**PENGARUH KONSENTRASI DINATRIUM HIDROGEN POSFAT (Na2HPO4) DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP KARAKTERISTIK SELAI JAGUNG (*Zea mays L.*) SERBUK INSTAN**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir

Program Studi Teknologi Pangan

**Oleh:**

**Ratu Asyifawati Rahma**

**12.302.0375**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PASUNDAN**

**BANDUNG**

**2017**

**PENGARUH KONSENTRASI DINATRIUM HIDROGEN POSFAT (Na2HPO4) DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP KARAKTERISTIK SELAI JAGUNG (*Zea mays L.*) SERBUK INSTAN**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir

Program Studi Teknologi Pangan

**Oleh:**

**Ratu Asyifawati Rahma**

**12.302.0375**

**Menyetujui :**

**Pembimbing I Pembimbing II**

**(Dr. Ir. H. Dede Zainal Arief, M.Sc) (Ir. Neneng Suliasih, MP)**

# KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Laporan tugas akhir ini berjudul Pengaruh Konsentrasi Dinatrium Hidrogen Posfat (Na2HPO4) dan Lama Perendaman Terhadap Karakteristik Selai Jagung (*Zea mays L.*) Serbuk Instan.

Banyak rintangan dan hambatan yang penulis hadapi ketika penulis menyusun laporan ini. Namun, penulis banyak mendapat dukungan, bantuan, bimbingan, pengarahan, do’a, dan nasehat-nasehat dari berbagai pihak, sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan, oleh karena itu penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. H. Dede Zainal Arief, M.Sc. selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan petunjuk dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Ir. Neneng Suliasih, MP. selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan petunjuk dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
3. Dr. Tantan Widiantara, ST., MT. selaku dosen penguji dan dosen wali.
4. Dra. Hj. Ela Turmala Sutrisno, M.Si. selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung.
5. Kedua orang tua yang penulis selalu memberikan bantuan doa, semangat, dan motivasi serta dukungan moril maupun material.
6. Irfan Firdaus yang selalu memberikan bantuan doa, semangat, dan motivasi serta dukungan dalam segala hal.
7. Dania Putri Hernawan, Melia Siti Ajijah, Eva Ramadhani Fajrin, Novila Anugrah, Fitria Puteri Pertiwi, Reynaldo Mahendra Riyanto, Muhammad Taufiq Al Rasyid, Randa Ogy Irawan dan Didit Anindita Setyadi yang selalu memberikan bantuan doa, semangat, motivasi, dan saran dalam segala hal.
8. Fanny Widiyatami, Fauziah Rahmawati, Puri Siti Rahmawati, Aulia Rahmani, Lidya Ariyani dan Reza Sintiani yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan motivasi.
9. Teman-teman TP-G tersayang yang selalu memberikan dukungan dan semangat disetiap kesempatan.
10. Seluruh rekan-rekan seperjuangan Teknologi Pangan 2012 serta semua pihak yang telah banyak membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan umumnya bagi semua pihak yang membaca laporan tugas akhir ini. Terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Bandung, Januari 2017

Penulis

# DAFTAR ISI

**Halaman**

[KATA PENGANTAR i](#_Toc473184027)

[DAFTAR ISI iii](#_Toc473184028)

[DAFTAR TABEL vi](#_Toc473184029)

[DAFTAR GAMBAR xi](#_Toc473184030)

[DAFTAR LAMPIRAN xii](#_Toc473184031)

[ABSTRAK xiii](#_Toc473184032)

[*ABSTRACT* xiv](#_Toc473184033)

[I PENDAHULUAN 1](#_Toc473184034)

[1.1. Latar Belakang 1](#_Toc473184035)

[1.2. Identifikasi Masalah 4](#_Toc473184036)

[1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian 5](#_Toc473184037)

[1.4. Kerangka Pemikiran 5](#_Toc473184038)

[1.5. Manfaat Penelitian 8](#_Toc473184039)

[1.6. Hipotesis Penelitian 9](#_Toc473184040)

[1.7. Tempat dan Waktu Penelitian 9](#_Toc473184041)

[II TINJAUAN PUSTAKA 10](#_Toc473184042)

[2.1. Selai dan Instan 10](#_Toc473184043)

[2.2. Garam Posfat 12](#_Toc473184044)

[2.3. Jagung (*Zea mays L*.) 14](#_Toc473184045)

[2.4. CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) 20](#_Toc473184046)

[2.5. Gula 22](#_Toc473184047)

[2.6. Vanili 25](#_Toc473184048)

[III METODOLOGI PENELITIAN 26](#_Toc473184049)

[3.1. Bahan yang digunakan 26](#_Toc473184050)

[3.1.1. Bahan-bahan yang digunakan 26](#_Toc473184051)

[3.1.2. Alat-alat yang digunakan 26](#_Toc473184052)

[3.2. Metode Penelitian 26](#_Toc473184053)

[3.2.1. Penelitian Pendahuluan 26](#_Toc473184054)

[3.2.2. Penelitian Utama 27](#_Toc473184055)

[3.2.3. Rancangan Perlakuan 27](#_Toc473184056)

[3.2.4. Rancangan Percobaan 28](#_Toc473184057)

[3.2.5. Rancangan Analisis 29](#_Toc473184058)

[3.2.6. Rancangan Respon 30](#_Toc473184059)

[3.3. Prosedur Penelitian 32](#_Toc473184060)

[3.3.1. Penelitian Pendahuluan 32](#_Toc473184061)

[3.3.2. Penelitian Utama 34](#_Toc473184062)

[3.4. Diagram Alir 37](#_Toc473184063)

[IV HASIL DAN PEMBAHASAN 40](#_Toc473184064)

[4.1. Penelitian Pendahuluan 40](#_Toc473184065)

[4.1.1. Pemilihan Urutan Proses 40](#_Toc473184066)

[4.1.2. Uji Fisik 44](#_Toc473184067)

[4.2. Penelitian Utama 46](#_Toc473184068)

[4.2.1. Respon Organoleptik 46](#_Toc473184069)

[4.2.2. Respon Kimia 54](#_Toc473184070)

[4.2.3. Respon Fisik 57](#_Toc473184071)

[V KESIMPULAN DAN SARAN 61](#_Toc473184072)

[5.1. Kesimpulan 61](#_Toc473184073)

[5.2. Saran 62](#_Toc473184074)

[DAFTAR PUSTAKA 63](#_Toc473184075)

[LAMPIRAN 67](#_Toc473184076)

# DAFTAR TABEL

**Tabel Halaman**

1. Syarat Mutu Selai Buah menurut SNI 3746 : 2008 11

2. Kandungan Gizi dalam 100 g Jagung Manis 20

3. Syarat Mutu Gula Kristal Putih 24

4. Rancangan Acak Kelompok Dengan Desain Faktorial 3 x 3 28

5. Denah (Layout) Rancangan Acak Kelompok (RAK) 3 x 3 29

6. Analisis Variansi (ANAVA) 29

7. Skala Nilai Uji Kesukaan (Uji Hedonik) 31

8. Nilai Hasil Organoleptik Penelitian Pendahuluan 40

9. Nilai Hasil Uji Fisik 44

10. Pengaruh Interaksi Terhadap Tekstur Selai Jagung Serbuk Instan 47

11. Pengaruh Interaksi Terhadap Warna Selai Jagung Serbuk Instan 49

12. Pengaruh Interaksi Terhadap Rasa Selai Jagung Serbuk Instan 51

13. Pengaruh Konsentrasi Na2HPO4 Terhadap Daya Oles 53

14. Pengaruh Interaksi Terhadap Kadar Karotenoid 56

15. Pengaruh Konsentrasi Na2HPO4 Terhadap Volume Pengembangan 57

16. Pengaruh Konsentrasi Na2HPO4 Terhadap *Cooking Time* 58

17. Peningkatan Kadar Air Sampel Terpilih 59

18. Data Hasil Pengamatan Pendahuluan Atribut Tekstur 78

19. Rekap Data Asli Pendahuluan Uji Hedonik TerhadapTekstur 79

20. Rekap Data Transformasi Pendahuluan Uji Hedonik TerhadapTekstur 79

21. Analisis Variansi Pendahuluan Atribut Tekstur 80

22. Data Hasil Pengamatan Pendahuluan Atribut Warna 81

23. Rekap Data Asli Pendahuluan Uji Hedonik TerhadapWarna 82

24. Rekap Data Transformasi Pendahuluan Uji Hedonik TerhadapWarna 82

25. Analisis Variansi Pendahuluan Atribut Warna 83

26. Data Hasil Pengamatan Pendahuluan Atribut Rasa 85

27. Rekap Data Asli Pendahuluan Uji Hedonik TerhadapRasa 86

28. Rekap Data Transformasi Pendahuluan Uji Hedonik TerhadapRasa 86

29. Analisis Variansi Pendahuluan Atribut Rasa 87

30. Data Hasil Pengamatan Pendahuluan Atribut Aroma 89

31. Rekap Data Asli Pendahuluan Uji Hedonik TerhadapAroma 90

32. Rekap Data Transformasi Pendahuluan Uji Hedonik TerhadapAroma 90

33. Analisis Variansi Pendahuluan Atribut Aroma 91

34. Data Hasil Pengamatan Pendahuluan Atribut Daya Oles 92

35. Rekap Data Asli Pendahuluan Uji Hedonik TerhadapDaya Oles 93

36. Rekap Data Transformasi Pendahuluan Uji Hedonik Daya Oles 93

37. Analisis Variansi Pendahuluan Atribut Tekstur 94

38. Data Hasil Pengamatan Utama Atribut Tekstur (Ulangan I) 95

39. Data Hasil Pengamatan Utama Atribut Tekstur (Ulangan II) 96

40. Data Hasil Pengamatan Utama Atribut Tekstur (Ulangan III) 97

41. Rekap Data Asli Utama Uji Hedonik Terhadap Tekstur 98

42. Rekap Data Transformasi Utama Uji Hedonik Terhadap Tekstur 98

43. Nilai Matriks Rata-Rata Data Transformasi Utama Atibut Tekstur 99

44. Analisis Variansi Penelitian Utama Atribut Tekstur 100

45. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor A Atribut Tekstur 100

46. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor B Atribut Tekstur 100

47. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor AB Atribut Tekstur 101

48. Data Hasil Pengamatan Utama Atribut Warna (Ulangan I) 103

49. Data Hasil Pengamatan Utama Atribut Warna (Ulangan II) 104

50. Data Hasil Pengamatan Utama Atribut Warna (Ulangan III) 105

51. Rekap Data Asli Utama Uji Hedonik Terhadap Warna 106

52. Rekap Data Transformasi Utama Uji Hedonik Terhadap Warna 106

53. Nilai Matriks Rata-Rata Data Transformasi Utama Atibut Warna 107

54. Analisis Variansi Penelitian Utama Atribut Warna 108

55. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor A Atribut Warna 108

56. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor B Atribut Warna 108

57. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor AB Atribut Warna 109

58. Data Hasil Pengamatan Utama Atribut Rasa (Ulangan I) 111

59. Data Hasil Pengamatan Utama Atribut Rasa (Ulangan II) 112

60. Data Hasil Pengamatan Utama Atribut Rasa (Ulangan III) 113

61. Rekap Data Asli Utama Uji Hedonik Terhadap Rasa 114

62. Rekap Data Transformasi Utama Uji Hedonik Terhadap Rasa 114

63. Nilai Matriks Rata-Rata Data Transformasi Utama Atibut Rasa 115

64. Analisis Variansi Penelitian Utama Atribut Rasa 116

65. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor A Atribut Rasa 116

66. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor B Atribut Rasa 116

67. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor AB Atribut Rasa 117

68. Data Hasil Pengamatan Utama Atribut Aroma (Ulangan I) 119

69. Data Hasil Pengamatan Utama Atribut Aroma (Ulangan II) 120

70. Data Hasil Pengamatan Utama Atribut Aroma (Ulangan III) 121

71. Rekap Data Asli Utama Uji Hedonik Terhadap Aroma 122

72. Rekap Data Transformasi Utama Uji Hedonik Terhadap Aroma 122

73. Nilai Matriks Rata-Rata Data Transformasi Utama Atibut Aroma 123

74. Analisis Variansi Penelitian Utama Atribut Aroma 124

75. Data Hasil Pengamatan Utama Atribut Daya Oles (Ulangan I) 125

76. Data Hasil Pengamatan Utama Atribut Daya Oles (Ulangan II) 126

77. Data Hasil Pengamatan Utama Atribut Daya Oles (Ulangan III) 127

78. Rekap Data Asli Utama Uji Hedonik Terhadap Daya Oles 128

79. Rekap Data Transformasi Utama Uji Hedonik Terhadap Daya Oles 128

80. Nilai Matriks Rata-Rata Data Transformasi Utama Atibut Daya Oles 129

81. Analisis Variansi Penelitian Utama Atribut Daya Oles 130

82. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor A Atribut Rasa 131

83. Matriks Analisis Rendemen Selai Jagung Serbuk Instan 132

84. Analisis Variansi Penelitian Utama Rendemen 133

85. Matriks Analisis Kadar Karotenoid Selai Jagung Serbuk Instan 135

86. Analisis Variansi Penelitian Utama Kadar Karotenoid 136

87. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor A Kadar Karotenoid 137

88. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor B Kadar Karotenoid 137

89. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor AB Kadar Karotenoid 138

90. Matriks Uji Fisik Volume Pengembangan 140

91. Analisis Variansi Penelitian Utama Volume Pengembangan 141

92.Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor A Atribut Daya Oles 142

93. Matriks Uji Fisik *Cooking Time* 143

94. Analisis Variansi Penelitian Utama Atribut *Cooking Time* 144

95. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor A *Cooking Time* 145

96. Uji Skor Keseluruhan Perlakuan Pemilihan Sampel Terbaik 152

# DAFTAR GAMBAR

**Gambar Halaman**

1. Struktur Biji Jagung 16

2. Diagram Alir Metode Penelitian secara Umum 36

3. Diagram Alir Penelitian Pendahuluan I 37

4. Diagram Alir Penelitian Pendahuluan II 38

5. Diagram Alir Penelitian Utama 39

# DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran Halaman**

1. Penentuan Perhitungan Basis 67

2. Perhitungan Konsentrasi Na2HPO4 72

3. Penentuan Kadar Air Metode Gravimetri 73

4. Penentuan Kadar Karotenoid 74

5. Penentuan Pengembangan Volume Selai 75

6. Formulir Uji Hedonik 76

7. Jadwal Penelitian 77

8. Hasil Uji Organoleptik Penelitian Pendahuluan 78

9. Hasil Respon Organoleptik Penelitian Utama 95

10. Hasil Respon Kimia Penelitian Utama 132

11. Hasil Respon Fisik Penelitian Utama 140

12. Pemilihan Perlakuan Terpilih 146

# ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan lama perendaman yang tepat untuk menghasilkan karakteristik selai jagung serbuk instan yang baik agar dapat diterima konsumen.

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pola faktorial 3x3 dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan ulangan sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Rancangan perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari dua faktor yaitu dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) 0,1 %, 0,3 % dan 0,5 % dan lama perendaman 30 menit, 60 menit dan 90 menit. Rancangan respon meliputi respon organoleptik dengan atribut warna, rasa, tekstur, aroma dan daya oles, respon fisik yaitu volume pengembangan dan *cooking time,* respon kimia yaitu rendemen dan kadar karotenoid. Pada perlakuan terpilih dilakukan penyimpanan 0 hari, 3 hari, 6 hari, 9 hari yang dilakukan analisis kadar air.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) berpengaruh nyata terhadap tekstur, warna, rasa, daya oles, kadar karotenoid, volume pengembangan dan *cooking time*. Lama perendaman berpengaruh nyata terhadap tekstur, warna, rasa, dan kadar karotenoid. Interaksi konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4)dan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap tekstur, warna, rasa, dan kadar karotenoid.

Berdasarkan respon-respon yang dilakukan perlakuan terpilih adalah a2b2 (konsentrasi Na2HPO4 0,3 % dan lama perendaman 60 menit) dengan dengan volume pengembangan 140 %, *cooking time* 34,827 detik, rendemen 18,16 %, kadar karotenoid 77,752 ppm, dan kadar air penyimpanan 0 hari 4,97 %, 3 hari 5,04 %, 6 hari 5,10 %, dan 9 hari 5,22 %.

**Kata Kunci**: Konsentrasi Na2HPO4, Lama Perendaman, Organoleptik, Rendemen, Kadar Karotenoid, Volume Pengembangan, *Cooking Time*, Kadar Air, dan Selai Jagung Serbuk Instan.

# *ABSTRACT*

*The purpose of this study was to determine the right concentration of sodium hydrogen phosphate (Na2HPO4) and soaking time to produce good characteristics of instant powdered corn jam in order to be acceptable to consumers.*

*The experimental design used in this study was a 3x3 factorial design in randomized block designs (RBD) with 3 repetitions, in order to obtain 27 units of trial. The design of the treatment carried out in this study consisted of two factors, namely concentration of sodium hydrogen phosphate (Na2HPO4): 0.1%, 0.3% and 0.5% and soaking time: 30 minutes, 60 minutes and 90 minutes. The response designs included organoleptic responses with attributes of color, flavor, texture, aroma and smearing power, physical responses that were development volume and cooking time, chemical response that were yield and carotenoid levels. The chosen treatment were stored for 0 day, 3 days, 6 days and 9 days to analyze the water content.*

*Based on the obtained results, the concentration of sodium hydrogen phosphate (Na2HPO4) significantly affected the texture, color, flavor, smearing power, carotenoid levels, development volume and cooking time. Soaking time significantly affected the texture, color, flavor, and carotenoid levels. Interaction between concentration of disodium hydrogen phosphate (Na2HPO4) and soaking time significantly affected the texture, color, flavor, and carotenoid levels.*

*Based on the responses, the chosen treatment was a2b2 (0.3 % of Na2HPO4 concentration and soaking time in 60 minutes) with development volume of 140%, cooking time in 34.827 seconds, yield amounted to 18.16%, 77.752 ppm of carotenoid levels, and moisture content with storage of 0 day amounted to 4.97%, 3 days amounted to 5.04%, 6 days amounted to 5.10%, and 9 days amounted to 5.22%.*

***Keywords****: Concentrations of Na2HPO4, Soaking Time, Organoleptic, Yield, Levels of Carotenoids, Volume Development, Cooking Time, Water Content, and Instant Powdered Corn Jam.*

# I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai: (1.1) Latar Belakang, (1.2) Identifikasi Masalah, (1.3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (1.4) Manfaat Penelitian, (1.5) Kerangka Pemikiran, (1.6) Hipotesis Penelitian, dan (1.7) Tempat dan Waktu Penelitian.

## Latar Belakang

Jagung (*Zea mays L*.) merupakan bahan pangan pokok kedua setelah beras, selain sebagai sumber karbohidrat jagung juga merupakan sumber protein yang penting dalam menu masyarakat di Indonesia. Kebutuhan akan konsumsi jagung di Indonesia terus meningkat. Hal ini didasarkan pada makin meningkatnya tingkat konsumsi perkapita per tahun dan semakin meningkatnya jumlah penduduk Indonesia. Jagung sebagai bahan pangan akan semakin diminati konsumen terutama bagi yang mementingkan pangan sehat, selain jagung mudah didapatkan karena tingkat produktivitas jagung di Indonesia yang cukup tinggi, jagung juga memiliki harga yang terjangkau bagi siapapun.

Jagung merupakan bahan pangan kaya akan sumber karbohidrat yang dapat menjadi bahan baku aneka produk pangan. Tingkat produktivitas jagung di Indonesia sudah cukup tinggi, Dewan Jagung Nasional memprediksi produksi jagung mencapai 31,3 juta ton pada tahun 2014, dengan demikian selama lima tahun 2009-2014 produksi jagung meningkat sebanyak 80% dibandingkan 2008 (Departemen Pertanian, 2014).

Jagung tak hanya kaya serat, jagung juga sumber karbohidrat, protein, dan sejumlah zat gizi lainnya seperti vitamin A, vitamin E, kalium, zat besi, kalsium, fosfor, dan lemak tak jenuh yang dapat membantu menurunkan kolesterol. Kandungan-kandungan yang terdapat didalamnya memiliki kemampuan untuk melindungi tubuh kita dari berbagai serangan penyakit. Secara lebih spesifik manfaat kesehatan jagung adalah untuk diabetes, pencegahan penyakit jantung, hipertensi dan lain-lain.

Jagung memiliki kandungan pigmen kuning alami (karatenoid) yang mengandung sejumlah besar lutein dan zeasantin. Pada manusia, empat karotenoid (beta-karotena, alfa-karotena, gamma-karotena, dan beta-kriptoxantin) memiliki aktivitas vitamin A (yang berarti dapat dikonversi menjadi retinol) dan juga dapat bertindak sebagai antioksidan. Pada mata manusia, dua karotenoid lainnya (yaitu lutein dan zeaxantin) berperan langsung sebagai penyerap cahaya biru dan cahaya di sekitar sinar ultraviolet yang bersifat merusak sehingga melindungi makula pada retina (Wikipedia, 2016).

Jagung termasuk komoditi yang mudah rusak sehingga tanpa penanganan yang baik hanya dapat disimpan beberapa hari saja, apabila disimpan dalam suhu kamar. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah jagung dimanfaatkan dengan melakukan diversifikasi olahan produk pangan seperti pembuatan selai jagung instan, sehingga produk memiliki masa simpan yang lebih lama dari jagung yang belum diolah.

Pengolahan aneka bentuk jagung biasanya dimanfaatkan sebagai makanan pokok, lauk pauk, sayur mayur serta makanan kecil (*snack*). Dalam bentuk setengah jadi dapat berbantuk pati, tepung jagung, tepung jagung komposit, serta kue-kue basah dan lain-lain.

Salah satu alternatif yang dipilih dalam penelitian ini yaitu mengolah jagung menjadi selai jagung serbukinstan, dimana melakukan diversifikasi olahan produk pangan dari jagung. Selai merupakan produk awetan yang dibuat dengan memasak hancuran buah yang dicampur gula, penstabil dan dengan atau tanpa penambahan air. Buah-buahan yang dijadikan selai biasanya berbentuk buah yang sudah masak misalnya *strawberry*, *blueberry*, apel, anggur, nanas, dan lain-lain.

Selai adalah produk makanan yang kental atau setengah padat dibuat dari campuran 45 bagian berat buah (cacah buah) dan 55 bagian berat gula. Selai yang baik harus berwarna cerah, jernih, kenyal seperti agar – agar tetapi tidak terlalu keras, serta mempunyai rasa buah asli (Margono, 1993).

Selai atau sering disebut juga “*jam*” merupakan makanan semi padat yang  
berbahan dasar bubur buah dicampur dengan 35 – 45 bagian gula dan dipanaskan  
sampai kandungan gulanya berkisar antara 50 – 65%. Selai adalah salah satu jenis makanan yang mempunyai daya simpan yang cukup lama, berupa sari buah atau buah-buahan yang sudah dihancurkan, ditambah gula dan dimasak hingga kental atau berbentuk semi padat. Pada dasarnya semua jenis buah-buahan yang matang dapat diolah menjadi selai. Namun secara komersial perlu diperhatikan selera konsumen sebelum mengolah buah menjadi selai untuk tujuan komersial, karena tidak semua buah, setelah diolah, mempunyai rasa yang disukai. Selai tidak dimakan begitu saja, melainkan untuk dioleskan diatas roti tawar atau sebagai isi roti manis.

Beberapa tahun belakangan banyak kreasi yang dilakukan sebagai daya tarik produk sehingga ada berbagai jenis produk selai di pasaran. Berbagai tingkat konsistensi produk dapat dibuat, dari yang kekentalan rendah (sangat halus dioleskan di atas roti) sampai yang sangat kental. Demikian pula, ada yang  
menambahkan potongan buah segar ke dalam selai. Warna selai juga bisa beragam sesuai dengan warna buah yang diolah.

Pangan instan merupakan bahan makanan yang mengalami proses pengeringan, mudah larut dan mudah disajikan dengan menambah air panas atau air dingin. Instanisasi merupakan suatu istilah yang mencakup bagian perlakuan, baik kimia atau fisika yang akan memperbaiki karakteristik hidrasi dari suatu produk pangan dalam bentuk bubuk (Hartomo, 1992).

Pembuatan selai jagung instan dengan perlakuan kimia salah satunya dapat dilakukan dengan perendaman dengan menggunakan senyawa posfat. Tujuannya adalah untuk menghasilkan biji jagung yang porous, sehingga proses penyerapan air menjadi lebih cepat pada waktu penambahan air panas dan mempercepat proses pemasakan.

Perendaman dengan Na2HPO4 harus jelas konsentrasi Na2HPO4 yang digunakan dan lama waktu perendamannya. Kedua faktor tersebut diduga dapat mempengaruhi karakteristik selai jagung instan yang dihasilkan.

## Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang maka diperoleh  
identifikasi masalah dari pembuatan selai jagung instan yaitu :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) terhadap karakteristik selai jagung serbuk instan ?
2. Bagaimana pengaruh lama perendaman terhadap karakteristik selai jagung serbuk instan ?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan lama perendaman terhadap karakteristik selai jagung serbuk instan ?

## Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk melakukan penelitian mengenai pembuatan selai jagung serbuk instan dengan melihat pengaruh konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan lama perendaman serta mempelajari perbedaan konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan pengaruh lama perendaman terhadap karakteristik selai jagung serbuk instan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan lama perendaman yang tepat untuk menghasilkan karakteristik selai jagung serbuk instan yang baik agar dapat diterima konsumen.

## Kerangka Pemikiran

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 3746 : 2008, selai adalah makanan semi basah yang dapat dioleskan yang dibuat dari pengolahan buah-buahan, gula dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diijinkan.

Pangan instan merupakan bahan makanan yang mengalami proses pengeringan, mudah larut dan mudah disajikan dengan menambah air panas atau air dingin. Instanisasi merupakan suatu istilah yang mencakup bagian perlakuan, baik kimia atau fisika yang akan memperbaiki karakteristik hidrasi dari suatu produk pangan dalam bentuk bubuk (Hartomo, 1992).

Salah satu alternatif yang dipilih dalam penelitian ini yaitu melakukan diversifikasi olahan produk pangan dari jagung dengan mengolah jagung menjadi selai jagung instan, dimana selai instan ini berbentuk serbuk.

Pembuatan selai instan dengan adanya perlakuan kimia dapat dilakukan dengan penambahan senyawa posfat, tujuannya adalah untuk menjadikan butir-butir menjadi porous sehingga proses penyerapan air menjadi lebih cepat dengan penambahan air panas atau pemasakan (Koswara, 2009).

Menurut penelitian Hendra (2013), bahwa penggunaan senyawa Na2HPO4 0,5% saat perendaman beras dengan disodium posfat lebih baik karena terjadi peningkatan kadar air pada biji beras sehingga selama proses gelatinisasi granula pati akan pecah dan amilosa-amilopektin pati berdifusi keluar dan terjadi pemutusan ikatan hidrogen terutama pada fraksi amilosanya sehingga banyak amilosa yang larut dalam larutan perendam. Semakin tinggi konsentrasi perendam tersebut, maka semakin baik kesukaan panelis terhadap tekstur nasi yang dihasilkan.

Pada atribut rasa, kebanyakan panelis cenderung menyukai beras instan yang diolah dengan Na2HPO4 0,2%. Beras instan yang diproses dengan perendam tersebut memiliki kandungan amilosa lebih rendah (Erywiyatno, 2003).

Menurut Hendra (2013), semakin tinggi kandungan fosfat maka akan semakin lunak produk yang dihasilkan. Namun, penggunaan berlebihan (konsentrasi >0.5%) menyebabkan ada fosfat bebas didalam produk yang akan memberi citarasa menyimpang (pahit dan bersabun), serta pengkelatan pada lidah dan rongga mulut (reaksi dengan protein).

Pemakaian larutan Na2HPO4 menghasilkan nilai *cooking time* dengan konsentrasi Na2HPO4 (0,5%) berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi Na2HPO4 (0,3%) dan konsentrasi Na2HPO4 (0,1%) karena penggunaan konsentrasi larutan perendam Na2HPO4 dengan jumlah 0,5% menghasilkan nilai *cooking time* yang lebih rendah dibanding dengan konsentrasi 0,1% dan 0,3%. Hal ini dapat disebabkan semakin tinggi konsentrasi Na2HPO4 semakin lebih kuat dan dinding sel pati menjadi lebih terbuka sehingga membutuhkan suhu gelatinisasi yang lebih cepat untuk mencapai bentuk gel nasi dibandingkan dengan konsentrasi Na2HPO4 yang lebih rendah (Erywiyatno, 2003).

Perendaman dengan senyawa fosfat yaitu dengan Na5P3O10 0,1% mempunyai tingkat rehidrasi terendah apabila dibandingkan dengan Na2HPO4 0,1%. Perendaman dengan Na2HPO4 menyebabkan terjadinya modifikasi pati, sehingga modifikasi tersebut akan memperkuat ikatan hidrogen dengan ikatan kimia yang bertanggung jawab terhadap integritas granula sehingga penyerapan air akan meningkat (Erywiyatno, 2003).

Menurut Rama (2002), perlakuan perendaman dengan Na2HPO4 0,2% selama 2 jam dan pengeringan pada suhu 60oC menghasilkan nasi instan dengan kadar protein tertinggi dibandingkan dengan Na sitrat 0,2% selama 2 jam dan pengeringan pada suhu 100oC selama 1 jam.

Menurut penelitian Hendra bahwa pada produk nasi instan, perlakuan konsentrasi disodium fosfat (Na2HPO4) 0,5% sangat berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar pati, kadar amilosa, rasa dan aroma.

Jagung memiliki kandungan pigmen kuning alami (karatenoid), menurut penelitian Harahap (2007) pengaruh jumlah sodium tripolifosfat terhadap mutu mie basah dengan penambahan wortel yang dihasilkan berpengaruh terhadap kandungan betakaroten, yaitu semakin banyak jumlah sodium tripolifosfat dapat mempengaruhi bertambahnya betakaroten pada produk mie basah yang dihasilkan.

Perendaman jagung dengan posfat mengakibatkan peningkatan kadar air pada jagung sehingga harus dilakukan pengeringan. Pengeringan adalah metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan hingga kadar air kesetimbangan dengan kondisi udara normal atau kadar air yang setara dengan nilai aktivitas air (Aw) yang aman dari kerusakan mikrobiologis, enzimatis, dan kimiawi (Wirakartakusumah, 1992).

## Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi mengenai pengaruh konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan lama perendaman terhadap karakteristik selai jagung serbuk instan, melakukan diversifikasi olahan produk pangan dari jagung sehingga dapat meningkatkan nilai guna dan nilai ekonomis dari jagung.

## Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas dapat ditarik hipotesis sebagai berikut :

1. Konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) diduga berpengaruh terhadap karakteristik selai jagung serbuk instan.
2. Lama perendaman diduga berpengaruh terhadap karakteristik selai jagung serbuk instan.
3. Interaksi antara konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan lama perendaman diduga berpengaruh terhadap karakteristik selai jagung serbuk instan.

## Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudhi No. 193, Bandung. Waktu penelitian dilakukan pada bulan November 2016 sampai dengan Desember 2016.

# II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menguraikan mengenai: (2.1) Selai dan Instan, (2.2) Garam Posfat, (2.3) Jagung, (2.4) Gula, (2.5) CMC, dan (2.6) Vanili.

## Selai dan Instan

Selai merupakan produk awetan yang dibuat dengan cara memasak  
hancuran buah yang dicampur gula baik ditambah air atau tanpa penambahan air. Hampir semua jenis buah dapat dijadikan selai. Buah yang umum digunakan dalam pembuatan selai antara lain nanas, stroberi, anggur, dan sirsak.

Selai menurut *Food and Drug Administration* (FDA) sebagai produk olahan buah-buahan, baik berupa segar, buah beku, buah kaleng maupun campuran ketiganya dalam proporsi tertentu terhadap gula (sukrosa) dengan atau tanpa penambahan air. Proporsinya adalah 45% bagian berat buah dan 55% bagian berat gula. Campuran yang dihasilkan kemudian dipekatkan sehingga hasil akhirnya mengandung total padatan terlarut minimum 65%. Buah yang ideal untuk pembuatan gel harus mengandung pektin dan asam yang cukup unutk menghasilkan selai yang baik (Desrosier, 2008).

Selai atau sering disebut juga “*jam*” merupakan makanan semi padat yang  
berbahan dasar bubur buah dicampur dengan 35 – 45 bagian gula dan dipanaskan  
sampai kandungan gulanya berkisar antara 50 – 65%. Selai adalah salah satu jenis makanan yang mempunyai daya simpan yang cukup lama, berupa sari buah atau buah-buahan yang sudah dihancurkan, ditambah gula dan dimasak hingga kental atau berbentuk semi padat. Pada dasarnya semua jenis buah-buahan yang matang dapat diolah menjadi selai. Namun secara komersial perlu diperhatikan selera konsumen sebelum mengolah buah menjadi selai untuk tujuan komersial, karena tidak semua buah, setelah diolah, mempunyai rasa yang disukai. Selai tidak dimakan begitu saja, melainkan untuk dioleskan diatas roti tawar atau sebagai isi roti manis.

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 3746 : 2008, selai adalah makanan semi basah yang dapat dioleskan yang dibuat dari pengolahan buah-buahan, gula dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diijinkan.

Tabel 1. Syarat mutu selai buah menurut SNI 3746 : 2008

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Kriteria uji | Satuan | Persyaratan |
| 1  2  3  4  5  6 | Keadaan :  - Aroma  - Rasa  - Warna  Serat buah  Padatan terlarut  Cemaran logam :  Timah (Sn)\*  Cemaran Arsen (As)  Cemaran mikroba  - ALT (angka lempeng total)  - Bakteri coliform APM/g  - Staphyloccoccus aureus  - Clostridium sp.  - Kapang/khamir.  \*dikemas dalam ka | -  -  -  -  -  % fraksi massa  mg/kg  mg/kg  koloni/kg  APM/kg  koloni/kg  koloni/kg  koloni/kg | Normal  Normal  Normal  Positif  Min. 65  Mkas. 250,5\*  Maks. 1,0  Maks. 1,0 x 103  < 3  Maks. 2,2 x 10  < 10  Maks. 5,0 x 10 |

(Sumber : SNI 3746 : 2008)

Pemenuhan kebutuhan pokok yang serba praktis, termasuk pangan dijadikan fokus utama. Dampak dari kemajuan itu, produksi pangan dan konsumsi pangan menjadi tidak sederhana. Pangan harus mudah dibawa dan disimpan, maka juga diusahakan dalam bentuk konsentrat atau terpekatkan. Bahan makanan yang terpekatkan dalam bentuk instan berarti air dihilangkan, mutu terjaga, tidak mudah terkotori, dan terjangkit bibit penyakit, serta bahan makanan tersebut mudah ditangani agar praktis untuk disantap. Cara penyiapan pangan yang berbentuk instan itu hanya dengan menambah air dingin atau panas dan mudah larut, sehingga mudah disantap. Dari semua itu, tentunya nilai gizi tidak boleh dilupakan (Hartomo, 1992).

Instan dalam pengertian umum adalah olahan makanan yang langsung dimakan (tanpa dimasak lama) dapat diminum atau dimakan. Menurut Hartomo (1992), pangan instan merupakan bahan makanan yang mengalami proses pengeringan, mudah larut dan mudah disajikan hanya dengann menambah air panas atau air dingin. Instanisasi merupakan suatu istilah yang mencakup berbagai perlakuan, baik kimia atau fisik yang akan memperbaiki karakteristik hidrasi dari suatu produk pangan dalam bentuk bubuk.

Novitasari (1997), menyebutkan makanan instan merupakan makanan yang dapat disiapkan dengan cepat, mudah, praktis, dan tetap terjaga gizinya. Makanan instan ini termasuk makanan setengah masak yang harus diberikan perlakuan khusus sebelum disantap, misalnya dengan dipanaskan, dimasak diatas api atau sekedar ditambahkan air matang biasa atau air panas (mendidih).

## Garam Posfat

Pembuatan selai jagung instan dengan perlakuan kimia salah satunya dapat dilakukan dengan perendaman dengan menggunakan senyawa posfat. Tujuannya adalah untuk menghasilkan butiran yang porous, sehingga proses penyerapan air menjadi lebih cepat pada waktu penambahan air panas. Suhu dan lamanya perendaman ini bertujuan untuk menghasilkan butir yang bersifat porous, hal ini bertujuan untuk membuat pori-pori menjadi porous sehingga dapat mempercepat proses pemasakan (Erywiyatno, 2003).

Fosfat adalah senyawa fosfor yang anionnya mempunyai atom fosfor yang dilengkapi oleh empat atom oksigen yang terletak pada sudut tetrahedron. Fosfat total dapat diukur langsung dengan cara kalorimeter atau melalui proses digestasi lebih dahulu sebelum pengukuran sampel (Saragih, 2009).

Natrium hidrogen fosfat adalah garam natrium dari asam fosfat. Ini adalah bubuk putih yang larut sangat higroskopis dan air. Oleh karena itu digunakan secara komersial sebagai aditif anti-caking dalam produk bubuk. Natrium hidrogen fosfat juga dikenal sebagai ortofosfat hidrogen dinatrium, natrium fosfat hidrogen, atau natrium fosfat dibasic. Hal ini secara komersial tersedia dalam bentuk terhidrasi dan anhidrat. Larutan fosfat hidrogen dinatrium air mempunyai pH berkisar antara 8,0 dan 11,0.

Dinatrium hidrogen fosfat adalah [senyawa anorganik](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=id&prev=/search%3Fq%3Dna2hpo4%2Badalah%26biw%3D1366%26bih%3D667&rurl=translate.google.co.id&sl=en&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Inorganic_compound&usg=ALkJrhgWB6cTeFiSRYu_RhiE3p1n14kvZw) dengan rumus Na2HPO4 ini adalah salah satu dari beberapa [fosfat natrium](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=id&prev=/search%3Fq%3Dna2hpo4%2Badalah%26biw%3D1366%26bih%3D667&rurl=translate.google.co.id&sl=en&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Sodium_phosphates&usg=ALkJrhg_SCgAoZ7409jpwkQbPoCvFAMnSQ). Garam dikenal dalam bentuk anhidrat serta bentuk-bentuk dengan 2, 7, 8, dan 12 [hidrat](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=id&prev=/search%3Fq%3Dna2hpo4%2Badalah%26biw%3D1366%26bih%3D667&rurl=translate.google.co.id&sl=en&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Water_of_hydration&usg=ALkJrhhWp-vPCI7ti1Pi61tZX51OrQzJgQ) . Semua adalah serbuk putih yang larut dalam air; garam anhidrat yang [higroskopi](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=id&prev=/search%3Fq%3Dna2hpo4%2Badalah%26biw%3D1366%26bih%3D667&rurl=translate.google.co.id&sl=en&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Hygroscopic&usg=ALkJrhjAIWqgcCJRaS_zRug2kZkR3xxyLg)s.

Ada 3 (tiga) jenis asam fosfat yang dikenal orang, yaitu : asam orto fosfat (H3PO4), asam pirofosfat (H4P207) dan asam metafosfat (HPO3). Ortofosfat adalah paling stabil dan paling penting (zat-zat ini sering disebut fosfat saja), larutan pirofosfat dan metafosfat berubah menjadi ortofosfat perlahan-lahan pada suhu biasa dan lebih cepat dengan didihan. Asam ortofosfat adalah asam berbasa tiga yang membentuk tiga deret garam. Ortofosfat primer, misalnya NaH3PO4; ortofosfat sekunder, misalnya Na2HPO4; dan ortofosfat tersier Na3PO4- (Saragih, 2009).

Penambahan disodium fosfat dapat menyebabkan terjadinya modifikasi pati secara kimia dengan metode substitusi. Saat substitusi, akan terbentuk pati fosfat yang berfungsi untuk mencegah retrogradasi pati. Retrogradasi pati merupakan proses dimana rantai pati mulai berasosiasi kembali dalam struktur yang teratur sampai terbentuk struktur kristalin sehingga tekstur menjadi keras.

## Jagung (*Zea mays L*.)

Jagung (*Zea mays L*.) merupakan kebutuhan yang cukup penting bagi kehidupan manusia dan hewan. Jagung mempunyai kandungan gizi dan serat kasar yang cukup memadai sebagai bahan makanan pokok pengganti beras. Kebutuhan akan dikonsumsi jagung di Indonesia terus meningkat. Hal ini didasarkan pada makin meningkatnya jumlah penduduk Indonesia.

Tanaman jagung (*Zea mays L*.) merupakan salah satu tanaman biji-bijian dari keluarga rumput-rumputan (*Graminae*) yang awalnya berasal dari Amerika dan merupakan tanaman serealia yang paling penting di benua tersebut. Berdasarkan bentuk bijinya (kernel), jagung dibedakan menjadi 6 tipe utama, yaitu *dent*, *flint*, *flour*, *pop*, *sweet*, dan *pod corns*. Perbedaan terbesar antara jagung tersebut terletak pada kualitas, kuantitas, dan komposisi endospermnya.

Tanaman jagung (*Zea mays L.*) dalam sistematika tumbuh-tumbuhan menurut Warisno (2007) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisio : Spermatophyta

Class : Monocotyledonae

Ordo : Poales

Family : Poaceae

Genus : *Zea*

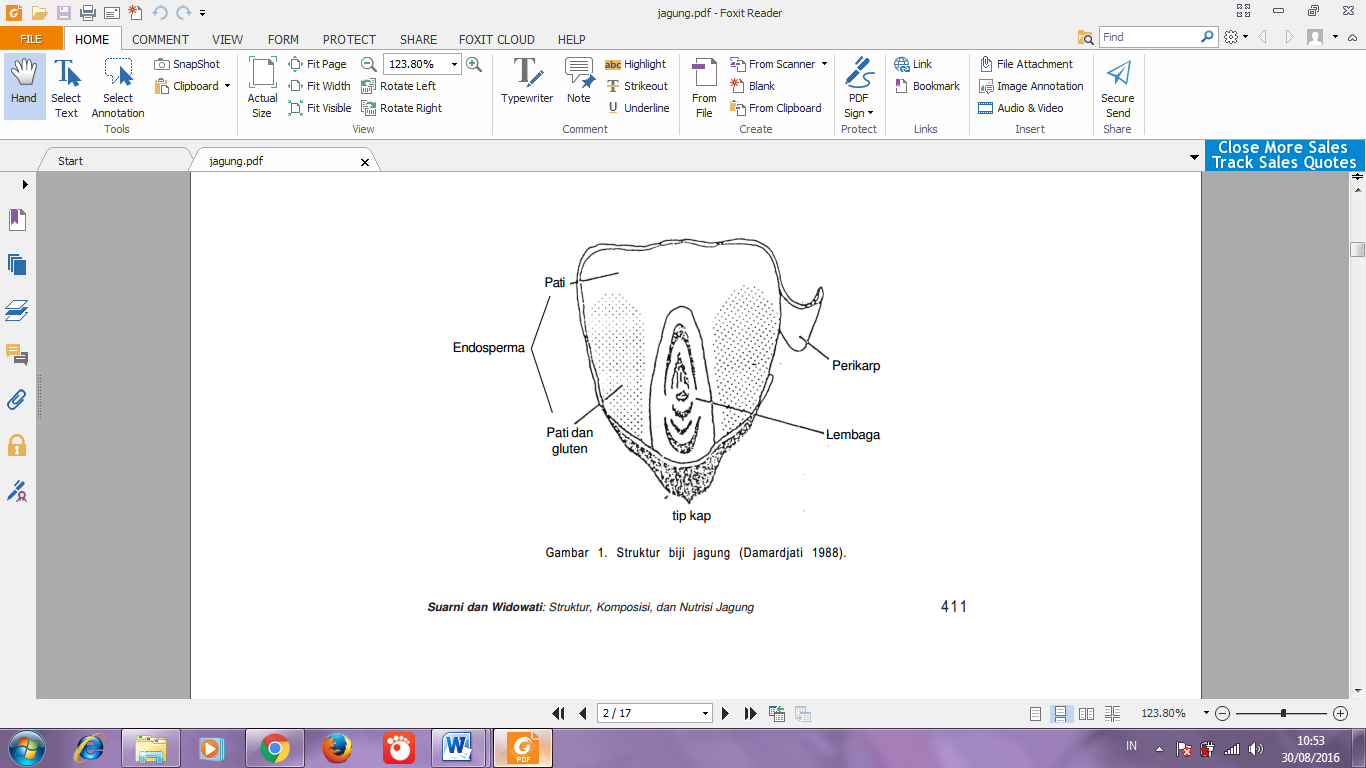
Species : *Zea mays L.*

Jagung merupakan tanaman semusim (annual). Satu siklus hidupnya diselesaikan dalam 80-150 hari. Paruh pertama dari siklus merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan paruh kedua untuk tahap pertumbuhan generatif. Susunan morfologi tanaman jagung terdiri dari akar, batang, daun, bunga, dan buah (Wahab, 2007).

Secara struktural, biji jagung yang telah matang terdiri atas empat bagian utama, yaitu perikarp, lembaga, endosperm, dan tip kap. Perikarp merupakan lapisan pembungkus biji yang berubah cepat selama proses pembentukan biji. Pada waktu kariopsis masih muda, sel-selnya kecil dan tipis, tetapi sel-sel itu berkembang seiring dengan bertambahnya umur biji. Pada taraf tertentu lapisan ini membentuk membran yang dikenal sebagai kulit biji atau testa/aleuron yang secara morfologi adalah bagian endosperm. Bobot lapisan aleuron sekitar 3% dari keseluruhan biji (Inglett, 1987 dalam Widowati, 2005).

Lembaga merupakan bagian yang cukup besar. Pada biji jagung tipe gigi kuda, lembaga meliputi 11,5% dari bobot keseluruhan biji. Lembaga ini sendiri sebenarnya tersusun atas dua bagian yaitu skutelum dan poros embrio (*embryonic axis*). Endosperm merupakan bagian terbesar dari biji jagung, yaitu sekitar 85%, hampir seluruhnya terdiri atas karbohidrat dari bagian yang lunak (floury endosperm) dan bagian yang keras (horny endosperm) (Wilson, 1981 dalam Widowati, 2005).

Lembaga terdiri atas plumula, radikel, dan skutelum, yaitu sekitar 10% dan perikarp 5%. Perikarp merupakan lapisan luar biji yang dilapisi oleh testa dan lapisan aleuron. Lapisan aleuron mengandung 10% protein (Mertz, 1972 dalam Widowati, 2005). Setiap tip cap adalah bagian yang menghubungkan biji dengan janggel. Lapisan aleuron, perikarp, dan lembaga mengandung protein dengan kadar yang berbeda. Lembaga juga mengandung lemak dan mineral (Inglett, 1987 dalam Widowati, 2005).



Gambar 1. Struktur biji jagung

Pada pembuatan selai jagung instan menggunakan bahan baku utamanya yaitu jagung manis. Jagung manis dikenal dengan nama *sweetcorn* banyak dikembangkan di Indonesia. Jagung manis banyak dikonsumsi karena memiliki rasa yang lebih manis, aroma lebih harum, dan mengandung gula sukrosa serta rendah lemak sehingga baik dikonsumsi bagi penderita diabetes.

Jagung manis (*sweet corn*) merupakan komoditas palawija dan termasuk dalam keluarga (famili) rumput-rumputan (*Gramineae*) genus *Zea* dan spesies *Zea mays saccharata*. Jagung manis memiliki ciri-ciri endosperm berwarna bening, kulit biji tipis, kandungan pati sedikit, pada waktu masak biji berkerut (Koswara, 2009). Produk utama jagung manis adalah buah/ tongkolnya, biji jagung manis mempunyai bentuk, warna dan kandungan endosperm yang bervariasi tergantung pada jenisnya, biji jagung manis terdiri atas tiga bagian utama yaitu kulit biji (seed coat), endosperm dan embrio.

Tanaman jagung manis umumnya ditaman untuk dipanen muda yaitu 69 – 82 hari setelah tanam atau pada saat masak susu (*milking stage*). Proses pematangan merupakan proses perubahan gula menjadi pati sehingga biji jagung manis yang belum masak mengandung kadar gula lebih tinggi dan kadar pati lebih rendah. Sifat ini ditentukan oleh gen sugari (su) resesif yang berfungsi untuk menghambat pembentukan gula menjadi pati. Dengan adanya gen resesif tersebut menyebabkan tanaman jagung menjadi 4 – 8 kali lebih manis dibandingkan dengan tanaman jagung biasa.kadar gula yang tinggi menyebabkan biji menjadi berkeriput (Rifianto, 2010).

Komposisi kimia biji jagung manis :

1. Karbohidrat

Komponen terbesar dalam biji jagung manis adalah karbohidrat terutama berupa pati. Biji jagung manis kaya akan karbohidrat. Sebagian besar berada pada endospermium. Kandungan karbohidrat dapat mencapai 80 % seluruh bahan kuning biji. Karbohidrat dalam bentuk pati pada umumnya berupa campuran amilosa dan amilopektin. Pada jagung manis, ketan sebagian besar atau seluruh patinya merupakan amilopektin. Perbedaan ini tidak banyak berpengaruh pada kandungan gizi tetapi lebih berarti dalam pengolahan sebagai bahan pangan.

Pati adalah polimer dari unit-unit glukosa anhidro (C6H10O5) yaitu amilosa dan amilopektin, namun komposisi kedua komponen tersebut berbeda pada setiap varietas sehingga mempengaruhi sifat gelatinisasi masing-masing varietas jagung. Biji jagung manis terdapat fraksi-fraksi gula bebas sebesar 1% - 3% yang terdapat dalam lembaga dan endosperm berupa sukrosa, glukosa, fruktosa dan maltosa.

1. Protein

Protein yang terdapat pada biji jagung yaitu prolamin (zein), glutein, albumin dan globulin. Prolamin merupakan protein yang larut dalam etanol 70 – 80%, glutein larut dalam basa dan asam encer, albumin larut dalam garam encer dan globulin larut dalam air. Protein zein kekurangan asam amino triptofan, lisin, treonin, valin dan asam amino bersulfur. Sedangkan albumin, globulin dan glutein jagung mempunyai komposisi asam amino yang cukup baik (kadar lisin tinggi) (Koswara, 2009).

1. Lemak

Lemak jagung seperti pada serealia yang lain, banyak tersimpan pada lembaga yaitu sekitar 83% dari total lemak. Lemak jagung terutama dalam bentuk gliserida dan banyak mengandung asam lemak tidak jenuh yang esensial terutama linoleat (Koswara, 2009).

Asam lemak pada jagung meliputi asam lemak jenuh (palmitat dan stearat) serta asam lemak tidak jenuh, yaitu oleat (omega 9) dan linoleat (omega-6). Linoleat dan linolenat merupakan asam lemak esensial. Lemak jagung terkonsentrasi pada lembaga, sehingga dari sudut pandang gizi dan sifat fungsionalnya, jagung utuh lebih baik daripada jagung yang lembaganya telah dihilangkan (Widowati, 2005).

1. Vitamin dan Mineral

Vitamin A atau karotenoid dan vitamin E terdapat pada komoditas ini, selain fungsi sebagai zat gizi mikro, vitamin tersebut berperan sebagai antioksidan alami yang dapat meningkatkan imunitas tubuh dan menghambat kerusakan degeneratif sel. Mineral yang terdapat dalam jagung adalah mineral esensial seperti K, Na, P, Ca dan Fe dan di lembaga mineralnya jauh lebih tinggi dibanding dengan endosperm.

Jagung manis memberikan keuntungan relatif tinggi bila dibudidayakan dengan baik. Selain bagian biji, bagian lain dari tanaman jagung manis memiliki nilai ekonomis diantaranya batang dan daun muda untuk pakan ternak, batang dan daun tua (setelah panen) untuk pupuk hijau /kompos, batang dan daun kering sebagai bahan bakar pengganti kayu bakar, buah jagung muda untuk sayuran, perkedel, bakwan dan berbagai macam olahan makanan lainnya.

Jagung manis umumnya dikonsumsi langsung sebagai jagung rebus, berbagai macam camilan, serta produk kalengan. Sebagai makanan pokok, jagung dimanfaatkan sebagai pengganti nasi atau dicampur bersama nasi. Dengan adanya teknologi pengolahan pangan nabati maka jagung terutama jagung manis dapat dimanfaatkan menjadi selai.

Umur produksi jagung manis lebih singkat (genjah), sehingga kita dapat memanfaatkannya dengan melakukan diversifikasi pangan dari olahan jagung manis serta dapat meningkatkan nilai ekonomis dari jagung manis itu sendiri.

Tabel 2. Kandungan Gizi dalam 100 g Jagung Manis

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponen** | **Kadar** |
| Karbohidrat (g) | 19 |
| Gula (g) | 3,2 |
| Serat (g) | 2,7 |
| Kalori (kkal) | 90 |
| Protein (g) | 3,2 |
| Lemak (g) | 1,2 |
| Vitamin A, setara dg 10 g | 1 % |
| Folat (Vit. B9), 46 g | 12% |
| Vitamin C, 7 mg | 12% |
| Besi, 0,5 mg | 4% |
| Magnesium, 37 mg | 10% |
| Potasium, 270 mg | 6% |
| Air (g) | 24 |

## CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*)

CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) adalah turunan dari selulosa dan ini sering dipakai dalam industri makanan untuk mendapatkan tekstur yang baik. Fungsi CMC ada beberapa terpenting yaitu sebagai pengental, stabilisator, pembentuk gel, sebagai pengemulsi dan dalam beberapa hal dapat meratakan penyebaran antibiotik (Winarno, 2004).

Peran CMC sebagai pengemulsi, baik digunakan untuk memperbaiki kenampakan tekstur dari produk berkadar gula tinggi. Sebagai pengental, CMC mampu mengikat air sehingga molekul-molekul air terperangkap dalam struktur gel yang dibentuk oleh CMC (Minifie, 1989).

CMC mempunyai kemampuan sebagai zat pengemulsi yang hidrofilik mampu mengikat air, sehingga tidak terjadi endapan. Selain itu CMC juga sebagai penjernih pada larutan sehingga minuman madu yang diberi penambahan CMC memiliki warna yang lebih cerah. Karboksimetil selulosa merupakan bahan penstabil yang memiliki daya ikat yang kuat dan berperan untuk meningkatkan kekentalan dan tekstur produk makanan, seperti jelli, salad dan produk es (Siskawardani, dkk., 2013).

CMC bersifat tidak berwarna, tidak berbau, tidak beracun, butiran atau bubuk yang larut dalam air namun tidak larut dalam larutan organik, stabil pada rentang pH 2 – 10, bereaksi dengan garam, logam berat membentuk film yang tidak larut dalam air, transparan, serta tidak bereaksi dengan senyawa organik (Wayan, 2009).

CMC dalam bentuk Na-CMC akan terdispersi dalam air, kemudian butirbutir Na-CMC yang bersifat hidrofilik akan menyerap air dan terjadi pembengkakan. Air yang sebelumnya ada di luar granula dan bebas bergerak, tidak dapat bergerak lagi dengan bebas sehingga keadaan larutan lebih mantap dan terjadi peningkatan viskositas (Fennema, dkk., 1996).

Molekul karboksimetil selulosa sebagian besar meluas atau memanjang pada konsentrasi rendah tetapi pada konsentrasi yang lebih tinggi molekulnya bertindih dan menggulung, kemudian pada konsentrasi yang lebih tinggi lagi membentuk benang kusut menjadi gel. Meningkatnya kekuatan ionik dan menurunnya pH dapat menurunkan viskositas karboksimetil selulosa akibat polimernya yang bergulung. Saat ini, karboksimetil selulosa telah banyak dan bahkan memiliki peranan yang penting dalam berbagai aplikasi. Khusus di bidang pangan, karboksimetil selulosa dimanfaatkan sebagai bahan penstabil, *thickener*, *adhesive* dan pengemulsi (Deviwings, 2008).

Pemberian bahan penstabil CMC dapat memperbaiki cita rasa, warna, dan konsistensi sari buah. CMC juga memiliki beberapa kelebihan yang lain, diantaranya kapasitas mengikat air yang lebih besar, mudah larut dalam adonan es krim, serta harganya yang relatif murah (Kusbiantoro, dkk., 2005).

## Gula

Gula adalah suatu istilah umum yang sering diartikan bagi setiap karbohidrat yang digunakan sebagai bahan pemanis, tetapi dalam indstri pangan biasanya digunakan untuk menyatakan sukrosa, secara komersial gula yang banyak diperdagangkan dibuat dari bahan baku tebu atau bit. Gula terlibat dalam pengawetan dan pembuatan aneka ragam produk-produk makanan. Beberapa diantaranya yang bisa dijumpai termasuk selai, jeli, marmalade, sari buah pekat, sirup buah-buahan, buah-buahan bergula, umbi dan kulit buah-buahan beku dalam sirup, acar manis, chutney, susu kental manis dan madu (Buckle dkk, 1987).

Sukrosa merupakan senyawa kimia yang termasuk dalam golongan karbohidrat, memiliki rasa manis, berwarna putih, bersifat anhidrous dan kelarutannya dalam air mencapai 67,7% pada suhu 20°C (w/w). Komponen terbesar yang digunakan dalam industri konfeksioneri adalah gula pasir (sukrosa). Sukrosa adalah disakarida yang apabila dihidrolisis berubah menjadi dua molekul monosakarida yaitu glukosa dan fruktosa.

Sukrosa (gula pasir) dengan rumus kimia C12H22O11, memiliki berat molekul 342,30 dengan komposisi C 42,10%, H 6,48%, dan O 51,42%. Sukrosa termasuk golongan disakarida yang terdiri dari dua molekul yaitu glukosa dan fruktosa. Sukrosa mempunyai sifat dapat terhidrolisis dalam suasana asam, mudah larut dalam air, titik lebur 160˚C pada 1 atm, dan dalam keadaan murni berwarna putih. Untuk industri-industri makanan biasa digunakan sukrosa dalam bentuk kristal halus maupun kasar serta dalam jumlah banyak dalam bentuk cairan sukrosa (Winarno, 1992).

Gula putih atau sukrosa dengan rumus molekul C12H22O11 diperoleh dari gula tebu yang mengalami proses pemurnian hingga mencapai kadar sukrosa 99,5% b/b, telah mengalami proses rafinasi, sehingga gula yang dihasilkan menjadi lebih putih, bersih dari kotoran dan berukuran seragam, sehingga kelarutannya dapat lebih sempurna. Sukrosa memilki kristal bersifat amorphis, dengan titik leleh 160°C pada tekanan 1 atmosfer, terasa manis, mudah larut dalam air, mudah terhidrolisis oleh asam dan enzim.

Gula selain memberikan rasa manis, gula dalam makanan juga berfungsi sebagai pembentuk tekstur, cita rasa, pengawet, dan sebagai substrat bagi proses fermentasi. Gula juga merupakan salah satu bahan pengawet yang mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan mampu memberikan stabilitas terhadap mikroorganisme pada produk pangan (Buckle dkk, 1987).

Sukrosa mampu memberikan stabilitas mikroorganisme pada suatu produk makanan jika diberikan dalam konsentrasi yang cukup yaitu diatas 70% padatan terlarut, hal ini umum bagi gula untuk dipakai sebagai salah satu kombinasi dari teknik pengawetan bahan pangan. Kadar gula tinggi bersama dengan kadar asam yang tinggi, perlakuan dengan pasteurisasi secara pemanasan, penyimpanan pada suhu rendah, dehidrasi dan bahan-bahan pengawet kimia merupakan teknik-teknik pengawetan pangan yang penting (Buckle dkk, 1987).

Gula berfungsi dalam produk bukanlah rasa manis saja meskipun sifat ini penting. Gula bersifat menyempurnakan rasa asam dan cita rasa lainnya, yang juga dapat meningkatkan kekentalan pada produk minuman. Daya larut yang tinggi dari gula, kemampuan mengurangi keseimbangan kelembaban relatif (RH) dan mengikat air adalah sifat-sifat yang menyebabkan gula dipakai dalam pengawetan pangan (Buckle dkk,1987).

Tabel 3. Syarat Mutu Gula Kristal Putih

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Parameter uji | Satuan | Persyaratan | |
| GKP 1 | GKP 2 |
| 1.  1.1  1.2  2.  3.  4.  5.  6.  6.1  7.  7.1  7.2  7.3 | **Warna**  Warna kristal  Warna larutan (ICUMSA)  Besar jenis butir  Susut pengeringan (b/b)  Polarisasi (\*Z, 20°),  Abu konduktiviti (b/b)  **Bahan pangan tambahan**  Belerang dioksida (SO2)  **Cemaran logam**  Timbal (Pb)  Tembaga (Cu)  Arsen (As) | CT  IU  mm  %  “Z”  %  mg/kg  mg/kg  mg/kg  mg/kg | 4,0 – 7,5  81 – 200  0,8 – 1,2  maks 0,1  min 99,6  maks 0,10  maks 30  maks 2  maks 2  maks 1 | 7,6 – 10,0  201 – 300  0,8 – 1,2  maks 0,1  min 99,5  maks 0,15  maks 30  maks 2  maks 2  maks 1 |

(Sumber : SNI 3140.3, 2010)

## Vanili

**Vanili**(Vanilla planifolia) adalah tanaman penghasil bubuk vanili yang biasa dijadikan pengharum makanan. Bubuk ini dihasilkan dari buahnya yang berbentuk polong. Tanaman vanili dikenal pertama kali oleh orang-orang [Indian](http://id.wikipedia.org/wiki/Indian) di [Meksiko](http://id.wikipedia.org/wiki/Meksiko). Negara asal tanaman tersebut. Nama daerah dari vanili adalah **panili** atau **perneli**.

Vanili (*Vanilla planifolia*) adalah sejenis tanaman berfisik pendek dengan daun berukuran sedang  berasal dari Mexico dan dibudidayakan untuk pembuatan bumbu pelengkap untuk adonan kue. Buah vanili yang berwarna kekuningan dan batang tanaman vanili adalah anggota pada tubuh vanili yang banyak diproses sebagai vanili yang saat ini banyak dipasarkan  di Indonesia sebagai pengharum dalam pembuatan kue dan makanan.

Vanili bubuk digunakan untuk memberikan pengharum alami pada makanan. Vanila yang dibuat secara alami memiliki aroma harum yang sangat kuat dan memberi cita rasa lebih lezat pada kue yang sudah matang. Produk pangan yang memakai vanili sebagai pengharum dan pelezat tambahan dalam olahan makanan diantaranya kolak, putu mayang, bolu kukus, getuk, klepon, dan lain-lain.

# III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan menguraikan mengenai: (3.1) Bahan dan Alat, (3.2) Metode Penelitian, (3.3) Prosedur Penelitian, dan (3.4) Diagram Alir.

## Bahan dan Alat

### Bahan-bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan selai jagung serbuk instan adalah dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4), jagung manis dengan varietas Talenta dengan umur panen 75 hari, CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*), gula dan vanili.

Bahan yang digunakan untuk analisis adalah n– Butil alkohol (n-butanol) dan aquadest.

### Alat-alat yang digunakan

Alat yang digunakan dalam pembuatan selai jagung serbuk instan adalah timbangan, pisau, talenan, baskom, blender, panci, kain saringan, pengaduk, penggilingan, *tray*,  *tunnel dryer*.

Alat yang digunakan untuk analisis adalah neraca digital, erlenmeyer, kertas saring, pipet tetes, pipet volume, botol sampel, kuvet, dan spektrofotometer.

## Metode Penelitian

Penelitian ini terbagi menjadi dua bagian yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama.

### Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan bertujuan untuk menetapkan urutan proses antara urutan proses pertama yaitu pengukusan lalu perendaman dengan dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) atau urutan proses kedua yaitu perendaman dengan dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) lalu pengukusan untuk digunakan pada penelitian utama. Pada penelitian pendahuluan pengukusan jagung dilakukan selama 30 menit dan perendaman dengan menggunakan konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) 0,3% selama 90 menit. Urutan proses terpilih diperoleh dengan respon organoleptik menggunakan uji hedonik terhadap tekstur, warna, rasa, aroma dan daya oles dari 30 orang panelis serta uji secara fisik yaitu volume pengembangan dan *cooking time*.

### Penelitian Utama

Penelitian utama bertujuan untuk mengetahui konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan lama perendaman terbaik yang digunakan dalam pembuatan selai jagung serbuk instan sehingga didapat karakteristik selai jagung instan yang baik. Kemudian, dilakukan uji hedonik untuk mengetahui kesukaan dan ketidaksukaan panelis terhadap karakteristik selai jagung instan (Soekarto, 1995). Setelah itu, dilakukan dengan uji secara fisik yaitu volume pengembangan dan *cooking time* serta uji kimia yaitu menghitung rendemen, kadar karotenoid dan kadar air pada produk terpilih.

### Rancangan Perlakuan

Rancangan perlakuan terdiri atas dua faktor yaitu, konsentrasi Na2HPO4 (A) terdiri dari 3 taraf dan lama perendaman (B) terdiri dari 3 taraf.

Konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dengan variasi 0,1%, 0,3% dan 0,5% serta penentuan lama perendaman dengan variasi 30 menit, 60 menit, dan 90 menit.

### Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan untuk penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial 3 x 3, setiap perlakuan diulang tiga kali, sehingga didapatkan 27 perlakuan (Gaspersz,1995).

Model percobaan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

Yijk = µ + Kk + Ai + Bj + (AB)ij + Ɛijk

Keterangan :

Yijk  = Nilai pengamatan dari kelompok ke-k yang memperoleh taraf ke-i dari  
 faktor (A) dan taraf ke-j dari faktor (B)

µ = Nilai rata-rata sebenarnya

Kk = Pengaruh kelompok ulangan ke-k

Ai = Pengaruh perlakuan faktor A taraf ke-i

Bj = Pengaruh perlakuan faktor B taraf ke-j

(AB)ij = Pengaruh interaksi antara taraf ke-i faktor A dan taraf ke-j faktor B

Ɛijk = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i pada kelompok ke-j

i = Taraf konsentrasi Na2HPO4 (a1, a2, dan a3)

j = Taraf lama perendaman (b1, b2, dan b3)

k = 1,2,3 (banyaknya ulangan)

(Gaspersz, 1995).

Tabel 4. Rancangan Acak Kelompok Dengan Desain Faktorial 3 x 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Konsentrasi**  **Na2HPO4 (A)** | **Lama Perendaman (B)** | **Ulangan** | | |
| **I** | **II** | **III** |
| a1 = 0,1% | b1 = 30 menit | a1b1 | a1b1 | a1b1 |
| b2 = 60 menit | a1b2 | a1b2 | a1b2 |
| b3 = 90 menit | a1b3 | a1b3 | a1b3 |
| a2 = 0,3% | b1 = 30 menit | a2b1 | a2b1 | a2b1 |
| b2 = 60P menit | a2b2 | a2b2 | a2b2 |
| b3 = 90 menit | a2b3 | a2b3 | a2b3 |
| a3 = 0,5% | b1 = 30 menit | a3b1 | a3b1 | a3b1 |
| b2 = 60 menit | a3b2 | a3b2 | a3b2 |
| b3 = 90 menit | a3b3 | a3b3 | a3b3 |

Tabel 5. Denah (Layout) Rancangan Acak Kelompok (RAK) 3 x 3

Kelompok ulangan I

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a2b3 | a3b3 | a1b2 | a2b2 | a3b1 | a1b3 | a3b2 | a2b1 | a1b1 |

Kelompok ulangan II

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a3b1 | a2b1 | a2b3 | a2b2 | a1b1 | a3b3 | a3b2 | a1b2 | a1b3 |

Kelompok ulangan III

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a1b3 | a2b2 | a3b2 | a3b3 | a1b1 | a3b1 | a2b3 | a2b1 | a1b2 |

### Rancangan Analisis

Berdasarkan rancangan percobaan di atas, maka dapat dibuat analisis variansi (ANAVA) untuk mendapatkan kesimpulan mengenai pengaruh perlakuan seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis Variansi (ANAVA)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sumber Keseragaman | Derajat Bebas  (DB) | Jumlah Kuadrat (JK) | Kuadrat Tengah  (KT) | F Hitung | F Tabel  5% |
| Kelompok | r – 1 | JKK | JKK/(r-1) | - |  |
| Perlakuan | ab – 1 | JKP | - | - |  |
| Faktor A | a – 1 | JK(A) | KT(A) | KT(A)/KTG |  |
| Faktor B | b – 1 | JK(B) | KT (B) | KT(B)/KTG |  |
| Interaksi AB | (a-1)(b-1) | JK(AxB) | KT(AxB) | KT(AxB)/KTG |  |
| Galat | (r-1)(ab-1) | JKG | KTG |
| Total | rab – 1 | JKT |

(Sumber: Gaspersz, 1995).

Keterangan :

r = replikasi (ulangan)

A = konsentrasi Na2HPO4

B = lama perendaman

db = derajat bebas

JK = jumlah kuadrat

KT = kuadrat tengah

Berdasarkan rancangan percobaan diatas, maka dapat ditemukan daerah penolakan hipotesis, yaitu:

1. Ho diterima, jika F hitung ≤ F tabel pada taraf 5% jika konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan lama perendaman tidak berpengaruh terhadap karakteristik selai jagung instan masing-masing perlakuan pada taraf 5%.

2. Ho ditolak, jika F hitung > F tabel pada taraf 5% jika konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan lama perendaman berpengaruh terhadap karakteristik selai jagung instan dan akan dilakukan uji Lanjut Duncan untuk melihat perbedaan antar perlakuan dari masing-masing perlakuan pada taraf 5% (Gaspersz, 1995).

### Rancangan Respon

Rancangan respon untuk karakteristik selai jagung instan meliputi respon organoleptik, respon kimia dan respon fisik.

1. Respon Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis tehadap produk. Uji organoleptik ini dilakukan dengan metode penerimaan yaitu uji hedonik. Menurut Soekarto (1985) uji hedonik disebut juga uji kesukaan. Dalam uji hedonik panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang suka atau sebaliknya ketidaksukaan. kriteria penilaian berdasarkan tingkat kesukaan menggunakan skala hedonik terhadap karakteristik selai jagung serbuk instan.

Uji hedonik terhadap sampel selai jagung serbuk instan dilakukan dengan melibatkan 30 orang panelis dan diminta untuk memberikan penilaian terhadap tekstur, warna, rasa, aroma dan daya oles.

Tabel 7. Skala Nilai Uji Kesukaan (Uji Hedonik)

|  |  |
| --- | --- |
| **Skala Hedonik** | **Skala Numerik** |
| Sangat suka | 6 |
| Suka | 5 |
| Agak suka | 4 |
| Agak tidak suka | 3 |
| Tidak suka | 2 |
| Sangat tidak suka | 1 |

1. Respon Kimia

Respon kimia yang dilakukan pada pembuatan selai jagungadalah menghitung rendemen, kadar karotenoid, serta analisis kadar air dengan metode Gravimetri pada produk terpilih yang dilakukan penyimpanan untuk diamati peningkatan kadar air produk pada 0, 3, 6, 9 hari dalam suhu ruang dan dikemas dengan plastik PE.

1. Respon Fisik

Respon fisik yang akan dilakukan adalah volume pengembangan dan *cooking time* terhadap produk selai jagung serbuk instan. Pengujian volume pengembangan yaitu mengukur volume awal sebelum rehidrasi dan volume akhir setelah rehidrasi. Pengujian *cooking time* dengan mengukur waktu pemasakan dari selai instan berbentuk serbuk menjadi selai.

## Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilakukan terdiri dari penelitian pendahuluan dan penelitian utama adalah sebagai berikut:

### Penelitian Pendahuluan

Prosedur penelitian pendahuluan dilakukan untuk menetapkan urutan proses antara pengukusan dan perendaman dengan dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) yang akan didahulukan untuk digunakan pada penelitian utama. Pada penelitian pendahuluan pengukusan jagung dilakukan selama 30 menit dan perendaman dengan menggunakan konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) 0,3% selama 90 menit. Perlakuan terpilih diperoleh dengan respon organoleptik menggunakan uji hedonik terhadap tekstur, warna, rasa, aroma dan daya oles dari 30 orang panelis serta uji secara fisik yaitu volume pengembangan dan *cooking time*. Adapun deskripsi prosedur penelitian pendahuluan adalah sebagai berikut :

1. Pengupasan

Pengupasan merupakan proses memisahkan antara biji jagung dengan kulit jagung, dan rambut jagung agar tidak mempengaruhi produk akhir.

1. Pencucian

Proses selanjutnya yaitu pencucian yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran yang masih menempel pada jagung seperti sisa-sisa rambut jagung yang ada pada permukaan jagung yang telah dilakukan pengupasan dan mengurangi kontaminasi mikroorganisme dengan cara dicuci dengan air mengalir.

1. Pemipilan

Pemipilan bertujuan untuk memisahkan biji jagung dengan bonggol jagung. Biji jagung yang diperoleh akan digunakan sebagai bahan baku pembuatan selai jagung serbuk instan, sedangkan bonggol jagung akan dibuang.

1. Pengukusan dan Perendaman

Setelah proses pemipilan, jagung dikukus selama 30 menit. Perendaman dalam larutan dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dengan konsentrasi 0,3% selama 90 menit.

1. Penirisan

Jagung kemudian ditiriskan dengan menggunakan saringan untuk mengurangi kandungan air.

1. Pengeringan

Pipilan jagung yang telah dilakukan penirisan disusun diatas *tray* untuk dilakukan pengeringan dalam *tunnel dryer* dengan menggunakan suhu 60ºC selama 7 jam. Pengeringan bertujuan untuk menghilangkan air pada pipilan jagung sehingga didapatkan biji jagung yang kering.

1. Penggilingan

Biji jagung yang sudah kering kemudian digiling hingga berbentuk serbuk dengan ukuran 60 mesh.

1. Pencampuran

Setelah proses penghancuran menjadi serbuk jagung kemudian dilakukan proses pencampuran dengan gula, CMC, dan vanili.

1. Penambahan air (Rehidrasi)

Selai jagung serbuk instan dilakukan rehidrasi (1:2) dengan penambahan air panas hingga air terserap dan menjadi selai jagung.

### Penelitian Utama

Deskripsi prosedur pembuatan selai jagung instan pada penelitian utama adalah sebagai berikut :

* + - 1. Pengupasan

Pengupasan merupakan proses memisahkan antara biji jagung dengan kulit jagung, dan rambut jagung agar tidak mempengaruhi produk akhir.

* + - 1. Pencucian

Proses selanjutnya yaitu pencucian yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran yang masih menempel pada jagung seperti sisa-sisa rambut jagung yang ada pada permukaan jagung yang telah dilakukan pengupasan dan mengurangi kontaminasi mikroorganisme dengan cara dicuci dengan air mengalir.

* + - 1. Pemipilan

Pemipilan bertujuan untuk memisahkan biji jagung dengan bonggol jagung. Biji jagung yang diperoleh akan digunakan sebagai bahan baku pembuatan selai jagung serbuk instan, sedangkan bonggol jagung akan dibuang.

* + - 1. Perendaman dan Pengukusan

Setelah proses pemipilan, jagung dikukus selama 30 menit. Perendaman dalam larutan dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dengan konsentrasi 0,1%, 0,3%, dan 0,5% dan masing-masing konsentrasi diberi perlakuan lama perendaman selama 30 menit, 60 menit, dan 90 menit.

* + - 1. Penirisan

Jagung kemudian ditiriskan dengan menggunakan saringan untuk mengurangi kandungan air.

* + - 1. Pengeringan

Pipilan jagung yang telah dilakukan perendaman dan penirisan disusun diatas *tray* untuk dilakukan pengeringan dalam *tunnel dryer* dengan menggunakan suhu 60ºC selama 7 jam. Pengeringan bertujuan untuk menghilangkan air pada pipilan jagung sehingga didapatkan biji jagung yang kering.

* + - 1. Penggilingan

Biji jagung yang sudah kering kemudian digiling hingga berbentuk serbuk dengan ukuran 60 mesh.

* + - 1. Pencampuran

Setelah proses penghancuran menjadi serbuk jagung kemudian dilakukan proses pencampuran dengan gula, CMC, dan vanili.

* + - 1. Penambahan air (Rehidrasi)

Selai jagung serbuk instan dilakukan rehidrasi (1:2) dengan penambahan air panas hingga air terserap dan menjadi selai jagung.

Respon pengamatan dilakukan menghitung rendemen, analisis kadar karotenoid dan kadar air pada produk terpilih yang sebelumnya dilakukan terlebih dahulu pengujian secara organoleptik terhadap 30 panelis dengan penilaian atribut tekstur, warna, rasa, aroma dan daya oles serta uji fisik yaitu volume pengembangan dan *cooking time*.



Gambar 2. Diagram Alir Metode Penelitian secara Umum Pembuatan Selai Jagung Serbuk Instan

## Diagram Alir



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian Pendahuluan I Pembuatan Selai Jagung Serbuk Instan



Gambar 4. Diagram Alir Penelitian Pendahuluan II Pembuatan Selai Jagung Serbuk Instan



Gambar 5. Diagram Alir Penelitian Utama Pembuatan Selai Jagung Serbuk Instan

# IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan menguraikan mengenai: (4.1) Penelitian Pendahuluan dan (4.2) Penelitian Utama.

## Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan yang dilakukan adalah menetapkan urutan proses antara urutan proses pertama yaitu pengukusan lalu perendaman dengan dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) atau urutan proses kedua yaitu perendaman dengan dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) lalu pengukusan dengan menggunakan waktu pengukusan selama 30 menit dan perendaman dengan konsentrasi Na2HPO4 0,3% selama 90 menit. Selanjutnya dilakukan uji organoleptik dengan metode hedonik terhadap atribut tekstur, warna, rasa, aroma dan daya oles dari 30 orang panelis serta uji fisik yaitu volume pengembangan dan *cooking time*.

### Pemilihan Urutan Proses

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANAVA) menunjukkan bahwa urutan proses berpengaruh terhadap warna dan rasa tetapi tidak berpengaruh terhadap tekstur, aroma, dan daya oles selai jagung serbuk instan. Pengaruh urutan proses terhadap sifat organoleptik selai jagung serbuk instan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel8. Hasil Organoleptik Penelitian Pendahuluan

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Urutan Proses** | **Rata-rata Nilai Kesukaan** | | | | |
| **Warna** | **Rasa** | **Tekstur** | **Aroma** | **Daya oles** |
| **P1** | 5,43 b | 4,80 b | 4,67 a | 4,60 a | 4,93 a |
| **P2** | 4,23 a | 4,37 a | 4,83 a | 4,70 a | 4,80 a |

Keterangan : Nilai rata – rata yang diikuti huruf berbeda, berbeda nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf nyata 5%.

#### Warna

Berdasarkan nilai hasil organoleptik pada Tabel 8 menunjukkan bahwa atribut warna berbeda nyata pada P1 (pengukusan lalu perendaman) karena warna selai jagung serbuk instan yang dihasilkan kuning cerah, sedangkan P2 (perendaman lalu pengukusan) menghasilkan warna kuning kusam. Pada saat proses pengukusan terjadi reaksi maillard dimana warna jagung yang mengalami proses perendaman terlebih dahulu memiliki warna yang sedikit kusam dibandingkan dengan warna selai jagung serbuk instan yang mengalami proses pengukusan terlebih dahulu. Hal ini disebabkan karena pada saat proses perendaman jagung mengalami peningkatan kadar air, dimana semakin tinggi kadar air maka semakin tinggi pula nilai aktivitas air sehingga pada proses pengukusan reaksi maillard berjalan dengan baik dan menyebabkan warna menjadi sedikit kusam pada selai jagung instan yang dihasilkan Reaksi pencoklatan biasanya berjalan lambat pada kelembaban yang rendah dan naik sampai maksimum dalam rentang makanan yang mengandung air menengah. Lewat rentang ini laju menurun lagi. Kadar air 10-15% adalah kadar air terbaik untuk reaksi Maillard, sedangkan reaksi lambat pada kadar air yang terlalu rendah atau terlalu tinggi (Tumewu W., 2014).

Warna akan menjadi pertimbangan pertama ketika bahan pangan itu dipilih. Suatu bahan pangan yang dinilai bergizi dan teksturnya baik tidak akan dimakan apabila warna yang tidak sedap dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya (Soekarto, 1985).

#### Rasa

Berdasarkan nilai hasil organoleptik pada Tabel 8 menunjukkan bahwa atribut rasa berbeda nyata pada P1 (pengukusan lalu perendaman) dengan rasa manis, sedangkan P2 (perendaman lalu pengukusan) menghasilkan rasa yang kurang manis. Pengukusan meningkatkan rasa manis jagung karena adanya hidrolisis pati (amilosa dan amilopektin) menjadi monosakarida berupa glukosa. Pada P2 (perendaman lalu pengukusan) dilakukan perendaman terlebih dahulu dimana kadar amilosa semakin berkurang karena larut dalam larutan perendam, sehingga pada saat proses pengukusan pati yang terhidrolisis karena panas menjadi berkurang.

Menurut Saut dan Kurnianto (2004) terdapat 250 satuan glukosa atau lebih per molekul amilosa dan amilopektin mengandung 1000 satuan glukosa atau lebih per molekul. Hidrolisis lengkap amilosa dan amilopektin menghasilkan D-glukosa. Reaksi hidrolisis pada umumnya merupakan reaksi yang endoterm atau memerlukan kalor.

Rasa merupakan faktor yang penting dalam pengambilan keputusan terakhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan, walaupun warna, aroma dan tekstur baik. Rasa dinilai dengan adanya tanggapan rangsangan kimiawi oleh indera pencicip dimana kesatuan interaksi antara aroma, rasa dan tekstur merupakan keseluruhan rasa makanan yang dinilai (Kartika, dkk, 1985).

#### Tekstur

Berdasarkan nilai hasil organoleptik pada Tabel 8 menunjukkan bahwa P1 (pengukusan lalu perendaman) dan P2 (perendaman lalu pengukusan) tidak berbeda nyata terhadap tekstur selai jagung serbuk instan dengan tekstur tidak terlalu lunak. Pengukusan merupakan cara pengolahan bahan pangan melalui pemanasan menggunakan uap air, pada saat proses pengukusan jagung mengalami peningkatan kadar air serta adanya hidrolisis pati yang menghasilkan monosakarida dimana hal tersebut dapat mempengaruhi tekstur dari jagung.

Pada saat proses perendaman ada air yang masuk ke dalam jagung sehingga kadar air jagung meningkat dimana air merupakan faktor yang berpengaruh terhadap penampakan, tekstur dan cita rasa bahan pangan (Winarno, 1992).

Tekstur makanan banyak ditentukan oleh kadar air dan juga kandungan lemak dan jumlah karbohidrat (selulosa, pati dan pektin) serta proteinnya. Perubahan tekstur dapat disebabkan oleh hilangnya kandungan air atau lemak, pecahnya emulsi, hidrolisis karbohidrat dan koagulasi atau hidrolisis protein (Fellow, 1992 dalam Munawar, 2016).

#### Aroma

Berdasarkan nilai hasil organoleptik pada Tabel 8 menunjukkan bahwa P1 (pengukusan lalu perendaman) dan P2 (perendaman lalu pengukusan) tidak berbeda nyata terhadap aroma selai jagung serbuk instan dengan aroma khas jagung yang tidak terlalu kuat. Aroma jagung keluar setelah proses pengukusan, hal ini disebabkan karena aroma dibentuk oleh senyawa volatile, protein dan lemak dalam bahan pangan yang menguap ketika diberikan perlakuan pemanasan. Dan sifat senyawa tersebut tidak larut dalam air. Menurut Salasa (2002), protein yang terdapat pada bahan akan terdegradasi menjadi asam amino oleh proses pemanasan. Asam amino ini kemudian bergabung dengan lemak atau karbohidrat untuk membentuk senyawa *volatile* yang dapat menimbulkan aroma.

Soekarto (1985), menyatakan bahwa komponen penyusun aroma terdiri dari senyawa volatile yang mudah menguap pada suhu tinggi. Aroma pada produk pangan dapat dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan dan proses pengolahannya. Pengujian terhadap aroma dapat dijadikan parameter bagi konsumen untuk menerima atau tidaknya produk tersebut.

#### Daya Oles

Berdasarkan nilai hasil organoleptik pada Tabel 8 menunjukkan bahwa P1 (pengukusan lalu perendaman) dan P2 (perendaman lalu pengukusan) tidak berbeda nyata terhadap daya oles selai jagung serbuk instan, dimana daya oles yang dihasilkan merata dengan baik. Daya oles berkaitan dengan tekstur selai jagung serbuk instan yang dihasilkan. Tekstur jagung melunak karena adanya proses perendaman dan pengukusan untuk melunakkan jagung, hal ini disebabkan karena adanya peningkatan kadar air pada jagung sehingga mempengaruhi daya oles selai serbuk jagung instan.

Daya oles merupakan salah satu uji fisik yang bertujuan untuk mengukur konsistensi dan tekstur selai pada saat dioleskan pada roti. Selai yang berkualitas baik yaitu selai dengan konsistensi dan tekstur yang tinggi (Fahrizal, 2014).

### Uji Fisik

Tabel9. Nilai Hasil Uji Fisik

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Urutan Proses | Cooking Time (detik) | Volume Pengembangan (%) |
| P1 | 33,2 | 160 |
| P2 | 34,6 | 150 |

Berdasarkan nilai hasil organoleptik pada Tabel 9 menunjukkan bahwa volume pengembangan P1 (pengukusan lalu perendaman) memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan volume pengembangan P2 (perendaman lalu pengukusan), sedangkan P1 (pengukusan lalu perendaman) memiliki nilai *cooking time* lebih pendek dibandingkan nilai *cooking time* P2 (perendaman lalu pengukusan). Hal ini karena pada saat pengukusan jagung mengalami peningkatan kadar air lalu dilakukan perendaman menambah meningkatnya kadar air dan perendaman dengan Na2HPO4 dimana suasana larutan yang bersifat alkali, yang menyebabkan terjadinya modifikasi pati dan memperkuat ikatan hidrogen dengan ikatan kimia yang bertanggung jawab terhadap integritas granula, sehingga penyerapan air akan meningkat dan volume pengembangan tinggi, selain itu pengeringan membuat kadar air selai jagung serbuk instan menurun sehingga ketika di seduh akan banyak mengikat air hingga mengembang (Shafwati, 2012 dalam Cahyanty, 2016). Pada P2 (perendaman lalu pengukusan), perendaman dapat meningkatkan kadar air pada bahan namun pada saat pengukusan air pada jagung akan ada air yang teruapkan ke lingkungan sekitar sehingga kadar air tidak sebanyak pada bahan yang mengalami proses pengukusan lalu perendaman.

Berdasarkan hasil pengolahan data pengujian organoleptik dengan metode uji hedonik terhadap warna, rasa, tekstur, aroma dan daya oles serta uji fisik volume pengembangan dan *cooking time* dapat disimpulkan bahwa urutan proses pada P1 (pengukusan lalu perendaman) merupakan urutan proses terpilih untuk digunakan pada penelitian utama, karena P1 lebih disukai dari segi warna dan rasa, serta volume pengembangan lebih besar dan *cooking time* lebih pendek waktunya.

## Penelitian Utama

Penelitian utama bertujuan untuk mengetahui konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan lama perendaman terbaik yang digunakan dalam pembuatan selai jagung serbuk instan sehingga didapat karakteristik selai jagung instan yang baik. Kemudian, dilakukan uji hedonik untuk mengetahui kesukaan dan ketidaksukaan panelis terhadap karakteristik selai jagung instan (Soekarto, 1995). Setelah itu, dilakukan uji fisik yaitu volume pengembangan dan *cooking time* serta uji kimia yaitu menghitung rendemen, kadar karotenoid dan kadar air pada produk terpilih.

### Respon Organoleptik

#### Tekstur

Berdasarkan hasil analisis variansi pada lampiran 9 menunjukan bahwa konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4), lama perendaman dan interaksinya berpengaruh nyata terhadap tekstur selai jagung serbuk instan. Pengaruh interaksi konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan lama perendaman terhadap tekstur selai jagung serbuk instan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh Interaksi Konsentrasi Dinatrium Hidrogen Posfat (Na2HPO4) dan Lama Perendaman Terhadap Tekstur Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Konsentrasi Na2HPO4** | **Lama Perendaman** | | |
| **b1 (30’)** | **b2 (60’)** | **b3 (90’)** |
| **a1 (0,1%)** | B | A | A |
| 4,156 | 4,044 | 4,022 |
| b | a | a |
| **a2 (0,3%)** | A | B | A |
| 4,067 | 4,200 | 4,033 |
| a | b | a |
| **a3 (0,5%)** | B | B | B |
| 4,178 | 4,178 | 4,156 |
| a | a | a |

Keterangan : Setiap huruf yang berbeda menunjukan adanya perbedaan yang nyata pada taraf 5%. Uji Duncan (huruf kecil dibaca secara horizontal dan huruf besar secara vertikal).

Berdasarkan Tabel 10 menunjukan bahwa variasi konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan variasi lama perendaman berpengaruh nyata terhadap terhadap tekstur. Tingkat kesukaan tekstur selai jagung serbuk instanyang mempunyai nilai rata-rata tertinggi atau yang paling disukai adalah pada perlakuan a2b2 (Konsentrasi Na2HPO4 0,3% dan Lama Perendaman 60’) yaitu 4,200 sedangkan yang memberikan nilai rata-rata terendah atau yang paling tidak disukai adalah pada perlakuan a1b3 (Konsentrasi Na2HPO4 0,1% dan Lama Perendaman 90’) yaitu 4,022. Sehingga dapat disimpulakan dari Tabel 10 tingkat kesukaan pada selai jagung serbuk instan tidak ada perubahan atau tidak mengalami peningkatan yang signifikan terhadap atribut tekstur.

Menurut Hendra (2013), peningkatan penambahan dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan meningkatnya lama perendaman menyebabkan tekstur selai jagung instan yang dihasilkan menjadi lebih lembek. Hal ini disebabkan karena kadar amilosa semakin berkurang karena larut dalam larutan perendam dan air banyak yang teruapkan karena proses pengeringan. Oleh karena itu rasio amilosa-amilopektin dalam bahan makin rendah sehingga selai jagung serbuk instan yang dihasilkan menjadi lebih lembek atau lunak dan lebih banyak mengikat air. Namun berdasarkan hasil yang didapatkan panelis lebih menyukai tekstur selai jagung serbuk instan yang tidak terlalu lembek atau lunak, dimana tingkat kesukaan tekstur selai jagung serbuk instanyang mempunyai nilai rata-rata tertinggi atau yang paling disukai adalah pada perlakuan a2b2 (konsentrasi 0,3%, 60 menit) yaitu 4,200.

Tekstur makanan banyak ditentukan oleh kadar air dan juga kandungan lemak dan jumlah karbohidrat (selulosa, pati dan pektin) serta proteinnya. Perubahan tekstur dapat disebabkan oleh hilangnya kandungan air atau lemak, pecahnya emulsi, hidrolisis karbohidrat dan koagulasi atau hidrolisis protein (Fellow, 1990).

#### Warna

Berdasarkan hasil analisis variansi pada lampiran 9 menunjukan bahwa konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4), lama perendaman dan interaksinya berpengaruh nyata terhadap warna selai jagung serbuk instan. Pengaruh interaksi konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan lama perendaman terhadap warna selai jagung serbuk instan dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Pengaruh Interaksi Konsentrasi Dinatrium Hidrogen Posfat (Na2HPO4) dan Lama Perendaman Terhadap Warna Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Konsentrasi Na2HPO4** | **Lama Perendaman** | | |
| **b1 (30’)** | **b2 (60’)** | **b3 (90’)** |
| **a1 (0,1%)** | A | B | A |
| 4,456 | 4,422 | 4,256 |
| b | b | a |
| **a2 (0,3%)** | AB | C | B |
| 4,467 | 4,567 | 4,722 |
| a | b | c |
| **a3 (0,5%)** | B | A | A |
| 4,533 | 4,033 | 4,311 |
| c | a | b |

Keterangan : Setiap huruf yang berbeda menunjukan adanya perbedaan yang nyata pada taraf 5%. Uji Duncan (huruf kecil dibaca secara horizontal dan huruf besar secara vertikal).

Berdasarkan Tabel 11 menunjukan bahwa variasi konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan variasi lama perendaman berpengaruh nyata terhadap terhadap warna. Tingkat kesukaan warna selai jagung serbuk instanyang mempunyai nilai rata-rata tertinggi atau yang paling disukai adalah pada perlakuan a2b3 (Konsentrasi Na2HPO4 0,3% dan Lama Perendaman 90’) yaitu 4,722 sedangkan yang memberikan nilai rata-rata terendah atau yang paling tidak disukai adalah pada perlakuan a3b2 (Konsentrasi Na2HPO4 0,5% dan Lama Perendaman 60’) yaitu 4,033. Sehingga dapat disimpulakan dari Tabel 11 tingkat kesukaan pada selai jagung serbuk instan tidak ada perubahan atau tidak mengalami peningkatan yang signifikan terhadap atribut warna.

Pada perendaman jagung menyebabkan terjadinya modifikasi pati secara kimia dengan substitusi yaitu dengan cara mensubstitusi gugus OH pati dengan gugus fosfat membentuk pati fosfat. Pati fosfat merupakan turunan dari asam fosfat, dimana pati fosfat dihasilkan dengan menggunakan senyawa kimia yang mempunyai satu gugus fungsional. Manfaat dari pati fosfat yaitu meningkatkan kemampuan memperbaiki warna dan tekstur (Hendra, dkk., 2013).

Menurut Kusnandar (2010) pati yang telah mengalami modifikasi oleh phospat mengakibatkan warna pati menjadi lebih gelap dibandingkan pati sebelum dimodifikasi, semakin besar konsentrasi senyawa phospat yang digunakan maka warna pati semakin coklat, jika dilihat dari warna selai jagung serbuk instan yang dihasilkan semakin meningkatnya konsentrasi Na2HPO4 dan meningkatnya lama perendaman maka semakin gelap warna selai jagung serbuk instan yang dihasilkan. Proses pemanasan dapat menyebabkan pati mengalami reaksi *browning* non enzimatis dari gula pereduksi dan protein yang ada pada pati. Reaksi *browning* enzimatis pada pati dikenal dengan reaksi *maillard* yaitu reaksi antara gugus hidroksil dari gula pereduksi dengan gugus amino dari protein, peptide atau asam amino menghasilkan polimer berwarna coklat (melanoidin).

Warna berperan penting dalam proses penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Hal ini didasari oleh tahap pertama yang dilakukan oleh seorang konsumen apabila hendak memilih suatu pangan tertentu, yaitu dengan mengamati tampilan warna pada pangan tersebut. Selain itu, warna juga dapat menjadi pemberi informasi terhadap perubahan kimia pada sebuah makanan (Soekarto, 1985).

#### Rasa

Berdasarkan hasil analisis variansi pada lampiran 9 menunjukan bahwa konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4), lama perendaman dan interaksinya berpengaruh nyata terhadap rasa selai jagung serbuk instan. Pengaruh interaksi konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan lama perendaman terhadap rasa selai jagung serbuk instan dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Pengaruh Interaksi Konsentrasi Dinatrium Hidrogen Posfat (Na2HPO4) dan Lama Perendaman Terhadap Rasa Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Konsentrasi Na2HPO4** | **Lama Perendaman** | | |
| **b1 (30’)** | **b2 (60’)** | **b3 (90’)** |
| **a1 (0,1%)** | A | A | A |
| 3,611 | 3,911 | 4,067 |
| a | b | c |
| **a2 (0,3%)** | B | C | B |
| 3,956 | 4,633 | 4,222 |
| a | c | b |
| **a3 (0,5%)** | C | B | B |
| 4,311 | 4,267 | 4,178 |
| b | ab | a |

Keterangan : Setiap huruf yang berbeda menunjukan adanya perbedaan yang nyata pada taraf 5%. Uji Duncan (huruf kecil dibaca secara horizontal dan huruf besar secara vertikal).

Berdasarkan Tabel 12 menunjukan bahwa variasi konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan variasi lama perendaman berpengaruh nyata terhadap terhadap rasa. Tingkat kesukaan rasa selai jagung serbuk instanyang mempunyai nilai rata-rata tertinggi atau yang paling disukai adalah pada perlakuan a2b2 (Konsentrasi Na2HPO4 0,3% dan Lama Perendaman 60’) yaitu 4,633 sedangkan yang memberikan nilai rata-rata terendah atau yang paling tidak disukai adalah pada perlakuan a1b1 (Konsentrasi Na2HPO4 0,1% dan Lama Perendaman 30’) yaitu 3,611. Sehingga dapat disimpulakan dari Tabel 12 tingkat kesukaan pada selai jagung serbuk instan tidak ada perubahan atau tidak mengalami peningkatan yang signifikan terhadap atribut rasa.

Peningkatan penambahan dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan meningkatnya lama perendaman menyebabkan kadar amilosa semakin berkurang karena larut dalam larutan perendam dan air banyak yang teruapkan karena proses pengeringan. Oleh karena itu rasio amilosa-amilopektin dalam bahan makin rendah sehingga pada saat penambahan air panas pati yang terhidrolis menjadi monosakarida menurun dan rasa manis yang dihasilkan dari selai jagung serbuk instan pun menurun (Hendra, 2013).

Menurut Erywiyatno, dkk. (2003), dinatrium hidrogen fosfat (Na2HPO4) berperan dalam menstabilkan rasa, aroma, dan warna dari suatu produk dengan membentuk pati fosfat karena terjadi modifikasi pati.

Pada umumnya bahan pangan tidak hanya terdiri dari salah satu rasa, tetapi merupakan gabungan berbagai rasa secara terpadu sehingga menimbulkan cita rasa yang utuh kecuali itu rasa suatu bahan pangan merupakan hasil kerjasama inderaindera yang lain. Indera penglihatan, pembau, pendengar dan peraba itu berperan dalam pengamatan rasa bahan pangan (Kartika dkk,1987).

#### Aroma

Berdasarkan hasil analisis variansi pada lampiran 9 menunjukan bahwa konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4), lama perendaman dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap aroma selai jagung serbuk instan, sehingga tidak dilakukan uji lanjut Duncan.

Aroma merupakan salah satu parameter dalam penentuan kualitas suatu produk makanan. Aroma yang khas dapat dirasakan oleh indera penciuman tergantung dari bahan penyusun dan bahan yang ditambahkan. Bau-bauan (aroma) dapat didefinisikan sebagai suatu yang dapat diamati dengan indera pembau. Untuk dapat menghasilkan aroma zat harus bersifat volatile (mudah menguap), sedikit larut dalam air dan sedikit larut dalam lemak. Aroma merupakan sifat bahan pangan yang penting karena dapat dengan cepat memberikan hasil penilaian suatu produk, apakah produk tersebut dapat diterima atau tidak (Kartika dkk., 1985).

Aroma selai jagung mengandung nitrogen sulfid, ammonia, karbon dioksida dan uap asetaldehid, disamping itu juga didapat senyawa – senyawa karbonil menguap seperti isobutil aldehid, metil–metil keton. Peningkatan aroma dapat terjadi karena senyawa–senyawa volatile, protein dan lemak dalam bahan pangan yang menguap selama proses pemanasan, pengeringan dan rehidrasi. Dengan adanya proses tersebut, sebagian besar senyawa–senyawa volatil akan menguap sehingga menghasilkan aroma dari selai jagung serbuk instan (Hendra, 2013).

#### Daya Oles

Berdasarkan hasil analisis variansi pada lampiran 9 menunjukan bahwa konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) berpengaruh nyata sedangkan lama perendaman dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap daya oles selai jagung serbuk instan. Pengaruh konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) terhadap daya oles selai jagung serbuk instan dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Pengaruh Konsentrasi Dinatrium Hidrogen Posfat (Na2HPO4) Terhadap Daya Oles Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |
| --- | --- |
| **Konsentrasi Na2HPO4** | **Rata-rata Nilai Daya Oles** |
| a3 (0,5%) | 4,322 a |
| a1 (0,1%) | 4,411 b |
| a2 (0,3%) | 4,456 b |

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom taraf nyata menunjukan berbeda nyata berdasarkan uji lanjut Duncan 5%.

Berdasarkan Tabel 13, menunjukan bahwa konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) terhadap daya oles selai jagung serbuk instan, pada perlakuan konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) 0,3% lebih disukai oleh panelis karena menghasilkan nilai organoleptik parameter daya oles yang lebih tinggi dibanding dengan konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) 0,1% dan 0,5%. Daya oles berkaitan dengan tekstur selai jagung serbuk instan yang dihasilkan. Menurut Erywiyatno (2003), semakin tinggi konsentrasi Na2HPO4 tersebut maka semakin lembek selai jagung serbuk instan yang dihasilkan akibat dari rendahnya kadar amilosa, sehingga pada saat selai jagung serbuk instan dioleskan memiliki daya oles yang baik dan merata.

### Respon Kimia

#### Rendemen

Berdasarkan hasil analisis variansi pada lampiran 9 menunjukan bahwa konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4), lama perendaman dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap rendemen selai jagung serbuk instan, sehingga tidak dilakukan uji lanjut Duncan. Hal ini disebabkan karena pada saat proses perendaman dengan dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) kadar amilosa semakin berkurang karena larut dalam larutan perendam (Hendra, 2013).

Menurut Widowati dkk, (2010), perendaman dalam larutan kimia menurunkan rendemen dari nasi sorgum instan. Perendaman beras dalam larutan Sodium Sitrat dapat merusak atau menguraikan struktur protein beras, sehingga beras menjadi lebih porous dan menyebabkan rendemen dari beras instan menurun. Perendaman dalam larutan alkali dapat melunakkan jaringan perikap paling luar, sehingga kemungkinan ada bagian - bagian dari beras yang keluar pada saat pemasakan yang ditandai dengan keruhnya air pemasakan. Hal ini yang menyebabkan penurunan dari rendemen beras instan yang dihasilkan.

Rendemen merupakan persentase berat tepung yang dihasilkan dari berat bahan yang digunakan. Nila rata-rata rendemen yang didapatkan antara 14,35 % – 20,75 %. Faktor yang mempengaruhi besarnya rendemen adalah banyaknya kandungan air yang terkandung dalam bahan baku pada saat pengukusan dan perendaman dapat meningkatkan kandungan air sehingga berpengaruh terhadap rendemen, mutu bahan baku (kondisi tanaman, umur panen), penanganan pasca panen (pengeringan dan penyimpanan), dan proses ekstrasi (lama perebusan, pengeringan, penggilingan). Faktor lain yang mempengaruhi rendemen yaitu proses penggilingan yang tidak ditangani dengan baik sehingga mengakibatkan kehilangan beberapa butir tepung selama pengolahan (Isad, 2015).

#### Kadar Karotenoid

Berdasarkan hasil analisis variansi pada lampiran 10 menunjukan bahwa konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4), lama perendaman dan interaksinya berpengaruh nyata terhadap kadar karotenoid selai jagung serbuk instan. Pengaruh interaksi konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan lama perendaman terhadap kadar karotenoid selai jagung serbuk instan dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Pengaruh Interaksi Konsentrasi Dinatrium Hidrogen Posfat (Na2HPO4) dan Lama Perendaman Terhadap Kadar Karotenoid Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Konsentrasi Na2HPO4** | **Lama Perendaman** | | |
| **b1 (30’)** | **b2 (60’)** | **b3 (90’)** |
| **a1 (0,1%)** | A | B | B |
| 76,980 | 94,381 | 94,036 |
| a | b | b |
| **a2 (0,3%)** | A | A | A |
| 77,280 | 77,752 | 89,668 |
| a | b | c |
| **a3 (0,5%)** | B | A | A |
| 83,457 | 79,884 | 88,400 |
| b | a | c |

Keterangan : Setiap huruf yang berbeda menunjukan adanya perbedaan yang nyata pada taraf 5%. Uji Duncan (huruf kecil dibaca secara horizontal dan huruf besar secara vertikal).

Berdasarkan Tabel 14, menunjukan bahwa variasi konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dan variasi lama perendaman berpengaruh nyata terhadap kadar karotenoid. Nilai karotenoid yang tidak sesuai dapat disebabkan karena proses pengolahan dan lingkungan. Karotenoid mempunyai sifat sifat tidak larut dalam air, tetapi larut dalam lemak, mudah diisomerisasi dan dioksidasi, menyerap cahaya, meredam oksigen, memblok reaksi radikal bebas dan dapat berikatan dengan permukaan hidrofobik. Karotenoid harus selalu disimpan dalam ruangan gelap (tidak ada cahaya) dan dalam ruangan vakum (Dutta, dkk., 2005).

Jagung memiliki kandungan pigmen kuning alami (karatenoid), menurut penelitian Harahap (2007) pengaruh jumlah sodium tripolifosfat terhadap mutu mie basah dengan penambahan wortel yang dihasilkan berpengaruh terhadap kandungan betakaroten, yaitu semakin banyak jumlah sodium tripolifosfat dapat mempengaruhi meningkatnya betakaroten pada produk mie basah yang dihasilkan.

### Respon Fisik

#### Volume Pengembangan Selai

Berdasarkan hasil analisis variansi pada lampiran 11 menunjukan bahwa konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) berpengaruh nyata sedangkan lama perendaman dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap volume pengembangan selai jagung serbuk instan. Pengaruh konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) terhadap volume pengembangan selai jagung serbuk instan dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Pengaruh Konsentrasi Dinatrium Hidrogen Posfat (Na2HPO4) Terhadap Volume Pengembangan Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |
| --- | --- |
| **Konsentrasi Na2HPO4** | **Rata-rata Volume Pengembangan (%)** |
| a1 (0,1%) | 131,111 a |
| a2 (0,3%) | 137,778 b |
| a3 (0,5%) | 144,444 c |

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom taraf nyata menunjukan berbeda nyata berdasarkan uji lanjut Duncan 5%.

Berdasarkan Tabel 15, menunjukkan bahwa volume pengembangan dengan perlakuan konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) 0,5% berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi Na2HPO4 0,3% dan perlakuan konsentrasi Na2HPO4 0,1% karena menurut Erywiyatno, dkk. (2003) semakin tinggi konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) semakin tinggi volume pengembangan. Hal ini berkaitan dengan suasana larutan yang bersifat alkali, yang menyebabkan terjadinya modifikasi pati dan memperkuat ikatan hidrogen dengan ikatan kimia yang bertanggung jawab terhadap integritas granula, sehingga penyerapan air akan meningkat. Pada konsentrasi yang lebih tinggi, maka suasana larutan semakin asam sehingga dinding sel lebih membuka dan struktur ikatan antara pati dan protein menjadi renggang sehingga air lebih mudah terperangkap ke dalam granula pati sehingga mudah menyerap air lebih cepat dan volume pengembangan lebih tinggi.

Pengembangan volume selai jagung adalah mengembangnya volume selai jagung serbuk instan menjadi selai jagung selama pemasakan. Pengembangan ini akan menyebabkan permukaan butir selai jagung serbuk instan retak (Shafwati, 2012 dalam Cahyanty 2016).

#### Cooking Time

Berdasarkan hasil analisis variansi pada lampiran 11 menunjukan bahwa konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) berpengaruh nyata sedangkan lama perendaman dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap *cooking time* selai jagung serbuk instan. Pengaruh konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) terhadap *cooking time* selai jagung serbuk instan dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Pengaruh Konsentrasi Dinatrium Hidrogen Posfat (Na2HPO4)Terhadap *Cooking Time* Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |
| --- | --- |
| **Konsentrasi Na2HPO4** | **Rata-rata *Cooking Time* (detik)** |
| a3 (0,5%) | 33,853 a |
| a2 (0,3%) | 34,872 b |
| a1 (0,1%) | 36,306 c |

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom taraf nyata menunjukan berbeda nyata berdasarkan uji lanjut Duncan 5%.

Berdasarkan Tabel 16, menunjukkan bahwa *cooking time* dengan perlakuan konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) 0,5% berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 0,3% dan 0,1% karena penggunaan konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) dengan jumlah 0,5% menghasilkan nilai *cooking time* yang lebih rendah dibanding dengan konsentrasi 0,3% dan 0,1%. Hal ini dapat disebabkan semakin tinggi konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) semakin lebih kuat dan dinding sel pati menjadi lebih terbuka sehingga membutuhkan suhu gelatinisasi yang lebih cepat untuk mencapai bentuk gel dibandingkan dengan konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) yang lebih rendah (Erywiyatno, dkk., 2003).

#### Uji Kadar Air Penyimpanan Terhadap Perlakuan Terpilih

Tabel 17. Peningkatan Kadar Air (%) Terhadap Beberapa Hari Penyimpanan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan Terpilih** | **Hari ke-0** | **Hari ke-3** | **Hari ke-6** | **Hari ke-9** |
|
| a2b2  (Konsentrasi Na2HPO4 0,3% dan Lama Perendaman 60’) | 4,97 | 5,04 | 5,1 | 5,22 |

Berdasarkan Tabel 17, menunjukkan bahwa sampel mengalami peningkatan kadar air setelah dilakukan penyimpanan yang dikemas menggunakan plastik PE pada 0 hari, 3 hari, 6 hari, dan 9 hari. Meningkatnya kadar air pada produk menunjukkan bahwa pengemas dengan menggunakan plastik PE kurang cocok, dimana PE memiliki sifat lunak, mudah dibentuk, transparan dan fleksibel, mempunyai kekuatan benturan serta kekuatan sobek yang baik. Menurut Mustafidah (2015), kemasan alternatif yang cocok untuk minuman serbuk berserat adalah jenis kemasan polipropilen dimana kemasa polipropilen memiliki sifat lebih kuat dan ringan, lebih sukar ditembus uap air dan oksigen, ketahanan yang baik terhadap lemak, stabil terhadap suhu tinggi dan cukup mengkilap.

Kadar air merupakan salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan cita rasa pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut, kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Winarno, 1997).

Kadar air merupakan pemegang peranan penting, kecuali temperatur maka aktivitas air mempunyai tempat tersendiri dalam proses pembusukan dan ketengikan. Kerusakan bahan makanan pada umumnya merupakan proses mikrobiologis, kimiawi, enzimatik atau kombinasi antara ketiganya. Berlangsungnya ketiga proses tersebut memerlukan air dimana kini telah diketahui bahwa hanya air bebas yang dapat membantu berlangsungnya proses tersebut (Tabrani,1997).

# V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan menguraikan mengenai: (5.1) Kesimpulan dan (5.2) Saran.

## Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4) berpengaruh nyata terhadap tekstur, warna, rasa, daya oles, kadar karotenoid, volume pengembangan dan *cooking time*.
2. Lama perendaman berpengaruh nyata terhadap tekstur, warna, rasa, dan kadar karotenoid.
3. Interaksi konsentrasi dinatrium hidrogen posfat (Na2HPO4)dan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap tekstur, warna, rasa, dan kadar karotenoid.
4. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan diperoleh urutan proses terbaik yang akan digunakan dalam penelitian utama pembuatan selai serbuk jagung instan adalah P1 (pengukusan lalu perendaman).
5. Berdasarkan respon-respon yang dilakukan perlakuan terpilih adalah perlakuan a2b2 (konsentrasi Na2HPO4 0,3% dan lama perendaman 60 menit) dengan volume pengembangan 140 %, *cooking time* 34,827 detik, rendemen 18,16 %, kadar karotenoid 77,752 ppm
6. Berdasarkan penyimpanan pada perlakuan terpilih yang dikemas dengan plastik PE diperoleh kadar air penyimpanan pada 0 hari 4,97 %, 3 hari 5,04 %, 6 hari 5,10 %, dan 9 hari 5,22 %.

## Saran

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Perlu adanya respon fisik lainnya seperti mengukur viskositas dan analisis residu posfat pada produk selai jagung serbuk instan.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang upaya mempertahankan kadar karotenoid pada selai jagung serbuk instan.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengurangan kadar gula pada selai jagung serbuk instan, misalkan dengan mengganti sukrosa dengan stevia.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang umur simpan selai jagung serbuk instan.
5. Perlu dilakukan lebih lanjut mengenai pengemasan dan bahan pengemas selai jagung serbuk instan yang baik untuk memperpanjang umur simpan.
6. Diharapkan adanya penganekaragaman produk dengan bahan baku yang lain yang berpotensi dijadikan selai serbuk instan.

# DAFTAR PUSTAKA

AOAC. 1990. **Official Methods of Analysis of The Association of Analytical Chemists**, Washington D. C.

AOAC. 1995. **Official Methods of Analysis of The Association of Analytical Chemists**, Washington D. C.

Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet, dan M. Wootton. 1987. **Ilmu Pangan**. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press), Salemba-Jakarta.

Cahyanty, Dwi. 2016. **Pengaruh Konsentrasi Garam Fosfat dan Konsentrasi Sukrosa Terhadap Karakteristik Bubur b Ketan Hitam Instan.** Skripsi Fakultas Teknik. Universitas Pasundan, Bandung.

Deviwings. 2008. ***CMC***. [*http://quencawings.ac.id*](http://quencawings.ac.id). Diakses : 20 Agustus 2016.

Desrosier. 2008. **Pektin**. Penerjemah M Muljohardjo. Universitas Indonesia Press, Jakarta.

Departemen Pertanian. 2014. **Produktivitas Jagung.** [*http://digilib.unila.ac.id/*](http://digilib.unila.ac.id/). Diakses : 20 Agustus 2016.

deMan, J. M. 1989. **Kimia Makanan**. Edisi Kedua. ITB Press, Bandung.

Eliasson, A. C. 2004. **Starch in Food**. Structure. Function and Application. Woodhead Publishing Limited, England.

Erywiyatno, Nina. C. 2003. **Pengaruh Bahan dan Konsentrasi Perendam Na2HPO4 dan Na5P3O10 Terhadap Mutu Fisik, Kimia, dan Mutu Organoleptik Beras Instan**. Media Gizi dan Keluarga, Malang.

Fellows, P.J. and Ellis. 1992. **Food Processing Technology : Principles and Practice**. Ellis Horwood. England.

Fennema. 1976. ***Principles of Food Science, Partl, Food Science****.* Marcel Dekker, Inc, New York.

Gaspersz, V. 1995. **Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan, Jilid 1**. Penerbit: Tarsito, Bandung.

Hartomo, A. J. 1992. **Emulsi dan Pangan Instan**. Andi Offset, Yogyakarta.

Harahap, Nur Astina. 2007. **Pembuatan Mie Basah dengan Penambahan Wortel**. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.

Hendra, L.A dan S.B. Widjanarko. 2013. **Pengaruh Disodium Fosfat (Na2HPO4) dan Kondisi Perendaman dalam Sifat Fisik dan Organoleptik Nasi Instan**. Universitas Brawijaya, Malang.

Inglett, G. E. 1987. **Kernel, Structure, Composition and Quality**. Ed. Corn:  
Culture. Processing and Products. Avi Publishing Company, Westport.

Isad. 2015. **Karakteristik Tepung**. iissadiyah2013.blogspot.co.id. Diakses : 2 Januari 2017.

Kartika, B., dkk. 1985. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Kartika, B., dkk. 1987. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Kusbiantoro, B., dkk. 2005. **Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil terhadap Mutu Produk Velva Labu Jepang**. Jurnal Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. IPB, Bogor.

Koswara. 2009. **Teknologi Pengolahan Jagung**. eBook Pangan.com. Diakses : 20 Agustus 2016.

Kusnandar, F. 2010. **Teknologi Modifikasi Pati dan Aplikasinya di Industri Pangan**. Departemen Ilmu Teknologi Pangan. Institut Pertanian Bogor.

Margono, Tri, dkk. 1993. **Buku Panduan Teknologi Pangan**. *http://www.ristek.go.id.* Diakses : 16 Agustus 2016.

Merts. 1972. **Recent improvement in corn protein**. In: G.E. Inglett. (Ed.).  
Symposium Seed Protein. The AVI Publ. Co. Inc. New York.

Minifie, B. W. 1989. **Chocolate, Cocoa and Confectionery**. Van Coostrad Reinhold, New York.

Munawar, Lungguh T. 2016. **Pengaruh Konsentrasi Senyawa Phospat Dan Perbandingan Air Perebusan Terhadap Karakteristik Tepung Instan Hanjeli.** Skripsi Fakultas Teknik. Universitas Pasundan, Bandung.

Novitasari, Irma. 1997. **Pengaruh Jenis Larutan Perendam dan Lamanya Waktu Perendaman Terhadap Mutu Kacang Jago Instan.** Skripsi Fakultas Teknik. Universitas Pasundan, Bandung.

Rama, Y.O. 2002. **Pengaruh Larutan Na2HPO4 dan Na-Sitrat Serta Suhu Pengeringan Pada Pembuatan Nasi Instan.** Skripsi Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian IPB, Bogor.

Regina, Gita. 2016. **Pengaruh Perbandingan Tepung Tape dengan Tepung Terigu Serta Suhu *Baking* Terhadap Karakteristik Roti Tawar.** Skripsi Fakultas Teknik. Universitas Pasundan, Bandung.

Rifianto, A. 2010**. Jagung Manis**. azisrifianto.blogspot.com. Diakses : 22 Agustus 2016.

Saut. Ferdian dan Satya Kurnianto. 2004. **Konversi Starch menjadi Sirup Glukosa**. Bandung: Politeknik Negeri Bandung

Saragih, Rumondang. 2009. **Penentuan Kadar Fosfat**. FMIPA USU, Medan.

Siskawardani, D., dkk. 2013. **Pengaruh Konsentrasi Na-Cmc (Natrium-Carboxymethyle Cellulose)**. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.

Soekarto, E. 1985. **Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian**. Penerbit Bintara Karya Aksara, Jakarta.

Standar Nasional Indonesia. 2008. **Syarat Mutu Selai No 3746**. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.

Standar Nasional Indonesia. 2010. **Syarat Mutu Gula Kristal Putih No. 3140.3**. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.

Suarni dan S Widowati. 2005. **Struktur Komposisi dan Nutrisi Jagung.** Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor

Sudarmadji, S. 2010. **Analisa Bahan Makanan dan Pertanian**. Liberty, Yogyakarta.

Tumewu, W. 2014**. Air**. http://www.slideshare.net/widyaTumewu/. Diakses : 2 Januari 2017.

Wahab, Wirawan. 2007. **Karakteristik dan Klasifikasi Tanaman Jagung**. Fakultas Pertanian IPB, Bogor.

Warisno. 2007. **Sistematika Tumbuh-tumbuhan**. Kanisius. Yogyakarta.

Wayan. 2009**. Karboksimetil Selulosa (*CMC*)**. [*http://wayan.web.id*](http://wayan.web.id). Diakses : 20 Agustus 2016.

Widowati, S. 2005. **Struktur, Komposisi, dan Nutrisi Jagung**. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor.

Widowati, S. 2010. **Proses Pembuatan dan Karakterisasi Nasi Sorgum Instan**. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor.

Wikipedia. 2016**. Karotenoid**. <https://id.wikipedia.org/> . Diakses : 15 September 2016.

Wilson, C.M. 1981. **Variations in soluble endosperm proteins of corn *(Zea  
mays L.*) in breeds as detected by disc gel electrophoresis Cereal  
Chem**. 58(5): 401-408.

Wirakartakusumah, Aman. 1992. **Peralatan dan Unit Proses Industri Pangan**. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Winarno, F. G. 1992. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Winarno, F. G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Perhitungan Basis

• Kebutuhan Bahan untuk Penelitian Pendahuluan

1. Uji organoleptik (Hedonik) penelitian pendahuluan untuk 30 orang panelis (@15 gram) = 30 orang panelis x 15 gram = 450 gram

2. Uji Fisik

* Volume pengembangan selai = 5 gram
* *Cooking time* = 5 gram +

10 gram

Total basis yang digunakan 450 gram + 10 gram = 460 gram ~ 500 gram.

• Kebutuhan untuk Produk Penelitian Pendahuluan

**a. Serbuk Jagung**

Serbuk jagung untuk penelitian pendahuluan :

* Penelitian pendahuluan 1 : x 500 gram = 225 gram
* Penelitian pendahuluan 2 : x 500 gram = 225 gram

Total penggunaan serbuk jagung = 450 gram = 0,45 kg

**b. Gula**

Gula untuk penelitian pendahuluan : x 500 gram = 256 gram

Penelitian pendahuluan : 256 gram x 2 perlakuan = 512 gram

Total penggunaan gula : 512 gram = 0,51 kg

**c. CMC**

CMC untuk penelitian pendahuluan : x 500 gram = 16,5 gram

Penelitian pendahuluan : 16,5 gram x 2 perlakuan = 33 gram

Total penggunaan CMC : 33 gram

**d. Vanili**

Vanili untuk penelitian pendahuluan : x 500 gram = 2,5 gram

Penelitian pendahuluan : 2,5 gram x 2 perlakuan = 5 gram

Total penggunaan vanili : 5 gram

• Kebutuhan Bahan untuk Penelitian Utama

1. Uji organoleptik (Hedonik) penelitian utama untuk 30 orang panelis

(@15 gram) = 30 orang panelis x 15 gram = 450 gram

2. Uji Fisik

* Volume pengembangan selai = 5 gram
* *Cooking time* = 5 gram +

10 gram

3. Analisis kimia

* Penetapan kadar air = 5 gram
* Penetapan kadar karotenoid = 10 gram +

15 gram

Total basis yang digunakan 450 gram + 25 gram = 475 gram ~ 500 gram.

• Kebutuhan untuk Produk Penelitian Utama

**a. Serbuk Jagung**

Serbuk jagung untuk penelitian utama : x 500 gram = 225 gram

Penelitian utama : 225 gram x 27 perlakuan = 6.075 gram

Total penggunaan serbuk jagung = 6.075 gram = 6,1 kg

**b. Gula**

Gula untuk penelitian utama : x 500 gram = 256 gram

Penelitian utama : 256 gram x 27 perlakuan = 6.912 gram

Total penggunaan gula : 6.912 gram = 6,9 kg

**c. CMC**

CMC untuk penelitian utama : x 500 gram = 16,5 gram

Penelitian utama : 16,5 gram x 27 perlakuan = 445,5 gram

Total penggunaan CMC : 445,5 gram

**d. Vanili**

Vanili untuk penelitian utama : x 500 gram = 2,5 gram

Penelitian utama : 2,5 gram x 27 perlakuan = 67,5 gram

Total penggunaan vanili : 67,5 gram

• Kebutuhan Total Bahan untuk Penelitian

**a. Serbuk Jagung**

Total serbuk jagung untuk penelitian pendahuluan : 450 gram = 0,45 kg

Total serbuk jagung untuk penelitian utama : 6.075 gram = 6,1 kg

Total penggunaan serbuk jagung : 0,45 kg + 6,1 kg = 6,55 kg

**b. Gula**

Total gula untuk penelitian pendahuluan : 512 gram = 0,51 kg

Total gula untuk penelitian utama : 6.912 gram = 6,9 kg

Total penggunaan gula : 0,51 kg + 6,9 kg = 7,41 kg

**c. CMC**

Total CMC untuk penelitian pendahuluan : 33 gram

Total CMC untuk penelitian utama : 445,5 gram

Total penggunaan CMC : 33 gram + 445,5 gram = 478,5 g = 0,48 kg

**d. Vanili**

Total vanili untuk penelitian pendahuluan : 5 gram

Total vanili untuk penelitian utama : 67,5 gram

Total penggunaan vanili : 5 gram + 67,5 gram = 72,5 g = 0,073 kg

## Lampiran 2. Perhitungan Konsentrasi Na2HPO4

• Basis air = 3000 ml (3 L)

- Na2HPO4 (0,1%) : x 3000 ml = 3 gram

Jumlah air yang dibutuhkan : 3000 – 3 = 2997 ml

- Na2HPO4 (0,3%) : x 3000 ml = 9 gram

Jumlah air yang dibutuhkan : 3000 – 9 = 2991 ml

- Na2HPO4 (0,5%) : x 3000 ml = 15 gram

Jumlah air yang dibutuhkan : 3000 – 15 = 2985 ml

• Kebutuhan Total Bahan untuk Penelitian

**a. Penelitian Pendahuluan**

- Na2HPO4 (0,3%) : x 3000 ml = 9 gram

Penelitian pendahuluan : 9 gram x 2 perlakuan = 18 gram

**b. Penelitian Utama**

- Na2HPO4 (0,1%) : x 3000 ml = 3 gram

Penelitian utama : 3 gram x 3 perlakuan x 3 ulangan = 27 gram

- Na2HPO4 (0,3%) : x 3000 ml = 9 gram

Penelitian utama : 9 gram x 3 perlakuan x 3 ulangan = 81 gram

- Na2HPO4 (0,5%) : x 3000 ml = 15 gram

Penelitian utama : 15 gram x 3 perlakuan x 3 ulangan = 135 gram

Total penggunaan Na2HPO4 : 18 g + 27 g + 81 g + 135 g = 261 gram

## Lampiran 3. Penentuan Kadar Air Metode Gravimetri (AOAC,1995 dalam Regina, 2016)

Cara kerja metode ini yaitu cawan kosong dikeringkan dalam oven dengan suhu 105oC selama 15 menit. Cawan lalu diangkat dan didinginkan dalam desikator selama 5 menit sampai cawan tidak terasa panas. Kemudian ditimbang dan dicatat beratnya. Setelah itu, sampel sebanyak 5 gram dimasukkan ke dalam cawan dan dikeringkan dalam oven pada suhu 105oC sampai beratnya konstan (perubahan berat tidak lebih dari 0,03 gram). Cawan lalu diangkat, didinginkan di dalam desikator dan ditimbang berat akhirnya. Kadar air dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

|  |
| --- |
| % Kadar air = |

Keterangan :

W0 = berat cawan kosong (g)

W1 = berat cawan dan sampel sebelum dikeringkan (g)

W2 = berat cawan dan sampel sesudah dikeringkan (g)

## Lampiran 4. Penentuan Kadar Karotenoid (AOAC,1990)

Cara kerjanya yaitu bahan ditimbang sebanyak 2,0 gram dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 250 mL. Tambahkan 10,0 mL n-Butil alkohol (n-butanol). Kemudian ditutup rapat dengan penutup karet, larutan dikocok baik-baik selama 1 menit dan biarkan selama 15 menit pada tempat yang terlindung dari sinar. Kemudian larutan dikocok lagi dan disaring dengan kertas Whatman 40. Filtrat-filtrat dikumpulkan dalam botol sampel yang ditutup dengan kertas hitam (karbon). Ekstrak karoten dimasukkan dalam kuvet diukur dengan spektrofotometer pada λ 435,8 nm menggunakan blanko n-Butil alkohol (n-butanol). Pengukuran dilakukan rata-rata 2 kali. Catat absorbansinya atau % transmitannya. Pigmen ditulis sebagai karoten dalam satuan ppm. Kadar karoten dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

|  |
| --- |
| Karoten (ppm) = |

Keterangan :

A = Absorbansi (optic density)

B = Tebal sel (1 cm)

K = 0,16632 untuk karotenoid yaitu pada 435,8 nm dalam n-butanol dengan menggunakan sel berdiameter 1 cm

* Contoh perhitungan :

Karoten (ppm) =

Karoten (ppm) = = 77,93 ppm

## Lampiran 5. Penentuan Pengembangan Volume Selai (Cahyanty, 2016)

Cara kerjanya yaitu sampel selai jagung instan dimasukkan ke dalam gelas ukur dengan ukuran ketinggian setinggi 2 cm, lalu hitung volume selai jagung instan yang telah dimasukkan ke dalam gelas ukur. Setelah melakukan perhitungan volume selai jagung instan, kemudian tambahkan air biasa dengan perbandingan 1:2, lalu selai jagung instan dibiarkan sampai mengembang. Setelah selai jagung instan mengalami pengembangan dan berubah menjadi selai jagung, kemudian hitung volume pengembangan yang telah terjadi dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

|  |
| --- |
| V = π x r2 x h |

Keterangan :

V = Volume (cm3)

π = 3,14

r = jari-jari silinder (cm)

h = tinggi selai dalam silinder (cm)

|  |
| --- |
| % Volume Pengembangan = |

* Contoh perhitungan :

V selai instan = π x r2 x h V selai = π x r2 x h

= 3,14 x 22 x 1 = 3,14 x 22 x 2,3

= 12,560 cm3 = 28,888 cm3

% Volume Pengembangan =

= = 130%

## Lampiran 6. Formulir Uji Hedonik

**FORMULIR PENGUJIAN ORGANOLEPTIK**

**Nama Panelis :**

**Tanggal :**

**Pekerjaan :**

**Tanda Tangan :**

**Intruksi :**

Dihadapan saudara telah tersedia sampel **Selai Jagung** dan anda diminta untuk memberikan penilaian pada atribut yang sesuai pada setiap kode sampel berdasarkan skala numerik sesuai dengan pernyataan dibawah ini :

|  |  |
| --- | --- |
| Atribut | Skala Numerik |
| Sangat suka  Suka  Agak suka  Agak tidak suka  Tidak suka  Sangat tidak suka | 6  5  4  3  2  1 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kode | Atribut | | | | |
| Tekstur | Warna | Rasa | Aroma | Daya oles |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

## Lampiran 7. Jadwal Penelitian Pengaruh Konsentrasi Na2HPO4 dan Lama Perendaman Terhadap Karakteristik Selai Jagung (*Zea mays L.*) Serbuk Instan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Uraian Kegaiatan | Bulan | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | 12 | | | | 01 | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Tahap Persiapan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Pembelian bahan baku utama dan  penunjang |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Persiapan Laboratorium |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Penelitian Di Laboratorium UNPAS |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Penelitian Pendahuluan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Penelitian Utama |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Pengumpulan Data |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Pengolahan Data |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Penulisan Laporan Tugas Akhir |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Bimbingan ke Pembimbing II |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Bimbingan ke Pembimbing I |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Pengajuan Sidang |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | Sidang TA |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## Lampiran 8. Hasil Uji Organoleptik Penelitian Pendahuluan

* Tekstur

Tabel 18. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Tekstur

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kode Sampel** | **Ulangan** | | | | | | **Jumlah** | | **Rata-rata** | |
| **1** | | **2** | | **3** | |
| **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** |
| **P1** | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 14 | 6,82 | 4,67 | 2,273 |
| 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 13 | 6,57 | 4,33 | 2,19 |
| 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 14 | 6,82 | 4,67 | 2,273 |
| 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 15 | 7,05 | 5 | 2,35 |
| 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 14 | 6,82 | 4,67 | 2,273 |
| 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 14 | 6,82 | 4,67 | 2,273 |
| 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 13 | 6,59 | 4,33 | 2,197 |
| 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 16 | 7,22 | 5,33 | 2,407 |
| 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 13 | 6,59 | 4,33 | 2,197 |
| 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 14 | 6,82 | 4,67 | 2,273 |
| **Jumlah** | 42 | 21,64 | 49 | 23,24 | 49 | 23,24 | 140 | 68,12 | 46,67 | 22,71 |
| **Rata-Rata** | 4,2 | 2,164 | 4,9 | 2,324 | 4,9 | 2,324 | 14 | 6,812 | 4,67 | 2,271 |
| **P2** | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 15 | 7,05 | 5 | 2,35 |
| 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 14 | 6,82 | 4,67 | 2,273 |
| 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 14 | 6,82 | 4,67 | 2,273 |
| 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 14 | 6,82 | 4,67 | 2,273 |
| 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 15 | 7,05 | 5 | 2,35 |
| 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 16 | 7,25 | 5,33 | 2,417 |
| 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 13 | 6,59 | 4,33 | 2,197 |
| 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 16 | 7,25 | 5,33 | 2,417 |
| 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 15 | 7,05 | 5 | 2,35 |
| 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 13 | 6,59 | 4,33 | 2,197 |
| **Jumlah** | 48 | 23,04 | 48 | 22,98 | 49 | 23,27 | 145 | 69,29 | 48,33 | 23,097 |
| **Rata-Rata** | 4,8 | 2,304 | 4,8 | 2,298 | 4,9 | 2,327 | 14,5 | 6,929 | 4,83 | 2,3097 |

Tabel 19. Rekap Data Asli Hasil Pengamatan Pendahuluan Uji Hedonik TerhadapTeksturSelai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rekap Rata-rata Data Asli | | | |
| Ulangan/Kelompok | Kode Sampel/Perlakuan | | Total |
| P1 | P2 |
| 1 | 4,2 | 4,8 | 9 |
| 2 | 4,9 | 4,8 | 9,7 |
| 3 | 4,9 | 4,9 | 9,8 |
| Jumlah | 14 | 14,5 | 28,5 |
| Rata-rata | 4,67 | 4,83 | 9,5 |

Tabel 20. Rekap Data Transformasi Hasil Pengamatan Pendahuluan Uji Hedonik TerhadapTeksturSelai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rekap Rata-rata Data Transformasi | | | |
| Ulangan/Kelompok | Kode Sampel/Perlakuan | | Total |
| P1 | P2 |
| 1 | 2,168 | 2,302 | 4,470 |
| 2 | 2,324 | 2,302 | 4,626 |
| 3 | 2,324 | 2,324 | 4,648 |
| Jumlah | 6,816 | 6,928 | 13,744 |
| Rata-rata | 2,272 | 2,309 | 4,581 |

FK = = = 31,481

JKT = (Jumlah kuadrat masing-masing perlakuan) – FK

= [(2,168)2 + (2,324)2+(2,324)2+ ...+(2,324)2]– 31,481

= 31,500 – 31,481

= 0,019

JKK = – FK

= – 31,481

= – 31,481

= 0,01

JKP = – FK

= – 31,481

= – 31,481

= 0,002

JKG = JKT – JKK – JKP

= 0,019 – 0,01 – 0,002

= 0,007

Tabel 21. Analisis Variansi (ANAVA) Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Tekstur

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sumber Variansi** | **DB** | **JK** | **RJK** | **F Hitung** | **F Tabel 5%** |
| **Kelompok** | 2 | 0,01 | 0,005 |  |  |
| **Perlakuan** | 1 | 0,002 | 0,002 | 0,593tn | 18,51 |
| **Galat** | 2 | 0,007 | 0,004 |  |  |
| **Total** | 5 | 0,019 |  |  |  |

Keterangan : \*) Berbeda nyata

tn) Tidak Berbeda nyata

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel analisis variansi (ANAVA), diketahui bahwa F hitung ≤ F tabel pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan urutan proses tidak berpengaruh terhadap tekstur selai jagung serbuk instan, sehingga diberi tanda tn (tidak berbeda nyata) sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut Duncan.

* Warna

Tabel 22. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Warna

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kode Sampel** | **Ulangan** | | | | | | **Jumlah** | | **Rata-rata** | |
| **1** | | **2** | | **3** | |
| **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** |
| **P1** | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 16 | 7,25 | 5,33 | 2,417 |
| 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 16 | 7,25 | 5,33 | 2,42 |
| 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 18 | 7,65 | 6,00 | 2,550 |
| 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 15 | 7,02 | 5 | 2,34 |
| 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 16 | 7,25 | 5,33 | 2,417 |
| 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 17 | 7,45 | 5,67 | 2,483 |
| 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 16 | 7,25 | 5,33 | 2,417 |
| 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 17 | 7,45 | 5,67 | 2,483 |
| 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 16 | 7,25 | 5,33 | 2,417 |
| 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 16 | 7,25 | 5,33 | 2,417 |
| **Jumlah** | 54 | 24,3 | 56 | 24,7 | 53 | 24,07 | 163 | 73,07 | 54,33 | 24,36 |
| **Rata-Rata** | 5,4 | 2,43 | 5,6 | 2,47 | 5,3 | 2,407 | 16,3 | 7,307 | 5,43 | 2,436 |
| **P2** | 6 | 2,55 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 13 | 6,54 | 4,33 | 2,18 |
| 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 11 | 6,11 | 3,67 | 2,037 |
| 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 10 | 5,82 | 3,33 | 1,940 |
| 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 16 | 7,25 | 5,33 | 2,417 |
| 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 12 | 6,36 | 4 | 2,12 |
| 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 14 | 6,82 | 4,67 | 2,273 |
| 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 13 | 6,59 | 4,33 | 2,197 |
| 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 16 | 7,25 | 5,33 | 2,417 |
| 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 12 | 6,36 | 4 | 2,12 |
| 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 10 | 5,82 | 3,33 | 1,940 |
| **Jumlah** | 46 | 22,41 | 39 | 20,87 | 42 | 21,64 | 127 | 64,92 | 42,33 | 21,640 |
| **Rata-Rata** | 4,6 | 2,241 | 3,9 | 2,087 | 4,2 | 2,164 | 12,7 | 6,492 | 4,23 | 2,1640 |

Tabel 23. Rekap Data Asli Hasil Pengamatan Pendahuluan Uji Hedonik TerhadapWarnaSelai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rekap Rata-rata Data Asli | | | |
| Ulangan/Kelompok | Kode Sampel/Perlakuan | | Total |
| P1 | P2 |
| 1 | 5,4 | 4,6 | 10 |
| 2 | 5,6 | 3,9 | 9,5 |
| 3 | 5,3 | 4,2 | 9,5 |
| Jumlah | 16,3 | 12,7 | 29 |
| Rata-rata | 5,43 | 4,23 | 9,67 |

Tabel 24. Rekap Data Transformasi Hasil Pengamatan Pendahuluan Uji Hedonik TerhadapWarnaSelai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rekap Rata-rata Data Transformasi | | | |
| Ulangan/Kelompok | Kode Sampel/Perlakuan | | Total |
| P1 | P2 |
| 1 | 2,429 | 2,258 | 4,687 |
| 2 | 2,470 | 2,098 | 4,567 |
| 3 | 2,408 | 2,168 | 4,576 |
| Jumlah | 7,307 | 6,524 | 13,831 |
| Rata-rata | 2,436 | 2,175 | 4,610 |

FK = = = 31,883

JKT = (Jumlah kuadrat masing-masing perlakuan) – FK

= [(2,429)2 + (2,470)2+(2,408)2+ ...+(2,168)2]– 31,883

= 32,000 – 31,883

= 0,117

JKK = – FK

= – 31,883

= – 31,883

= 0,004

JKP = – FK

= – 31,883

= – 31,883

= 0,102

JKG = JKT – JKK – JKP

= 0,117 – 0,004 – 0,102

= 0,010

Tabel 25. Analisis Variansi (ANAVA) Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Warna

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sumber Variansi** | **DB** | **JK** | **RJK** | **F Hitung** | **F Tabel 5%** |
| **Kelompok** | 2 | 0,004 | 0,002 |  |  |
| **Perlakuan** | 1 | 0,102 | 0,102 | 19,522\* | 18,51 |
| **Galat** | 2 | 0,010 | 0,005 |  |  |
| **Total** | 5 | 0,117 |  |  |  |

Keterangan : \*) Berbeda nyata

tn) Tidak Berbeda nyata

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel analisis variansi (ANAVA), diketahui bahwa F hitung > F tabel pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan urutan proses berpengaruh terhadap warna selai jagung serbuk instan, sehingga diberi tanda \* (berbeda nyata) sehingga perlu dilakukan uji lanjut Duncan.

* Interpolasi F tabel 5% (db galat 28)

a 28 d 2,90

b 29 x ?

c 30 e 2,89

x = d + (e-d)

= 2,90 + (2,89 -2,90)

= 2,896

**Uji Lanjut Duncan**

SY = = = 0,0418

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SSR 5%** | **LSR 5%** | **Rata-rata** | **Perlakuan** | | **Taraf Nyata** |
| **1** | **2** |
| - | - | P2=2,175 | - | - | a |
| 2,896 | 0,121 | P1=2,436 | 0,261 | - | B |

Kesimpulan :

Perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P2

* Rasa

Tabel 26. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Rasa

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kode Sampel** | **Ulangan** | | | | | | **Jumlah** | | **Rata-rata** | |
| **1** | | **2** | | **3** | |
| **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** |
| **P1** | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 14 | 6,82 | 4,67 | 2,273 |
| 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 14 | 6,82 | 4,67 | 2,27 |
| 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 15 | 7,02 | 5,00 | 2,340 |
| 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 15 | 7,02 | 5 | 2,34 |
| 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 13 | 6,59 | 4,33 | 2,197 |
| 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 16 | 7,25 | 5,33 | 2,417 |
| 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 14 | 6,82 | 4,67 | 2,273 |
| 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 14 | 6,79 | 4,67 | 2,263 |
| 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 16 | 7,25 | 5,33 | 2,417 |
| 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 6 | 2,55 | 13 | 6,54 | 4,33 | 2,180 |
| **Jumlah** | 49 | 23,21 | 49 | 23,16 | 46 | 22,55 | 144 | 68,92 | 48,00 | 22,97 |
| **Rata-Rata** | 4,9 | 2,321 | 4,9 | 2,316 | 4,6 | 2,255 | 14,4 | 6,892 | 4,80 | 2,297 |
| **P2** | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 16 | 7,22 | 5,33 | 2,407 |
| 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 10 | 5,82 | 3,33 | 1,940 |
| 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 16 | 7,25 | 5,33 | 2,417 |
| 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 15 | 7,02 | 5,00 | 2,340 |
| 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 12 | 6,34 | 4 | 2,113 |
| 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 12 | 6,36 | 4,00 | 2,120 |
| 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 3 | 1,87 | 13 | 6,54 | 4,33 | 2,180 |
| 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 11 | 6,11 | 3,67 | 2,037 |
| 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 13 | 6,59 | 4,33 | 2,197 |
| 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 13 | 6,57 | 4,33 | 2,190 |
| **Jumlah** | 45 | 22,27 | 44 | 22,04 | 42 | 21,51 | 131 | 65,82 | 43,67 | 21,940 |
| **Rata-Rata** | 4,5 | 2,227 | 4,4 | 2,204 | 4,2 | 2,151 | 13,1 | 6,582 | 4,37 | 2,1940 |

Tabel 27. Rekap Data Asli Hasil Pengamatan Pendahuluan Uji Hedonik TerhadapRasaSelai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rekap Rata-rata Data Asli | | | |
| Ulangan/Kelompok | Kode Sampel/Perlakuan | | Total |
| P1 | P2 |
| 1 | 4,9 | 4,5 | 9,4 |
| 2 | 4,9 | 4,4 | 9,3 |
| 3 | 4,6 | 4,2 | 8,8 |
| Jumlah | 14,4 | 13,1 | 27,5 |
| Rata-rata | 4,80 | 4,37 | 9,17 |

Tabel 28. Rekap Data Transformasi Hasil Pengamatan Pendahuluan Uji Hedonik TerhadapRasaSelai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rekap Rata-rata Data Transformasi | | | |
| Ulangan/Kelompok | Kode Sampel/Perlakuan | | Total |
| P1 | P2 |
| 1 | 2,324 | 2,236 | 4,560 |
| 2 | 2,324 | 2,214 | 4,537 |
| 3 | 2,258 | 2,168 | 4,426 |
| Jumlah | 6,906 | 6,618 | 13,524 |
| Rata-rata | 2,302 | 2,206 | 4,508 |

FK = = = 30,481

JKT = (Jumlah kuadrat masing-masing perlakuan) – FK

= [(2,324)2 + (2,324)2+(2,258)2+ ...+(2,168)2]– 30,481

= 30,500 – 30,481

= 0,019

JKK = – FK

= – 30,481

= – 30,481

= 0,005

JKP = – FK

= – 30,481

= – 30,481

= 0,014

JKG = JKT – JKK – JKP

= 0,019 – 0,005 – 0,014

= 0,000

Tabel 29. Analisis Variansi (ANAVA) Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Rasa

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sumber Variansi** | **DB** | **JK** | **RJK** | **F Hitung** | **F Tabel 5%** |
| **Kelompok** | 2 | 0,005 | 0,003 |  |  |
| **Perlakuan** | 1 | 0,014 | 0,014 | 183,638\* | 18,51 |
| **Galat** | 2 | 0,000 | 0,000 |  |  |
| **Total** | 5 | 0,019 |  |  |  |

Keterangan : \*) Berbeda nyata

tn) Tidak Berbeda nyata

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel analisis variansi (ANAVA), diketahui bahwa F hitung > F tabel pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan urutan proses berpengaruh terhadap rasa selai jagung serbuk instan, sehingga diberi tanda \* (berbeda nyata) sehingga perlu dilakukan uji lanjut Duncan.

* Interpolasi F tabel 5% (db galat 28)

a 28 d 2,90

b 29 x ?

c 30 e 2,89

x = d + (e-d)

= 2,90 + (2,89 -2,90)

= 2,896

**Uji Lanjut Duncan**

SY = = = 0,0050

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SSR 5%** | **LSR 5%** | **Rata-rata** | **Perlakuan** | | **Taraf Nyata** |
| **1** | **2** |
| - | - | P2=2,206 | - | - | A |
| 2,896 | 0,015 | P1=2,302 | 0,096 | - | B |

Kesimpulan :

Perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P2

* Aroma

Tabel 30. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Aroma

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kode Sampel** | **Ulangan** | | | | | | **Jumlah** | | **Rata-rata** | |
| **1** | | **2** | | **3** | |
| **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** |
| **P1** | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 14 | 6,79 | 4,67 | 2,263 |
| 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 14 | 6,82 | 4,67 | 2,27 |
| 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 12 | 6,34 | 4,00 | 2,113 |
| 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 16 | 7,25 | 5,33 | 2,42 |
| 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 13 | 6,59 | 4,33 | 2,197 |
| 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 16 | 7,25 | 5,33 | 2,417 |
| 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 12 | 6,34 | 4,00 | 2,113 |
| 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 15 | 7,05 | 5,00 | 2,350 |
| 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 14 | 6,82 | 4,67 | 2,273 |
| 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 12 | 6,34 | 4,00 | 2,113 |
| **Jumlah** | 47 | 22,76 | 43 | 21,85 | 48 | 22,98 | 138 | 67,59 | 46,00 | 22,53 |
| **Rata-Rata** | 4,7 | 2,276 | 4,3 | 2,185 | 4,8 | 2,298 | 13,8 | 6,759 | 4,60 | 2,253 |
| **P2** | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 16 | 7,22 | 5,33 | 2,407 |
| 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 13 | 6,57 | 4,33 | 2,190 |
| 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 16 | 7,25 | 5,33 | 2,417 |
| 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 12 | 6,36 | 4,00 | 2,120 |
| 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 15 | 7,05 | 5 | 2,35 |
| 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 16 | 7,25 | 5,33 | 2,417 |
| 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 12 | 6,34 | 4,00 | 2,113 |
| 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 14 | 6,79 | 4,67 | 2,263 |
| 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 14 | 6,82 | 4,67 | 2,273 |
| 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 13 | 6,57 | 4,33 | 2,190 |
| **Jumlah** | 48 | 22,98 | 45 | 22,28 | 48 | 22,96 | 141 | 68,22 | 47,00 | 22,740 |
| **Rata-Rata** | 4,8 | 2,298 | 4,5 | 2,228 | 4,8 | 2,296 | 14,1 | 6,822 | 4,70 | 2,2740 |

Tabel 31. Rekap Data Asli Hasil Pengamatan Pendahuluan Uji Hedonik TerhadapAromaSelai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rekap Rata-rata Data Asli | | | |
| Ulangan/Kelompok | Kode Sampel/Perlakuan | | Total |
| P1 | P2 |
| 1 | 4,7 | 4,8 | 9,5 |
| 2 | 4,3 | 4,5 | 8,8 |
| 3 | 4,8 | 4,8 | 9,6 |
| Jumlah | 13,8 | 14,1 | 27,9 |
| Rata-rata | 4,60 | 4,70 | 9,30 |

Tabel 32. Rekap Data Transformasi Hasil Pengamatan Pendahuluan Uji Hedonik TerhadapAromaSelai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rekap Rata-rata Data Transformasi | | | |
| Ulangan/Kelompok | Kode Sampel/Perlakuan | | Total |
| P1 | P2 |
| 1 | 2,280 | 2,302 | 4,583 |
| 2 | 2,191 | 2,236 | 4,427 |
| 3 | 2,302 | 2,302 | 4,604 |
| Jumlah | 6,773 | 6,840 | 13,614 |
| Rata-rata | 2,258 | 2,280 | 4,538 |

FK = = = 30,889

JKT = (Jumlah kuadrat masing-masing perlakuan) – FK

= [(2,280)2 + (2,191)2+(2,302)2+ ...+(2,302)2]– 30,889

= 30,900 – 30,889

= 0,011

JKK = – FK

= – 30,889

= – 30,889

= 0,009

JKP = – FK

= – 30,889

= – 30,889

= 0,001

JKG = JKT – JKK – JKP

= 0,011 – 0,009 – 0,001

= 0,001

Tabel 33. Analisis Variansi (ANAVA) Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Aroma

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sumber Variansi** | **DB** | **JK** | **RJK** | **F Hitung** | **F Tabel 5%** |
| **Kelompok** | 2 | 0,009 | 0,005 |  |  |
| **Perlakuan** | 1 | 0,001 | 0,001 | 2,931tn | 18,51 |
| **Galat** | 2 | 0,001 | 0,000 |  |  |
| **Total** | 5 | 0,011 |  |  |  |

Keterangan : \*) Berbeda nyata

tn) Tidak Berbeda nyata

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel analisis variansi (ANAVA), diketahui bahwa F hitung ≤ F tabel pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan urutan proses tidak berpengaruh terhadap aroma selai jagung serbuk instan, sehingga diberi tanda tn (tidak berbeda nyata) sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut Duncan.

* Daya Oles

Tabel 34. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Daya Oles

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kode Sampel** | **Ulangan** | | | | | | **Jumlah** | | **Rata-rata** | |
| **1** | | **2** | | **3** | |
| **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** |
| **P1** | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 17 | 7,45 | 5,67 | 2,483 |
| 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 14 | 6,82 | 4,67 | 2,27 |
| 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 17 | 7,45 | 5,67 | 2,483 |
| 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 13 | 6,57 | 4,33 | 2,19 |
| 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 14 | 6,82 | 4,67 | 2,273 |
| 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 15 | 7,05 | 5,00 | 2,350 |
| 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 12 | 6,34 | 4,00 | 2,113 |
| 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 16 | 7,22 | 5,33 | 2,407 |
| 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 15 | 7,05 | 5,00 | 2,350 |
| 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 15 | 7,05 | 5,00 | 2,350 |
| **Jumlah** | 50 | 23,39 | 51 | 23,67 | 47 | 22,76 | 148 | 69,82 | 49,33 | 23,27 |
| **Rata-Rata** | 5 | 2,339 | 5,1 | 2,367 | 4,7 | 2,276 | 14,8 | 6,982 | 4,93 | 2,327 |
| **P2** | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 15 | 7,02 | 5,00 | 2,34 |
| 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 14 | 6,82 | 4,67 | 2,273 |
| 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 15 | 7,02 | 5,00 | 2,340 |
| 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 15 | 7,05 | 5,00 | 2,350 |
| 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 13 | 6,59 | 4,33 | 2,197 |
| 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 15 | 7,05 | 5,00 | 2,350 |
| 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 14 | 6,82 | 4,67 | 2,273 |
| 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 14 | 6,79 | 4,67 | 2,263 |
| 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 17 | 7,45 | 5,67 | 2,483 |
| 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 12 | 6,34 | 4,00 | 2,113 |
| **Jumlah** | 47 | 22,78 | 51 | 23,62 | 46 | 22,55 | 144 | 68,95 | 48,00 | 22,983 |
| **Rata-Rata** | 4,7 | 2,278 | 5,1 | 2,362 | 4,6 | 2,255 | 14,4 | 6,895 | 4,80 | 2,2983 |

Tabel 35. Rekap Data Asli Hasil Pengamatan Pendahuluan Uji Hedonik TerhadapDaya OlesSelai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rekap Rata-rata Data Asli | | | |
| Ulangan/Kelompok | Kode Sampel/Perlakuan | | Total |
| P1 | P2 |
| 1 | 5 | 4,7 | 9,7 |
| 2 | 5,1 | 5,1 | 10,2 |
| 3 | 4,7 | 4,6 | 9,3 |
| Jumlah | 14,8 | 14,4 | 29,2 |
| Rata-rata | 4,93 | 4,80 | 9,73 |

Tabel 36. Rekap Data Transformasi Hasil Pengamatan Pendahuluan Uji Hedonik TerhadapDaya OlesSelai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rekap Rata-rata Data Transformasi | | | |
| Ulangan/Kelompok | Kode Sampel/Perlakuan | | Total |
| P1 | P2 |
| 1 | 2,345 | 2,280 | 4,626 |
| 2 | 2,366 | 2,366 | 4,733 |
| 3 | 2,280 | 2,258 | 4,539 |
| Jumlah | 6,992 | 6,905 | 13,897 |
| Rata-rata | 2,331 | 2,302 | 4,632 |

FK = = = 32,188

JKT = (Jumlah kuadrat masing-masing perlakuan) – FK

= [(2,345)2 + (2,366)2+(2,280)2+ ...+(2,258)2]– 32,188

= 32,200 – 32,188

= 0,012

JKK = – FK

= – 32,188

= – 32,188

= 0,01

JKP = – FK

= – 32,188

= – 32,188

= 0,001

JKG = JKT – JKK – JKP

= 0,012 – 0,01 – 0,001

= 0,001

Tabel 37. Analisis Variansi (ANAVA) Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Daya Oles

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sumber Variansi** | **DB** | **JK** | **RJK** | **F Hitung** | **F Tabel 5%** |
| **Kelompok** | 2 | 0,01 | 0,005 |  |  |
| **Perlakuan** | 1 | 0,001 | 0,001 | 2,314tn | 18,51 |
| **Galat** | 2 | 0,001 | 0,001 |  |  |
| **Total** | 5 | 0,012 |  |  |  |

Keterangan : \*) Berbeda nyata

tn) Tidak Berbeda nyata

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel analisis variansi (ANAVA), diketahui bahwa F hitung ≤ F tabel pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan urutan proses tidak berpengaruh terhadap daya oles selai jagung serbuk instan, sehingga diberi tanda tn (tidak berbeda nyata) sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut Duncan.

## Lampiran 9. Hasil Respon Organoleptik Penelitian Utama

* Tekstur

Tabel 38. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Tekstur (Ulangan I)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PANELIS** | **KODE SAMPEL** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **JUMLAH** | | **RATA-RATA** | |
| **a1b1** | | **a1b2** | | **a1b3** | | **a2b1** | | **a2b2** | | **a2b3** | | **a3b1** | | **a3b2** | | **a3b3** | |
| **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** |
| 1 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 42 | 20,41 | 4,67 | 2,27 |
| 2 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 31 | 17,84 | 3,44 | 1,98 |
| 3 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 46 | 21,31 | 5,11 | 2,37 |
| 4 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 33 | 18,34 | 3,67 | 2,04 |
| 5 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 33 | 18,27 | 3,67 | 2,03 |
| 6 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 30 | 17,52 | 3,33 | 1,95 |
| 7 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 43 | 20,62 | 4,78 | 2,29 |
| 8 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 35 | 18,81 | 3,89 | 2,09 |
| 9 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 37 | 19,32 | 4,11 | 2,15 |
| 10 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 37 | 19,29 | 4,11 | 2,14 |
| 11 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 38 | 19,49 | 4,22 | 2,17 |
| 12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 46 | 21,25 | 5,11 | 2,36 |
| 13 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 41 | 20,18 | 4,56 | 2,24 |
| 14 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 38 | 19,47 | 4,22 | 2,16 |
| 15 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 33 | 18,34 | 3,67 | 2,04 |
| 16 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 31 | 17,75 | 3,44 | 1,97 |
| 17 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 40 | 19,96 | 4,44 | 2,22 |
| 18 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 43 | 20,64 | 4,78 | 2,29 |
| 19 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 42 | 20,40 | 4,67 | 2,27 |
| 20 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 30 | 17,59 | 3,33 | 1,95 |
| 21 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 30 | 17,59 | 3,33 | 1,95 |
| 22 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 39 | 19,71 | 4,33 | 2,19 |
| 23 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 40 | 19,96 | 4,44 | 2,22 |
| 24 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 40 | 19,99 | 4,44 | 2,22 |
| 25 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 1 | 1,22 | 5 | 2,35 | 33 | 18,14 | 3,67 | 2,02 |
| 26 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 41 | 20,03 | 4,56 | 2,23 |
| 27 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 30 | 17,56 | 3,33 | 1,95 |
| 28 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 35 | 18,79 | 3,89 | 2,09 |
| 29 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 31 | 17,71 | 3,44 | 1,97 |
| 30 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 36 | 19,07 | 4,00 | 2,12 |
| **JUMLAH** | **123** | **64,10** | **120** | **63,35** | **118** | **62,84** | **120** | **63,22** | **124** | **64,36** | **120** | **63,21** | **126** | **64,71** | **127** | **64,77** | **126** | **64,78** | **1104** | **575,3** | **122,67** | **63,93** |
| **RATA-RATA** | **4,100** | **2,14** | **4,000** | **2,11** | **3,933** | **2,09** | **4,000** | **2,11** | **4,133** | **2,15** | **4** | **2,11** | **4,200** | **2,16** | **4,233** | **2,16** | **4,2** | **2,16** | **36,8** | **19,18** | **4,09** | **2,13** |

Tabel 39. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Tekstur (Ulangan II)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PANELIS** | **KODE SAMPEL** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **JUMLAH** | | **RATA-RATA** | |
| **a1b1** | | **a1b2** | | **a1b3** | | **a2b1** | | **a2b2** | | **a2b3** | | **a3b1** | | **a3b2** | | **a3b3** | |
| **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** |
| 1 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 42 | 20,41 | 4,67 | 2,27 |
| 2 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 32 | 18,09 | 3,56 | 2,01 |
| 3 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 46 | 21,31 | 5,11 | 2,37 |
| 4 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 33 | 18,31 | 3,67 | 2,03 |
| 5 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 37 | 19,26 | 4,11 | 2,14 |
| 6 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 30 | 17,52 | 3,33 | 1,95 |
| 7 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 43 | 20,66 | 4,78 | 2,30 |
| 8 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 35 | 18,81 | 3,89 | 2,09 |
| 9 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 37 | 19,32 | 4,11 | 2,15 |
| 10 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 41 | 20,19 | 4,56 | 2,24 |
| 11 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 35 | 18,72 | 3,89 | 2,08 |
| 12 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 42 | 20,42 | 4,67 | 2,27 |
| 13 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 40 | 19,96 | 4,44 | 2,22 |
| 14 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 39 | 19,72 | 4,33 | 2,19 |
| 15 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 32 | 18,09 | 3,56 | 2,01 |
| 16 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 30 | 17,52 | 3,33 | 1,95 |
| 17 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 38 | 19,49 | 4,22 | 2,17 |
| 18 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 44 | 20,86 | 4,89 | 2,32 |
| 19 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 44 | 20,84 | 4,89 | 2,32 |
| 20 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 31 | 17,84 | 3,44 | 1,98 |
| 21 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 30 | 17,59 | 3,33 | 1,95 |
| 22 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 38 | 19,51 | 4,22 | 2,17 |
| 23 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 38 | 19,51 | 4,22 | 2,17 |
| 24 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 37 | 19,32 | 4,11 | 2,15 |
| 25 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 1 | 1,22 | 4 | 2,12 | 1 | 1,22 | 4 | 2,12 | 29 | 17,02 | 3,22 | 1,89 |
| 26 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 42 | 20,32 | 4,67 | 2,26 |
| 27 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 31 | 17,81 | 3,44 | 1,98 |
| 28 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 34 | 18,56 | 3,78 | 2,06 |
| 29 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 38 | 19,49 | 4,22 | 2,17 |
| 30 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 37 | 19,29 | 4,11 | 2,14 |
| **JUMLAH** | **124** | **64,30** | **122** | **63,80** | **120** | **63,45** | **123** | **64,01** | **126** | **64,82** | **119** | **62,83** | **123** | **64,08** | **126** | **64,61** | **122** | **63,86** | **1105** | **575,8** | **122,78** | **63,98** |
| **RATA-RATA** | **4,133** | **2,14** | **4,067** | **2,13** | **4** | **2,12** | **4,1** | **2,13** | **4,2** | **2,16** | **3,967** | **2,09** | **4,1** | **2,14** | **4,200** | **2,15** | **4,067** | **2,13** | **36,83** | **19,19** | **4,09** | **2,13** |

Tabel 40. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Tekstur (Ulangan III)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PANELIS** | **KODE SAMPEL** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **JUMLAH** | | **RATA-RATA** | |
| **a1b1** | | **a1b2** | | **a1b3** | | **a2b1** | | **a2b2** | | **a2b3** | | **a3b1** | | **a3b2** | | **a3b3** | |
| **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** |
| 1 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 42 | 20,41 | 4,67 | 2,27 |
| 2 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 33 | 18,34 | 3,67 | 2,04 |
| 3 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 46 | 21,31 | 5,11 | 2,37 |
| 4 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 34 | 18,59 | 3,78 | 2,07 |
| 5 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 37 | 19,26 | 4,11 | 2,14 |
| 6 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 30 | 17,52 | 3,33 | 1,95 |
| 7 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 44 | 20,88 | 4,89 | 2,32 |
| 8 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 35 | 18,81 | 3,89 | 2,09 |
| 9 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 37 | 19,32 | 4,11 | 2,15 |
| 10 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 42 | 20,42 | 4,67 | 2,27 |
| 11 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 35 | 18,79 | 3,89 | 2,09 |
| 12 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 42 | 20,40 | 4,67 | 2,27 |
| 13 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 40 | 19,96 | 4,44 | 2,22 |
| 14 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 37 | 19,26 | 4,11 | 2,14 |
| 15 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 34 | 18,59 | 3,78 | 2,07 |
| 16 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 30 | 17,55 | 3,33 | 1,95 |
| 17 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 40 | 19,96 | 4,44 | 2,22 |
| 18 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 46 | 21,31 | 5,11 | 2,37 |
| 19 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 43 | 20,64 | 4,78 | 2,29 |
| 20 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 32 | 18,09 | 3,56 | 2,01 |
| 21 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 32 | 18,06 | 3,56 | 2,01 |
| 22 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 38 | 19,49 | 4,22 | 2,17 |
| 23 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 37 | 19,26 | 4,11 | 2,14 |
| 24 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 38 | 19,54 | 4,22 | 2,17 |
| 25 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 35 | 18,79 | 3,89 | 2,09 |
| 26 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 44 | 20,82 | 4,89 | 2,31 |
| 27 | 6 | 2,55 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 32 | 18,02 | 3,56 | 2,00 |
| 28 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 34 | 18,54 | 3,78 | 2,06 |
| 29 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 34 | 18,56 | 3,78 | 2,06 |
| 30 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 41 | 20,21 | 4,56 | 2,25 |
| **JUMLAH** | **127** | **64,98** | **122** | **63,78** | **124** | **64,35** | **123** | **64,11** | **126** | **64,85** | **124** | **64,15** | **127** | **65,03** | **125** | **64,61** | **126** | **64,85** | **1124** | **580,7** | **124,89** | **64,52** |
| **RATA-RATA** | **4,233** | **2,166** | **4,067** | **2,13** | **4,133** | **2,14** | **4,100** | **2,14** | **4,2** | **2,16** | **4,133** | **2,14** | **4,233** | **2,17** | **4,167** | **2,15** | **4,2** | **2,16** | **37,47** | **19,36** | **4,16** | **2,15** |

Tabel 41. Rekap Data Asli Hasil Pengamatan Utama Uji Hedonik Terhadap Tekstur Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REKAP DATA ASLI** | | | | | | | | | | | |
| **Ulangan** | **a1b1** | **a1b2** | **a1b3** | **a2b1** | **a2b2** | **a2b3** | **a3b1** | **a3b2** | **a3b3** | **Jumlah** | **Rata-rata** |
|
| 1 | 4,100 | 4,000 | 3,933 | 4,000 | 4,133 | 4,000 | 4,200 | 4,233 | 4,200 | 36,800 | 4,089 |
| 2 | 4,133 | 4,067 | 4,000 | 4,100 | 4,200 | 3,967 | 4,100 | 4,200 | 4,067 | 36,833 | 4,093 |
| 3 | 4,233 | 4,067 | 4,133 | 4,100 | 4,200 | 4,133 | 4,233 | 4,167 | 4,200 | 37,467 | 4,163 |
| **Jumlah** | 12,467 | 12,133 | 12,067 | 12,200 | 12,533 | 12,100 | 12,533 | 12,600 | 12,467 | **111,10** | 12,344 |
| **Rata-rata** | 4,156 | 4,044 | 4,022 | 4,067 | 4,178 | 4,033 | 4,178 | 4,200 | 4,156 | 37,033 | **4,115** |

Tabel 42. Rekap Data Transformasi Hasil Pengamatan Utama Uji Hedonik Terhadap Tekstur Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REKAP DATA TRANSFORMASI** | | | | | | | | | | | |
| **Ulangan** | **a1b1** | **a1b2** | **a1b3** | **a2b1** | **a2b2** | **a2b3** | **a3b1** | **a3b2** | **a3b3** | **Jumlah** | **Rata-rata** |
|
| 1 | 2,137 | 2,112 | 2,095 | 2,107 | 2,145 | 2,107 | 2,157 | 2,159 | 2,159 | 19,178 | 2,131 |
| 2 | 2,143 | 2,127 | 2,115 | 2,134 | 2,161 | 2,094 | 2,136 | 2,154 | 2,129 | 19,193 | 2,133 |
| 3 | 2,166 | 2,126 | 2,145 | 2,137 | 2,162 | 2,138 | 2,168 | 2,154 | 2,162 | 19,357 | 2,151 |
| **Jumlah** | 6,446 | 6,365 | 6,355 | 6,378 | 6,468 | 6,340 | 6,461 | 6,466 | 6,450 | **57,728** | 6,414 |
| **Rata-rata** | 2,149 | 2,122 | 2,118 | 2,126 | 2,156 | 2,113 | 2,154 | 2,155 | 2,150 | 19,243 | **2,138** |

Tabel 43. Nilai Matriks Rata-Rata Data Transformasi Penelitian Utama Atibut Tekstur

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Faktor Konsentrasi Na2HPO4** | **Kelompok** | **Faktor Lama Perendaman** | | | **Total Faktor Konsentrasi Na2HPO4** |
|
| **b1** | **b2** | **b3** |
| **a1** | **1** | 2,137 | 2,112 | 2,095 | 6,343 |
| **2** | 2,143 | 2,127 | 2,115 | 6,385 |
| **3** | 2,166 | 2,126 | 2,145 | 6,437 |
| **Sub Total** | | **6,446** | **6,365** | **6,355** | **19,165** |
| **Rata-rata** | | **2,149** | **2,122** | **2,118** | **2,129** |
| **a2** | **1** | 2,107 | 2,145 | 2,107 | 6,360 |
| **2** | 2,134 | 2,161 | 2,094 | 6,389 |
| **3** | 2,137 | 2,162 | 2,138 | 6,437 |
| **Sub Total** | | **6,378** | **6,468** | **6,340** | **19,186** |
| **Rata-rata** | | **2,126** | **2,156** | **2,113** | **2,132** |
| **a3** | **1** | 2,157 | 2,159 | 2,159 | 6,476 |
| **2** | 2,136 | 2,154 | 2,129 | 6,418 |
| **3** | 2,168 | 2,154 | 2,162 | 6,483 |
| **Sub Total** | | **6,461** | **6,466** | **6,450** | **19,377** |
| **Rata-rata** | | **2,154** | **2,155** | **2,150** | **2,153** |
| **Total Faktor Lama Perendaman** | | **19,285** | **19,299** | **19,144** | **57,728** |
| **Rata-Rata Faktor Lama Perendaman** | | **2,143** | **2,144** | **2,127** | **2,138** |

Faktor Koreksi (FK) = 123,427

JKT = 0,012

JK Perlakuan = 0,008

JK Kelompok = 0,0022

JK Faktor (A) = 0,003

JK Faktor (B) = 0,002

JK Interaksi (AB) = 0,003

JKG = 0,003

Tabel 44. Analisis Variansi (ANAVA) Penelitian Utama Atribut Tekstur

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sumber Variansi** | **DB** | **JK** | **KT** | **F HITUNG** | | **F TABEL 5%** | |
| **Kelompok** | 2 | 0,0022 | 0,0011 |  | |  | |
| **Perlakuan** | 8 | 0,008 | 0,001 |  | |  | |
| **Taraf A** | 2 | 0,003 | 0,002 | 9,138 | \* | 3,63 | |
| **Taraf B** | 2 | 0,002 | 0,001 | 4,892 | \* | 3,63 | |
| **Interaksi AB** | 4 | 0,003 | 0,001 | 4,494 | \* | 3,01 | |
| **Galat** | 16 | 0,003 | 0,0002 |  |  |  |  |
| **Total** | 26 | 0,012 | 0,000 |  |  |  |  |

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

\* = berbeda nyata (berbeda nyata pada taraf 5%)

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel ANAVA diketahui bahwa F hitung > F tabel pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi Na2HPO4, lama perendaman dan interaksinya berpengaruh nyata terhadap tekstur selai jagung serbuk instan sehingga perlu dilakukkan uji lanjut Duncan.

Tabel 45. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor A Atribut Tekstur

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SSR 5%** | **LSR 5%** | **Perlakuan** | **Rata-rata Perlakuan** | **Perlakuan** | | | **Taraf Nyata 5%** |
| **1** | **2** | **3** |
|  | 0 | a1 | 2,129 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,013 | a2 | 2,132 | 0,002 | - |  | a |
| 3,15 | 0,013 | a3 | 2,153 | 0,023 | 0,021 | - | b |

SῩ = = = 0,0043

Tabel 46. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor B Atribut Tekstur

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SSR 5%** | **LSR 5%** | **Perlakuan** | **Rata-rata Perlakuan** | **Perlakuan** | | | **Taraf Nyata 5%** |
| **1** | **2** | **3** |
|  | 0 | b3 | 2,127 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,013 | b1 | 2,143 | 0,016 | - |  | b |
| 3,15 | 0,013 | b2 | 2,144 | 0,017 | 0,002 | - | b |

SῩ = = = 0,0043

Tabel 47. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor AB

Faktor A

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a1b3 | 2,118 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,013 | a1b2 | 2,122 | 0,003 | - |  | a |
| 3,15 | 0,013 | a1b1 | 2,149 | 0,030 | 0,027 | - | b |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a2b3 | 2,113 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,013 | a2b1 | 2,126 | 0,013 | - |  | a |
| 3,15 | 0,013 | a2b2 | 2,156 | 0,043 | 0,030 | - | b |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a3b3 | 2,150 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,013 | a3b1 | 2,154 | 0,004 | - |  | a |
| 3,15 | 0,013 | a3b2 | 2,155 | 0,005 | 0,002 | - | a |

Faktor B

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a2b1 | 2,126 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,013 | a1b1 | 2,149 | 0,023 | - |  | b |
| 3,15 | 0,013 | a3b1 | 2,154 | 0,027 | 0,005 | - | b |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a1b2 | 2,122 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,013 | a3b2 | 2,155 | 0,034 | - |  | b |
| 3,15 | 0,013 | a2b2 | 2,156 | 0,034 | 0,000 | - | b |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a2b3 | 2,113 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,013 | a1b3 | 2,118 | 0,005 | - |  | a |
| 3,15 | 0,013 | a3b3 | 2,150 | 0,037 | 0,032 | - | b |

* Warna

Tabel 48. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Warna (Ulangan I)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PANELIS** | **KODE SAMPEL** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **JUMLAH** | | **RATA-RATA** | |
| **a1b1** | | **a1b2** | | **a1b3** | | **a2b1** | | **a2b2** | | **a2b3** | | **a3b1** | | **a3b2** | | **a3b3** | |
| **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** |
| 1 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 43 | 20,66 | 4,78 | 2,30 |
| 2 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 37 | 19,32 | 4,11 | 2,15 |
| 3 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 42 | 20,42 | 4,67 | 2,27 |
| 4 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 33 | 18,34 | 3,67 | 2,04 |
| 5 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 42 | 20,44 | 4,67 | 2,27 |
| 6 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 6 | 2,55 | 3 | 1,87 | 35 | 18,74 | 3,89 | 2,08 |
| 7 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 47 | 21,52 | 5,22 | 2,39 |
| 8 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 35 | 18,81 | 3,89 | 2,09 |
| 9 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 48 | 21,70 | 5,33 | 2,41 |
| 10 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 36 | 19,04 | 4,00 | 2,12 |
| 11 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 40 | 19,96 | 4,44 | 2,22 |
| 12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 38 | 19,49 | 4,22 | 2,17 |
| 13 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 46 | 21,31 | 5,11 | 2,37 |
| 14 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 42 | 20,44 | 4,67 | 2,27 |
| 15 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 45 | 21,11 | 5,00 | 2,35 |
| 16 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 43 | 20,66 | 4,78 | 2,30 |
| 17 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 47 | 21,50 | 5,22 | 2,39 |
| 18 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 43 | 20,59 | 4,78 | 2,29 |
| 19 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 47 | 21,52 | 5,22 | 2,39 |
| 20 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 38 | 19,51 | 4,22 | 2,17 |
| 21 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 2 | 1,58 | 32 | 18,01 | 3,56 | 2,00 |
| 22 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 30 | 17,48 | 3,33 | 1,94 |
| 23 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 42 | 20,44 | 4,67 | 2,27 |
| 24 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 37 | 19,32 | 4,11 | 2,15 |
| 25 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 35 | 18,66 | 3,89 | 2,07 |
| 26 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 39 | 19,66 | 4,33 | 2,18 |
| 27 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 41 | 20,17 | 4,56 | 2,24 |
| 28 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 39 | 19,71 | 4,33 | 2,19 |
| 29 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 37 | 19,20 | 4,11 | 2,13 |
| 30 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 35 | 18,78 | 3,89 | 2,09 |
| **JUMLAH** | **135** | **66,91** | **133** | **66,34** | **129** | **65,55** | **134** | **66,73** | **139** | **67,85** | **142** | **68,48** | **135** | **66,59** | **119** | **62,82** | **128** | **65,21** | **1194** | **596,5** | **132,67** | **66,27** |
| **RATA-RATA** | **4,500** | **2,23** | **4,433** | **2,21** | **4,300** | **2,18** | **4,467** | **2,22** | **4,633** | **2,26** | **4,733** | **2,28** | **4,500** | **2,22** | **3,967** | **2,09** | **4,267** | **2,17** | **39,8** | **19,88** | **4,42** | **2,21** |

Tabel 49. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Warna (Ulangan II)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PANELIS** | **KODE SAMPEL** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **JUMLAH** | | **RATA-RATA** | |
| **a1b1** | | **a1b2** | | **a1b3** | | **a2b1** | | **a2b2** | | **a2b3** | | **a3b1** | | **a3b2** | | **a3b3** | |
| **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** |
| 1 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 43 | 20,66 | 4,78 | 2,30 |
| 2 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 38 | 19,54 | 4,22 | 2,17 |
| 3 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 42 | 20,42 | 4,67 | 2,27 |
| 4 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 34 | 18,59 | 3,78 | 2,07 |
| 5 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 36 | 19,04 | 4,00 | 2,12 |
| 6 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 6 | 2,55 | 3 | 1,87 | 35 | 18,74 | 3,89 | 2,08 |
| 7 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 45 | 21,11 | 5,00 | 2,35 |
| 8 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 37 | 19,29 | 4,11 | 2,14 |
| 9 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 48 | 21,70 | 5,33 | 2,41 |
| 10 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 39 | 19,74 | 4,33 | 2,19 |
| 11 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 40 | 19,96 | 4,44 | 2,22 |
| 12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 38 | 19,49 | 4,22 | 2,17 |
| 13 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 44 | 20,86 | 4,89 | 2,32 |
| 14 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 43 | 20,64 | 4,78 | 2,29 |
| 15 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 40 | 19,99 | 4,44 | 2,22 |
| 16 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 42 | 20,44 | 4,67 | 2,27 |
| 17 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 48 | 21,70 | 5,33 | 2,41 |
| 18 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 44 | 20,84 | 4,89 | 2,32 |
| 19 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 47 | 21,52 | 5,22 | 2,39 |
| 20 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 41 | 20,21 | 4,56 | 2,25 |
| 21 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 32 | 18,05 | 3,56 | 2,01 |
| 22 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 30 | 17,59 | 3,33 | 1,95 |
| 23 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 40 | 19,96 | 4,44 | 2,22 |
| 24 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 39 | 19,76 | 4,33 | 2,20 |
| 25 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 2 | 1,58 | 33 | 18,21 | 3,67 | 2,02 |
| 26 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 39 | 19,66 | 4,33 | 2,18 |
| 27 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 42 | 20,42 | 4,67 | 2,27 |
| 28 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 39 | 19,71 | 4,33 | 2,19 |
| 29 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 37 | 19,26 | 4,11 | 2,14 |
| 30 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 5 | 2,35 | 37 | 19,22 | 4,11 | 2,14 |
| **JUMLAH** | **134** | **66,68** | **132** | **66,15** | **128** | **65,32** | **134** | **66,63** | **134** | **66,66** | **144** | **68,90** | **135** | **66,84** | **122** | **63,70** | **129** | **65,42** | **1192** | **596,3** | **132,44** | **66,26** |
| **RATA-RATA** | **4,467** | **2,22** | **4,4** | **2,21** | **4,267** | **2,18** | **4,467** | **2,22** | **4,467** | **2,22** | **4,8** | **2,30** | **4,5** | **2,23** | **4,067** | **2,12** | **4,3** | **2,18** | **39,73** | **19,88** | **4,41** | **2,21** |

Tabel 50. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Warna (Ulangan III)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PANELIS** | **KODE SAMPEL** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **JUMLAH** | | **RATA-RATA** | |
| **a1b1** | | **a1b2** | | **a1b3** | | **a2b1** | | **a2b2** | | **a2b3** | | **a3b1** | | **a3b2** | | **a3b3** | |
| **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** |
| 1 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 43 | 20,66 | 4,78 | 2,30 |
| 2 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 36 | 19,09 | 4,00 | 2,12 |
| 3 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 43 | 20,66 | 4,78 | 2,30 |
| 4 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 34 | 18,59 | 3,78 | 2,07 |
| 5 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 36 | 19,04 | 4,00 | 2,12 |
| 6 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 6 | 2,55 | 3 | 1,87 | 35 | 18,74 | 3,89 | 2,08 |
| 7 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 43 | 20,64 | 4,78 | 2,29 |
| 8 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 36 | 19,04 | 4,00 | 2,12 |
| 9 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 48 | 21,70 | 5,33 | 2,41 |
| 10 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 39 | 19,76 | 4,33 | 2,20 |
| 11 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 40 | 19,94 | 4,44 | 2,22 |
| 12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 38 | 19,49 | 4,22 | 2,17 |
| 13 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 46 | 21,31 | 5,11 | 2,37 |
| 14 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 43 | 20,66 | 4,78 | 2,30 |
| 15 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 38 | 19,54 | 4,22 | 2,17 |
| 16 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 43 | 20,64 | 4,78 | 2,29 |
| 17 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 47 | 21,45 | 5,22 | 2,38 |
| 18 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 43 | 20,59 | 4,78 | 2,29 |
| 19 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 48 | 21,72 | 5,33 | 2,41 |
| 20 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 42 | 20,44 | 4,67 | 2,27 |
| 21 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 33 | 18,30 | 3,67 | 2,03 |
| 22 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 30 | 17,59 | 3,33 | 1,95 |
| 23 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 42 | 20,44 | 4,67 | 2,27 |
| 24 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 36 | 19,09 | 4,00 | 2,12 |
| 25 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 36 | 19,01 | 4,00 | 2,11 |
| 26 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 40 | 19,89 | 4,44 | 2,21 |
| 27 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 41 | 20,17 | 4,56 | 2,24 |
| 28 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 40 | 19,96 | 4,44 | 2,22 |
| 29 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 36 | 19,04 | 4,00 | 2,12 |
| 30 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 38 | 19,51 | 4,22 | 2,17 |
| **JUMLAH** | **132** | **66,18** | **133** | **66,33** | **126** | **64,86** | **134** | **66,73** | **138** | **67,58** | **139** | **67,81** | **138** | **67,49** | **122** | **63,76** | **131** | **65,95** | **1193** | **596,7** | **132,56** | **66,30** |
| **RATA-RATA** | **4,4** | **2,21** | **4,433** | **2,21** | **4,2** | **2,16** | **4,467** | **2,22** | **4,6** | **2,25** | **4,633** | **2,26** | **4,6** | **2,25** | **4,067** | **2,13** | **4,367** | **2,20** | **39,77** | **19,89** | **4,42** | **2,21** |

Tabel 51. Rekap Data Asli Hasil Pengamatan Utama Uji Hedonik Terhadap Warna Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REKAP DATA ASLI** | | | | | | | | | | | |
| **Ulangan** | **a1b1** | **a1b2** | **a1b3** | **a2b1** | **a2b2** | **a2b3** | **a3b1** | **a3b2** | **a3b3** | **Jumlah** | **Rata-rata** |
|
| 1 | 4,500 | 4,433 | 4,300 | 4,467 | 4,633 | 4,733 | 4,500 | 3,967 | 4,267 | 39,800 | 4,422 |
| 2 | 4,467 | 4,400 | 4,267 | 4,467 | 4,467 | 4,800 | 4,500 | 4,067 | 4,300 | 39,733 | 4,415 |
| 3 | 4,400 | 4,433 | 4,200 | 4,467 | 4,600 | 4,633 | 4,600 | 4,067 | 4,367 | 39,767 | 4,419 |
| **Jumlah** | 13,367 | 13,267 | 12,767 | 13,400 | 13,700 | 14,167 | 13,600 | 12,100 | 12,933 | **119,300** | 13,256 |
| **Rata-rata** | 4,456 | 4,422 | 4,256 | 4,467 | 4,567 | 4,722 | 4,533 | 4,033 | 4,311 | 39,767 | **4,419** |

Tabel 52. Rekap Data Transformasi Hasil Pengamatan Utama Uji Hedonik Terhadap Warna Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REKAP DATA TRANSFORMASI** | | | | | | | | | | | |
| **Ulangan** | **a1b1** | **a1b2** | **a1b3** | **a2b1** | **a2b2** | **a2b3** | **a3b1** | **a3b2** | **a3b3** | **Jumlah** | **Rata-rata** |
|
| 1 | 2,230 | 2,211 | 2,185 | 2,224 | 2,262 | 2,283 | 2,220 | 2,094 | 2,174 | 19,882 | 2,209 |
| 2 | 2,223 | 2,205 | 2,177 | 2,221 | 2,222 | 2,297 | 2,228 | 2,123 | 2,181 | 19,877 | 2,209 |
| 3 | 2,206 | 2,211 | 2,162 | 2,224 | 2,253 | 2,260 | 2,250 | 2,125 | 2,198 | 19,890 | 2,210 |
| **Jumlah** | 6,659 | 6,627 | 6,524 | 6,669 | 6,736 | 6,840 | 6,697 | 6,343 | 6,553 | **59,649** | 6,628 |
| **Rata-rata** | 2,220 | 2,209 | 2,175 | 2,223 | 2,245 | 2,280 | 2,232 | 2,114 | 2,184 | 19,883 | **2,209** |

Tabel 53. Nilai Matriks Rata-Rata Data Transformasi Penelitian Utama Atibut Warna

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Faktor Konsentrasi Na2HPO4** | **Kelompok** | **Faktor Lama Perendaman** | | | **Total Faktor Konsentrasi Na2HPO4** |
|
| **b1** | **b2** | **b3** |
| **a1** | **1** | 2,230 | 2,211 | 2,185 | 6,626 |
| **2** | 2,223 | 2,205 | 2,177 | 6,605 |
| **3** | 2,206 | 2,211 | 2,162 | 6,579 |
| **Sub Total** | | **6,659** | **6,627** | **6,524** | **19,811** |
| **Rata-rata** | | **2,220** | **2,209** | **2,175** | **2,201** |
| **a2** | **1** | 2,224 | 2,262 | 2,283 | 6,768 |
| **2** | 2,221 | 2,222 | 2,297 | 6,739 |
| **3** | 2,224 | 2,253 | 2,260 | 6,737 |
| **Sub Total** | | **6,669** | **6,736** | **6,840** | **20,245** |
| **Rata-rata** | | **2,223** | **2,245** | **2,280** | **2,249** |
| **a3** | **1** | 2,220 | 2,094 | 2,174 | 6,487 |
| **2** | 2,228 | 2,123 | 2,181 | 6,532 |
| **3** | 2,250 | 2,125 | 2,198 | 6,573 |
| **Sub Total** | | **6,697** | **6,343** | **6,553** | **19,593** |
| **Rata-rata** | | **2,232** | **2,114** | **2,184** | **2,177** |
| **Total Faktor Lama Perendaman** | | **20,026** | **19,707** | **19,917** | **59,649** |
| **Rata-Rata Faktor Lama Perendaman** | | **2,225** | **2,190** | **2,213** | **2,209** |

Faktor Koreksi (FK) = 131,779

JKT = 0,057

JK Perlakuan = 0,054

JK Kelompok = 0,00001

JK Faktor (A) = 0,025

JK Faktor (B) = 0,006

JK Interaksi (AB) = 0,024

JKG = 0,004

Tabel 54. Analisis Variansi (ANAVA) Penelitian Utama Atribut Warna

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sumber Variansi** | **DB** | **JK** | **KT** | **F HITUNG** | | **F TABEL 5%** | |
| **Kelompok** | 2 | 0,0000 | 0,0000 |  | |  | |
| **Perlakuan** | 8 | 0,054 | 0,007 |  | |  | |
| **Taraf A** | 2 | 0,025 | 0,012 | 54,852 | \* | 3,63 | |
| **Taraf B** | 2 | 0,006 | 0,003 | 13,092 | \* | 3,63 | |
| **Interaksi AB** | 4 | 0,024 | 0,006 | 26,343 | \* | 3,01 | |
| **Galat** | 16 | 0,004 | 0,0002 |  |  |  |  |
| **Total** | 26 | 0,057 | 0,002 |  |  |  |  |

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

\* = berbeda nyata (berbeda nyata pada taraf 5%)

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel ANAVA diketahui bahwa F hitung > F tabel pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi Na2HPO4, lama perendaman dan interaksinya berpengaruh nyata terhadap warna selai jagung serbuk instan sehingga perlu dilakukkan uji lanjut Duncan.

Tabel 55. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor A Atribut Warna

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SSR 5%** | **LSR 5%** | **Perlakuan** | **Rata-rata Perlakuan** | **Perlakuan** | | | **Taraf Nyata 5%** |
| **1** | **2** | **3** |
|  | 0 | a3 | 2,177 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,015 | a1 | 2,201 | 0,024 | - |  | b |
| 3,15 | 0,016 | a2 | 2,249 | 0,072 | 0,048 | - | c |

SῩ = = = 0,0050

Tabel 56. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor B Atribut Warna

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SSR 5%** | **LSR 5%** | **Perlakuan** | **Rata-rata Perlakuan** | **Perlakuan** | | | **Taraf Nyata 5%** |
| **1** | **2** | **3** |
|  | 0 | b2 | 2,190 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,015 | b3 | 2,213 | 0,023 | - |  | b |
| 3,15 | 0,016 | b1 | 2,225 | 0,035 | 0,012 | - | b |

SῩ = = = 0,0050

Tabel 57. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor AB

Faktor A

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a1b3 | 2,175 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,015 | a1b2 | 2,209 | 0,034 | - |  | b |
| 3,15 | 0,016 | a1b1 | 2,220 | 0,045 | 0,010 | - | b |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a2b1 | 2,223 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,015 | a2b2 | 2,245 | 0,022 | - |  | b |
| 3,15 | 0,016 | a2b3 | 2,280 | 0,057 | 0,034 | - | c |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a3b2 | 2,114 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,015 | a3b3 | 2,184 | 0,070 | - |  | b |
| 3,15 | 0,016 | a3b1 | 2,232 | 0,118 | 0,048 | - | c |

Faktor B

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a1b1 | 2,220 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,015 | a2b1 | 2,223 | 0,004 | - |  | ab |
| 3,15 | 0,016 | a3b1 | 2,232 | 0,013 | 0,009 | - | b |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a3b2 | 2,114 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,015 | a1b2 | 2,209 | 0,095 | - |  | b |
| 3,15 | 0,016 | a2b2 | 2,245 | 0,131 | 0,036 | - | c |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a1b3 | 2,175 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,015 | a3b3 | 2,184 | 0,010 | - |  | a |
| 3,15 | 0,016 | a2b3 | 2,280 | 0,105 | 0,096 | - | b |

* Rasa

Tabel 58. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Rasa (Ulangan I)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PANELIS** | **KODE SAMPEL** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **JUMLAH** | | **RATA-RATA** | |
| **a1b1** | | **a1b2** | | **a1b3** | | **a2b1** | | **a2b2** | | **a2b3** | | **a3b1** | | **a3b2** | | **a3b3** | |
| **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** |
| 1 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 31 | 17,73 | 3,44 | 1,97 |
| 2 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 36 | 19,04 | 4,00 | 2,12 |
| 3 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 46 | 21,31 | 5,11 | 2,37 |
| 4 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 33 | 18,34 | 3,67 | 2,04 |
| 5 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 37 | 19,29 | 4,11 | 2,14 |
| 6 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 37 | 19,27 | 4,11 | 2,14 |
| 7 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 42 | 20,42 | 4,67 | 2,27 |
| 8 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 36 | 19,01 | 4,00 | 2,11 |
| 9 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 48 | 21,70 | 5,33 | 2,41 |
| 10 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 39 | 19,76 | 4,33 | 2,20 |
| 11 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 35 | 18,70 | 3,89 | 2,08 |
| 12 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 47 | 21,48 | 5,22 | 2,39 |
| 13 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 38 | 19,51 | 4,22 | 2,17 |
| 14 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 44 | 20,75 | 4,89 | 2,31 |
| 15 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 32 | 18,09 | 3,56 | 2,01 |
| 16 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 40 | 19,74 | 4,44 | 2,19 |
| 17 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 44 | 20,86 | 4,89 | 2,32 |
| 18 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 43 | 20,59 | 4,78 | 2,29 |
| 19 | 2 | 1,58 | 2 | 1,58 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 30 | 17,47 | 3,33 | 1,94 |
| 20 | 2 | 1,58 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 1 | 1,22 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 2 | 1,58 | 23 | 15,53 | 2,56 | 1,73 |
| 21 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 28 | 16,98 | 3,11 | 1,89 |
| 22 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 24 | 15,97 | 2,67 | 1,77 |
| 23 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 42 | 20,44 | 4,67 | 2,27 |
| 24 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 34 | 18,56 | 3,78 | 2,06 |
| 25 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 2 | 1,58 | 5 | 2,35 | 32 | 17,96 | 3,56 | 2,00 |
| 26 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 41 | 20,15 | 4,56 | 2,24 |
| 27 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 35 | 18,79 | 3,89 | 2,09 |
| 28 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 33 | 18,25 | 3,67 | 2,03 |
| 29 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 38 | 19,38 | 4,22 | 2,15 |
| 30 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 34 | 18,54 | 3,78 | 2,06 |
| **JUMLAH** | **103** | **58,95** | **115** | **61,88** | **122** | **63,76** | **117** | **62,39** | **138** | **67,49** | **128** | **65,05** | **129** | **65,35** | **128** | **65,02** | **122** | **63,72** | **1102** | **573,6** | **122,44** | **63,74** |
| **RATA-RATA** | **3,433** | **1,97** | **3,833** | **2,06** | **4,067** | **2,13** | **3,900** | **2,08** | **4,600** | **2,25** | **4,267** | **2,17** | **4,300** | **2,18** | **4,267** | **2,17** | **4,067** | **2,12** | **36,73** | **19,12** | **4,08** | **2,12** |

Tabel 59. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Rasa (Ulangan II)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PANELIS** | **KODE SAMPEL** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **JUMLAH** | | **RATA-RATA** | |
| **a1b1** | | **a1b2** | | **a1b3** | | **a2b1** | | **a2b2** | | **a2b3** | | **a3b1** | | **a3b2** | | **a3b3** | |
| **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** |
| 1 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 31 | 17,73 | 3,44 | 1,97 |
| 2 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 36 | 19,04 | 4,00 | 2,12 |
| 3 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 46 | 21,31 | 5,11 | 2,37 |
| 4 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 32 | 18,09 | 3,56 | 2,01 |
| 5 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 35 | 18,79 | 3,89 | 2,09 |
| 6 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 37 | 19,27 | 4,11 | 2,14 |
| 7 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 40 | 19,99 | 4,44 | 2,22 |
| 8 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 37 | 19,24 | 4,11 | 2,14 |
| 9 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 48 | 21,70 | 5,33 | 2,41 |
| 10 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 40 | 19,99 | 4,44 | 2,22 |
| 11 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 37 | 19,22 | 4,11 | 2,14 |
| 12 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 47 | 21,48 | 5,22 | 2,39 |
| 13 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 38 | 19,51 | 4,22 | 2,17 |
| 14 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 45 | 21,00 | 5,00 | 2,33 |
| 15 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 32 | 18,09 | 3,56 | 2,01 |
| 16 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 39 | 19,58 | 4,33 | 2,18 |
| 17 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 45 | 21,09 | 5,00 | 2,34 |
| 18 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 50 | 22,11 | 5,56 | 2,46 |
| 19 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 33 | 18,34 | 3,67 | 2,04 |
| 20 | 2 | 1,58 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 24 | 15,89 | 2,67 | 1,77 |
| 21 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 30 | 17,48 | 3,33 | 1,94 |
| 22 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 2 | 1,58 | 23 | 15,68 | 2,56 | 1,74 |
| 23 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 39 | 19,74 | 4,33 | 2,19 |
| 24 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 36 | 19,04 | 4,00 | 2,12 |
| 25 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 2 | 1,58 | 5 | 2,35 | 31 | 17,71 | 3,44 | 1,97 |
| 26 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 41 | 20,15 | 4,56 | 2,24 |
| 27 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 34 | 18,54 | 3,78 | 2,06 |
| 28 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 34 | 18,54 | 3,78 | 2,06 |
| 29 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 39 | 19,74 | 4,33 | 2,19 |
| 30 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 35 | 18,76 | 3,89 | 2,08 |
| **JUMLAH** | **109** | **60,61** | **116** | **62,21** | **123** | **63,94** | **117** | **62,55** | **139** | **67,65** | **125** | **64,30** | **130** | **65,69** | **127** | **64,74** | **128** | **65,12** | **1114** | **576,8** | **123,78** | **64,09** |
| **RATA-RATA** | **3,633** | **2,02** | **3,867** | **2,07** | **4,1** | **2,13** | **3,9** | **2,08** | **4,633** | **2,25** | **4,167** | **2,14** | **4,333** | **2,19** | **4,233** | **2,16** | **4,267** | **2,17** | **37,13** | **19,23** | **4,13** | **2,14** |

Tabel 60. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Rasa (Ulangan III)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PANELIS** | **KODE SAMPEL** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **JUMLAH** | | **RATA-RATA** | |
| **a1b1** | | **a1b2** | | **a1b3** | | **a2b1** | | **a2b2** | | **a2b3** | | **a3b1** | | **a3b2** | | **a3b3** | |
| **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** |
| 1 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 31 | 17,73 | 3,44 | 1,97 |
| 2 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 37 | 19,29 | 4,11 | 2,14 |
| 3 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 45 | 21,11 | 5,00 | 2,35 |
| 4 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 32 | 18,09 | 3,56 | 2,01 |
| 5 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 37 | 19,26 | 4,11 | 2,14 |
| 6 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 37 | 19,27 | 4,11 | 2,14 |
| 7 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 43 | 20,62 | 4,78 | 2,29 |
| 8 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 36 | 19,01 | 4,00 | 2,11 |
| 9 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 48 | 21,70 | 5,33 | 2,41 |
| 10 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 44 | 20,84 | 4,89 | 2,32 |
| 11 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 36 | 18,99 | 4,00 | 2,11 |
| 12 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 47 | 21,48 | 5,22 | 2,39 |
| 13 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 39 | 19,74 | 4,33 | 2,19 |
| 14 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 44 | 20,75 | 4,89 | 2,31 |
| 15 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 32 | 18,09 | 3,56 | 2,01 |
| 16 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 41 | 19,99 | 4,56 | 2,22 |
| 17 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 44 | 20,86 | 4,89 | 2,32 |
| 18 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 44 | 20,84 | 4,89 | 2,32 |
| 19 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 34 | 18,56 | 3,78 | 2,06 |
| 20 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 28 | 17,09 | 3,11 | 1,90 |
| 21 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 30 | 17,56 | 3,33 | 1,95 |
| 22 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 27 | 16,84 | 3,00 | 1,87 |
| 23 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 42 | 20,42 | 4,67 | 2,27 |
| 24 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 35 | 18,81 | 3,89 | 2,09 |
| 25 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 32 | 18,00 | 3,56 | 2,00 |
| 26 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 40 | 19,92 | 4,44 | 2,21 |
| 27 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 38 | 19,51 | 4,22 | 2,17 |
| 28 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 34 | 18,54 | 3,78 | 2,06 |
| 29 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 36 | 19,04 | 4,00 | 2,12 |
| 30 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 35 | 18,76 | 3,89 | 2,08 |
| **JUMLAH** | **113** | **61,64** | **121** | **63,45** | **121** | **63,55** | **122** | **63,80** | **140** | **67,89** | **127** | **64,78** | **129** | **65,40** | **129** | **65,42** | **126** | **64,80** | **1128** | **580,7** | **125,33** | **64,52** |
| **RATA-RATA** | **3,767** | **2,05** | **4,033** | **2,11** | **4,033** | **2,12** | **4,067** | **2,13** | **4,667** | **2,26** | **4,233** | **2,16** | **4,3** | **2,18** | **4,3** | **2,18** | **4,2** | **2,16** | **37,6** | **19,36** | **4,18** | **2,15** |

Tabel 61. Rekap Data Asli Hasil Pengamatan Utama Uji Hedonik Terhadap Rasa Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REKAP DATA ASLI** | | | | | | | | | | | |
| **Ulangan** | **a1b1** | **a1b2** | **a1b3** | **a2b1** | **a2b2** | **a2b3** | **a3b1** | **a3b2** | **a3b3** | **Jumlah** | **Rata-rata** |
|
| 1 | 3,433 | 3,833 | 4,067 | 3,900 | 4,600 | 4,267 | 4,300 | 4,267 | 4,067 | 36,733 | 4,081 |
| 2 | 3,633 | 3,867 | 4,100 | 3,900 | 4,633 | 4,167 | 4,333 | 4,233 | 4,267 | 37,133 | 4,126 |
| 3 | 3,767 | 4,033 | 4,033 | 4,067 | 4,667 | 4,233 | 4,300 | 4,300 | 4,200 | 37,600 | 4,178 |
| **Jumlah** | 10,833 | 11,733 | 12,200 | 11,867 | 13,900 | 12,667 | 12,933 | 12,800 | 12,533 | **111,467** | 12,385 |
| **Rata-rata** | 3,611 | 3,911 | 4,067 | 3,956 | 4,633 | 4,222 | 4,311 | 4,267 | 4,178 | 37,156 | **4,128** |

Tabel 62. Rekap Data Transformasi Hasil Pengamatan Utama Uji Hedonik Terhadap Rasa Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REKAP DATA TRANSFORMASI** | | | | | | | | | | | |
| **Ulangan** | **a1b1** | **a1b2** | **a1b3** | **a2b1** | **a2b2** | **a2b3** | **a3b1** | **a3b2** | **a3b3** | **Jumlah** | **Rata-rata** |
|
| 1 | 1,965 | 2,063 | 2,125 | 2,080 | 2,250 | 2,168 | 2,178 | 2,167 | 2,124 | 19,121 | 2,125 |
| 2 | 2,020 | 2,074 | 2,131 | 2,085 | 2,255 | 2,143 | 2,190 | 2,158 | 2,171 | 19,227 | 2,136 |
| 3 | 2,055 | 2,115 | 2,118 | 2,127 | 2,263 | 2,159 | 2,180 | 2,181 | 2,160 | 19,357 | 2,151 |
| **Jumlah** | 6,040 | 6,251 | 6,375 | 6,291 | 6,768 | 6,471 | 6,548 | 6,506 | 6,455 | **57,705** | 6,412 |
| **Rata-rata** | 2,013 | 2,084 | 2,125 | 2,097 | 2,256 | 2,157 | 2,183 | 2,169 | 2,152 | 19,235 | **2,137** |

Tabel 63. Nilai Matriks Rata-Rata Data Transformasi Penelitian Utama Atibut Rasa

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Faktor Konsentrasi Na2HPO4** | **Kelompok** | **Faktor Lama Perendaman** | | | **Total Faktor Konsentrasi Na2HPO4** |
|
| **b1** | **b2** | **b3** |
| **a1** | **1** | 1,965 | 2,063 | 2,125 | 6,153 |
| **2** | 2,020 | 2,074 | 2,131 | 6,225 |
| **3** | 2,055 | 2,115 | 2,118 | 6,288 |
| **Sub Total** | | **6,040** | **6,251** | **6,375** | **18,666** |
| **Rata-rata** | | **2,013** | **2,084** | **2,125** | **2,074** |
| **a2** | **1** | 2,080 | 2,250 | 2,168 | 6,498 |
| **2** | 2,085 | 2,255 | 2,143 | 6,483 |
| **3** | 2,127 | 2,263 | 2,159 | 6,549 |
| **Sub Total** | | **6,291** | **6,768** | **6,471** | **19,530** |
| **Rata-rata** | | **2,097** | **2,256** | **2,157** | **2,170** |
| **a3** | **1** | 2,178 | 2,167 | 2,124 | 6,470 |
| **2** | 2,190 | 2,158 | 2,171 | 6,519 |
| **3** | 2,180 | 2,181 | 2,160 | 6,521 |
| **Sub Total** | | **6,548** | **6,506** | **6,455** | **19,509** |
| **Rata-rata** | | **2,183** | **2,169** | **2,152** | **2,168** |
| **Total Faktor Lama Perendaman** | | **18,879** | **19,525** | **19,301** | **57,705** |
| **Rata-Rata Faktor Lama Perendaman** | | **2,098** | **2,169** | **2,145** | **2,137** |

Faktor Koreksi (FK) = 123,329

JKT = 0,122

JK Perlakuan = 0,113

JK Kelompok = 0,0031

JK Faktor (A) = 0,054

JK Faktor (B) = 0,024

JK Interaksi (AB) = 0,035

JKG = 0,006

Tabel 64. Analisis Variansi (ANAVA) Penelitian Utama Atribut Rasa

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sumber Variansi** | **DB** | **JK** | **KT** | **F HITUNG** | | **F TABEL 5%** | |
| **Kelompok** | 2 | 0,0031 | 0,0016 |  | |  | |
| **Perlakuan** | 8 | 0,113 | 0,014 |  | |  | |
| **Taraf A** | 2 | 0,054 | 0,027 | 74,111 | \* | 3,63 | |
| **Taraf B** | 2 | 0,024 | 0,012 | 32,813 | \* | 3,63 | |
| **Interaksi AB** | 4 | 0,035 | 0,009 | 24,258 | \* | 3,01 | |
| **Galat** | 16 | 0,006 | 0,0004 |  |  |  |  |
| **Total** | 26 | 0,122 | 0,005 |  |  |  |  |

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

\* = berbeda nyata (berbeda nyata pada taraf 5%)

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel ANAVA diketahui bahwa F hitung > F tabel pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi Na2HPO4, lama perendaman dan interaksinya berpengaruh nyata terhadap rasa selai jagung serbuk instan sehingga perlu dilakukkan uji lanjut Duncan.

Tabel 65. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor A Atribut Rasa

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SSR 5%** | **LSR 5%** | **Perlakuan** | **Rata-rata Perlakuan** | **Perlakuan** | | | **Taraf Nyata 5%** |
| **1** | **2** | **3** |
|  | 0 | a1 | 2,074 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,019 | a3 | 2,168 | 0,094 | - |  | b |
| 3,15 | 0,020 | a2 | 2,170 | 0,096 | 0,002 | - | b |

SῩ = = = 0,0064

Tabel 66. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor B Atribut Rasa

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SSR 5%** | **LSR 5%** | **Perlakuan** | **Rata-rata Perlakuan** | **Perlakuan** | | | **Taraf Nyata 5%** |
| **1** | **2** | **3** |
|  | 0 | b1 | 2,098 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,019 | b3 | 2,145 | 0,047 | - |  | b |
| 3,15 | 0,020 | b2 | 2,169 | 0,072 | 0,025 | - | c |

SῩ = = = 0,0064

Tabel 67. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor AB

Faktor A

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a1b1 | 2,013 | - |  |  | A |
| 3,00 | 0,019 | a1b2 | 2,084 | 0,070 | - |  | B |
| 3,15 | 0,020 | a1b3 | 2,125 | 0,112 | 0,041 | - | C |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a2b1 | 2,097 | - |  |  | A |
| 3,00 | 0,019 | a2b3 | 2,157 | 0,060 | - |  | B |
| 3,15 | 0,020 | a2b2 | 2,256 | 0,159 | 0,099 | - | C |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a3b3 | 2,152 | - |  |  | A |
| 3,00 | 0,019 | a3b2 | 2,169 | 0,017 | - |  | Ab |
| 3,15 | 0,020 | a3b1 | 2,183 | 0,031 | 0,014 | - | B |

Faktor B

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a1b1 | 2,013 | - |  |  | A |
| 3,00 | 0,019 | a2b1 | 2,097 | 0,084 | - |  | B |
| 3,15 | 0,020 | a3b1 | 2,183 | 0,169 | 0,086 | - | C |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a1b2 | 2,084 | - |  |  | A |
| 3,00 | 0,019 | a3b2 | 2,169 | 0,085 | - |  | B |
| 3,15 | 0,020 | a2b2 | 2,256 | 0,172 | 0,087 | - | C |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a1b3 | 2,125 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,019 | a3b3 | 2,152 | 0,027 | - |  | b |
| 3,15 | 0,020 | a2b3 | 2,157 | 0,032 | 0,005 | - | b |

* Aroma

Tabel 68. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Aroma (Ulangan I)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PANELIS** | **KODE SAMPEL** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **JUMLAH** | | **RATA-RATA** | |
| **a1b1** | | **a1b2** | | **a1b3** | | **a2b1** | | **a2b2** | | **a2b3** | | **a3b1** | | **a3b2** | | **a3b3** | |
| **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** |
| 1 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 36 | 19,01 | 4,00 | 2,11 |
| 2 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 33 | 18,34 | 3,67 | 2,04 |
| 3 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 40 | 19,93 | 4,44 | 2,21 |
| 4 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 34 | 18,59 | 3,78 | 2,07 |
| 5 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 29 | 17,30 | 3,22 | 1,92 |
| 6 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 35 | 18,81 | 3,89 | 2,09 |
| 7 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 43 | 20,66 | 4,78 | 2,30 |
| 8 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 36 | 19,01 | 4,00 | 2,11 |
| 9 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 36 | 19,04 | 4,00 | 2,12 |
| 10 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 2 | 1,58 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 38 | 19,45 | 4,22 | 2,16 |
| 11 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 32 | 18,00 | 3,56 | 2,00 |
| 12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 40 | 19,96 | 4,44 | 2,22 |
| 13 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 36 | 19,07 | 4,00 | 2,12 |
| 14 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 41 | 20,19 | 4,56 | 2,24 |
| 15 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 33 | 18,34 | 3,67 | 2,04 |
| 16 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 38 | 19,51 | 4,22 | 2,17 |
| 17 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 39 | 19,67 | 4,33 | 2,19 |
| 18 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 32 | 18,09 | 3,56 | 2,01 |
| 19 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 35 | 18,81 | 3,89 | 2,09 |
| 20 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 33 | 18,27 | 3,67 | 2,03 |
| 21 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 30 | 17,59 | 3,33 | 1,95 |
| 22 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 31 | 17,84 | 3,44 | 1,98 |
| 23 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 42 | 20,44 | 4,67 | 2,27 |
| 24 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 32 | 18,06 | 3,56 | 2,01 |
| 25 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 2 | 1,58 | 37 | 19,20 | 4,11 | 2,13 |
| 26 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 35 | 18,79 | 3,89 | 2,09 |
| 27 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 34 | 18,59 | 3,78 | 2,07 |
| 28 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 38 | 19,51 | 4,22 | 2,17 |
| 29 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 33 | 18,29 | 3,67 | 2,03 |
| 30 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 32 | 18,02 | 3,56 | 2,00 |
| **JUMLAH** | **113** | **61,81** | **115** | **62,21** | **119** | **63,18** | **131** | **65,98** | **112** | **61,42** | **119** | **63,18** | **116** | **62,39** | **120** | **63,39** | **118** | **62,85** | **1063** | **566,4** | **118,11** | **62,93** |
| **RATA-RATA** | **3,767** | **2,06** | **3,833** | **2,07** | **3,967** | **2,11** | **4,367** | **2,20** | **3,733** | **2,05** | **3,967** | **2,11** | **3,867** | **2,08** | **4,000** | **2,11** | **3,933** | **2,09** | **35,43** | **18,88** | **3,94** | **2,10** |

Tabel 69. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Aroma (Ulangan II)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PANELIS** | **KODE SAMPEL** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **JUMLAH** | | **RATA-RATA** | |
| **a1b1** | | **a1b2** | | **a1b3** | | **a2b1** | | **a2b2** | | **a2b3** | | **a3b1** | | **a3b2** | | **a3b3** | |
| **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** |
| 1 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 40 | 19,90 | 4,44 | 2,21 |
| 2 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 33 | 18,34 | 3,67 | 2,04 |
| 3 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 45 | 21,11 | 5,00 | 2,35 |
| 4 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 36 | 19,09 | 4,00 | 2,12 |
| 5 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 37 | 19,29 | 4,11 | 2,14 |
| 6 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 34 | 18,56 | 3,78 | 2,06 |
| 7 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 41 | 20,18 | 4,56 | 2,24 |
| 8 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 41 | 20,21 | 4,56 | 2,25 |
| 9 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 35 | 18,81 | 3,89 | 2,09 |
| 10 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 42 | 20,44 | 4,67 | 2,27 |
| 11 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 33 | 18,31 | 3,67 | 2,03 |
| 12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 42 | 20,44 | 4,67 | 2,27 |
| 13 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 38 | 19,54 | 4,22 | 2,17 |
| 14 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 40 | 19,96 | 4,44 | 2,22 |
| 15 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 32 | 18,09 | 3,56 | 2,01 |
| 16 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 38 | 19,44 | 4,22 | 2,16 |
| 17 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 41 | 20,19 | 4,56 | 2,24 |
| 18 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 36 | 19,01 | 4,00 | 2,11 |
| 19 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 38 | 19,51 | 4,22 | 2,17 |
| 20 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 37 | 19,29 | 4,11 | 2,14 |
| 21 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 30 | 17,55 | 3,33 | 1,95 |
| 22 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 2 | 1,58 | 26 | 16,40 | 2,89 | 1,82 |
| 23 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 36 | 19,01 | 4,00 | 2,11 |
| 24 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 31 | 17,80 | 3,44 | 1,98 |
| 25 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 38 | 19,49 | 4,22 | 2,17 |
| 26 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 38 | 19,49 | 4,22 | 2,17 |
| 27 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 32 | 18,09 | 3,56 | 2,01 |
| 28 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 39 | 19,72 | 4,33 | 2,19 |
| 29 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 36 | 19,04 | 4,00 | 2,12 |
| 30 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 34 | 18,54 | 3,78 | 2,06 |
| **JUMLAH** | **109** | **60,70** | **116** | **62,37** | **119** | **63,14** | **126** | **64,85** | **127** | **65,06** | **127** | **65,03** | **128** | **65,25** | **124** | **64,36** | **123** | **64,09** | **1099** | **574,8** | **122,11** | **63,87** |
| **RATA-RATA** | **3,633** | **2,02** | **3,867** | **2,08** | **3,967** | **2,10** | **4,2** | **2,16** | **4,233** | **2,17** | **4,233** | **2,17** | **4,267** | **2,18** | **4,133** | **2,15** | **4,1** | **2,14** | **36,63** | **19,16** | **4,07** | **2,13** |

Tabel 70. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Aroma (Ulangan III)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PANELIS** | **KODE SAMPEL** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **JUMLAH** | | **RATA-RATA** | |
| **a1b1** | | **a1b2** | | **a1b3** | | **a2b1** | | **a2b2** | | **a2b3** | | **a3b1** | | **a3b2** | | **a3b3** | |
| **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** |
| 1 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 35 | 18,76 | 3,89 | 2,08 |
| 2 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 34 | 18,59 | 3,78 | 2,07 |
| 3 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 39 | 19,71 | 4,33 | 2,19 |
| 4 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 35 | 18,84 | 3,89 | 2,09 |
| 5 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 31 | 17,77 | 3,44 | 1,97 |
| 6 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 33 | 18,31 | 3,67 | 2,03 |
| 7 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 39 | 19,74 | 4,33 | 2,19 |
| 8 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 33 | 18,27 | 3,67 | 2,03 |
| 9 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 37 | 19,24 | 4,11 | 2,14 |
| 10 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 39 | 19,76 | 4,33 | 2,20 |
| 11 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 5 | 2,35 | 34 | 18,47 | 3,78 | 2,05 |
| 12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 40 | 19,96 | 4,44 | 2,22 |
| 13 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 38 | 19,54 | 4,22 | 2,17 |
| 14 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 37 | 19,24 | 4,11 | 2,14 |
| 15 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 33 | 18,34 | 3,67 | 2,04 |
| 16 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 38 | 19,51 | 4,22 | 2,17 |
| 17 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 36 | 19,04 | 4,00 | 2,12 |
| 18 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 36 | 19,01 | 4,00 | 2,11 |
| 19 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 36 | 19,01 | 4,00 | 2,11 |
| 20 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 34 | 18,55 | 3,78 | 2,06 |
| 21 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 29 | 17,27 | 3,22 | 1,92 |
| 22 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 33 | 18,31 | 3,67 | 2,03 |
| 23 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 37 | 19,26 | 4,11 | 2,14 |
| 24 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 31 | 17,84 | 3,44 | 1,98 |
| 25 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 39 | 19,74 | 4,33 | 2,19 |
| 26 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 39 | 19,74 | 4,33 | 2,19 |
| 27 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 32 | 18,06 | 3,56 | 2,01 |
| 28 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 41 | 20,21 | 4,56 | 2,25 |
| 29 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 33 | 18,31 | 3,67 | 2,03 |
| 30 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 36 | 19,04 | 4,00 | 2,12 |
| **JUMLAH** | **118** | **62,95** | **120** | **63,45** | **120** | **63,41** | **121** | **63,65** | **119** | **63,18** | **114** | **61,90** | **116** | **62,45** | **114** | **61,89** | **125** | **64,60** | **1067** | **567,5** | **118,56** | **63,05** |
| **RATA-RATA** | **3,933** | **2,10** | **4** | **2,12** | **4** | **2,11** | **4,033** | **2,12** | **3,967** | **2,11** | **3,8** | **2,06** | **3,867** | **2,08** | **3,8** | **2,06** | **4,167** | **2,15** | **35,57** | **18,92** | **3,95** | **2,10** |

Tabel 71. Rekap Data Asli Hasil Pengamatan Utama Uji Hedonik Terhadap Aroma Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REKAP DATA ASLI** | | | | | | | | | | | |
| **Ulangan** | **a1b1** | **a1b2** | **a1b3** | **a2b1** | **a2b2** | **a2b3** | **a3b1** | **a3b2** | **a3b3** | **Jumlah** | **Rata-rata** |
|
| 1 | 3,767 | 3,833 | 3,967 | 4,367 | 3,733 | 3,967 | 3,867 | 4,000 | 3,933 | 35,433 | 3,937 |
| 2 | 3,633 | 3,867 | 3,967 | 4,200 | 4,233 | 4,233 | 4,267 | 4,133 | 4,100 | 36,633 | 4,070 |
| 3 | 3,933 | 4,000 | 4,000 | 4,033 | 3,967 | 3,800 | 3,867 | 3,800 | 4,167 | 35,567 | 3,952 |
| **Jumlah** | 11,333 | 11,700 | 11,933 | 12,600 | 11,933 | 12,000 | 12,000 | 11,933 | 12,200 | **107,63** | 11,959 |
| **Rata-rata** | 3,778 | 3,900 | 3,978 | 4,200 | 3,978 | 4,000 | 4,000 | 3,978 | 4,067 | 35,878 | **3,986** |

Tabel 72. Rekap Data Transformasi Hasil Pengamatan Utama Uji Hedonik Terhadap Aroma Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REKAP DATA TRANSFORMASI** | | | | | | | | | | | |
| **Ulangan** | **a1b1** | **a1b2** | **a1b3** | **a2b1** | **a2b2** | **a2b3** | **a3b1** | **a3b2** | **a3b3** | **Jumlah** | **Rata-rata** |
|
| 1 | 2,060 | 2,074 | 2,106 | 2,199 | 2,047 | 2,106 | 2,080 | 2,113 | 2,095 | 18,880 | 2,098 |
| 2 | 2,023 | 2,079 | 2,105 | 2,162 | 2,169 | 2,168 | 2,175 | 2,145 | 2,136 | 19,161 | 2,129 |
| 3 | 2,098 | 2,115 | 2,114 | 2,122 | 2,106 | 2,063 | 2,082 | 2,063 | 2,153 | 18,916 | 2,102 |
| **Jumlah** | 6,182 | 6,268 | 6,324 | 6,483 | 6,322 | 6,337 | 6,336 | 6,321 | 6,384 | **56,957** | 6,329 |
| **Rata-rata** | 2,061 | 2,089 | 2,108 | 2,161 | 2,107 | 2,112 | 2,112 | 2,107 | 2,128 | 18,986 | **2,110** |

Tabel 73. Nilai Matriks Rata-Rata Data Transformasi Penelitian Utama Atibut Aroma

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Faktor Konsentrasi Na2HPO4** | **Kelompok** | **Faktor Lama Perendaman** | | | **Total Faktor Konsentrasi Na2HPO4** |
|
| **b1** | **b2** | **b3** |
| **a1** | **1** | 2,060 | 2,074 | 2,106 | 6,240 |
| **2** | 2,023 | 2,079 | 2,105 | 6,207 |
| **3** | 2,098 | 2,115 | 2,114 | 6,327 |
| **Sub Total** | | **6,182** | **6,268** | **6,324** | **18,774** |
| **Rata-rata** | | **2,061** | **2,089** | **2,108** | **2,086** |
| **a2** | **1** | 2,199 | 2,047 | 2,106 | 6,353 |
| **2** | 2,162 | 2,169 | 2,168 | 6,498 |
| **3** | 2,122 | 2,106 | 2,063 | 6,291 |
| **Sub Total** | | **6,483** | **6,322** | **6,337** | **19,142** |
| **Rata-rata** | | **2,161** | **2,107** | **2,112** | **2,127** |
| **a3** | **1** | 2,080 | 2,113 | 2,095 | 6,287 |
| **2** | 2,175 | 2,145 | 2,136 | 6,456 |
| **3** | 2,082 | 2,063 | 2,153 | 6,298 |
| **Sub Total** | | **6,336** | **6,321** | **6,384** | **19,042** |
| **Rata-rata** | | **2,112** | **2,107** | **2,128** | **2,116** |
| **Total Faktor Lama Perendaman** | | **19,001** | **18,911** | **19,045** | **56,957** |
| **Rata-Rata Faktor Lama Perendaman** | | **2,111** | **2,101** | **2,116** | **2,110** |

Faktor Koreksi (FK) = = = 120,152

JKT = (Jumlah kuadrat masing-masing perlakuan) – FK

= [(2,060)2 + (2,074)2 +......+(2,153)2 ) ] – 120,152

= 0,048

JK Perlakuan = – FK

= – 120,152

= 0,017

JK Kelompok = – FK

= – 120,152

= 0,0052

JK Faktor (A) = – FK

= – 120,152

= 0,008

JK Faktor (B) = – FK

= – 120,152 = 0,001

JK Interaksi (AB) = – FK – JK (A) – JK (B)

= – 120,152 – 0,008 – 0,001

= 0,008

JKG = JKT – JKK – JK (A) – JK (B) – JK (AB)

= 0,048 – 0,0052 – 0,008 – 0,001 – 0,008

= 0,026

Tabel 74. Analisis Variansi (ANAVA) Penelitian Utama Atribut Aroma

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sumber Variansi** | **DB** | **JK** | **KT** | **F HITUNG** | | **F TABEL 5%** | |
| **Kelompok** | 2 | 0,0052 | 0,0026 |  | |  | |
| **Perlakuan** | 8 | 0,017 | 0,002 |  | |  | |
| **Taraf A** | 2 | 0,008 | 0,004 | 2,499 | tn | 3,63 | |
| **Taraf B** | 2 | 0,001 | 0,001 | 0,324 | tn | 3,63 | |
| **Interaksi AB** | 4 | 0,008 | 0,002 | 1,300 | tn | 3,01 | |
| **Galat** | 16 | 0,026 | 0,0016 |  |  |  |  |
| **Total** | 26 | 0,048 | 0,002 |  |  |  |  |

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

\* = berbeda nyata (berbeda nyata pada taraf 5%)

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel ANAVA diketahui bahwa F hitung ≤ F tabel pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi Na2HPO4, lama perendaman dan interaksi dari konsentrasi Na2HPO4 dan lama perendaman tidak berpengaruh nyata terhadap aroma selai jagung serbuk instan sehingga tidak perlu dilakukkan uji lanjut Duncan.

* Daya Oles

Tabel 75. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Daya Oles (Ulangan I)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PANELIS** | **KODE SAMPEL** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **JUMLAH** | | **RATA-RATA** | |
| **a1b1** | | **a1b2** | | **a1b3** | | **a2b1** | | **a2b2** | | **a2b3** | | **a3b1** | | **a3b2** | | **a3b3** | |
| **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** |
| 1 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 39 | 19,64 | 4,33 | 2,18 |
| 2 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 31 | 17,81 | 3,44 | 1,98 |
| 3 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 45 | 21,09 | 5,00 | 2,34 |
| 4 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 32 | 18,09 | 3,56 | 2,01 |
| 5 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 34 | 18,59 | 3,78 | 2,07 |
| 6 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 42 | 20,42 | 4,67 | 2,27 |
| 7 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 43 | 20,66 | 4,78 | 2,30 |
| 8 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 39 | 19,76 | 4,33 | 2,20 |
| 9 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 38 | 19,54 | 4,22 | 2,17 |
| 10 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 40 | 19,99 | 4,44 | 2,22 |
| 11 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 41 | 20,17 | 4,56 | 2,24 |
| 12 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 46 | 21,27 | 5,11 | 2,36 |
| 13 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 38 | 19,49 | 4,22 | 2,17 |
| 14 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 46 | 21,27 | 5,11 | 2,36 |
| 15 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 35 | 18,75 | 3,89 | 2,08 |
| 16 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 43 | 20,61 | 4,78 | 2,29 |
| 17 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 47 | 21,50 | 5,22 | 2,39 |
| 18 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 43 | 20,64 | 4,78 | 2,29 |
| 19 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 47 | 21,52 | 5,22 | 2,39 |
| 20 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 45 | 21,11 | 5,00 | 2,35 |
| 21 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 35 | 18,84 | 3,89 | 2,09 |
| 22 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 42 | 20,41 | 4,67 | 2,27 |
| 23 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 41 | 20,18 | 4,56 | 2,24 |
| 24 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 38 | 19,49 | 4,22 | 2,17 |
| 25 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 2 | 1,58 | 31 | 17,67 | 3,44 | 1,96 |
| 26 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 2 | 1,58 | 2 | 1,58 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 40 | 19,72 | 4,44 | 2,19 |
| 27 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 2 | 1,58 | 2 | 1,58 | 24 | 15,93 | 2,67 | 1,77 |
| 28 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 39 | 19,76 | 4,33 | 2,20 |
| 29 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 38 | 19,35 | 4,22 | 2,15 |
| 30 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 32 | 17,96 | 3,56 | 2,00 |
| **JUMLAH** | **134** | **66,60** | **129** | **65,40** | **128** | **65,13** | **135** | **66,77** | **136** | **67,13** | **130** | **65,48** | **126** | **64,64** | **131** | **65,64** | **125** | **64,44** | **1174** | **591,2** | **130,44** | **65,69** |
| **RATA-RATA** | **4,467** | **2,22** | **4,300** | **2,18** | **4,267** | **2,17** | **4,500** | **2,23** | **4,533** | **2,24** | **4,333** | **2,18** | **4,200** | **2,15** | **4,367** | **2,19** | **4,167** | **2,15** | **39,13** | **19,71** | **4,35** | **2,19** |

Tabel 76. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Daya Oles (Ulangan II)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PANELIS** | **KODE SAMPEL** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **JUMLAH** | | **RATA-RATA** | |
| **a1b1** | | **a1b2** | | **a1b3** | | **a2b1** | | **a2b2** | | **a2b3** | | **a3b1** | | **a3b2** | | **a3b3** | |
| **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** |
| 1 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 39 | 19,64 | 4,33 | 2,18 |
| 2 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 32 | 18,06 | 3,56 | 2,01 |
| 3 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 45 | 21,09 | 5,00 | 2,34 |
| 4 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 31 | 17,84 | 3,44 | 1,98 |
| 5 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 37 | 19,29 | 4,11 | 2,14 |
| 6 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 42 | 20,42 | 4,67 | 2,27 |
| 7 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 49 | 21,92 | 5,44 | 2,44 |
| 8 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 38 | 19,51 | 4,22 | 2,17 |
| 9 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 38 | 19,54 | 4,22 | 2,17 |
| 10 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 40 | 19,99 | 4,44 | 2,22 |
| 11 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 40 | 19,94 | 4,44 | 2,22 |
| 12 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 46 | 21,27 | 5,11 | 2,36 |
| 13 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 38 | 19,49 | 4,22 | 2,17 |
| 14 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 47 | 21,52 | 5,22 | 2,39 |
| 15 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 33 | 18,30 | 3,67 | 2,03 |
| 16 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 42 | 20,44 | 4,67 | 2,27 |
| 17 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 48 | 21,70 | 5,33 | 2,41 |
| 18 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 44 | 20,86 | 4,89 | 2,32 |
| 19 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 47 | 21,52 | 5,22 | 2,39 |
| 20 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 44 | 20,88 | 4,89 | 2,32 |
| 21 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 35 | 18,84 | 3,89 | 2,09 |
| 22 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 42 | 20,44 | 4,67 | 2,27 |
| 23 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 43 | 20,66 | 4,78 | 2,30 |
| 24 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 37 | 19,26 | 4,11 | 2,14 |
| 25 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 31 | 17,73 | 3,44 | 1,97 |
| 26 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 2 | 1,58 | 2 | 1,58 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 37 | 19,02 | 4,11 | 2,11 |
| 27 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 2 | 1,58 | 2 | 1,58 | 26 | 16,40 | 2,89 | 1,82 |
| 28 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 39 | 19,76 | 4,33 | 2,20 |
| 29 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 36 | 19,01 | 4,00 | 2,11 |
| 30 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 2 | 1,58 | 30 | 17,52 | 3,33 | 1,95 |
| **JUMLAH** | **135** | **66,84** | **128** | **65,23** | **130** | **65,58** | **127** | **64,96** | **131** | **65,91** | **137** | **67,14** | **131** | **65,84** | **130** | **65,53** | **127** | **64,84** | **1176** | **591,9** | **130,67** | **65,76** |
| **RATA-RATA** | **4,5** | **2,23** | **4,267** | **2,17** | **4,333** | **2,19** | **4,233** | **2,17** | **4,367** | **2,20** | **4,567** | **2,24** | **4,367** | **2,19** | **4,333** | **2,18** | **4,233** | **2,16** | **39,2** | **19,73** | **4,36** | **2,19** |

Tabel 77. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Selai Jagung Serbuk Instan Atribut Daya Oles (Ulangan III)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PANELIS** | **KODE SAMPEL** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **JUMLAH** | | **RATA-RATA** | |
| **a1b1** | | **a1b2** | | **a1b3** | | **a2b1** | | **a2b2** | | **a2b3** | | **a3b1** | | **a3b2** | | **a3b3** | |
| **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** | **DA** | **DT** |
| 1 | 2 | 1,58 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 39 | 19,64 | 4,33 | 2,18 |
| 2 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 35 | 18,81 | 3,89 | 2,09 |
| 3 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 45 | 21,11 | 5,00 | 2,35 |
| 4 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 31 | 17,84 | 3,44 | 1,98 |
| 5 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 37 | 19,26 | 4,11 | 2,14 |
| 6 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 42 | 20,42 | 4,67 | 2,27 |
| 7 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 44 | 20,86 | 4,89 | 2,32 |
| 8 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 39 | 19,76 | 4,33 | 2,20 |
| 9 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 38 | 19,54 | 4,22 | 2,17 |
| 10 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 42 | 20,44 | 4,67 | 2,27 |
| 11 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 41 | 20,17 | 4,56 | 2,24 |
| 12 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 47 | 21,48 | 5,22 | 2,39 |
| 13 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 39 | 19,74 | 4,33 | 2,19 |
| 14 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 44 | 20,88 | 4,89 | 2,32 |
| 15 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 37 | 19,29 | 4,11 | 2,14 |
| 16 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 45 | 21,07 | 5,00 | 2,34 |
| 17 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 45 | 21,07 | 5,00 | 2,34 |
| 18 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 4 | 2,12 | 48 | 21,70 | 5,33 | 2,41 |
| 19 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 45 | 21,11 | 5,00 | 2,35 |
| 20 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 42 | 20,44 | 4,67 | 2,27 |
| 21 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 36 | 19,09 | 4,00 | 2,12 |
| 22 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 44 | 20,86 | 4,89 | 2,32 |
| 23 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 43 | 20,66 | 4,78 | 2,30 |
| 24 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 39 | 19,74 | 4,33 | 2,19 |
| 25 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 38 | 19,54 | 4,22 | 2,17 |
| 26 | 6 | 2,55 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 6 | 2,55 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 44 | 20,82 | 4,89 | 2,31 |
| 27 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 5 | 2,35 | 33 | 18,31 | 3,67 | 2,03 |
| 28 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 38 | 19,54 | 4,22 | 2,17 |
| 29 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 37 | 19,29 | 4,11 | 2,14 |
| 30 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 4 | 2,12 | 5 | 2,35 | 3 | 1,87 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 3 | 1,87 | 4 | 2,12 | 34 | 18,56 | 3,78 | 2,06 |
| **JUMLAH** | **138** | **67,47** | **137** | **67,29** | **132** | **66,23** | **133** | **66,50** | **135** | **66,90** | **139** | **67,78** | **134** | **66,63** | **132** | **66,13** | **131** | **66,10** | **1211** | **601,0** | **134,56** | **66,78** |
| **RATA-RATA** | **4,6** | **2,25** | **4,567** | **2,24** | **4,4** | **2,21** | **4,433** | **2,22** | **4,5** | **2,23** | **4,633** | **2,26** | **4,467** | **2,22** | **4,4** | **2,20** | **4,367** | **2,20** | **40,37** | **20,03** | **4,49** | **2,23** |

Tabel 78. Rekap Data Asli Hasil Pengamatan Utama Uji Hedonik Terhadap Daya Oles Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REKAP DATA ASLI** | | | | | | | | | | | |
| **Ulangan** | **a1b1** | **a1b2** | **a1b3** | **a2b1** | **a2b2** | **a2b3** | **a3b1** | **a3b2** | **a3b3** | **Jumlah** | **Rata-rata** |
|
| 1 | 4,467 | 4,300 | 4,267 | 4,500 | 4,533 | 4,333 | 4,200 | 4,367 | 4,167 | 39,133 | 4,348 |
| 2 | 4,500 | 4,267 | 4,333 | 4,233 | 4,367 | 4,567 | 4,367 | 4,333 | 4,233 | 39,200 | 4,356 |
| 3 | 4,600 | 4,567 | 4,400 | 4,433 | 4,500 | 4,633 | 4,467 | 4,400 | 4,367 | 40,367 | 4,485 |
| **Jumlah** | 13,567 | 13,133 | 13,000 | 13,167 | 13,400 | 13,533 | 13,033 | 13,100 | 12,767 | **118,70** | 13,189 |
| **Rata-rata** | 4,522 | 4,378 | 4,333 | 4,389 | 4,467 | 4,511 | 4,344 | 4,367 | 4,256 | 39,567 | **4,396** |

Tabel 79. Rekap Data Transformasi Hasil Pengamatan Utama Uji Hedonik Terhadap Daya Oles Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REKAP DATA TRANSFORMASI** | | | | | | | | | | | |
| **Ulangan** | **a1b1** | **a1b2** | **a1b3** | **a2b1** | **a2b2** | **a2b3** | **a3b1** | **a3b2** | **a3b3** | **Jumlah** | **Rata-rata** |
|
| 1 | 2,220 | 2,180 | 2,171 | 2,226 | 2,238 | 2,183 | 2,155 | 2,188 | 2,148 | 19,707 | 2,190 |
| 2 | 2,228 | 2,174 | 2,186 | 2,165 | 2,197 | 2,238 | 2,195 | 2,184 | 2,161 | 19,729 | 2,192 |
| 3 | 2,249 | 2,243 | 2,208 | 2,217 | 2,230 | 2,259 | 2,221 | 2,204 | 2,203 | 20,035 | 2,226 |
| **Jumlah** | 6,697 | 6,597 | 6,565 | 6,608 | 6,665 | 6,680 | 6,570 | 6,577 | 6,513 | **59,471** | 6,608 |
| **Rata-rata** | 2,232 | 2,199 | 2,188 | 2,203 | 2,222 | 2,227 | 2,190 | 2,192 | 2,171 | 19,824 | **2,203** |

Tabel 80. Nilai Matriks Rata-Rata Data Transformasi Penelitian Utama Atibut Daya Oles

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Faktor Konsentrasi Na2HPO4** | **Kelompok** | **Faktor Lama Perendaman** | | | **Total Faktor Konsentrasi Na2HPO4** |
|
| **b1** | **b2** | **b3** |
| **a1** | **1** | 2,220 | 2,180 | 2,171 | 6,571 |
| **2** | 2,228 | 2,174 | 2,186 | 6,588 |
| **3** | 2,249 | 2,243 | 2,208 | 6,700 |
| **Sub Total** | | **6,697** | **6,597** | **6,565** | **19,859** |
| **Rata-rata** | | **2,232** | **2,199** | **2,188** | **2,207** |
| **a2** | **1** | 2,226 | 2,238 | 2,183 | 6,646 |
| **2** | 2,165 | 2,197 | 2,238 | 6,600 |
| **3** | 2,217 | 2,230 | 2,259 | 6,706 |
| **Sub Total** | | **6,608** | **6,665** | **6,680** | **19,953** |
| **Rata-rata** | | **2,203** | **2,222** | **2,227** | **2,217** |
| **a3** | **1** | 2,155 | 2,188 | 2,148 | 6,490 |
| **2** | 2,195 | 2,184 | 2,161 | 6,540 |
| **3** | 2,221 | 2,204 | 2,203 | 6,629 |
| **Sub Total** | | **6,570** | **6,577** | **6,513** | **19,659** |
| **Rata-rata** | | **2,190** | **2,192** | **2,171** | **2,184** |
| **Total Faktor Lama Perendaman** | | **19,875** | **19,839** | **19,757** | **59,471** |
| **Rata-Rata Faktor Lama Perendaman** | | **2,208** | **2,204** | **2,195** | **2,203** |

Faktor Koreksi (FK) = = = 130,992

JKT = (Jumlah kuadrat masing-masing perlakuan) – FK

= [(2,220)2 + (2,180)2 +......+(2,203)2 ) ] – 130,992

= 0,024

JK Perlakuan = – FK

= – 130,992

= 0,010

JK Kelompok = – FK

= – 130,992

= 0,0074

JK Faktor (A) = – FK

= – 130,992

= 0,005

JK Faktor (B) = – FK

= – 130,992 = 0,001

JK Interaksi (AB) = – FK – JK (A) – JK (B)

= – 130,992 – 0,005 – 0,001

= 0,004

JKG = JKT – JKK – JK (A) – JK (B) – JK (AB)

= 0,024 – 0,0074 – 0,005 – 0,001 – 0,004

= 0,007

Tabel 81. Analisis Variansi (ANAVA) Penelitian Utama Atribut Daya Oles

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sumber Variansi** | **DB** | **JK** | **KT** | **F HITUNG** | | **F TABEL 5%** | |
| **Kelompok** | 2 | 0,007 | 0,0037 |  | |  | |
| **Perlakuan** | 8 | 0,010 | 0,001 |  | |  | |
| **Taraf A** | 2 | 0,005 | 0,002 | 5,772 | \* | 3,63 | |
| **Taraf B** | 2 | 0,001 | 0,000 | 0,936 | tn | 3,63 | |
| **Interaksi AB** | 4 | 0,004 | 0,001 | 2,413 | tn | 3,01 | |
| **Galat** | 16 | 0,007 | 0,0004 |  |  |  |  |
| **Total** | 26 | 0,024 | 0,001 |  |  |  |  |

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

\* = berbeda nyata (berbeda nyata pada taraf 5%)

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel ANAVA diketahui bahwa F hitung > F tabel pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi Na2HPO4 berpengaruh nyata terhadap daya oles selai jagung serbuk instan sehingga tidak perlu dilakukkan uji lanjut Duncan.

Tabel 82. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor A Atribut Daya Oles

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SSR 5%** | **LSR 5%** | **Perlakuan** | **Rata-rata Perlakuan** | **Perlakuan** | | | **Taraf Nyata 5%** |
| **1** | **2** | **3** |
|  | 0 | a3 | 2,184 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,021 | a1 | 2,207 | 0,022 | - |  | b |
| 3,15 | 0,022 | a2 | 2,217 | 0,033 | 0,010 | - | b |

SῩ = = = 0,0069

Kesimpulan :

Berdasarkan uji lanjut Duncan terhadap daya oles disimpulkan bahwa konsentrasi Na2HPO4 berpengaruh nyata pada taraf 5% (a2) dari segi kesukaan panelis.

## Lampiran 10. Hasil Respon Kimia Penelitian Utama

* Rendemen

Tabel 83. Matriks Analisis Rendemen Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Faktor Konsentrasi Na2HPO4** | **Kelompok** | **Faktor Lama Perendaman** | | | **Total Faktor Konsentrasi Na2HPO4** |
|
| **b1** | **b2** | **b3** |
| **a1** | **1** | 15,24 | 18,25 | 18,50 | 51,990 |
| **2** | 18,58 | 14,75 | 17,33 | 50,660 |
| **3** | 18,54 | 17,67 | 19,13 | 55,340 |
| **Sub Total** | | **52,360** | **50,670** | **54,960** | **157,990** |
| **Rata-rata** | | **17,453** | **16,890** | **18,320** | **17,554** |
| **a2** | **1** | 14,35 | 17,85 | 17,61 | 49,810 |
| **2** | 17,55 | 18,28 | 18,22 | 54,050 |
| **3** | 17,64 | 18,35 | 16,23 | 52,220 |
| **Sub Total** | | **49,540** | **54,480** | **52,060** | **156,080** |
| **Rata-rata** | | **16,513** | **18,160** | **17,353** | **17,342** |
| **a3** | **1** | 18,12 | 20,08 | 20,75 | 58,950 |
| **2** | 19,91 | 17,08 | 16,01 | 53,000 |
| **3** | 17,12 | 17,42 | 17,28 | 51,820 |
| **Sub Total** | | **55,150** | **54,580** | **54,040** | **163,770** |
| **Rata-rata** | | **18,383** | **18,193** | **18,013** | **18,197** |
| **Total Faktor Lama Perendaman** | | **157,050** | **159,730** | **161,060** | **477,840** |
| **Rata-rata Faktor Lama Perendaman** | | **17,450** | **17,748** | **17,896** | **17,698** |

Faktor Koreksi (FK) = = = 8456,71

JKT = (Jumlah kuadrat masing-masing perlakuan) – FK

= [(15,24)2 + (18,58)2 +......+(17,28)2 ) ] – 8456,71

= 57,688

JK Perlakuan = – FK

= – 8456,71

= 10,949

JK Kelompok = – FK

= – 8456,71

= 0,515

JK Faktor (A) = – FK

= – 8456,71

= 3,563

JK Faktor (B) = – FK

= – 8456,71 = 0,927

JK Interaksi (AB) = – FK – JK (A) – JK (B)

= – 8456,71 – 3,563 – 0,927

= 6,459

JKG = JKT – JKK – JK (A) – JK (B) – JK (AB)

= 57,688 – 0,515 – 3,563 – 0,927 – 6,459

= 46,223

Tabel 84. Analisis Variansi (ANAVA) Penelitian Utama Rendemen

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sumber Variansi** | **DB** | **JK** | **KT** | **F Hitung** | | **F Tabel 5%** | |
| **Kelompok** | 2 | 0,515 | 0,258 |  | |  | |
| **Perlakuan** | 8 | 10,949 | 1,369 |  | |  | |
| **Taraf A** | 2 | 3,563 | 1,781 | 0,617 | tn | 3,63 | |
| **Taraf B** | 2 | 0,927 | 0,464 | 0,160 | tn | 3,63 | |
| **Interaksi AB** | 4 | 6,459 | 1,615 | 0,559 | tn | 3,01 | |
| **Galat** | 16 | 46,223 | 2,889 |  |  |  |  |
| **Total** | 26 | 57,688 | 2,219 |  |  |  |  |

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

\* = berbeda nyata (berbeda nyata pada taraf 5%)

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel ANAVA diketahui bahwa F hitung ≤ F tabel pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi Na2HPO4, lama perendaman dan interaksi dari konsentrasi Na2HPO4 dan lama perendaman tidak berpengaruh nyata terhadap rendemen selai jagung serbuk instan sehingga tidak perlu dilakukkan uji lanjut Duncan.

* Contoh perhitungan :

% Rendemen =

= = 20,75%

* Kadar Karotenoid

Tabel 85. Matriks Analisis Kadar Karotenoid Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Faktor Konsentrasi Na2HPO4** | **Kelompok** | **Faktor Lama Perendaman** | | | **Total Faktor Konsentrasi Na2HPO4** |
|
| **b1** | **b2** | **b3** |
| **a1** | **1** | 77,93 | 95,76 | 91,44 | 265,132 |
| **2** | 79,65 | 95,35 | 93,41 | 268,416 |
| **3** | 73,36 | 92,03 | 97,25 | 262,643 |
| **Sub Total** | | **230,940** | **283,144** | **282,107** | **796,191** |
| **Rata-rata** | | **76,980** | **94,381** | **94,036** | **88,466** |
| **a2** | **1** | 77,48 | 76,85 | 89,13 | 243,455 |
| **2** | 80,10 | 77,89 | 90,51 | 248,503 |
| **3** | 74,26 | 78,51 | 89,37 | 242,142 |
| **Sub Total** | | **231,839** | **233,257** | **269,004** | **734,100** |
| **Rata-rata** | | **77,280** | **77,752** | **89,668** | **81,567** |
| **a3** | **1** | 84,98 | 78,27 | 89,16 | 252,410 |
| **2** | 79,24 | 81,38 | 89,54 | 250,162 |
| **3** | 86,15 | 80,00 | 86,50 | 252,652 |
| **Sub Total** | | **250,370** | **239,652** | **265,201** | **755,223** |
| **Rata-rata** | | **83,457** | **79,884** | **88,400** | **83,914** |
| **Total Faktor Lama Perendaman** | | **713,149** | **756,053** | **816,312** | **2285,514** |
| **Rata-rata Faktor Lama Perendaman** | | **79,239** | **84,006** | **90,701** | **84,649** |

Faktor Koreksi (FK) = = = 193466

JKT = (Jumlah kuadrat masing-masing perlakuan) – FK

= [(77,93)2 + (79,65)2 +......+(86,50)2 ) ] – 193466

= 1325,01

JK Perlakuan = – FK

= – 193466

= 1220,69

JK Kelompok = – FK

= – 193466

= 5,287

JK Faktor (A) = – FK

= – 193466

= 221,467

JK Faktor (B) = – FK

= – 193466 = 596,829

JK Interaksi (AB) = – FK – JK (A) – JK (B)

= – 193466

- 221,467 – 596,829

= 402,389

JKG = JKT – JKK – JK (A) – JK (B) – JK (AB)

= 1325,01 – 5,287 – 221,467 – 596,829– 402,389

= 99,025

Tabel 86. Analisis Variansi (ANAVA) Penelitian Utama Kadar Karotenoid

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sumber Variansi** | **DB** | **JK** | **KT** | **F Hitung** | | **F Tabel 5%** | |
| **Kelompok** | 2 | 5,287 | 2,643 |  | |  | |
| **Perlakuan** | 8 | 1220,69 | 152,587 |  | |  | |
| **Taraf A** | 2 | 221,476 | 110,738 | 17,892 | \* | 3,63 | |
| **Taraf B** | 2 | 596,829 | 298,414 | 48,216 | \* | 3,63 | |
| **Interaksi AB** | 4 | 402,389 | 100,597 | 16,254 | \* | 3,01 | |
| **Galat** | 16 | 99,025 | 6,189 |  |  |  |  |
| **Total** | 26 | 1325,01 | 50,962 |  |  |  |  |

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

\* = berbeda nyata (berbeda nyata pada taraf 5%)

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel ANAVA diketahui bahwa F hitung > F tabel pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi Na2HPO4, lama perendaman dan interaksinya berpengaruh nyata terhadap kadar karotenoid selai jagung serbuk instan sehingga perlu dilakukkan uji lanjut Duncan.

Tabel 87. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor A Kadar Karotenoid

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Perlakuan | Rata-rata Perlakuan | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| 1 | 2 | 3 |
|  |  | a2 | 81,567 | - |  |  | a |
| 3,00 | 2,49 | a3 | 83,914 | 2,347 | - |  | a |
| 3,15 | 2,61 | a1 | 88,466 | 6,899 | 4,552 | - | b |

SῩ = = = 0,8293

Tabel 88. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor B Kadar Karotenoid

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Perlakuan | Rata-rata Perlakuan | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| 1 | 2 | 3 |
|  |  | b1 | 79,239 | - |  |  | a |
| 3,00 | 2,49 | b2 | 84,006 | 4,767 | - |  | b |
| 3,15 | 2,61 | b3 | 90,701 | 11,463 | 6,695 | - | c |

SῩ = = = 0,8293

Tabel 89. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor AB Kadar Karotenoid

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Perlakuan | Rata-rata Perlakuan | Perlakuan | | | | | | | | | Taraf nyata 5% |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|  |  | a1b1 | 76,980 | - |  |  |  |  |  |  |  |  | a |
| 3,00 | 4,31 | a2b1 | 77,280 | 0,300 | - |  |  |  |  |  |  |  | a |
| 3,15 | 4,52 | a2b2 | 77,752 | 0,772 | 0,472 | - |  |  |  |  |  |  | a |
| 3,23 | 4,64 | a3b2 | 79,884 | 2,904 | 2,604 | 2,132 | - |  |  |  |  |  | ab |
| 3,33 | 4,78 | a3b1 | 83,457 | 6,476 | 6,177 | 5,704 | 3,572 | - |  |  |  |  | b |
| 3,34 | 4,80 | a3b3 | 88,400 | 11,420 | 11,121 | 10,648 | 8,516 | 4,944 | - |  |  |  | c |
| 3,37 | 4,84 | a2b3 | 89,668 | 12,688 | 12,388 | 11,916 | 9,784 | 6,211 | 1,268 | - |  |  | cd |
| 3,39 | 4,87 | a1b3 | 94,036 | 17,055 | 16,756 | 16,283 | 14,151 | 10,579 | 5,635 | 4,368 | - |  | de |
| 3,41 | 4,90 | a1b2 | 94,381 | 17,401 | 17,102 | 16,629 | 14,497 | 10,925 | 5,981 | 4,713 | 0,346 | - | e |

SῩ = = = 1,4363

Kesimpulan :

Berdasarkan uji lanjut Duncan terhadap kadar karotenoid disimpulkan bahwa konsentrasi Na2HPO4, lama perendaman dan

interaksinya berpengaruh nyata pada taraf 5%.

Faktor A

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a1b1 | 76,980 | - |  |  | a |
| 3,00 | 2,488 | a1b3 | 94,036 | 17,055 | - |  | b |
| 3,15 | 2,612 | a1b2 | 94,381 | 17,401 | 0,346 | - | b |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a2b1 | 77,280 | - |  |  | a |
| 3,00 | 2,488 | a2b2 | 77,752 | 0,472 | - |  | a |
| 3,15 | 2,612 | a2b3 | 89,668 | 12,388 | 11,916 | - | b |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a3b2 | 79,884 | - |  |  | a |
| 3,00 | 2,488 | a3b1 | 83,457 | 3,572 | - |  | b |
| 3,15 | 2,612 | a3b3 | 88,400 | 8,516 | 4,944 | - | c |

Faktor B

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a1b1 | 76,980 | - |  |  | a |
| 3,00 | 2,488 | a2b1 | 77,280 | 0,300 | - |  | a |
| 3,15 | 2,612 | a3b1 | 83,457 | 6,476 | 6,177 | - | b |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a2b2 | 77,752 | - |  |  | a |
| 3,00 | 2,488 | a3b2 | 79,884 | 2,132 | - |  | a |
| 3,15 | 2,612 | a1b2 | 94,381 | 16,629 | 14,497 | - | b |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Nilai Rata-rata | | Perlakuan | | | Taraf nyata 5% |
| Kode | Nilai | 1 | 2 | 3 |
|  |  | a3b3 | 88,400 | - |  |  | a |
| 3,00 | 2,488 | a2b3 | 89,668 | 1,268 | - |  | a |
| 3,15 | 2,612 | a1b3 | 94,036 | 5,635 | 4,368 | - | b |

## Lampiran 11. Hasil Respon Fisik Penelitian Utama

* Volume Pengembangan Selai

Tabel 90. Matriks Uji Fisik Volume Pengembangan Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Faktor Konsentrasi Na2HPO4** | **Kelompok** | **Faktor Lama Perendaman** | | | **Total Faktor Konsentrasi Na2HPO4** |
|
| **b1** | **b2** | **b3** |
| **a1** | **1** | 130,00 | 130,00 | 140,00 | 400,000 |
| **2** | 120,00 | 130,00 | 130,00 | 380,000 |
| **3** | 140,00 | 130,00 | 130,00 | 400,000 |
| **Sub Total** | | **390,000** | **390,000** | **400,000** | **1180,000** |
| **Rata-rata** | | **130,000** | **130,000** | **133,333** | **131,111** |
| **a2** | **1** | 130,00 | 140,00 | 140,00 | 410,000 |
| **2** | 140,00 | 140,00 | 140,00 | 420,000 |
| **3** | 130,00 | 140,00 | 140,00 | 410,000 |
| **Sub Total** | | **400,000** | **420,000** | **420,000** | **1240,000** |
| **Rata-rata** | | **133,333** | **140,000** | **140,000** | **137,778** |
| **a3** | **1** | 140,00 | 140,00 | 150,00 | 430,000 |
| **2** | 150,00 | 140,00 | 140,00 | 430,000 |
| **3** | 150,00 | 140,00 | 150,00 | 440,000 |
| **Sub Total** | | **440,000** | **420,000** | **440,000** | **1300,000** |
| **Rata-rata** | | **146,667** | **140,000** | **146,667** | **144,444** |
| **Total Faktor Lama Perendaman** | | **1230,00** | **1230,00** | **1260,00** | **3720,000** |
| **Rata-rata Faktor Lama Perendaman** | | **136,667** | **136,667** | **140,000** | **137,778** |

Faktor Koreksi (FK) = = = 512533,333

JKT = (Jumlah kuadrat masing-masing perlakuan) – FK

= [(130,00)2 + (130,00)2 +......+(150,00)2 ) ] – 512533,333

= 1466,667

JK Perlakuan = – FK

= – 512533,333

= 1000

JK Kelompok = – FK

= – 512533,333

= 22,222

JK Faktor (A) = – FK

= – 512533,333

= 800

JK Faktor (B) = – FK

= – 512533,333 = 66,667

JK Interaksi (AB) = – FK – JK (A) – JK (B)

= – 512533,333– 800 – 66,667

= 133,333

JKG = JKT – JKK – JK (A) – JK (B) – JK (AB)

= 1466,667 – 22,222 – 800 – 66,667– 133,333

= 444,444

Tabel 91. Analisis Variansi (ANAVA) Penelitian Utama Volume Pengembangan

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sumber Variansi** | **DB** | **JK** | **KT** | **F Hitung** | | **F Tabel 5%** | |
| **Kelompok** | 2 | 22,222 | 11,111 |  | |  | |
| **Perlakuan** | 8 | 1000,00 | 125,000 |  | |  | |
| **Taraf A** | 2 | 800,000 | 400,000 | 14,400 | \* | 3,63 | |
| **Taraf B** | 2 | 66,667 | 33,333 | 1,200 | tn | 3,63 | |
| **Interaksi AB** | 4 | 133,333 | 33,333 | 1,200 | tn | 3,01 | |
| **Galat** | 16 | 444,444 | 27,778 |  |  |  |  |
| **Total** | 26 | 1466,67 | 56,410 |  |  |  |  |

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

\* = berbeda nyata (berbeda nyata pada taraf 5%)

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel ANAVA diketahui bahwa F hitung > F tabel pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi Na2HPO4 berpengaruh nyata terhadap volume pengembangan selai jagung serbuk instan sehingga tidak perlu dilakukkan uji lanjut Duncan.

Tabel 92. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor A Volume Pengembangan

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SSR 5%** | **LSR 5%** | **Perlakuan** | **Rata-rata Perlakuan** | **Perlakuan** | | | **Taraf Nyata 5%** |
| **1** | **2** | **3** |
|  |  | a1 | 131,111 | - |  |  | a |
| 3,00 | 5,27 | a2 | 137,778 | 6,667 | - |  | b |
| 3,15 | 5,53 | a3 | 144,444 | 13,333 | 6,667 | - | c |

SῩ = = = 1,7568

Kesimpulan :

Berdasarkan uji lanjut Duncan terhadap volume pengembangan disimpulkan bahwa konsentrasi Na2HPO4 berpengaruh nyata pada taraf 5% (a3) dan (a2).

* *Cooking Time*

Tabel 93. Matriks Uji Fisik *Cooking Time* Selai Jagung Serbuk Instan

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Faktor Konsentrasi Na2HPO4** | **Kelompok** | **Faktor Lama Perendaman** | | | **Total Faktor Konsentrasi Na2HPO4** |
|
| **b1** | **b2** | **b3** |
| **a1** | **1** | 36,85 | 34,37 | 36,94 | 108,160 |
| **2** | 38,17 | 35,92 | 36,35 | 110,440 |
| **3** | 35,61 | 36,53 | 36,01 | 108,150 |
| **Sub Total** | | **110,630** | **106,820** | **109,300** | **326,750** |
| **Rata-rata** | | **36,877** | **35,607** | **36,433** | **36,306** |
| **a2** | **1** | 34,12 | 35,52 | 34,97 | 104,610 |
| **2** | 35,11 | 34,25 | 34,18 | 103,540 |
| **3** | 35,31 | 34,71 | 35,68 | 105,700 |
| **Sub Total** | | **104,540** | **104,480** | **104,830** | **313,850** |
| **Rata-rata** | | **34,847** | **34,827** | **34,943** | **34,872** |
| **a3** | **1** | 33,57 | 34,60 | 32,82 | 100,990 |
| **2** | 34,20 | 34,65 | 33,35 | 102,200 |
| **3** | 32,88 | 33,16 | 35,45 | 101,490 |
| **Sub Total** | | **100,650** | **102,410** | **101,620** | **304,680** |
| **Rata-rata** | | **33,550** | **34,137** | **33,873** | **33,853** |
| **Total Faktor Lama Perendaman** | | **315,820** | **313,710** | **315,750** | **945,280** |
| **Rata-rata Faktor Lama Perendaman** | | **35,091** | **34,857** | **35,083** | **35,010** |

Faktor Koreksi (FK) = = = 33094,603

JKT = (Jumlah kuadrat masing-masing perlakuan) – FK

= [(36,85)2 + (34,37)2 +......+(35,45)2 ) ] – 33094,603

= 45,491

JK Perlakuan = – FK

= – 33094,603

= 30,352

JK Kelompok = – FK

= – 33094,603

= 0,335

JK Faktor (A) = – FK

= – 33094,603

= 27,318

JK Faktor (B) = – FK

= – 33094,603 = 0,319

JK Interaksi (AB) = – FK – JK (A) – JK (B)

= – 33094,603 – 27,318

– 0,319

= 2,715

JKG = JKT – JKK – JK (A) – JK (B) – JK (AB)

= 45,491 – 0,335 – 27,318 – 0,319 – 2,715

= 14,803

Tabel 94. Analisis Variansi (ANAVA) Penelitian Utama Atribut Cooking Time

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sumber Variansi** | **DB** | **JK** | **KT** | **F Hitung** | | **F Tabel 5%** | |
| **Kelompok** | 2 | 0,335 | 0,168 |  | |  | |
| **Perlakuan** | 8 | 30,352 | 3,794 |  | |  | |
| **Taraf A** | 2 | 27,318 | 13,659 | 14,763 | \* | 3,63 | |
| **Taraf B** | 2 | 0,319 | 0,160 | 0,173 | tn | 3,63 | |
| **Interaksi AB** | 4 | 2,715 | 0,679 | 0,734 | tn | 3,01 | |
| **Galat** | 16 | 14,803 | 0,925 |  |  |  |  |
| **Total** | 26 | 45,491 | 1,750 |  |  |  |  |

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

\* = berbeda nyata (berbeda nyata pada taraf 5%)

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel ANAVA diketahui bahwa F hitung > F tabel pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi Na2HPO4 berpengaruh nyata terhadap *cooking time* selai jagung serbuk instan sehingga tidak perlu dilakukkan uji lanjut Duncan.

Tabel 95. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor A Cooking Time

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SSR 5% | LSR 5% | Perlakuan | Rata-rata Perlakuan | Perlakuan | | | Taraf Nyata 5% |
| 1 | 2 | 3 |
|  |  | a3 | 33,853 | - |  |  | a |
| 3,00 | 0,96 | a2 | 34,872 | 1,019 | - |  | b |
| 3,15 | 1,01 | a1 | 36,306 | 2,452 | 1,433 | - | c |

SῩ = = = 0,3206

Kesimpulan :

Berdasarkan uji lanjut Duncan terhadap c*ooking time* disimpulkan bahwa konsentrasi Na2HPO4 berpengaruh nyata pada taraf 5% (a3) dan (a2).

## Lampiran 12. Pemilihan Perlakuan Terpilih Uji Skoring

Rumus :

* Rentang Kelas = Nilai rata-rata tertinggi – nilai rata-rata terendah
* Banyaknya kelas = 1 + 3,3 (log n), dimana n adalah banyaknya sampel
* Panjang kelas =
* **Atribut Tekstur**

Rentang Kelas : 4,20 - 4,02 = 0,178

Banyaknya Kelas : 1 + 3,3 Log 9 = 5

Panjang Kelas : 0,178 / 5 = 0,036

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rage skor | | Skor |
| 4,02 | 4,06 | 1 |
| 4,07 | 4,10 | 2 |
| 4,11 | 4,15 | 3 |
| 4,16 | 4,19 | 4 |
| 4,20 | 4,24 | 5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kode Sampel | Nilai | Skor |
| a1b1 | 4,16 | 4 |
| a1b2 | 4,04 | 1 |
| a1b3 | 4,02 | 1 |
| a2b1 | 4,07 | 2 |
| a2b2 | 4,18 | 4 |
| a2b3 | 4,03 | 1 |
| a3b1 | 4,18 | 4 |
| a3b2 | 4,20 | 5 |
| a3b3 | 4,16 | 4 |

* **Atribut Warna**

Rentang Kelas : 4,72 – 4,03 = 0,689

Banyaknya Kelas : 1 + 3,3 Log 9 = 5

Panjang Kelas : 0, 689 / 5 = 0,138

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rage skor | | Skor |
| 4,03 | 4,17 | 1 |
| 4,18 | 4,32 | 2 |
| 4,33 | 4,47 | 3 |
| 4,48 | 4,61 | 4 |
| 4,62 | 4,76 | 5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kode Sampel | Nilai | Skor |
| a1b1 | 4,46 | 3 |
| a1b2 | 4,42 | 3 |
| a1b3 | 4,26 | 2 |
| a2b1 | 4,47 | 3 |
| a2b2 | 4,57 | 4 |
| a2b3 | 4,72 | 5 |
| a3b1 | 4,53 | 4 |
| a3b2 | 4,03 | 1 |
| a3b3 | 4,31 | 2 |

* **Atribut Rasa**

Rentang Kelas : 4,63 – 3,61 = 1,022

Banyaknya Kelas : 1 + 3,3 Log 9 = 5

Panjang Kelas : 1,022 / 5 = 0,204

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rage skor | | Skor |
| 3,61 | 3,82 | 1 |
| 3,83 | 4,03 | 2 |
| 4,04 | 4,24 | 3 |
| 4,25 | 4,46 | 4 |
| 4,47 | 4,67 | 5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kode Sampel | Nilai | Skor |
| a1b1 | 3,61 | 1 |
| a1b2 | 3,91 | 2 |
| a1b3 | 4,07 | 3 |
| a2b1 | 3,96 | 2 |
| a2b2 | 4,63 | 5 |
| a2b3 | 4,22 | 3 |
| a3b1 | 4,31 | 4 |
| a3b2 | 4,27 | 4 |
| a3b3 | 4,18 | 3 |

* **Atribut Aroma**

Rentang Kelas : 4,20 – 3,78 = 0,422

Banyaknya Kelas : 1 + 3,3 Log 9 = 5

Panjang Kelas : 0,422 / 5 = 0,084

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rage skor | | Skor |
| 3,78 | 3,86 | 1 |
| 3,87 | 3,96 | 2 |
| 3,97 | 4,05 | 3 |
| 4,06 | 4,15 | 4 |
| 4,16 | 4,24 | 5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kode Sampel | Nilai | Skor |
| a1b1 | 3,78 | 1 |
| a1b2 | 3,90 | 2 |
| a1b3 | 3,98 | 3 |
| a2b1 | 4,20 | 5 |
| a2b2 | 3,98 | 3 |
| a2b3 | 4,00 | 3 |
| a3b1 | 4,00 | 3 |
| a3b2 | 3,98 | 3 |
| a3b3 | 4,07 | 4 |

* **Atribut Daya Oles**

Rentang Kelas : 4,52 – 4,26 = 0,266

Banyaknya Kelas : 1 + 3,3 Log 9 = 5

Panjang Kelas : 0,266 / 5 = 0,053

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rage skor | | Skor |
| 4,26 | 4,31 | 1 |
| 4,32 | 4,37 | 2 |
| 4,38 | 4,44 | 3 |
| 4,45 | 4,50 | 4 |
| 4,51 | 4,56 | 5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kode Sampel | Nilai | Skor |
| a1b1 | 4,52 | 5 |
| a1b2 | 4,38 | 3 |
| a1b3 | 4,33 | 2 |
| a2b1 | 4,39 | 3 |
| a2b2 | 4,47 | 4 |
| a2b3 | 4,51 | 5 |
| a3b1 | 4,34 | 2 |
| a3b2 | 4,37 | 2 |
| a3b3 | 4,26 | 1 |

* **Analisis Rendemen**

Rentang Kelas : 18,38 – 16,51 = 1,870

Banyaknya Kelas : 1 + 3,3 Log 9 = 5

Panjang Kelas : 1,870 / 5 = 0,374

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rage skor | | Skor |
| 16,51 | 16,88 | 1 |
| 16,89 | 17,27 | 2 |
| 17,28 | 17,65 | 3 |
| 17,66 | 18,04 | 4 |
| 18,05 | 18,42 | 5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kode Sampel | Nilai | Skor |
| a1b1 | 17,45 | 3 |
| a1b2 | 16,89 | 2 |
| a1b3 | 18,32 | 5 |
| a2b1 | 16,51 | 1 |
| a2b2 | 18,16 | 5 |
| a2b3 | 17,35 | 3 |
| a3b1 | 18,38 | 5 |
| a3b2 | 18,19 | 5 |
| a3b3 | 18,01 | 4 |

* **Analisis Kadar Karotenoid**

Rentang Kelas : 94,38 – 76,98 = 17,400

Banyaknya Kelas : 1 + 3,3 Log 9 = 5

Panjang Kelas : 17,400 / 5 = 3,480

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rage skor | | Skor |
| 76,98 | 80,46 | 1 |
| 80,47 | 83,95 | 2 |
| 83,96 | 87,44 | 3 |
| 87,45 | 90,93 | 4 |
| 90,94 | 94,42 | 5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kode Sampel | Nilai | Skor |
| a1b1 | 76,98 | 1 |
| a1b2 | 94,38 | 5 |
| a1b3 | 94,04 | 5 |
| a2b1 | 77,28 | 1 |
| a2b2 | 77,75 | 1 |
| a2b3 | 89,67 | 4 |
| a3b1 | 83,46 | 2 |
| a3b2 | 79,88 | 1 |
| a3b3 | 88,40 | 4 |

* **Volume Pengembangan**

Rentang Kelas : 146,67 – 130,00 = 16,670

Banyaknya Kelas : 1 + 3,3 Log 9 = 5

Panjang Kelas : 16,670 / 5 = 3,334

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rage skor | | Skor |
| 130,00 | 133,33 | 1 |
| 133,34 | 136,68 | 2 |
| 136,69 | 140,02 | 3 |
| 140,03 | 143,37 | 4 |
| 143,38 | 146,71 | 5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kode Sampel | Nilai | Skor |
| a1b1 | 130,00 | 1 |
| a1b2 | 130,00 | 1 |
| a1b3 | 133,33 | 1 |
| a2b1 | 133,33 | 1 |
| a2b2 | 140,00 | 3 |
| a2b3 | 140,00 | 3 |
| a3b1 | 146,67 | 5 |
| a3b2 | 140,00 | 3 |
| a3b3 | 146,67 | 5 |

* ***Cooking Time***

Rentang Kelas : 36,88 – 33,55 = 3,330

Banyaknya Kelas : 1 + 3,3 Log 9 = 5

Panjang Kelas : 3,330 / 5 = 0,666

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rage skor | | Skor |
| 33,55 | 34,22 | 1 |
| 34,23 | 34,89 | 2 |
| 34,90 | 35,57 | 3 |
| 35,58 | 36,24 | 4 |
| 36,25 | 36,92 | 5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kode Sampel | Nilai | Skor |
| a1b1 | 36,88 | 5 |
| a1b2 | 35,61 | 4 |
| a1b3 | 36,43 | 5 |
| a2b1 | 34,85 | 2 |
| a2b2 | 34,83 | 2 |
| a2b3 | 34,94 | 3 |
| a3b1 | 33,55 | 1 |
| a3b2 | 34,14 | 1 |
| a3b3 | 33,87 | 1 |

Tabel 96. Uji Skor Keseluruhan Perlakuan Pemilihan Sampel Terbaik

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kode Sampel | Atribut | | | | | | | | | Jumlah |
| Tekstur | Warna | Rasa | Aroma | Daya Oles | Rendemen | *Cooking Time* | Vol. Pengem. | Karotenoid |
| a1b1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 5 | 3 | 5 | 1 | 1 | 24 |
| a1b2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 1 | 5 | 23 |
| a1b3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 | 1 | 5 | 27 |
| a2b1 | 2 | 3 | 2 | 5 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 20 |
| a2b2 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 1 | 31 |
| a2b3 | 1 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 30 |
| a3b1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 5 | 1 | 5 | 2 | 30 |
| a3b2 | 5 | 1 | 4 | 3 | 2 | 5 | 1 | 3 | 1 | 25 |
| a3b3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 1 | 4 | 1 | 5 | 4 | 28 |