

**KAJIAN PERBANDINGAN IKAN PATIN (*Pangasius. Sp*) DAN PATI
JAGUNG SERTA LAMA PENGERINGAN TERHADAP
KARAKTERISTIK PASTA KERING JAGUNG**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Program
Studi Teknologi Pangan

Oleh :

Meida Nuryani Rohmah
12.302.0126



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2017**

**KAJIAN PERBANDINGAN IKAN PATIN (*Pangasius. Sp*) DAN PATI
JAGUNG SERTA LAMA PENGERINGAN TERHADAP
KARAKTERISTIK PASTA KERING JAGUNG**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Program
Studi Teknologi Pangan

Oleh :

Meida Nuryani Rohmah
12.302.0126

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ir. Willy Pranata Widjaja, M.Si.

Dr. Tantan Widiantera., ST, MT

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
ABSTRAK	ixx
ABSTRACT	x
I.PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Kerangka Pemikiran	5
1.6 Hipotesis Penelitian	10
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	10
II.TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Ikan Patin.....	11
2.2 Tepung Ikan Patin	14
2.3 Pati Jagung	16
2.3.1 Gelatinisasi Pati.....	19
2.4 Pasta Kering Jagung	22
2.5 Pengeringan	27
III.METODE PENELITIAN.....	30
3.1 Bahan-bahan yang Digunakan.....	30
3.2 Alat-alat yang Digunakan.....	30
3.3 Metode Penelitian.....	30
3.3.1 Penelitian Pendahuluan	31

3.3.2	Penelitian Utama	31
3.3.3	Rancangan Perlakuan	32
3.3.4	Rancangan Percobaan	32
3.3.5	Rancangan Analisis	35
3.3.6	Rancangan Respon	36
3.4	Deskripsi Penelitian.....	36
3.4.1	Pembuatan Tepung Ikan.....	36
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1.	Penelitian Pendahuluan	46
4.1.1.	Uji Organoleptik	47
4.2.	Penelitian Utama	51
4.2.1.	Respon Organoleptik	52
4.2.2	Respon Kimia	59
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
5.1.	Kesimpulan.....	65
5.2.	Saran.....	65
	DAFTAR PUSTAKA	67

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Kimia Ikan Patin (<i>Pangasius sp</i>) Segar	13
2. Komposisi Pati Jagung per 100 gram bahan	18
3. Suhu gelatinisasi beberapa jenis pati.....	22
4. Jenis-jenis Pasta dan Spesifikasinya	23
5. Persyaratan Mutu Makaroni (SNI 01-3777-1995).....	26
6. Perbandingan Ikan Patin dan Pati Jagung	31
7. Formulasi Dasar Pembuatan Pasta Kering Jagung.	32
8. Rancangan faktorial 3x3 dengan 3 kali pengulangan dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK).....	34
9. Analisis Variansi Percobaan dengan RAK	35
10. Data Hasil Uji Organoleptik Penentuan Jenis Pengolahan pada Penelitian Pendahuluan.....	46
11. Hasil Uji Lanjut Duncan Atribut Mutu Rasa pada Pasta Kering Jagung.	48
12. Hasil Uji Lanjut Duncan Atribut Mutu Aroma pada Pasta Kering Jagung. ..	49
13. Hasil Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Atribut Rasa	52
14. Formulasi 1 a1b1 (Perbandingan 1:2, Lama Pengeringan 80 menit).....	74
15. Formulasi 2 a1b2 (Perbandingan 1:2, Lama Pengeringan 90 menit).....	74
16. Formulasi 3 a1b3 (Perbandingan 1:2, Lama Pengeringan 100 menit).....	74
17. Formulasi 4 a2b1 (Perbandingan 1:1,5, Lama Pengeringan 80 menit).....	74
18. Formulasi 5 a2b2 (Perbandingan 1:1,5, Lama Pengeringan 90 menit).....	75
19. Formulasi 6 a2b3 (Perbandingan 1:1,5, Lama Pengeringan 100 menit).....	75
20. Formulasi 7 a3b1 (Perbandingan 1:1, Lama Pengeringan 80 menit).....	75
21. Formulasi 8 a3b2 (Perbandingan 1:1, Lama Pengeringan 90 menit).....	75
22. Formulasi 9 A3b3 (Perbandingan 1:1, Lama Pengeringan 100 menit).....	76
23. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung Atribut Aroma (Ulangan II).....	128

24. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung Atribut Tekstur (Ulangan I)	137
25. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung Atribut Tekstur (Ulangan II).....	138
26. Analisis Variansi (ANAVA) Penelitian Utama Analisis Kadar Protein	160

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ikan Patin (<i>Pangasius sp</i>).....	11
2. Diagram Alir Pembuatan Tepung Ikan Patin pada Penelitian Pendahuluan....	40
3. Diagram Alir Pembuatan Ikan Patin lumatan pada Penelitian Pendahuluan. ...	41
4. Diagram Alir Pembuatan Pasta Kering Ikan Patin pada Penelitian Pendahuluan.	42
5. Diagram Alir Pembuatan Pasta Kering Ikan Patin pada Penelitian Pendahuluan.	43
6. Diagram Alir Pembuatan Pasta Kering Ikan Patin pada Penelitian Utama.	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Prosedur Analisa Kimia.....	71
Lampiran 2. Formulir Uji Organoleptik.....	73
Lampiran 3. Kebutuhan Bahan Baku	74
Lampiran 12. Data Hasil Pengujian Organoleptik (Penelitian Utama).....	117
Lampiran 12. Data Hasil Pengujian Organoleptik (Penelitian Utama).....	119

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan ikan patin dan pati jagung serta lama pengeringan terhadap karakteristik pasta kering jagung serta untuk mengetahui kadar protein produk dengan adanya perbedaan jumlah penambahan ikan patin.

Pada penelitian ini digunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor A (perbandingan pati jagung dan ikan patin) yang terdiri 3 taraf yaitu a_1 (1:2), a_2 (1:1.5), a_3 (1:1) dan faktor B (lama pengeringan) yang terdiri dari 3 taraf yaitu b_1 (80 menit), b_2 (90 menit), b_3 (100 menit). Respon pada penelitian ini adalah respon kimia yang meliputi kadar air dengan menggunakan metode gravimetri dan kadar protein dengan menggunakan metode kjedahl dan respon uji organoleptik yaitu aroma, rasa, warna dan tekstur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan pati jagung dan ikan patin serta lama pengeringan berpengaruh terhadap kadar air dan kadar protein, serta interaksi perbandingan pati jagung dan ikan patin serta lama pengeringan berpengaruh terhadap kadar air dan kadar protein.

Kata kunci: Ikan patin, Pati Jagung, Lama Pengeringan, Pasta Kering Jagung

ABSTRACT

The purpose of this research was to obtain treatment comparison Pangasius sp and corn starch as well as the time of drying to obtain dried corn paste with selected characteristics and high protein content.

In this research used a randomized block design, which consists of two factors: factor A (ratio of corn starch and Pangasius sp), which comprises three levels ie a1 (1: 2), a2 (1: 1.5), a3 (1: 1) and factor B (drying time), which consists of three levels ie b1 (80 minutes), b2 (90 minutes), b3 (100 minutes). The response in the research was the chemical response (moisture and protein content) and the organoleptic response (flavour, taste, color and texture).

The results showed that the ratio of corn starch and Pangasius sp as time of drying effect on the moisture content and protein content, as well as the interaction ratio corn starch and Pangasius as well as longer drying effect on the moisture content and protein content.

Keywords : Dry Paste, Pangasius sp, corn starch, drying time.

I. PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai: (1) Latar belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1 Latar Belakang

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-3777-1995. Pasta (makaroni) merupakan bahan makanan yang dibuat dari campuran tepung terigu dan bahan makanan lain yang dicetak ke dalam berbagai bentuk dan dikeringkan dengan atau tanpa bahan tambahan makanan.

Adapun definisi lain dari pasta adalah makanan olahan yang digunakan pada masakan Italia, dibuat dari campuran tepung, air, telur, dan garam yang membentuk adonan yang bisa dibentuk menjadi berbagai variasi ukuran dan bentuk. Pasta dijadikan berbagai hidangan setelah dimasak dengan cara direbus. Di Indonesia, jenis pasta yang populer misalnya *spagehetti*, *makaroni*, dan *lasagna* (Koeswara, 2007).

Produk pasta kering menjadi populer karena bentuk dan ukuran yang diinginkan banyak tersedia. Produk pasta kering pada umumnya hanya terdiri dari semolina dan air, serta produk tersebut dapat dibentuk dalam beberapa macam bentuk yang membuat masakan menjadi bervariasi (Desrosier, 1988).

Bahan substitusi untuk pembuatan pasta kering jagung adalah pati jagung yang terbuat dari jagung. Jagung merupakan hasil perkebunan yang potensial untuk digunakan sebagai bahan olahan makanan. Jagung yang ada di Indonesia cukup memadai untuk kebutuhan produksi makanan. Pati jagung dibuat dari

jagung yang telah mengalami tahap proses pembersihan, perendaman, penggilingan kasar, pemisahan lembaga, pemisahan serat kasar dari pati dan gluten, pemisahan gluten dan pati (Apandi, 1993).

Jagung sebagai 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 (Kusumah, 2014).

Jagung yang diproduksi tahun 2012 sebesar 119,38 juta ton pipilan kering atau mengalami kenaikan sebesar 1,73 juta ton (9,83%) dibanding tahun 2011 (Badan Pusat Statistik, 2013).

Pati digunakan hampir dalam setiap industri pangan dalam berbagai bentuk. Pati dapat memberikan tekstur dan kekentalan dari berbagai makanan. Kegunaannya yang paling banyak adalah sebagai perekat dan memiliki kemampuan bergabung dengan bahan makanan yang lain (Winarno, 1995).

Menurut Juniawati (2003), kadar protein pada pati jagung sebesar 68,2%. Oleh sebab itu diperlukan penambahan protein untuk meningkatkan kualitas dari pasta jagung. Salah satu yang dapat dilakukan untuk menambah kadar protein dari pasta jagung adalah dengan mensubstitusi bahan dengan bahan pangan yang merupakan sumber protein misalnya ikan.

Sebagai salah satu sumber daya alam yang sangat banyak digandrungi, ikan memberikan nilai ekonomi lebih terhadap kehidupan masyarakat Indonesia.

Mengandung berbagai macam asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh, kandungan protein dan nilai biologi yang tinggi dan harga yang cukup terjangkau menjadikan ikan sebagai produk pangan yang paling dicari. Salah satu produk perikanan yang memiliki potensi adalah ikan patin. Selama ini pemanfaatan ikan patin menjadi bahan olahan yang memiliki masa simpan relatif lama dan bernilai ekonomis tinggi masih kurang. Potensi ikan patin yang cukup baik ternyata tidak didukung oleh jumlah penganekaragaman hasil olahan yang baik (Adawyah, 2007).

Menurut Alhana (2011) Hasil dari analisis asam amino daging ikan patin segar dan goreng didapatkan 15 asam amino yang terdiri dari 9 jenis asam amino esensial dan 6 jenis asam amino non esensial. Asam amino yang terdapat dalam daging ikan patin adalah isoleusin, leusin, metionin, fenilalanin, histidin, treonin, valin dan arginin. Asam amino non esensial yang terkandung dalam daging ikan patin adalah aspartat, serin, glutamat, glisin, alanin dan triosin.

Asam amino esensial merupakan asam amino yang tidak dapat disintesis di dalam tubuh sehingga harus diasup melalui makanan. Hasil analisis menggunakan HPLC terdeteksi 9 asam amino esensial dengan nilai tertinggi adalah leusin yaitu 5,92% untuk daging ikan patin segar, sedangkan tertinggi kedua adalah lisin yaitu 5,58% (Alhana, 2011).

Ikan patin selain memiliki asam amino, ikan ini pun memiliki asam lemak. Menurut Ningsih (2011) analisis asam lemak dengan GC (*Gas Chromatography*) menunjukkan bahwa daging ikan patin segar mengandung asam lemak yang terdiri atas SFA (*saturated fat acids*) diantaranya asam palmitat, asam stearat, asam

miristat, asam kaprilat, dan asam kaprat, MUFA (*monounsaturated fat acids*) yang terkandung diantaranya asam oleat, asam palmitoleat, dan asam eikosenoat dan FUFA (*polyunsaturates fat acids*) diantaranya asam linoleat, asam lemak arakidonat, EPA, dan DHA.

Ikan patin memiliki rasa daging yang lezat dan gurih. Adanya jumlah produksi yang cukup tinggi, dengan kenaikan rata-rata dari tahun 2010-2011 yaitu sebesar 65,73 %, untuk tahun 2011-2012 kenaikan mencapai 59,90 %, untuk tahun 2012-2013 kenaikan mencapai 53,3%, untuk tahun 2013-2014 kenaikan mencapai 129,70%, sedangkan tahun 2013-2014 kenaikan mencapai 95,57% (Direktorat Jendral Perikanan, 2014), maka diperlukan proses pengolahan untuk menyelamatkan hasil panen agar dapat meningkatkan daya simpan terutama pada saat panen melimpah dan meningkatkan jumlah konsumsi ikan tersebut. Salah satu alternatif penanganan ikan patin adalah menjadi tepung.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh perbandingan penambahan ikan patin dengan pati jagung terhadap karakteristik pasta kering jagung?
2. Bagaimana pengaruh lama pengeringan terhadap karakteristik pasta kering jagung?
3. Bagaimana pengaruh interaksi perbandingan penambahan ikan patin dengan pati jagung serta lama pengeringan terhadap karakteristik pasta kering jagung?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis campuran terpilih dari tepung ikan patin dan ikan yang dilumatkan dengan pati jagung sebagai bahan baku utama, sehingga dapat meningkatkan kadar protein dari produk pasta kering jagung.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan perlakuan perbandingan ikan patin dan pati jagung serta lama pengeringan terhadap karakteristik pasta kering jagung serta dapat meningkatkan kadar protein karena ada penambahan ikan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Diharapkan dapat menekan angka impor gandum Indonesia.
2. Memperkaya jenis produk olahan pati jagung.
3. Meningkatkan konsumsi produk perikanan.
4. Meningkatkan nilai ekonomis ikan patin.
5. Merupakan inovasi produk pasta kering yang berbeda dengan produk pasta kering lainnya.

1.5 Kerangka Pemikiran

Menurut Hilmawati (2012), pengaruh konsentrasi gluten terhadap karakteristik pasta kering ganyong memberikan pengaruh yang nyata terhadap respon kimia kadar air dan kadar protein produk serta respon organoleptik pada atribut warna dan tekstur (sebelum dimasak), serta warna, aroma, rasa dan kelengketan (setelah dimasak).

Hasil penelitian utama Hilmawati (2012), dalam penelitian pengaruh konsentrasi gluten terhadap karakteristik pasta kering ganyong dengan produk pasta yang terpilih dari keseluruhan respon adalah perlakuan dengan konsentrasi gluten 15% dan menghasilkan kadar air 9,50% serta kadar protein sebesar 15,95%.

Pati jagung memiliki sifat sebagai pengikat, karena adanya proses pemanasan pada saat proses pembuatannya. Menurut Winarno (1997), proses gelatinisasi tidak hanya bergantung dari adanya air dan pemanasan (pemanggangan), tetapi juga dipengaruhi oleh sifat-sifat senyawa yang terdapat dalam campuran tepung.

Menurut Ruchyati (2005), interaksi antara substitusi pati jagung dan waktu pengukusan berpengaruh nyata terhadap kadar protein, tekstur sebelum dan setelah perebusan, serta aroma, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu dan warna serta aroma.

Hasil penelitian Ruchyati (2005), dalam penelitian interaksi antara substitusi pati jagung dan waktu pengukusan menunjukkan bahwa sampel yang terpilih adalah sampel substitusi pati jagung 35% dan waktu pengukusan 10 menit, dengan kadar air 7,1285%, kadar abu 1,146% dan kadar protein 5,687% dan volume pengembangan 9,88% serta respon organoleptik terhadap warna sebelum dan setelah perebusan, tekstur sebelum dan setelah perebusan, aroma dan rasa.

Menurut Yulianto (2008), pengaruh substitusi pati jagung dan lama pengeringan terhadap karakteristik pasta kering melinjo (*Gnetum gnemon*) sangat berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar pati, rasa, warna, dan tekstur.

Sedangkan Lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar pati dan tekstur, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap warna dan rasa pasta kering melinjo.

Hasil penelitian Yulianto (2008), dalam penelitian pengaruh substitusi pati jagung dan lama pengeringan menunjukkan bahwa sampel terbaik yaitu dengan substitusi pati jagung 45% dan lama pengeringan 90 menit. Hasil analisis kimia dari sampel terbaik yaitu memiliki kadar air sebesar 10,38% dan kadar pati 10,85%.

Menurut Riadiani (2005), perlakuan substitusi tepung beras dan pati maizena berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar protein, rasa, karakteristik warna dan kenampakan sebelum dan setelah perebusan. Perlakuan substitusi tepung beras dan pati maizena tidak berpengaruh nyata terhadap aroma, tekstur, dan pengembangan volume pasta sebelum dan sesudah perebusan.

Hasil penelitian Riadiani (2005) dalam penelitian perlakuan substitusi tepung beras dan pati maizena menunjukkan bahwa tampilan warna dan kenampakan pasta terbaik sebelum perebusan dan rasa pasta setelah perebusan pada tepung beras pandan wangi : pati maizena 2:1, dengan waktu pengeringan 105 menit. Kadar air terbaik ditunjukkan oleh perlakuan pada tepung beras pandan wangi : pati maizena 1:1, dengan waktu pengeringan 75 menit, sedangkan kandungan protein untuk setiap perlakuan relatif seragam.

Menurut Conina (2015), pengaruh substitusi pati ganyong (*Canna edulis*) terhadap sifat organoleptik pasta ravioli instan yaitu berpengaruh nyata terhadap

warna pasta ravioli dalam keadaan kering. Substitusi pati ganyong berpengaruh terhadap warna dan kekenyalan pasta ravioli dalam keadaan basah.

Hasil penelitian utama Conina (2015), dalam penelitian pengaruh substitusi pati ganyong (*Canna edulis*) menunjukkan nilai gizi pasta ravioli instan terbaik berdasarkan sifat organoleptik diperoleh dari substitusi ganyong 60% dan terigu 40% yaitu protein 8,08%, lemak 16,52%, karbohidrat 6,63% dan kadar air 4,95%.

Salah satu proses yang harus dilakukan dalam pembuatan pasta ini adalah pencampuran (Bhakti Agustiono, 1996). Proses yang biasa dilakukan pada saat pencampuran dalam pembuatan pasta sekarang ini hanya dilakukan penambahan dengan air dingin.

Hartini (2004), membuat pasta kering dengan menggunakan air dingin sebanyak 32%. Proses pembuatan pasta kering dengan perbandingan tepung bekatul dengan ikan tongkol seperti yang dilakukan Hartini (2004) menyatakan bahwa pada saat pengadukan dilakukan dengan cara meremas-remas adonan selama 15 menit akan diperoleh adonan yang kalis, setelah itu baru bahan dapat dicetak dengan bentuk-bentuk yang diinginkan. Hartini melakukan pencampuran ini dengan cara memasukan bahan baku utama terlebih dahulu, kemudian bahan tambahan yang lain dimasukkan.

Menurut Safriani (2013), hasil penelitian pembuatan mi kering dengan memanfaatkan pasta sukun sebagai bahan pensubstitusi tepung terigu pada berbagai persentase dan kombinasi suhu dan lama pengeringan menunjukkan bahwa mi terbaik diperoleh pada perlakuan rasio tepung terigu dan pasta sukun 70:30% dengan kombinasi suhu dan lama pengeringan T:70°C t :60 menit. Mi

kering tersebut mempunyai kandungan protein 11,90%, kadar abu 1,35% sesuai dengan (SNI 01-2794-1992) mutu I, kadar air 8,78%, sesuai dengan (SNI 01-2794-1992) mutu II, kadar lemak 13,67%, kadar karbohidrat 65,22% dengan rendemen 70,65%, dengan nilai organoleptik sebelum direhidrasi: warna 2,75, aroma 2,83, tekstur 2,73 serta organoleptik mi kering sesudah direhidrasi: warna 2,81, aroma 2,92 dan rasa 2,77.

Pati dan air dingin jika dicampur tidak menimbulkan perubahan, tetapi jika air tersebut dipanaskan, maka viskositas campuran tersebut akan bertambah dan jika konsentrasi pati yang ditambahkan semakin banyak maka akan terbentuk gel, yang disebut dengan gelatinisasi pati (Winarno, 1992).

Pati yang telah mengalami gelatinisasi dapat dikeringkan, tetapi molekul-molekul tersebut tidak dapat kembali lagi ke sifat-sifatnya sebelum gelatinisasi. Bahan yang telah kering tersebut masih mampu menyerap air kembali dalam jumlah yang besar. Suhu gelatinisasi tergantung juga pada konsentrasi pati. Makin kental larutan maka suhu tersebut makin lambat tercapai, sampai suhu tertentu kekentalan tidak bertambah, bahkan kadang-kadang turun. Pada pati jagung mengalami proses gelatinisasi pada suhu 62-70°C (Winarno, 1992).

Proses gelatinisasi dapat terjadi karena granula pati mengalami pembengkakan yang selanjutnya granula pati akan pecah dan akan keluar secara membentuk gel bersama air dan mengental setelah dingin. Kerusakan tersebut menyebabkan granula pati menyerap air sehingga sebagian fraksi terpisah.

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat didapatkan hipotesis:

- (1) Diduga adanya pengaruh perbandingan ikan patin dengan pati jagung terhadap karakteristik pasta kering jagung.
- (2) Diduga adanya pengaruh lama pengeringan terhadap karakteristik pasta kering jagung.
- (3) Diduga adanya pengaruh interaksi perbandingan ikan patin dengan pati jagung serta lama pengeringan terhadap karakteristik pasta kering jagung.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Waktu penelitian dimulai dari bulan Juni 2016 sampai dengan selesai dan tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudi No. 193, Bandung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan mengenai: (1) Ikan Patin, (2) Tepung Ikan Patin, (3) Pati Jagung, (4) Pasta Kering Ikan Patin, (5) Pengeringan.

2.1 Ikan Patin

Ikan patin (*Pangasius sp*) termasuk famili *Pangasidae*, yaitu jenis ikan yang mempunyai lubang mulut kecil, berpinggiran rongga mata yang bebas, sirip punggung tambahan sangat kecil dan bersungut dihidung.

Sesuai dengan klasifikasinya, ikan patin adalah sebagai berikut:

Phylum : Chordata
Klas : Pisces
Sub Klas : Teleostei
Ordo : Ostariophsi
Sub ordo : Siluroidea
Famili : Pangasidae
Genus : Pangasius
Spesies : *Pangasius sp.*



(Sumber: Erwan, 2015).

Gambar 1. Ikan Patin (*Pangasius sp*)

Ikan patin (*Pangasius sp*) adalah salah satu jenis ikan air tawar yang berasal dari perairan umum. Jenis ikan ini mulai populer setelah berhasil dipijahkan dalam kolam. Pada mulanya, ikan patin dibiarkan hidup liar di sungai-sungai besar yang bermuara ke laut. Ikan patin termasuk jenis ikan air tawar asli Indonesia yang tersebar di sebagian wilayah Sumatera dan Kalimantan. Ikan ini hidup dan berkembang di sungai dan kawasan sepanjang daerah aliran sungai (DAS) Musi, Mahakam, Barito, Kapuas, dan lain-lain (Kurniati, 2006).

Ikan patin merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang dapat tumbuh besar. Ikan patin yang hidup di perairan alami dapat tumbuh mencapai ukuran panjang sekitar 1,2 meter. Beberapa kerabat ikan patin yang berkembang di berbagai Negara adalah ikan Juaro (*Pangasius polyuranodo*), *P. macronema*, *P. micronemus*, *P. nasutus*, *P. nieuwenhuisii*. Ikan patin diperdagangkan dengan nama ikan *pangas* (Djarajah, 2001).

Ikan patin memiliki bentuk badan yang panjang dan agak pipih. Tubuhnya licin seperti lele karena ikan ini tidak memiliki sisik. Adapun warna tubuhnya putih seperti perak dengan punggung berwarna hitam kebiru-biruan. Kepala patin relatif kecil dengan mulut terletak di ujung kepala. Hal ini merupakan ciri khas golongan *cat fish*. Pada sudut mulutnya terdapat dua pasang kumis pendek. Kumis ini berfungsi sebagai peraba.

Sirip punggung memiliki sebuah jari-jari keras yang berubah menjadi patil yang bergerigi dan besar di sebelah belakangnya. Jari-jari lunak sirip punggung terdapat enam atau tujuh buah. Pada punggungnya terdapat sirip lemak yang

berukuran kecil sekali. Adapun sirip ekornya membentuk cagak dan bentuknya simetris. Ikan patin ini tidak memiliki sisik. Sirip duburnya panjang, terdiri dari 30-33 jari lunak, sedangkan 12-13 jari-jari lunak dan sebuah jari-jari keras yang berubah menjadi senjata yang dikenal sebagai patil. Antara sirip punggung dengan batang ekor terdapat sirip lemah. Pada pangkal sirip dada dan sirip punggung masing-masing terdapat patil, yaitu tulang yang keras dan tajam serta bergerigi pada bagian belakangnya (Kurniati, 2006).

Ikan patin termasuk ikan dasar. Hal ini bisa dilihat dari bentuk mulutnya yang agak bawah. Habitatnya di sungai-sungai besar dan muara-muara sungai yang tersebar di Indonesia, India, dan Myanmar. Daging ikan patin sangat gurih dan lezat sehingga terkenal dan sangat digemari oleh masyarakat (Purbowinanto, 2003).

Di Indonesia, dikenal dua macam ikan patin, yaitu patin lokal (*Pangasius sp*) dan patin siam atau Bangkok (*Pangasius hypopthalmus*). Ikan patin lokal Indonesia memiliki kemampuan reproduksi lebih kecil dibandingkan dengan ikan patin siam, khususnya ikan patin yang banyak diproduksi saat ini adalah ikan patin Bangkok atau patin siam (*Pangasius hypopthalmus*) (Djarajah, 2001)..

Tabel 1. Komposisi Kimia Ikan Patin (*Pangasius sp*) Segar

Komponen	Basis Basah (%)
Air	75,70
Abu	0,97
Protein	16,08
Lemak	5,75

(Sumber: Eni, 2001).

2.2 Tepung Ikan Patin

Tepung ikan adalah produk padat yang dihasilkan dengan jalan mengeluarkan sebagian besar air dan sebagian atau seluruh lemak dalam ikan atau sisa ikan. Tepung ikan merupakan salah satu hasil pengawetan ikan dalam bentuk kering untuk kemudian digiling menjadi tepung. Cara pengolahan yang paling mudah dan praktis adalah dengan mencincang ikan kemudian mengeringkannya dengan sinar matahari atau dengan pengeringan mekanis (Ilyas, 2003).

Pembuatan tepung ikan didasarkan pada pengurangan kadar air pada daging ikan. Kadar air pada daging ikan hal yang menentukan pada proses pembusukan. Bila kadar airnya dikurangi maka proses pembusukan dapat terhambat. Bila proses pengeringannya berjalan terus menerus, maka proses pembusukannya akan berhenti. Pada pembuatan tepung ikan selain menggunakan metode pengeringan dapat didahului dengan pemanasan suhu tinggi. Hal ini digunakan untuk menghentikan proses pembusukan, baik oleh bakteri, jamur, maupun enzim. Proses pembusukan dapat dihentikan sama sekali bila waktu dan suhu yang digunakan cukup (Sobri, 2008).

Menurut Departemen Perdagangan (1982), tepung ikan memiliki nilai gizi yang tinggi terutama kandungan proteinnya yang kaya akan asam amino essensial, terutama lisin dan metionin. Disamping itu tepung ikan juga kaya akan vitamin B, mineral, serta memiliki kandungan serat yang rendah. Tepung ikan juga merupakan sumber kalsium (Ca) dan fosfor (P). Tepung ikan juga mengandung *trace element* seperti seng (Zn), yodium (I), besi (Fe), mangan (Mn) dan kobalt (Co) (Sobri, 2008).

Urutan pengolahan tepung ikan adalah pencincangan, pemasakan, pengepresan, pengeringan, dan penggilingan. Tepung ikan yang baru selesai diolah biasanya berwarna abu-abu kehijauan. Setelah disimpan, terutama dalam suhu tinggi, warnanya berubah menjadi cokelat kekuningan. Akan tetapi perubahan ini tidak mempengaruhi nilai gizinya. Baunya seperti ikan yang lama-kelamaan menjadi tengik (Moeljanto, 1992).

Komposisi kimia tepung ikan juga ditentukan oleh jenis ikan, mutu bahan baku yang digunakan dan cara pengolahannya (Brody di dalam Hapsari 2002). Komposisi kimia yang ada dalam tepung ikan tidak jauh berbeda dengan yang ada dalam ikan sebagai bahan bakunya, yaitu air, protein, lemak, mineral dan vitamin serta senyawa-senyawa nitrogen lainnya. Namun setelah mengalami pengolahan, komposisi kimia dalam tepung ikan menjadi berubah, terutama akibat terjadinya pengurangan kadar minyak, kadar air dan kerusakan (perubahan) senyawa kimia tertentu terutama dalam pemanasan (*thermo processing*) (Sunaryo, 1990).

Tepung akan lebih baik mutunya bila bahan mentah yang dipakai terdiri dari ikan yang tidak berlemak (*lean fish*). Jika bahan mentah berasal dari ikan yang berlemak, tepung yang dihasilkan akan banyak mengandung lemak. Kebanyakan tepung ikan mengandung lemak 5-10% dan protein sebesar 60-65% (Ilyas, 2003).

Nilai gizi dari suatu bahan pangan ditentukan bukan saja oleh kadar nutrisi yang dikandungnya, tetapi juga oleh dapat tidaknya nutrisi tersebut digunakan oleh tubuh. Protein yang mudah dicerna menunjukkan tingginya jumlah asam amino yang dapat diserap oleh tubuh dan begitu juga sebaliknya. Beberapa

faktor yang dapat mempengaruhi daya cerna protein dalam tubuh adalah kondisi fisik dan kimia bahan. Makin keras bahan, maka akan menurunkan daya cernanya dalam tubuh karena adanya ikatan kompleks yang terdapat di dalam bahan yang sifatnya semakin kuat. Ikatan ini dapat berupa ikatan antar molekul protein, ikatan protein-fitat, dan sebagainya. Sedangkan kondisi kimia yaitu adanya senyawa anti gizi seperti tripsin inhibitor dan fitat (Muchtadi, 2013).

2.3 Pati Jagung

Pati merupakan karbohidrat dalam tumbuh-tumbuhan dan merupakan karbohidrat utama yang dimakan manusia di seluruh dunia. Pati terutama terdapat dalam padi-padian, biji-bijian, dan umbi-umbian. Beras, jagung, dan gandum mengandung 70-80% pati, kacang-kacang kering, seperti kacang kedelai, kacang merah dan kacang hijau 30-60%, sedangkan ubi, talas, kentang dan singkong 20-30% (Almatsier, 2003).

Pati merupakan homopolimer dengan ikatan α -glikosida. Berbagai macam pati tidak sama sifatnya, tergantung dari panjang rantainya C-nya, serta apakah lurus atau bercabang rantai molekulnya. Pati terdiri dari dua fraksi yang dapat dipisahkan dengan air panas, fraksi terlarut disebut amilosa dan fraksi tidak terlarut disebut amilopektin. Amilosa mempunyai struktur lurus dengan ikatan α -(1,4)-D-glukosa, sedangkan amilopektin mempunyai cabang dengan ikatan α -(1,4)-D-glukosa sebanyak 4-5% dari berat total (Winarno, 1992).

Dalam pati yang paling umum seperti jagung, beras dan kentang, fraksi rantai lurus merupakan komponen tambahan dan besarnya sekitar 17-30% dari

keseluruhan. Beberapa varietas pati polong dan jagung mengandung amilosa sampai sebanyak 75% (deMan, 1997).

Karakteristik pati jagung yaitu biji jagung mengandung pati 54,1-71,7%, sedangkan kandungan gulanya 2,6-12,0%. Karbohidrat pada jagung sebagian besar merupakan komponen pati, sedangkan komponen lainnya adalah pentosan, serat kasar, dekstrin, sukrosa, dan gula pereduksi (Suarni, 2005).

Pati dapat digolongkan berdasarkan sifat-sifat pasta yang dimasak. Pati sereal (jagung, gandum, beras dan sorgum) membentuk pasta kental yang mengandung bagian-bagian pendek dan pada pendinginan membentuk gel yang buram. Pati lirmalam (jagung, lirmalam, sorgum dan beras) membentuk pasta berserabut. Pasta ini jernih dan kecenderungan membentuk gel rendah. Pati beramilosa tinggi (jagung) memerlukan suhu tinggi untuk penggelatinan dan menghasilkan pasta dengan bagian-bagian pendek yang membentuk gel buram yang sangat kokoh pada pendinginan (deMan, 1997).

Jagung memiliki potensi sebagai bahan baku berbagai industri makanan, minuman, kimia dan farmasi. Langkah terpenting pada pengolahan jagung adalah penggilingan untuk memperoleh bahan baku untuk diproses lagi menjadi bahan jadi (Apandi, 1993).

Proses pembuatan pati jagung umumnya terdiri dari 8 tahap: pembersihan, perendaman, penggilingan kasar, pemisahan lembaga, pemisahan serat kasar dari pati dan gluten, pemisahan gluten dan pati, pengeringan pati (Apandi, 1993).

Pati jagung digunakan dalam berbagai sistem pengolahan pangan, sebagai sumber energi utama, serta berperan sebagai penentu struktur, tekstur, konsistensi dan penampakan bahan pangan (Apandi, 1993).

Tabel 2. Komposisi Pati Jagung per 100 gram bahan

Komposisi	Jumlah
Air	14 gram
Protein	0,3 gram
Lemak	0 gram
Karbohidrat	85 gram
Kalsium	20 mg
P	30 mg
Fe	1,5 mg
Vitamin A	0 SI
Vitamin B1	0 mg
Vitamin C	0 mg

(Sumber: Poedjiadi, 1994).

Karakteristik Protein Jagung, Protein jagung dikelompokkan menjadi empat golongan, yaitu albumin, globulin, glutelin, dan prolamin, yang masing-masing mengandung asam amino yang berlainan.

Prolamin merupakan kadar tertinggi pada protein jagung, mencapai 47%. Prolamin sedikit larut dalam air dan sangat larut dalam 70% etanol. Gluten jagung dapat digunakan sebagai bahan pembuatan asam glutamat, meskipun gluten terigu lebih disukai karena kandungan asam glutamatnya lebih tinggi. Kekurangan gluten jagung biasa adalah protein yang tidak seimbang, karena kekurangan lisin dan triptofan (Winarno, 1992).

2.3.1 Gelatinisasi Pati

Dalam butiran pati, rantai-rantai amilosa dan amilopektin tersusun dalam bentuk semi kristal, yang tidak larut dalam air dan memperlambat pencernaannya oleh amilase pankreas. Bila dipanaskan dengan air, struktur kristal rusak dan rantai polisakarida akan mengambil posisi acak. Hal inilah yang menyebabkan mengembang dan memadat (gelatinisasi). Cabang-cabang dalam struktur amilopektin yang terutama menyebabkannya dapat membentuk gel yang cukup stabil. Proses pemasakan pati disamping menyebabkan pembentukan gel juga akan melunakan dan memecah sel, sehingga memudahkan pencernaannya. Dalam proses pencernaan semua bentuk pati dihidrolisis menjadi glukosa. Pada tahap pertengahan akan dihasilkan dekstrin dan maltosa (Almatsier, 2003).

Bila pati mentah dimasukkan kedalam air dingin, granula patinya akan menyerap air dan membengkak. Namun demikian jumlah air yang terserap dan pembengkakannya terbatas. Air yang terserap tersebut hanya dapat mencapai kadar 30%. Peningkatan volume granula pati yang terjadi di dalam air pada suhu antara 55-65°C merupakan pembengkakan yang sesungguhnya, dan setelah pembengkakan ini granula pati dapat kembali pada kondisi semula. Granula pati dapat membengkak luar biasa, tetapi bersifat tidak dapat kembali lagi pada kondisi semula. Perubahan tersebut disebut gelatinisasi. Suhu pada saat granula pati pecah disebut suhu gelatinisasi yang dapat dilakukan dengan penambahan air panas (Winarno, 1992).

Umumnya pati dengan butir besar mengembang pada suhu lebih rendah daripada pati berbutir kecil, meskipun banyak pengecualian dalam kaidah ini. Suhu

pengembangan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk pH, praperlakuan, laju pemanasan dan adanya garam dan gula (deMan, 1997).

Beberapa perubahan selama terjadinya gelatinisasi dapat diamati. Mula-mula suspensi pati yang keruh mulai menjadi jernih pada suhu tertentu, tergantung jenis pati yang digunakan. Terjadinya transfusi larutan pati tersebut biasanya diikuti dengan pembengkakan granula. Bila energi kinetik molekul-molekul air menjadi lebih kuat daripada daya tarik menarik antar molekul pati di dalam granula, air dapat masuk ke dalam butir-butir pati. Hal inilah yang menyebabkan bengkaknya granula pati tersebut. Indeks refraksi butir-butir pati yang membengkak itu mendekati indeks refraksi air dan hal inilah yang menyebabkan sifat translusen. Karena jumlah gugus hidroksil dalam molekul pati sangat besar, maka kemampuan menyerap air sangat besar. Terjadinya peningkatan viskositas disebabkan air yang awalnya berada di luar granula dan bebas bergerak sebelum suspensi dipanaskan, kini sudah berada dalam butir-butir pati dan tidak dapat bergerak dengan bebas lagi (Winarno, 1995).

Suhu awal gelatinisasi adalah suhu pada saat pertama kali viskositas mulai naik. Suhu gelatinisasi merupakan fenomena sifat fisik pati yang kompleks yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain ukuran molekul amilosa, amilopektin, dan keadaan media pemanasan. Kadar lemak atau protein yang tinggi mampu membentuk kompleks dengan amilosa, sehingga membentuk endapan yang tidak larut dan menghambat pengeluaran amilosa dari granula. Dengan demikian, diperlukan energi yang lebih besar untuk melepaskan amilosa sehingga suhu awal gelatinisasi yang dicapai akan lebih tinggi (Suarni, 2005).

Suhu gelatinisasi tergantung juga pada konsentrasi pati. Makin kental larutan, suhu tersebut makin lambat tercapai, sampai suhu tertentu kekentalan tidak bertambah, bahkan kadang-kadang turun. Makin tinggi konsentrasi, gel yang terbentuk makin kurang kental dan setelah beberapa waktu viskositas akan turun. Suhu gelatinisasi berbeda-beda bagi tiap jenis pati dan merupakan suhu kisaran dengan viskometer suhu gelatinisasi dapat ditentukan, misalnya pada jagung 62-70°C, beras 68-78°C, gandum 54,5-64°C, kentang 58-66°C, dan tapioka 52-64°C (Winarno, 1992).

Selain konsentrasi, pembentukan gel ini dipengaruhi pula oleh pH larutan. Pembentukan gel optimum pada pH 4-7. Bila pH terlalu tinggi, pembentukan gel makin cepat tercapai akan tetapi cepat menurun, sedangkan bila pH terlalu rendah terbentuknya gel lambat dan bila pemanasan diteruskan, viskositas akan turun lagi. Pada pH 4-7 kecepatan pembentukan gel makin lambat dari pada pH 10, tetapi bila pemanasan diteruskan maka viskositas tidak berubah (Winarno, 1992).

Suhu gelatinisasi dipengaruhi oleh pemanasan, pengadukan, dan konsentrasi pati. Pemanasan dengan pengadukan dapat mempercepat terjadinya gelatinisasi. Makin kental larutan, suhu gelatinisasi makin lambat tercapai. Bahkan pada suhu tertentu, kekentalan larutan pati tidak bertambah bahkan kadang-kadang turun. Konsentrasi optimum larutan pati adalah 20% (Winarno, 1995).

Tabel 3. Suhu gelatinisasi beberapa jenis pati.

Sumber Pati	Suhu Gelatinisasi (°C)
Beras	65-73
Ubi jalar	82-83
Tapioka	59-70
Jagung	61-72
Gandum	53-64

(Sumber : Winarno, 1992).

2.4 Pasta Kering Jagung

Menurut Standar Nasional Indonesia tahun (1995): pasta (makaroni) merupakan bahan makanan yang dibuat dari campuran tepung terigu dan bahan makanan lain yang dicetak ke dalam berbagai bentuk dan dikeringkan dengan atau tanpa bahan tambahan makanan.

Pasta dapat dijumpai dalam berbagai bentuk. Cara memotong atau mencetak dapat memberikan nama yang dihasilkan dari potongan-potongan pasta yang bermacam-macam itu berbeda pula. Bentuk pasta ini bisa menjadi tak terhingga karena hanya dibatasi oleh kreatifitas para pembuat cetakan. Dari sekian banyak produk pasta, hanya beberapa jenis bentuk saja yang sampai saat ini dipasarkan.








Kualitas pasta kering yang baik berwarna krem terbebas dari keretakan dan agak fleksibel, keretakannya seperti kaca. Jika dididihkan dalam air selama 10 menit, pasta kering agak bergelombang besar dengan volume yang normal. Kualitas produk pasta kering berkaitan pula dengan kualitas gandum yang digunakan pada proses penggilingan.

Kualitas produk pasta kering yang sudah dimasak tergantung pada beberapa faktor bagaimana produk dapat bertahan saat dimasak, seberapa banyak produk

menyerap air, larutnya zat padat pasta kering saat dimasak dan daya tahan akhir. Air yang meresap selama ini dapat diukur dengan menimbang dahulu produk sebelumnya dan sesudah dimasak. Bobotnya naik disebabkan oleh resapan air. Menyusutnya bobot masakan juga biasanya diukur dengan cara penirisan, setelah itu dikeringkan dan sisanya ditimbang dengan persentase berdasarkan bobot produk yang belum dimasak (Desrosier, 1984).

Tabel 4. Jenis-jenis Pasta dan Spesifikasinya

Kategori pasta	Jenis pasta	Spesifikasi
1. Pasta Lunga (Long pasta)	Spaghetti 	bentuk seperti lidi panjang yang tanpa lubang
	Spaghettoni 	bentuk menyerupai spaghetti. Tapi lebih tipis dibandingkan spaghetti biasa
	Vermicelli 	spaghetti dengan ukuran kecil dan pendek
2. fettucce (Ribbons)	Fettucine 	Pita mie panjang
	Lasagna 	Bentuk lembaran tipis

	<p>Tagliatelli</p> 	Pita mie bergelombang
3. Tubi (Tubes)	<p>Penne</p> 	Silinder pendek dengan kedua ujung dipotong serong
	<p>Ziti</p> 	Silinder panjang
	<p>Macaroni</p> 	Silinder panjang
	<p>Elbow macaroni</p> 	Silinder lengkung
	<p>Fusilli</p> 	Pita berbentuk spiral
4. Forme Speciali (Special Shapes)	<p>Farfalle</p> 	Bentuk dasi kupu-kupu dengan tepi yang bergerigi

	Conchiglie 	menyerupai kulit kerang
5. Pasta Ripiena (Stuffed Pasta)	Ravioli 	Pasta isi berbentuk segiempat atau segitiga dan biasanya diisi daging, keju, atau sayuran
	Tortellini 	Pasta isi dengan daging dan keju berbentuk setengah lingkaran
6. Pasta perMinestrie (Soup Pasta)	Ditallini 	Bentuk seperti pipa dengan panjang ± 1 cm

(Sumber : Ekawatiningsih, dkk., 2006).

Pada penelitian ini jenis pasta yang akan di gunakan yaitu jenis pasta elbow macaroni. Tidak banyak yang mengetahui bahwa jenis sereal dan tepung gandum seperti apa yang seharusnya digunakan untuk bahan baku pembuatan pasta. Dengan beberapa penambahan bahan lain pada proses pembuatan pasta, pasta dapat juga diproses dengan mencampurkan beberapa bahan baku selain gandum, yaitu gandum yang dicampurkan dengan tepung lainnya. Tetapi biasanya pasta yang dihasilkan banyak terjadi kehilangan atau penurunan beberapa komponen mutu yang sangat penting dan dibutuhkan seperti warna atau kenampakan setelah proses pemasakan (Yuliyanto, 2008).

Tabel 5. Persyaratan Mutu Makaroni (SNI 01-3777-1995)

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan		
	1.1. Bau	-	Normal
	1.2. Rasa	-	Normal
	1.3. Warna	-	Normal
	1.4. Tekstur	-	Normal
2.	Air	% b/b	Maks. 12,5
3.	Abu	% b/b	Maks. 1
4.	Protein	% b/b	Min. 10
5.	Lemak	% b/b	Maks 1,5
6.	Serat kasar	% b/b	Maks. 0,3
7.	Pewarna tambahan		Sesuai SNI 01-
8.	Cemaran logam		0222-1995
	8.1. Timbal (Pb)	mg/kg	
	8.2. Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 1,0
	8.3. Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 10,0
	8.4. Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 40,0
9.	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,5
10.	Cemaran mikroba		Maks. 0,5
	10.1. Angka lempeng total	koloni/g APM/g	Maks. 10 ⁶
	10.2. <i>E. coli</i>	koloni/g	Maks. 10
	10.3. Kapang		Maks. 10 ⁴

(Sumber : Badan Standar Nasional, 1995)

Ada beberapa tahap yang sangat menentukan dalam proses pengeringan pada proses pembuatan pasta, pasta basah yang dihasilkan dari alat pencetak pasta harus dikeringkan dari kadar air 31% hingga mencapai kadar air 12%, sehingga produk yang dihasilkan dari pengeringan tersebut menjadi keras, bentuknya tidak rapuh dan didapatkan produk yang sempurna. Bila dilihat dari rancangan alat pengering dan suhu kelembaban pengaturan sirkulasi udara, masalah yang biasa terjadi pada rancangan alat pengering biasanya pengeringan pada produk pasta tidak merata. Salah satu contohnya adalah jika pengeringan itu terlalu lama,

produk pasta yang dihasilkan cenderung cepat rusak. Disisi lain, jika pengeringan terlalu cepat, perubahan kadar air terlalu cepat sehingga menyebabkan produk pasta tersebut menjadi rapuh dan tidak memenuhi standar (Yulliyanto, 2008).

Ekstruksi pada proses pembuatan pasta adalah proses yang menggabungkan beberapa unit operasi termasuk pencampuran, pengadonan, pemasakan, pembentukan, dan pemotongan. Salah satu fungsi ekstruksi pada proses pembuatan pasta adalah untuk meningkatkan penganekaragaman produk agar dihasilkan produk yang lebih bervariasi dari segi bentuk, tekstur, warna dan rasa dari produk pasta yang sudah ada (Fellows, 1990).

Dua faktor yang sangat berpengaruh dalam mengekstruksi produk adalah kondisi pada saat proses ekstruksi dan sifat dari bahan baku pembuat pasta. Dalam prosesnya, ada beberapa yang harus diperhatikan seperti suhu, tekanan, pembentukan lubang pada pasta dan pemotongan (Fellows, 1990).

2.5 Pengeringan

Pengeringan merupakan suatu metode untuk menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan air tersebut dengan bantuan energi matahari atau energi panas lainnya. Pengeringan merupakan metode tertua untuk mengawetkan bahan pangan. Hal ini terjadi karena pada keadaan kering mikrobia pembusuk tidak dapat tumbuh dan enzim penyebab kerusakan kimia yang tidak dikehendaki tidak akan dapat berfungsi secara normal tanpa adanya air (Earle, 1982).

Tujuan pengeringan untuk mengurangi kadar air bahan sampai batas perkembangan mikroorganisme dan kegiatan enzim yang dapat menyebabkan

kebusukan terhambat atau bahkan terhenti sama sekali. Dengan demikian, bahan yang dikeringkan mempunyai waktu simpan lebih lama (Adawyah, 2007).

Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan pengeringan dari suatu bahan pangan adalah :

1. Sifat fisik dan kimia dari produk (bentuk, ukuran, komposisi, kadar air).
2. Pengaturan geometris produk sehubungan dengan permukaan alat atau media perantara pemindah panas (seperti nampan untuk pengeringan).
3. Sifat-sifat fisik dari lingkungan alat pengering (suhu, kelembaban, dan kecepatan udara).
4. Karakteristik alat pengering (efisiensi pemindahan panas) (Buckle, *et al.*, 1987).

Pengeringan dapat dilakukan dengan memakai suatu alat pengering (*artificial drying*) atau dengan penjemuran (*sun drying*) yang menggunakan sinar matahari. Pengeringan dengan menggunakan alat pengering mempunyai banyak keuntungan karena suhu dan aliran udara dapat diatur, sehingga waktu pengeringan dapat ditentukan dan kebersihan mudah diawasi (Winarno, 1997).

Keuntungan dari pengeringan adalah bahan menjadi lebih awet dengan volume bahan menjadi lebih kecil sehingga mempermudah dan menghemat ruang pengangkutan dan pengepakan, berat bahan juga menjadi berkurang sehingga memudahkan pengangkutan, dengan demikian diharapkan biaya produksi menjadi lebih mudah (Winarno, *et al.*, 1980).

Pengaruh pengeringan terhadap kualitas bahan tergantung pada jenis bahan yang dikeringkan, perlakuan pendahuluan, lama pengeringan, jenis proses pengeringan dan lain-lain. Pada proses pengeringan, makin tinggi suhu

pengeringan dan makin lama perlakuan pengeringan maka makin banyak pigmen dari bahan yang berubah (Susanto dan Saneto, 1994).

Pemindahan panas dapat berlangsung melalui suatu permukaan yang padat, dimana panas dipindahkan ke produk melalui suatu plat logam yang juga membawa produk tersebut. Produk biasanya diletakan dalam suatu ruang dan uap air dikeluarkan dengan sirkulasi udara tersebut (Wirakartakusumah, 1992).

Pada umumnya udara digunakan sebagai medium pengering, sebab jumlahnya cukup banyak, mudah digunakan, dan pemanasan yang berlebihan terhadap bahan pangan dapat dikendalikan. Udara digunakan untuk menghantarkan panas kedalam bahan pangan yang dikeringkan dan membawa uap air yang dibebaskan dari bahan pangan (Wirakartakusumah, 1992).

Selama pengeringan, bahan pangan kehilangan kadar air yang menyebabkan naiknya kadar zat gizi didalam massa yang tertinggal. Jumlah protein, lemak, dan karbohidrat yang ada per satuan berat didalam bahan pangan kering lebih besar daripada dalam bahan pangan segar (Wirakartakusumah, 1992).

III.METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan mengenai: (1) Bahan-bahan yang Digunakan, (2) Alat-alat yang Digunakan, (3) Metode Penelitian, (4) Deskripsi Percobaan.

3.1 Bahan-bahan yang Digunakan

Bahan yang digunakan pada proses pembuatan pasta kering ikan patin diantaranya ikan patin (diperoleh dari penangkaran ikan patin di Kp. Bongas Cililin Bandung Barat dengan berat sudah mencapai *range* 0,75-1 kg), pati jagung (maizenaku), air dan garam.

Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis kimia (kadar air, kadar karbohidrat, kadar protein, dan kadar lemak) adalah garam kjeldahl, asam sulfat pekat (H_2SO_4), NaOH 30%, $Na_2S_2O_3$ 5%, granul seng, HCl dan *aquadest*.

3.2 Alat-alat yang Digunakan

Alat yang digunakan untuk proses pembuatan pasta kering ikan patin diantaranya sendok *stainless steel*, mixer, *tunnel dryer*, neraca digital, baskom, pisau, saringan, kompor gas, panic, roll pencetak, alat pengayak, loyang, plastik.

Alat yang digunakan untuk proses analisis pasta kering ikan patin diantaranya cawan kruss, oven dan timbangan analitis, labu kjedahl, labu takar, pipet *volumetrik*, pipet ukur, gelas kimia, alat dehidrasi, kondensor, erlenmeyer, buret, bunsen, kaki tiga, kawat kasa, statif, dan batu didih.

3.3 Metode Penelitian

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

3.3.1 Penelitian Pendahuluan

Tujuan penelitian pendahuluan dilakukan untuk menetapkan perlakuan pembuatan pasta kering jagung dengan perlakuan-perlakuan terpilih yang akan dijadikan acuan untuk penelitian utama, dimana terdapat dua perlakuan dalam tahap pembuatan pasta kering jagung, meliputi, tahap pertama yaitu pembuatan produk dilakukan dengan pembuatan tepung ikan patin yang ditambahkan dengan pati jagung dan tahap kedua yaitu pembuatan produk dilakukan dari ikan patin lumatan yang ditambahkan dengan pati jagung.

Untuk memilih perlakuan terbaik dilakukan penilaian berdasarkan uji kesukaan atau uji hedonik terhadap 30 orang panelis, dengan respon yang diamati yakni warna, rasa dan aroma produk pasta kering jagung.

3.3.2 Penelitian Utama

Penelitian utama ini merupakan lanjutan dari penelitian pendahuluan yang meliputi :

1. Penentuan hasil terpilih dari perlakuan yang terpilih dari penelitian pendahuluan.
2. Penentuan lama pengeringan dalam pembuatan pasta kering jagung.

Tabel 6. Perbandingan Ikan Patin dan Pati Jagung

Komposisi	Perbandingan					
	I		II		III	
Ikan Patin	1	23,33%	1	28%	1	35%
Pati Jagung	2	46,67%	1,5	42%	1	35%
Total	70 %		70%		70%	

Tabel 7. Formulasi Dasar Pembuatan Pasta Kering Jagung.

Komposisi	Formulasi					
	I		II		III	
	%	Gram	%	Gram	%	gram
Ikan Patin	23,33	23,33	28	28	35	35
Pati Jagung	46,67	46,67	42	42	35	35
Air	28	28	28	28	28	28
Garam	2	2	2	2	2	2
Total	100	100	100	100	100	100

3.3.3 Rancangan Perlakuan

Rancangan perlakuan dalam penelitian utama terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu perbandingan banyaknya penambahan ikan patin dengan perlakuan yang terpilih pada penelitian pendahuluan dengan pati jagung yang dinotasikan dengan (A), terdiri dari 3 taraf yaitu: 1:2, 1:1,5 dan 1:1. Sedangkan faktor kedua yaitu lama pengeringan pasta kering jagung yang dinotasikan dengan (B), terdiri dari 3 taraf yaitu: 80 menit, 90 menit, dan 100 menit.

Kombinasi yang dilakukan ada 9, setiap kombinasi diulang 3 kali, sehingga jumlah kombinasi 27 satuan percobaan (Gasperz, 1995).

3.3.4 Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu perbandingan banyaknya penambahan ikan patin dengan pati jagung yang terdiri atas 3 taraf dan juga lama pengeringan yang terdiri atas 3 taraf.

Matriks rancangan dapat dilihat pada tabel model percobaan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + Kk + Ai + Bj + AB_{ij} + ij$$

Dimana :

Y_{ij} = Nilai respon pada pengamatan ke-k dari perlakuan penambahan konsentrasi ikan patin ke-i dan lama pengeringan

i = 1,2,3 (banyaknya variasi perbandingan ikan patin)

j = 1,2,3 (banyaknya variasi lama pengeringan)

k = 1,2,3 (banyaknya ulangan)

μ = Nilai rata-rata perlakuan

A_i = Pengaruh perlakuan dari taraf ke-i faktor perbandingan penambahan ikan patin dengan pati jagung (A)

B_j = Pengaruh perlakuan dari taraf ke-j faktor lamanya pengeringan (B)

AB_{ij} = Pengaruh interaksi antara taraf ke-i faktor konsentrasi perbandingan penambahan ikan patin (A) dan ke-j faktor lamanya waktu pengeringan.

Kk = Pengaruh aditif dari kelompok ke-k

ij_k = Pengaruh galat dari satuan percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij

Tabel 8. Rancangan faktorial 3x3 dengan 3 kali pengulangan dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK)

Ikan Patin : Pati Jagung (A)	Lama Pengeringan (B)	Ulangan		
		1	2	3
1:2	80 menit	a_1b_1	a_1b_1	a_1b_1
	90 menit	a_1b_2	a_1b_2	a_1b_2
	100 menit	a_1b_3	a_1b_3	a_1b_3
1:1,5	80 menit	a_2b_1	a_2b_1	a_2b_1
	90 menit	a_2b_2	a_2b_2	a_2b_2
	100 menit	a_2b_3	a_2b_3	a_2b_3
1:1	80 menit	a_3b_1	a_3b_1	a_3b_1
	90 menit	a_3b_2	a_3b_2	a_3b_2
	100 menit	a_3b_3	a_3b_3	a_3b_3

Maka jumlah perlakuan pada percobaan ini adalah $3 \times 3 = 9$ dengan 3 kali ulangan. dimana *layout* percobaannya adalah sebagai berikut :

Kelompok I :

a_2b_1	a_1b_1	a_3b_1	a_2b_2	a_1b_2	a_3b_3	a_1b_3	a_2b_3	a_3b_2
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Kelompok II :

a_1b_1	a_2b_2	a_3b_3	a_2b_3	a_1b_3	a_3b_2	a_3b_1	a_1b_2	a_2b_1
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Kelompok III:

a_3b_3	a_3b_2	a_2b_2	a_3b_1	a_1b_1	a_2b_3	a_2b_1	a_1b_3	a_1b_2
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

3.3.5 Rancangan Analisis

Berdasarkan rancangan di atas maka dapat dibuat analisis variansi (ANAVA) untuk mendapatkan kesimpulan mengenai pengaruh perlakuan. Hipotesis variansi percobaan dengan RAK dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 9. Analisis Variansi Percobaan dengan RAK

Sumber Variansi	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	$r - 1$	JKK	KTK		
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: Gasperz, 1995).

Selanjutnya ditentukan daerah penolakan hipotesis, yaitu:

1. H_0 ditolak jika F hitung $>$ F tabel, apabila perbandingan penambahan ikan patin dengan pati jagung serta lama pengeringan, serta interaksinya berpengaruh terhadap penurunan karakteristik pasta kering jagung, sehingga perlu dilakukan uji lanjut untuk mengetahui sejauh mana perbedaan dari masing-masing perlakuan pada taraf 5%.
2. H_0 diterima jika F hitung \leq F tabel, apabila perbandingan penambahan ikan patin dengan pati jagung serta lama pengeringan, serta interaksinya tidak berpengaruh terhadap penurunan karakteristik pasta kering jagung, dari

masing-masing perlakuan pada taraf 5% sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut.

3.3.6 Rancangan Respon

Rancangan respon yang akan dilakukan pada penelitian ini meliputi respon kimia dan respon organoleptik.

1. Respon Kimia

Respon kimia yang dilakukan terhadap produk akhir pasta kering jagung adalah analisis kadar air dengan metode gravimetri dan analisis protein dengan metode kjedahl.

2. Respon Organoleptik

Uji organoleptik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji kesukaan panelis terhadap respon produk yang diuji dengan skala hedonik. Jumlah panelis untuk menilai produk pasta kering jagung sebanyak 30 orang.

Respon organoleptik meliputi pengujian terhadap respon warna, rasa, dan aroma. Dalam proses pengujiannya, skala hedonik ditransformasikan menjadi numerik dengan angka turun naik terhadap tingkat kesukaan.

3.4 Deskripsi Penelitian

3.4.1 Pembuatan Tepung Ikan

Prosedur pembuatan tepung ikan patin terdiri dari: *dressing*, pencucian, penimbangan, penirisan, pengecilan ukuran, pengukusan, pengeringan dan penggilingan. Proses pembuatan tepung ikan patin diuraikan sebagai berikut:

1) *Dressing*

Dressing dilakukan untuk memisahkan antara kulit, kepala, ekor dan jeroan ikan patin. Sehingga ikan patin didapatkan daging seutuhnya dan terhindar dari kotoran-kotoran yang menempel pada ikan patin.

2) Pencucian

Ikan patin yang telah dipisahkan dari kulit, kepala, ekor dan jeroan , dilakukan proses pencucian agar mendapatkan ikan patin yang bersih dari kotoran-kotoran yang menempel pada daging ikan patin.

3) Penimbangan

Ikan yang telah dilakukan pencucian kemudian ditimbang untuk mengetahui berat pada ikan patin tersebut.

4) Penirisan

Ikan patin dilakukan penirisan untuk mengurangi air yang terkandung pada ikan sehingga memudahkan pada saat pengeringan. Penirisan dilakukan selama 10 menit di suhu ruang.

5) Pengecilan Ukuran

Pengecilan ukuran dilakukan untuk memudahkan ikan patin pada saat dikeringkan dengan panjang 1-3 cm, sehingga tepung yang dihasilkan akan seragam ukurannya dan mempercepat pengeringan.

6) Pengukusan

Ikan patin dikukus terlebih dahulu untuk mematangkan ikan, sehingga layak untuk dikonsumsi. Pengukusan dilakukan selama 15 menit dilakukan di kompor dan panci yang telah disediakan.

7) Pengeringan

Ikan yang telah dikukus, kemudian disusun di atas tray untuk memudahkan pengeringan. Ikan patin dikeringkan dalam *tunnel dryer* dengan suhu 70°C selama 6-7 jam.

8) Penggilingan

Setelah pengeringan selesai kemudian ikan patin digiling sehingga memiliki tekstur yang seragam dilakukan dengan menggunakan blender.

3.3.2. Pembuatan Pasta Kering Jagung

Proses pembuatan untuk membuat pasta kering melalui tahap-tahap sebagai berikut : penimbangan, pencampuran, pengadonan, pencetakan, pengukusan, penirisan, pengeringan dan pendinginan.

1. Penimbangan

Bahan baku dalam pembuatan pasta kering seperti: ikan patin dan pati jagung di timbang menggunakan timbangan analitis agar di dapatkan perbandingan yang tepat.

2. Pencampuran

Pencampuran di lakukan dalam *mixer* pencampuran terdiri dari tepung ikan patin, pati jagung dan garam yang sudah di timbang. Setelah kedua bahan tercampur, kemudian di tambahkan air yang sudah di takar.

3. Pengadonan

Setelah di lakukan pencampuran, kemudian dilakukan pengadonan selama 15 menit sampai adonan menjadi kalis.

4. Pencetakan

Pencetakan dilakukan dengan menggunakan rol pencetak agar mendapatkan ketebalan 3-5 mm.

5. Pengukusan

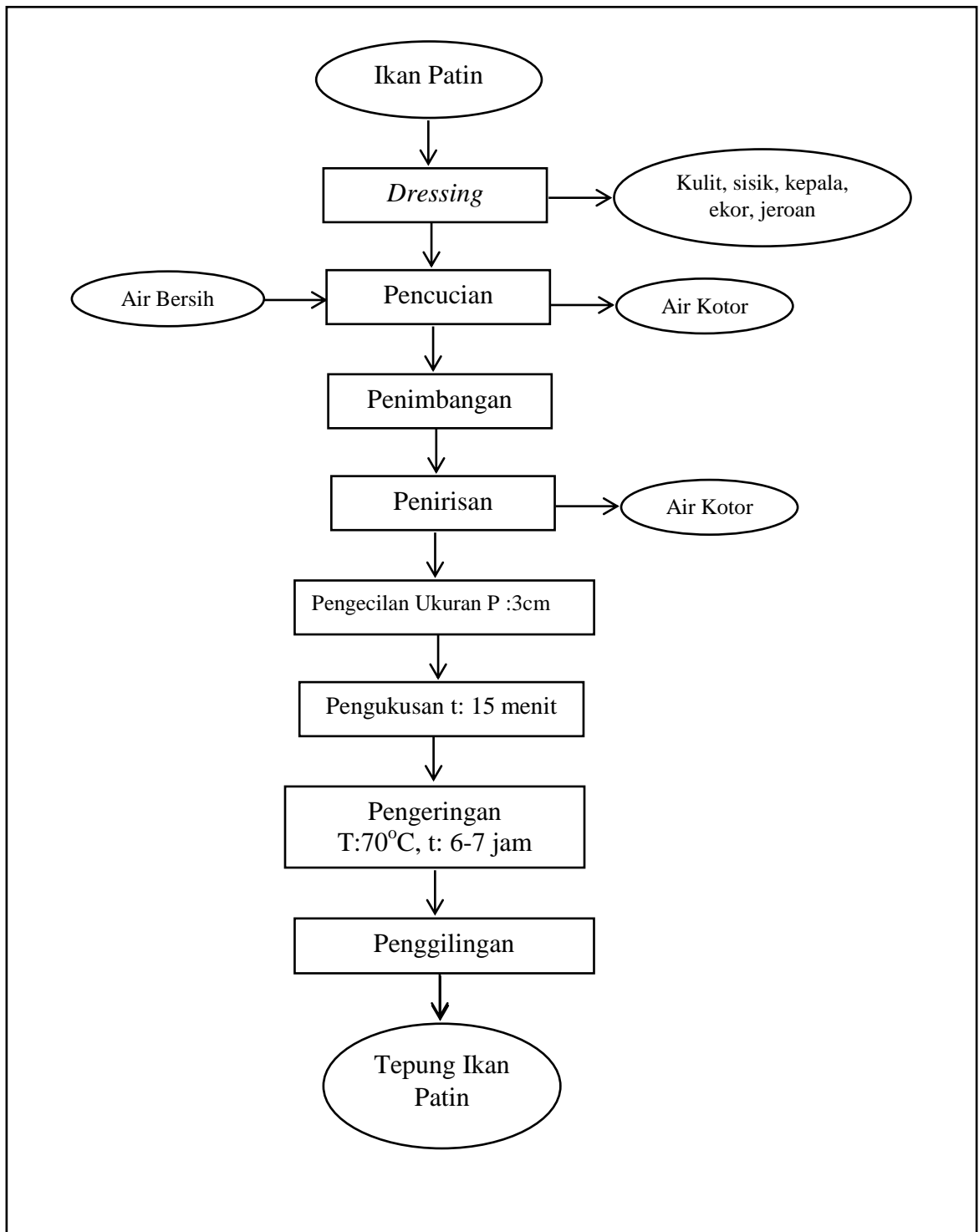
Untaian pasta yang telah tercetak perlu dikukus terlebih dahulu sebelum dilakukan pengeringan untuk menghasilkan pasta kering. Pengukusan pasta ini bertujuan untuk gelatinisasi pati sehingga pasta tidak akan hancur ketika dimasak. Proses pengukusan dilakukan dengan menggunakan uap panas, sedangkan lama waktu pengukusan selama 15 menit.

6. Penirisan

Di lakukan untuk menghilangkan uap air pada bahan setelah proses pengukusan dalam suhu 26°C.

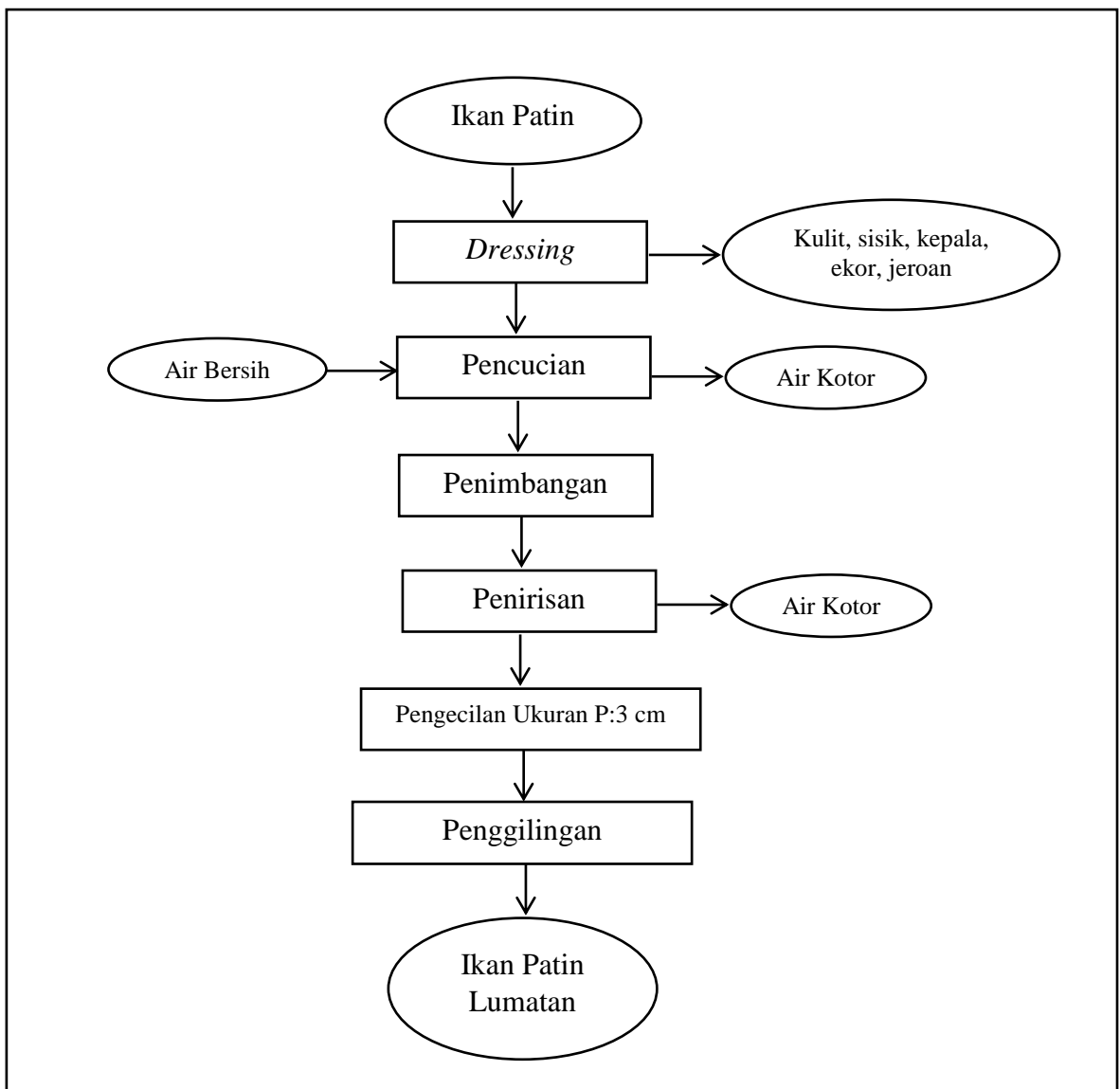
7. Pengeringan

Pengeringan dilakukan dengan menggunakan *tunnel dryer* pada suhu 70°C dengan lama pengeringan 80, 90 dan 100 menit.



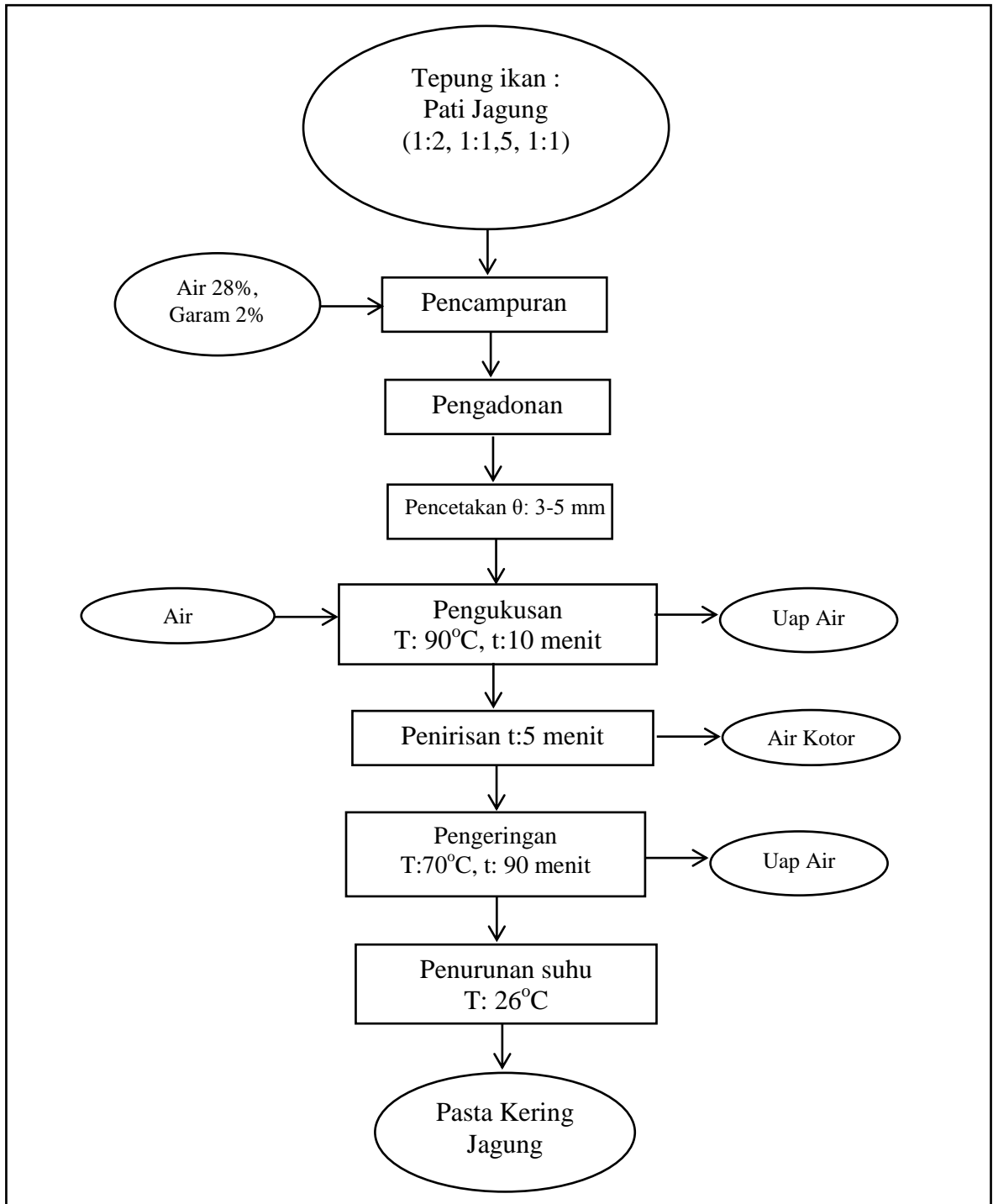
(Sumber : Mervina, 2009).

Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Tepung Ikan Patin pada Penelitian Pendahuluan.



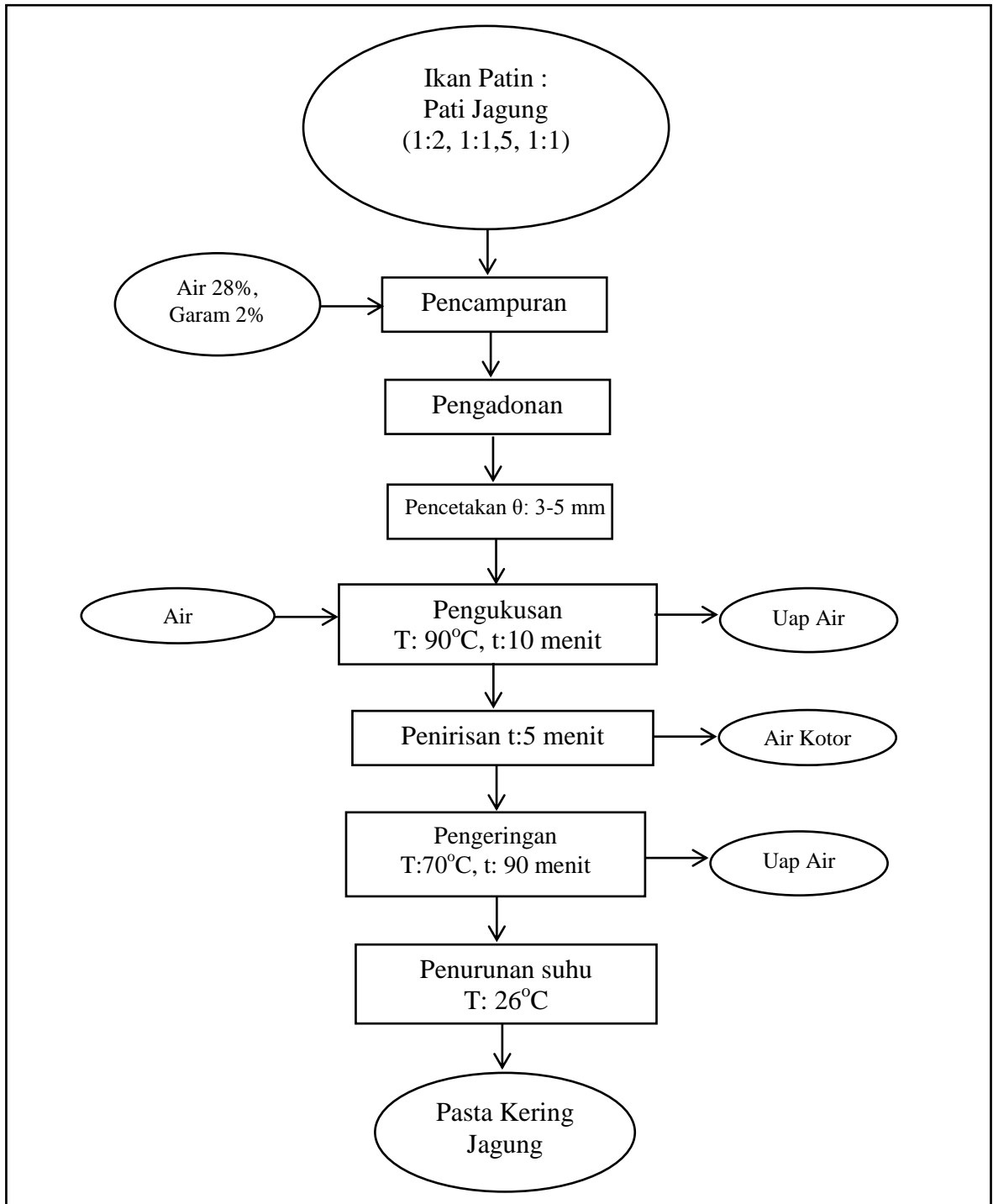
(Sumber : Mervina, 2009).

Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Ikan Patin lumatan pada Penelitian Pendahuluan.



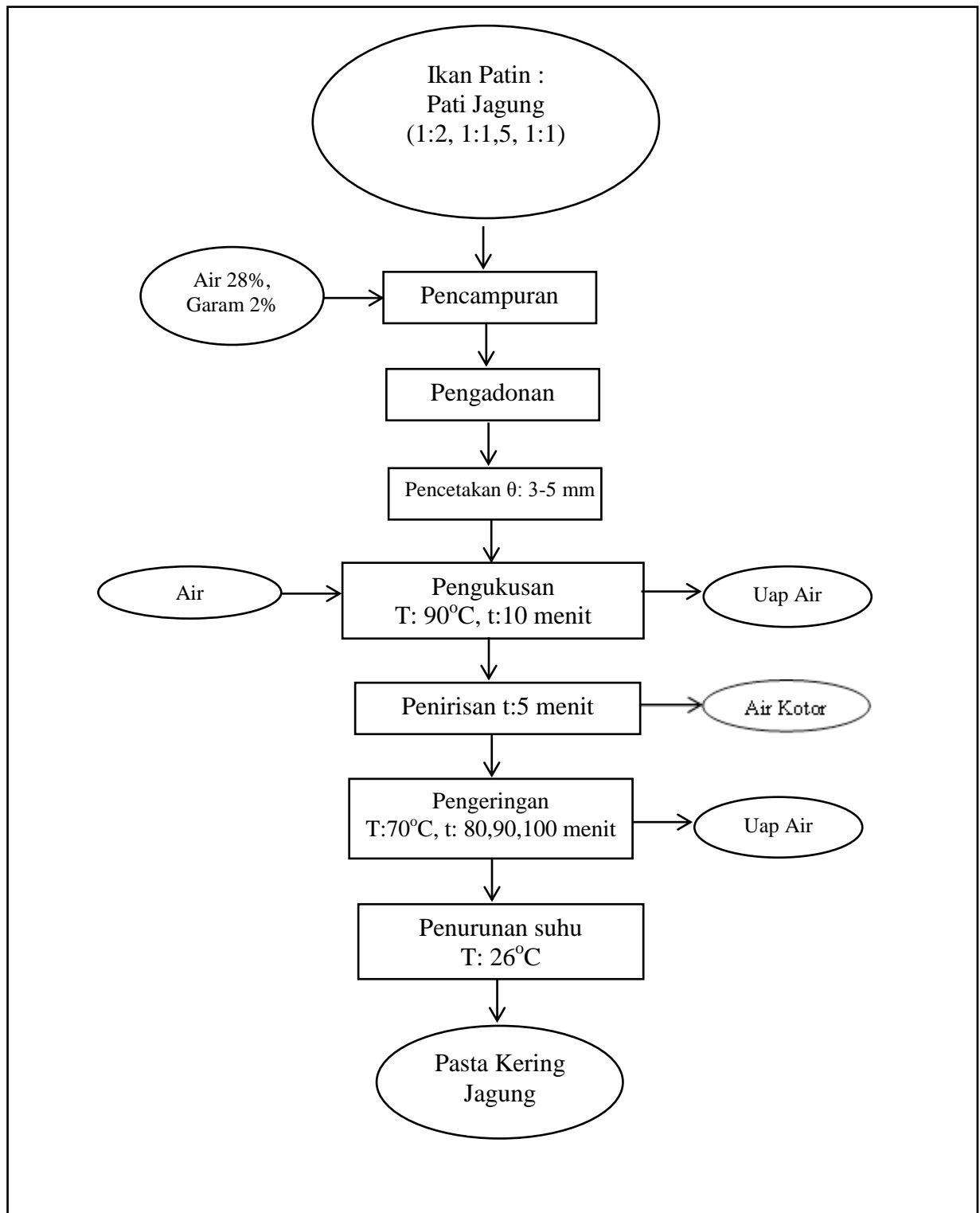
(Sumber: Yuliyanto, 2008).

Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Pasta Kering Ikan Patin pada Penelitian Pendahuluan.



(Sumber: Yuliyanto, 2008).

Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Pasta Kering Ikan Patin pada Penelitian Pendahuluan.



(Sumber: Yuliyanto, 2008).

Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan Pasta Kering Ikan Patin pada Penelitian Utama.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan mengenai : (1) Penelitian Pendahuluan dan (2) Penelitian Utama.

4.1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan ini bertujuan untuk menetapkan perlakuan pembuatan pasta kering jagung dengan perlakuan-perlakuan terpilih yang akan dijadikan acuan untuk penelitian utama, dimana terdapat dua perlakuan dalam tahap pembuatan pasta kering jagung yang meliputi, tahap pertama yaitu pembuatan produk yang dilakukan dengan pembuatan tepung ikan patin terlebih dahulu yang akan ditambahkan dengan pati jagung dan tahap kedua yaitu pembuatan produk dilakukan dari ikan patin lumatan yang ditambahkan dengan pati jagung.

Penentuan sampel terpilih dilakukan terhadap atribut mutu organoleptik (rasa, aroma dan warna). Berdasarkan kesukaan 30 orang panelis. Data hasil nilai rata-rata data asli pengujian penelitian pendahuluan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Data Hasil Uji Organoleptik Penentuan Jenis Pengolahan pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Atribut Mutu			Total
	Warna	Aroma	Rasa	
a1	4,575	3,667	4,192	12,433
a2	3,908	3,417	3,583	10,908
a3	3,792	3,225	3,525	10,542
a4	3,600	3,558	3,492	10,650
a5	4,717	3,400	4,208	12,325
a6	4,983	3,733	4,608	13,325

Keterangan : a1 (1:2), a2 (1:1,5) dan a3 (1:1) perbandingan tepung ikan patin dengan pati jagung serta a4 (1:2), a5 (1:1,5) dan a6 (1:1) perbandingan ikan patin lumatan dengan pati jagung.

Tabel 10 menunjukkan hasil pengamatan uji hedonik terhadap atribut rasa, aroma, warna dan tekstur yang paling banyak disukai oleh panelis yaitu pada perlakuan a6 yaitu dengan menggunakan perlakuan ikan patin lumatan dengan perbandingan 1:1 dibandingkan dengan perlakuan a3 dengan menggunakan perlakuan tepung ikan patin dengan perbandingan 1:1.5 memiliki tingkat kesukaan paling rendah terutama berpengaruh terhadap warna dan rasa dari pasta kering jagung.

Pada penelitian pendahuluan ini ditetapkan terhadap perlakuan a₆ sebagai sampel dengan perlakuan ikan patin lumatan pada perbandingan 1:1 terpilih yang kemudian akan digunakan sebagai acuan pada penelitian utama.

4.1.1. Uji Organoleptik

4.1.1.1. Rasa

Flavour dan rasa didefinisikan sebagai rangsangan yang ditimbulkan oleh bahan yang dimakan, terutama dirasakan oleh indera pengecap dan pembau, juga rangsangan lain seperti perabaan dan penerimaan derajat panas di mulut. Rasa merupakan sensasi yang terbentuk dari hasil perpaduan bahan pembentuk dan komposisinya pada suatu produk makanan yang ditangkap indera pengecap. Rasa menurut atribut mutu dari suatu produk yang biasanya faktor penting bagi konsumen dalam memilih produk (DeMan, 1997).

Pengaturan terhadap rasa untuk menunjukkan penerimaan konsumen terhadap suatu bahan makanan umumnya dilakukan dengan indera manusia.

Bahan makanan yang akan diuji, dicoba rasanya kepada panelis yang masing-masing panelis akan menentukan mutu atau penerimaan terhadap bahan yang diuji (Winarno, 1997).

Berdasarkan hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan terhadap yang ditambahkan berpengaruh nyata terhadap rasa dari pasta kering jagung. Sehingga dilakukan uji lanjut Duncan.

Tabel 11. Hasil Uji Lanjut Duncan Atribut Mutu Rasa pada Pasta Kering Jagung.

Perlakuan	Rata-rata perlakuan
a3	1,989 ^a
a2	1,998 ^a
a1	2,039 ^a
a5	2,144 ^{bc}
a4	2,149 ^c
a6	2,254 ^d

Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan menunjukkan data yang disajikan pada tabel 11 menunjukkan bahwa pasta kering jagung dengan kode sampel a6 tidak berbeda nyata terhadap kode sampel a2 dan a1, tetapi berbeda nyata terhadap kode sampel a5, a4 dan a6. Kode sampel a2 tidak berbeda nyata terhadap kode sampel a3 dan a1, tetapi berbeda nyata terhadap kode sampel a5, a4 dan a6. Kode sampel a1 tidak berbeda nyata terhadap kode sampel a3 dan a2, tetapi berbeda nyata terhadap kode sampel a5, a4 dan a6. Kode sampel a5 berbeda nyata terhadap sampel a3, a2, a1, a4 dan a6. Kode sampel a4 berbeda nyata terhadap

sampel a3, a2, a1, a5, dan a6. Kode sampel a6 berbeda nyata terhadap sampel a3, a2, a1, a5 dan a4 terhadap atribut rasa pada pasta kering jagung.

Hal ini disebabkan karena pada perlakuan a3 rasa ikan terasa sangat kuat berbeda dengan perlakuan a6 pada perlakuan ini rasa khas jagung muncul dan rasa ikan pun ada tetapi tidak terlalu kuat.

Cita rasa makanan yang dikeringkan terbentuk akibat pemanasan dari komponen makanan tersebut seperti protein, karbohidrat, lemak dan komponen minor lainnya yang terdapat dalam makanan tersebut. Suhu pengeringan 60°C menghasilkan rasa gurih karena apabila suhu pengeringan dilakukan dibawah suhu 60°C belum mengalami pengembangan rasa sedangkan apabila dilakukan pada suhu 60°C atau 70°C akan menimbulkan rasa (Enung, 1997).

Menurut Hernowo (2001), rasa khas ikan patin merupakan daya tarik tersendiri bagi para penggemarnya. Biasa orang-orang tertentu mengistilahkan rasanya dengan *sweet whietfish*.

4.1.1.2. Aroma

Aroma atau bau makanan banyak menentukan kelezatan dari bahan makanan tersebut. Dalam hal ini bau lebih banyak berhubungan dengan alat panca indera pencium dan bau yang diterima oleh hidung. Bau yang ditimbulkan pada umumnya disebabkan oleh perubahan-perubahan kimia (Winarno, 1992).

Berdasarkan hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan terhadap yang ditambahkan berpengaruh nyata terhadap aroma dari pasta kering jagung. Sehingga dilakukan uji lanjut Duncan.

Tabel 12. Hasil Uji Lanjut Duncan Atribut Mutu Aroma pada Pasta Kering Jagung.

Perlakuan	Rata-rata perlakuan
a2	1,933 ^a
a5	1,975 ^a
a3	1,982 ^a
a1	2,001 ^{bc}
a4	2,020 ^{cd}
a6	2,079 ^d

Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan menunjukkan data yang disajikan pada tabel 12 menunjukkan bahwa pasta kering jagung dengan kode sampel a2 tidak berbeda nyata terhadap kode sampel a5 dan a3, tetapi berbeda nyata terhadap kode sampel a1, a4 dan a6. Kode sampel a5 tidak berbeda nyata terhadap kode sampel a2 dan a3, tetapi berbeda nyata terhadap kode sampel a1, a4 dan a6. Kode sampel a3 tidak berbeda nyata terhadap kode sampel a2 dan a5, tetapi berbeda nyata terhadap kode sampel a1, a4 dan a6. Kode sampel a1 berbeda nyata terhadap sampel a2, a5, a3, a4 dan a6. Kode sampel a4 berbeda nyata terhadap sampel a2, a5, a3, a1 dan a6. Kode sampel a6 berbeda nyata terhadap sampel a3, a2, a1, a5 dan a4 terhadap atribut aroma pada pasta kering jagung.

Perbedaan aroma yang ditimbulkan merupakan pengaruh perbedaan ikan patin yang ditambahkan. Kemungkinan yang memiliki peran besar dalam perbedaan aroma adalah ikan patin, karena pada produk akhir aroma yang dominan adalah aroma ikan patin.

4.1.1.3. Warna

Penampilan suatu produk sangat dipengaruhi oleh keadaan fisik dari produk tersebut, karena biasanya hal pertama yang diperhatikan konsumen pada saat akan memilih suatu produk adalah penampilan fisiknya, salah satu diantaranya adalah warna. Makanan yang bergizi, enak dan mempunyai tekstur yang baik akan menjadi kurang disukai apabila bahan tersebut memiliki warna yang kurang menarik (Kartika, 1987).

Berdasarkan hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan terhadap yang ditambahkan tidak berpengaruh nyata terhadap warna dari pasta kering jagung. Sehingga tidak dilakukan uji lanjut Duncan.

Hal ini dikarenakan perbedaan dari masing-masing perlakuan tidak berbeda jauh. Warna yang dihasilkan dari pasta kering jagung dengan menggunakan tepung ikan patin lebih menonjol menjadi warna kuning keemasan, sedangkan pada ikan patin lumatan produk pasta kering jagung yang dihasilkan hanya berwarna kuning keputihan. Hal ini disebabkan karena penambahan tepung ikan yang berwarna kuning tua yang mempengaruhi pada produk pasta kering jagung. Sedangkan yang menggunakan ikan patin lumatan warna hanya berasal dari pati jagung yang digunakan sebagai bahan baku utama.

Menurut Winarno (1992), bahwa ada lima hal yang menyebabkan suatu bahan berwarna, yaitu pigmen yang secara alami terdapat dalam tanaman dan hewan, reaksi karamelisasi, warna gelap yang timbul akibat reaksi *Maillard*, reaksi oksidasi oleh adanya enzim dan penambahan zat warna. Perubahan yang

terjadi akibat reaksi *Maillard* yaitu reaksi yang terjadi antara karboksil dan karbohidrat dengan gugus amin primer dari protein.

Warna bahan pangan bergantung pada kenampakan bahan pangan tersebut, dan kemampuan dari bahan pangan untuk memantulkan, menyebarkan, menyerap dan meneruskan sinar tampak (Desrosier, 1988).

4.2. Penelitian Utama

Penelitian utama yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi perbandingan ikan patin dengan pati jagung serta lama pengeringan terhadap karakteristik pasta kering jagung yang dihasilkan. Faktor yang digunakan pada penelitian utama adalah perbandingan ikan patin dengan pati jagung dinotasikan (A) yaitu :a1 (1:2), a2 (1:1.5) dan a3(1:1), serta lama pengeringan yang berbeda dinotasikan dengan (B) yaitu : b1 (80 menit), b2 (90 menit), dan b3 (100 menit).

Pasta kering jagung (makaroni) yang dihasilkan dilakukan pengujian secara organoleptik yang melibatkan 30 orang panelis untuk mengetahui tingkat kesukaan penerimaan panelis terhadap produk dengan metode uji hedonik dengan parameter yang digunakan yaitu atribut rasa, aroma, warna dan tekstur. Selanjutnya dilakukan analisis kimia meliputi kadar air dengan metode gravimetri dan kadar protein dengan metode kjedahl.

4.2.1. Respon Organoleptik

4.2.1.1. Rasa

Rasa merupakan parameter yang sangat penting dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk makanan. Rasa yang optimal dapat menunjang produk sehingga dapat diterima oleh konsumen (Winarno, 1992).

Umumnya bahan pangan atau produk pangan tidak hanya terdiri dari satu rasa, tetapi merupakan gabungan dari berbagai macam rasa secara terpadu sehingga menimbulkan cita rasa yang utuh (Kartika, 1987).

Telah diketahui adanya empat macam rasa dasar yaitu manis, asam, asin, dan pahit. Konsep tersebut sebenarnya hanya penyederhanaan, rangsangan yang diterima oleh otak karena rangsangan elektris yang diteruskan dari sel perasa sebenarnya sangatlah kompleks. Diketahui bahwa rasa manis berasal dari senyawa gula seperti sukrosa, pahit oleh quinine, asin oleh garam, dan asam oleh berbagai jenis asam. Rasa dari produk makanan pada umumnya tidak hanya terdiri dari satu rasa saja akan tetapi merupakan gabungan berbagai macam yang terpadu sehingga menimbulkan citarasa makanan yang utuh (Kartika, 1987).

Data hasil penelitian utama terhadap atribut rasa adalah sebagai berikut:

Tabel 13. Hasil Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Atribut Rasa

Perlakuan	Nilai Rata-Rata Perlakuan
a ₁ (1:2)	2.217 ^c
a ₂ (1:1.5)	2.055 ^b
a ₃ (1:1)	1.896 ^a

Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan uji lanjut Duncan dapat disimpulkan bahwa dalam hal rasa, sampel pasta kering jagung dengan perlakuan a_1 (1:2) berbeda nyata dengan sampel a_3 (1:1) dan a_2 (1:1,5). Sampel a_2 (1:1,5) berbeda nyata dengan sampel a_1 (1:2) dan a_3 (1:1). Dan sampel a_3 (1:1) berbeda nyata dengan sampel a_1 (1:1) dan a_2 (1:1,5).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa nilai rata-rata rasa yang dihasilkan berkisar antara 1.896-2.217. Perlakuan perbandingan ikan patin dan pati jagung 1:2 (a_1) menghasilkan nilai rata-rata rasa yang paling tinggi yaitu 2.217, sedangkan perlakuan perbandingan ikan patin dan pati jagung 1:1 (a_3) menghasilkan nilai rata-rata rasa yang terkecil yaitu sebesar 1.896.

Pada perlakuan perbandingan penambahan ikan patin dan pati jagung berpengaruh terhadap nilai rata-rata dari atribut rasa dimana semakin tinggi perbandingan penambahan ikan patin dan pati jagung yang digunakan maka semakin baik citarasa yang dihasilkan, dalam hal ini penggunaan ikan patin dan pati jagung sebanyak 1:2 menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap rasa pasta kering jagung dibandingkan dengan perbandingan ikan patin dan pati jagung 1:1.5 dan 1:1.

Rasa yang muncul pada produk pasta kering jagung dipengaruhi oleh bahan yang ada pada produk seperti ikan patin, pati jagung, dan garam. Pati jagung dan ikan patin memberikan pengaruh yang paling tinggi terhadap rasa pasta kering jagung dari produk akhir, sedangkan garam memberikan sensasi rasa asin dan mempengaruhi citarasa produk pasta kering jagung.

Tidak terjadi interaksi masing-masing faktor karena, kedua faktor tidak saling korelasi satu dengan yang lainnya karena kedua faktor memiliki fungsi dan kontribusi yang berbeda sehingga tidak memiliki pengaruh terhadap rasa pasta kering jagung. Pada penelitian ini, pasta kering jagung yang disukai panelis adalah pasta kering jagung dengan perlakuan a_1b_1 yaitu perbandingan 1:2 dan lama pengeringan 80 menit.

4.2.1.2. Aroma

Aroma dapat didefinisikan sebagai suatu yang dapat diamati dengan indera pembau. Untuk dapat menghasilkan aroma, zat harus dapat menguap, sedikit larut dalam air, dan sedikit larut dalam lemak. Bau merupakan sifat bahan pangan yang penting karena dapat dengan cepat memberikan hasil penilaian suatu produk, apakah produk tersebut dapat diterima atau tidak, selain itu aroma dapat dipakai sebagai indikator terjadinya kerusakan pada produk (Kartika, 1988).

Aroma merupakan salah satu parameter dalam penentuan kualitas suatu produk makanan. Aroma yang khas dapat dirasakan oleh indera penciuman tergantung dari bahan penyusunan dan bahan yang ditambahkan pada makanan tersebut. Aroma dapat ditimbulkan oleh komponen-komponen volatil, akan tetapi komponen-komponen volatil itu dapat hilang selama proses pengolahan terutama panas.

Pengujian organoleptik aroma pasta kering jagung pada penelitian ini dipengaruhi oleh besarnya presentasi ikan patin dan pati jagung yang digunakan. Pada tabel 15 dapat dilihat hasil perhitungan uji lanjut Duncan untuk setiap perlakuan perbandingan ikan patin dan pati jagung.

Tabel 15. Hasil Dwi Arah untuk Interaksi Perbandingan Ikan Patin dan Pati Jagung Serta Lama Pengeringan Terhadap Aroma

Perbandingan ikan patin dan Pati Jagung	Lama Pengeringan		
	b ₁ (80 menit)	b ₂ (90 menit)	b ₃ (100 menit)
a ₁ (1:2)	C 4,111 c	A 3,433 b	A 3,200 a
a ₂ (1:1.5)	A 3,111 a	B 3,889 c	B 3,511 B
a ₃ (1:1)	B 3,389 a	A 3,389 a	B 3,667 B

Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%. huruf kecil dibaca secara horizontal dan huruf besar dibaca secara vertikal.

Berdasarkan tabel di atas, semakin meningkatnya perbandingan pati jagung dan ikan patin pada lama pengeringan yang tetap, terjadi perbedaan yang nyata pada b₁, b₂ dan b₃ kecuali pada a₂b₃ dan a₃b₃ tidak terjadi perbedaan yang nyata dan semakin meningkatnya lama pengeringan pada perbandingan pati jagung yang tetap, terjadi pengaruh yang nyata pada a₁, a₂ dan a₃ kecuali pada a₃b₁ dan a₃b₂ tidak terjadi perbedaan yang nyata terhadap atribut tekstur aroma.

Aroma yang paling menonjol dalam pembuatan pasta kering adalah aroma dari ikan patin, karena aroma dari ikan patin ini berbau amis sehingga dapat menimbulkan aroma yang khas. Hal ini menunjukkan bahwa hasil penelitian semakin tinggi konsentrasi ikan patin yang digunakan akan menaikkan kesukaan panelis terhadap aroma produk. Karena semakin tinggi konsentrasi ikan patin dan pati jagung yang digunakan yaitu pada perbandingan 1:2 akan menaikkan aroma dari produk pasta kering jagung tersebut dimana aroma yang keluar dari produk

pasta kering jagung menjadi meningkat dibandingkan dengan perlakuan a_2b_1 pada perbandingan 1:1.5.

Komponen volatil yang terutama berperan dalam pembentukan cita rasa pada daging atau ikan setelah dimasak, hal ini secara mudah dapat dicium oleh hidung. Dimana aroma banyak dipengaruhi oleh prekursor yang larut dalam air dan lemak, pembebasan substansi lemak dari bumbu-bumbu yang ditambahkan (Devi, 2005).

4.2.1.3. Warna

Penentuan mutu dalam bahan pangan sebelum faktor lain seperti rasa dan sebagainya dijadikan bahan pertimbangan faktor warna tampil lebih dahulu, dan kadang-kadang sangat menentukan. Suatu bahan pangan yang bernilai gizi, enak dan teksturnya baik, kurang dinikmati bila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno, 1992).

Tabel 16. Hasil Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Atribut Warna

Perlakuan	Nilai Rata-Rata Perlakuan
a1 (1:2)	2,199 ^b
a2 (1:1.5)	2,157 ^a
a3 (1: 1)	2,208 ^b

Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan uji lanjut Duncan dapat disimpulkan bahwa dalam hal warna, sampel pasta kering jagung dengan perlakuan a_1 (1:2) tidak berbeda nyata dengan sampel a_3 (1:1) dan berbeda nyata dengan sampel a_2 (1:1,5). Sampel a_2 (1:1,5) berbeda nyata dengan sampel a_1 (1:2) dan a_3 (1:1). Dan sampel a_3 (1:1) tidak

berbeda nyata dengan sampel a_1 (1:1). Dan berbeda nyata dengan sampel a_2 (1:1,5).

Warna kuning dari produk ini dihasilkan karena adanya penambahan pati jagung yang berwarna kuning. Warna kuning ini bersumber dari jagung yang mengandung senyawa karotenoid, sehingga semakin banyak tepung jagung yang ditambahkan akan sebanding dengan besarnya intensitas warna kuning yang dihasilkan pada produk.

Karakteristik suatu bahan sering kali dinilai dari penampilan fisik terutama warna. Konsumen sering lebih memilih makanan yang memiliki warna menarik. Warna merupakan faktor visual yang pertama kali diperhitungkan dan terkadang merupakan faktor yang menentukan kualitas suatu makanan (Winarno, 1992).

Warna merupakan suatu sifat bahan yang dianggap berasal dari penyebaran spectrum sinar. Warna bukan merupakan suatu zat atau benda melainkan suatu sensasi seseorang oleh karena adanya rangsangan dari seberkas energi radiasi yang jatuh ke indera mata atau retina mata. Timbulnya warna dibatasi oleh faktor terdapatnya sumber sinar. Pengaruh tersebut terlihat apabila suatu bahan dilihat ditempat yang suram dan ditempat gelap, akan memberikan perbedaan warna yang mencolok (Kartika, 1988).

4.2.1.4. Tekstur

Menurut Hartini (2004) mengatakan pada umumnya tekstur dan konsistensi adalah suatu bahan yang akan mempengaruhi cita rasa yang dapat ditimbulkan oleh bahan tersebut, karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap sel olfaktori dan kelenjar air liur. Biasanya tekstur dikaitkan dengan sifat

peradaban yang terjadi hampir pada seluruh permukaan kulit dengan kepekaan yang berbeda-beda.

Tekstur merupakan sifat tekanan yang diamati dengan mulut (pada waktu digigit dan dikunyah lalu ditelan) ataupun dapat pula dengan perabaan oleh jari. Setiap bentuk makanan mempunyai tekstur sendiri tergantung pada keadaan fisik, ukuran dan bentuk sel yang dikandungnya. Penilaian tekstur dapat berupa kekerasan, elastisitas atau kerenyahan (Kartika, 1988).

Berdasarkan lampiran 9 tabel 62 menunjukkan hasil penelitian analisis tekstur untuk setiap perlakuan serta hasil sidik ragam (ANAVA) tidak terdapat perbedaan yang nyata antara perbandingan ikan patin dan pati jagung serta lama pengeringan maupun interaksi keduanya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan perbandingan ikan patin dan pati jagung tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur dari pasta kering jagung. Pati jagung yang digunakan memiliki tekstur yang sangat halus tanpa rendemen kasar sehingga tidak berpengaruh terhadap tekstur pasta kering jagung. Bahan baku utama yang digunakan berupa pati jagung dimana pada adonan pasta kering jagung dapat meningkatkan tekstur dari produk yang dihasilkan karena tekstur pasta kering jagung terkait dengan adanya proses pengembangan granula pati.

Pada ikan patin yang ditambahkan tidak berpengaruh terhadap tekstur, hal ini disebabkan tekstur ikan patin kurang elastis, dimana semakin tinggi penambahan ikan patin maka semakin kurang elastis. Menurut Tranggono (1991), umumnya ikan yang berdaging putih mempunyai elastisitas yang rendah sehingga hal ini yang dapat mengakibatkan ikan patin tidak berpengaruh terhadap tekstur.

Suhu gelatinisasi pati tergantung juga konsentrasi pati yang digunakan. Makin kental larutan, suhu tersebut makin lambat tercapai sampai suhu tertentu kekentalan tidak bertambah, bahkan kadang-kadang akan turun (Winarno, 1992).

Kandungan amilosa dan amilopektin pada pati adalah faktor utama yang menentukan tekstur dari pemasakan adonan. Melalui pemasakan, amilosa dapat mempengaruhi penyerapan air dan volume ekspansi. Setelah pemasakan, amilosa memberikan efek pada warna, kelekatan dan kelembutan dari pemasakan adonan. Fraksi amilosa dan amilopektin atau semakin kecil kandungan amilosa bahan yang digunakan, semakin lekat olahannya. Adonan yang memiliki kandungan amilosa yang lebih banyak dari 25% menghasilkan produk yang pera dan kering, sedangkan yang memiliki kandungan kurang dari 25% menghasilkan produk yang lekat dan basah (Yulliyanto, 2008).

Menurut Yulliyanto, (2008) menyatakan bahwa proses pengeringan dapat memacu proses gelatinisasi, walaupun pengaruh terbesar pengeringan adalah berkurangnya kandungan air bahan. Pengurangan kandungan air ini selanjutnya akan mengakibatkan *cracking* atau kerenyahan terhadap produk yang dihasilkan. Semakin lama proses pengeringan, mengakibatkan kandungan air dalam bahan semakin kecil sehingga produk yang dihasilkan semakin renyah.

4.2.2 Respon Kimia

4.2.2.1 Analisis Kadar Protein

Protein merupakan suatu bahan makanan makronutrien. Molekul protein mengandung unsur yang khusus yang tidak terdapat dalam karbohidrat dan lemak yaitu unsur nitrogen. Protein sangat penting bagi tubuh, karena zat ini disamping

berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur (Astawan, 2011).

Hasil analisis kadar protein terhadap produk pasta kering jagung diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 17. Hasil Dwi Arah Untuk Interaksi Perbandingan Ikan Patin dan Pati Jagung serta Lama Pengeringan Terhadap Kadar Protein

Perbandingan ikan patin dan Pati Jagung	Konsentrasi Bubur Buah Lama Pengeringan		
	b1 (80 menit)	b2 (90 menit)	b3 (100 menit)
a1 (1:2)	11.798 A a	11.017 A b	10.924 A c
a2 (1:1.5)	11.080 A a	10.977 A a	10.882 A b
a3 (1:1)	11.040 B a	10.929 B b	10.828 B c

Keterangan : Huruf yang Berbeda Pada Setiap Perlakuan Menunjukkan Perbedaan yang Nyata Pada Taraf 5%. Huruf Kecil Dibaca Secara Horizontal dan Huruf Besar Dibaca Secara Vertikal.

Berdasarkan tabel di atas, semakin meningkatnya perbandingan pati jagung dan ikan patin pada lama pengeringan yang tetap, terjadi perbedaan yang nyata pada a3b1, a3b2 dan a3b3 dan semakin meningkatnya lama pengeringan pada perbandingan pati jagung yang tetap, terjadi perbandingan yang nyata pada a1, a2 dan a3 kecuali pada a2b1 dan a2b2 terhadap kadar protein.

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan adanya perbedaan yang nyata terhadap setiap perlakuan perbedaan ikan patin. Hal ini dikarenakan ikan patin merupakan salah satu sumber protein. Ikan patin memiliki kadar protein terbesar dari bahan baku lain dalam pembuatan pasta kering jagung ini. Sehingga ikan

patin yang ditambahkan mempengaruhi tingginya kadar protein pada pasta kering jagung.

Protein dengan adanya pemanasan dalam bahan makanan akan mengalami perubahan dan membentuk persenyawaan dengan bahan lain, misalnya antara asam amino hasil perubahan protein dengan gula reduksi yang membentuk senyawa rasa dan aroma makanan. Hasil perhitungan rancangan acak kelompok menunjukkan bahwa kadar protein setiap perlakuan memenuhi standar SNI 01-3777-1995 pasta kering jagung yaitu minimal 10%.

Pada ikan yang kandungan proteinnya tinggi maka akan diperoleh kadar protein yang tinggi pula pada produk, selain itu juga proses pemanasan dengan suhu yang tinggi mengakibatkan protein terdegradasi sehingga kadar protein yang dihasilkan akan menurun (Hartini, 2004).

Semakin lama pengukusan, menyebabkan kadar protein pada pasta kering jagung akan meningkat. Menurut Ruchyati (2005), proses pemanasan dengan suhu yang tinggi mengakibatkan kadar air menyusut, sehingga kadar protein dari suatu bahan akan lebih tinggi.

4.3.1 Kadar Air

Kadar air merupakan karakteristik kimia yang sangat berpengaruh pada bahan pangan, karena dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur dan cita rasa makanan. Kadar air dapat mempengaruhi sifat-sifat fisik seperti kekerasan (Sudarmadji, 2003). Kandungan kadar air dalam bahan makanan ikut menentukan *acceptability*, kesegaran, dan daya tahan bahan itu (Winarno, 1997).

Tabel 18. Hasil Dwi Arah Untuk Interaksi Perbandingan Ikan Patin dan Pati Jagung serta Lama Pengeringan Terhadap Kadar Air

Ikan Patin : Pati Jagung	Lama Pengeringan		
	b1 (80 menit)	b2 (90 menit)	b3 (100 menit)
a1 (1:2)	12.387 a	11.077 b	11.860 ab
a2 (1:1.5)	10.807 a	11.807 a	10.787 b
a3 (1:1)	11,357 b	10.61 b	10,607 a

Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%. huruf kecil dibaca secara horizontal dan huruf besar dibaca secara vertikal.

Berdasarkan tabel di atas, semakin meningkatnya konsentrasi gelatin pada Berdasarkan tabel di atas, semakin meningkatnya perbandingan pati jagung dan ikan patin pada lama pengeringan yang tetap, terjadi perbedaan yang nyata pada b1 dan b2 kecuali b3 dan semakin meningkatnya lama pengeringan pada perbandingan pati jagung yang tetap, terjadi pengaruh yang nyata pada a1, a2 dan a3 kecuali pada a2b1, a2b2, a3b1 dan a3b2 terhadap kadar air.

Kadar air bahan sangat berkaitan pada proses pengeringan. Proses pengeringan dengan suhu 60°C seharusnya hanya memerlukan waktu 1 jam untuk mencapai kadar air kurang dari 10%. Akan tetapi pada penelitian ini diperlukan waktu pengeringan hingga 1 jam 40 menit, hal ini dikarenakan *tunnel dryer* yang digunakan sering dilakukan buka tutup sehingga suhu di dalam *tunnel dryer* kurang stabil. Ketika dibuka dipastikan ada udara kering yang keluar sehingga suhu di dalam menurun. Perbedaan bahan yang dikeringkan dalam *tunnel* juga

menjadi salah satu faktor bertambahnya waktu yang diperlukan untuk pengeringan.

Kadar air dalam bahan makanan mempengaruhi daya tahan makanan terhadap serangan mikroba yang dinyatakan dengan aw (*activity water*), yaitu jumlah air bebas yang dapat digunakan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhannya. Berbagai mikroorganisme mempunyai aw minimum agar dapat tumbuh dengan baik (Winarno, 1992).

Pada umumnya kadar air ikan berbanding terbalik dengan kadar lemak, dimana semakin tinggi kadar air maka akan semakin rendah kadar lemak pada ikan dan semakin rendah kadar air maka semakin tinggi kadar lemak (dimana ikan patin memiliki kandungan lemak yang rendah maks 5,75% sehingga diperoleh kadar air yang tinggi) dan semakin banyak ikan yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar air suatu produk. Kandungan air dalam ikan terdiri senyawa kimia yang larut dan yang tidak larut serta jaringan daging ikan yang diikat sangat erat oleh senyawa koloid dan kimiawi sehingga tidak mudah lepas oleh tekanan berat, selain itu daging ikan segar dapat menahan air (Hartini, 2004).

Bahan baku utama yang digunakan berupa pati jagung, dimana besarnya kadar air dalam bahan dipengaruhi oleh adanya kandungan pati dalam komposisi adonan. Jumlah gugus hidroksil dalam molekul pati sangat besar, maka kemampuan menyerap air sangat besar. Terjadinya peningkatan viskositas disebabkan air yang dulunya berada dilur granula dan bebas bergerak sebelum suspensi dipanaskan, kini berada dalam butir-butir pati dan tidak dapat bergerak dengan bebas lagi (Winarno, 1992).

Selama proses pemanasan terjadi proses gelatinisasi parsial yang menyebabkan ikatan-ikatan yang terdapat dalam granula akan terbuka dan berikatan dengan air. Perubahan bentuk granula pati terjadi karena pembengkakan yang irreversibel. Pembengkakan ini mempengaruhi sifat penyerapan air maupun pengikatan granula terhadap air (Desrosier, 1985).

Proses pengeringan dengan waktu yang bervariasi menyebabkan penguapan kadar air berbeda. Semakin lama proses pengeringan yang dilakukan, maka panas yang diterima oleh bahan akan lebih banyak sehingga jumlah air yang diuapkan dalam bahan pangan tersebut semakin banyak, dan kadar air yang terukur menjadi rendah. Pengeringan pada umumnya melibatkan penambahan kalor pada bahan pangan dan penghilangan kandungan air dalam bentuk uap air. Jika kalor diberikan kepada bahan pangan, suhu bahan pangan dapat meningkat dan air dalam bahan pangan menguap (Yuliyanto 2008).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

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

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil penelitian pendahuluan didapatkan perlakuan ikan patin terhadap respon organoleptik yaitu dengan menggunakan ikan patin lumatan dengan perbandingan 1:1 dengan waktu pengeringan 90 menit.
2. Hasil penelitian utama didapatkan bahwa perlakuan perbandingan ikan patin dan pati jagung (A) memberikan pengaruh nyata terhadap respon organoleptik yaitu warna, aroma, dan rasa serta respon kimia yaitu kadar air dan protein. Lama pengeringan (B) memberikan pengaruh nyata terhadap respon organoleptik yaitu rasa, warna dan aroma serta respon kimia yaitu kadar air dan kadar protein.
3. Interaksi perbandingan penambahan ikan patin dan pati jagung (A) serta lama pengeringan (B) berpengaruh terhadap aroma, kadar protein dan kadar air pada pasta kering jagung.

5.2. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap pengaruh respon kekenyalan produk pasta kering jagung.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai umur simpan dari produk pasta kering jagung.

3. Sebaiknya ketika proses pemadatan adonan dilakukan berkali kali agar permukaan adonan menjadi halus dan ketika pencetakan disarankan proses dilakukan dengan cepat untuk mengurangi adonan pasta kering jagung yang rapuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R., 2007, **Pengolahan dan Pengawetan Ikan**, Edisi pertama, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Almatsier. 2003, **Prinsip Dasar Ilmu Gizi**, Cetakan ketiga, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- AOAC. 1984. *Official Methods of Analysis of the Association Analytical Chemistry 13th Edition*. AOAC International, Virginia.
- Buckle, K.A., Edward, R.A., Fleet, G.H., and Wootton, M. 1987, **Ilmu Pangan**, Penerjemah : Hari Purnomo dan Adiono, Edisi Pertama, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2002. Statistik Indonesia. **Statistics Indonesia and Direktorat General of Foodcrops**. Jakarta
- Conina. 2015, **Pengaruh Substitusi Pati Ganyong (*Canna edulis*) Terhadap Sifat Organoleptik Pasta Ravioli Instan**, Skripsi Pendidikan Tata Boga , Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya.
- deMan. J. M. 1997, **Kimia Makanan**, Penerjemah Kosasih Padmawinata, Edisi Kedua, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Desrosier, N. W. 1988, **Teknologi Pengawetan Pangan**, Penerjemah Muchji Muljohardjo, Cetakan Pertama, Edisi Ketiga, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Djarajah S.A. 2001, **Budi Daya Ikan Patin**. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Devi, M.S. 2005, **Pengaruh Rasio Jenis Gula dan Bahan Pengisi terhadap Karakteristik Dendeng Giling Campuran Siap Saji**, Skripsi, Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.
- Earle, R. L. 1982, **Satuan Operasi Dalam Pengolahan Pangan**, Penerjemah Z. Nasution, Sastra Hudaya, Jakarta.
- Ekawatiningsih, P., Komariah, K., Purwanti, S. 2006, **Restoran**, Jilid 2, Penerbit Departemen Pendidikan Nasional.

- Enung, H. 1997, **Pengaruh Konsentrasi Gula dan Suhu Pembakaran Terhadap Mutu Dendeng Bakar Daging Sapi**, Skripsi, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.
- Fellows, P. 1990, **Food Processing Technology Principles and Practice**, Ellis Howood Limited, a Division of Simon & Shcuster International Group, Chichester,England.
- Gaspersz, V. 1995, **Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan**, Edisi Pertama, Penerbit Tarsito, Bandung.
- Hartini. 2004, **Pengaruh Perbandingan Bekatul Dengan Ikan Tongkol Dan Jenis Lemak Terhadap Karakteristik Pasta Kering Sebagai Bahan Makanan Alternatif**, Skripsi Fakultas Teknik, Jurusan Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Bandung.
- Hernowo. 2001, **Pembenihan Patin Skala Kecil dan Besar serta Solusi Permasalahan**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hilmawati. 2012, **Pengaruh Konsentrasi Gluten Terhadap Karakteristik Pasta Kering Ganyong**, Skripsi Fakultas Teknik, Jurusan Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Bandung.
- Ilyas S. 2003, **Kemungkinan Membuat Makanan dengan Kadar Protein Ikan Tinggi**. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Kartika, B., P. Hastuti, dan W. Supartono. 1985, **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**, Edisi ke Dua, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Khomsan A. 2004, **Peran Pangan dan Gizi untuk Kualitas Hidup**. Jakarta: PT Grasindo.
- Koeswara, Sutrisno. 2007, **Produk Pasta, Beraneka Bentuk Dan Rupa**. (Online). http://www.ebookpangan.com/pasta_reff.html. Diakses: 10 Maret 2016.
- Moeljanto. 1992, **Pengawetan dan Pengolahan Hasil Perikanan**. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Muchtadi D. 2013, **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan**. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor. Alfabeta, Bandung.

- Purbowinanto Y. 2003, **Budidaya Ikan Patin**, Penerbit Karya Putra Darwati, Bandung.
- Poedjiadi, A. 1994, **Dasar-dasar Biokimia**, Cetakan Pertama, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Riadiani, E. 2005, **Pengaruh Substitusi Tepung Beras (*Orizae sativa*) Serta Lamanya Pengeringan Terhadap Karakteristik Pasta Beras Instan**, Skripsi Fakultas Teknik, Jurusan Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Bandung.
- Ruchyati, A. 2005, **Pengaruh Substitusi Pati Jagung Dan Waktu Pengukusan Terhadap Karakteristik Pasta Kering Ubi Jalar (*Ipomea batata. L*)**, Skripsi Fakultas Teknik, Jurusan Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Bandung.
- Safriani, N. 2013, **Pemanfaatan Pasta Sukun (*Artocarpus Altilis*) Pada Pembuatan Mi Kering**, Tugas Akhir, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh
- Setiawati, K.S. 2000, **Pengaruh Konsentrasi Cakar Ayam dan Tepung Tapioka terhadap Mutu Kerupuk Cakar Ayam**, Skripsi, Fakultas Teknik, Jurusan Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Bandung.
- Sobri. 2008, **Analisis Proksimat Tepung Ikan**. Laboratorium Nutrisi. Buku Ajar. Fapetrik Universitas Muhammadiyah.
- Suarni. 2005, **Pengembangan produk kue kering berbasis tepung jagung dalam rangka menunjang agroindustri**. Prosiding Seminar Nasional Perteta, Fak. T ek. Pertanian Unpad, TTG LIPI. P. 88-93.
- Suarni, A. Upe, dan Tj. Harlim. 2005, **Karakteristik sifat fisik dan kandungan nutrisi bahan setengah jadi dari jagung**. 2005. Prosiding Seminar Nasional Kimia. Forum Kerjas Kimia Kawasan Timur Indonesia. Palu. P. 87-92.
- Sudarmadji. S, Bambang H, Suhardi. 1996, **Analisis Bahan Makanan dan Pertanian**. Cetakan Pertama, Liberty. Yogyakarta.
- Sudarmadji. S, Bambang H, Suhardi. 2003, **Analisis Bahan Makanan dan Pertanian**. Cetakan Kedua, Liberty. Yogyakarta.
- Susanto, T. dan B. Saneto. 1994, **Teknologi Hasil Pertanian**, Edisi Pertama, Penerbit Bina Ilmu, Surabaya.

- Sunaryo E. 1990, **Pengolahan Produk Sereal dan Biji-bijian**. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
- Tranggono. 1991, **Analisis Hasil Perikanan**. PAU Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Tri, M., Detty, S., Sri, H. 2000, **Dendeng Ikan**. <http://www.ristek.go.id>. Diakses: 10 Maret 2016.
- Winarno, F.G. 1992, **Kimia Pangan dan Gizi**, Cetakan Keenam, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F.G. 1995. **Enzim Pangan**, Cetakan Kedua. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F.G. 1997. **Kimia Pangan dan Gizi**, Cetakan VIII. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Yulianto, T.Y. 2008, **Pengaruh Substitusi Pati Jagung Dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Pasta Kering Melinjo (*Gnetum gnemon*)**, Skripsi Fakultas Teknik, Jurusan Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Bandung.

Lampiran 1. Prosedur Analisa Kimia

1.1. Penentuan Analisis Kadar Air Metode Gravimetri (AOAC, 1984)

Penentuan kadar air dengan menggunakan metode gravimetri adalah dengan cara sebagai berikut: menimbang 2 gram sampel kedalam cawan porselen yang telah diketahui beratnya dengan diameter ≥ 50 mm dan kedalaman ≤ 40 mm, kemudian dikeringkan dalam oven konveksi pada suhu 125°C selama 2-4 jam. Selanjutnya mendinginkan bahan dalam desikator dan setelah dingin dilakukan penimbangan. Perlakuan ini diulang sampai didapatkan berat bahan yang konstan. Pengurangan bobot dalam bahan merupakan air yang terkandung dalam bahan.

Kadar air dihiung dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{Kadar Air (w.b)} = \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100$$

Keterangan :

W_0 = Cawan kering konstan (gram)

W_1 = Cawan konstan dan sampel (gram)

W_2 = Cawan dan sampel konstan (gram)

Lampiran 2. Prosedur Analisa Kimia

1.2 Prosedur Kadar Protein dengan Metode kjeldahl No. 14.136

(AOAC, 1984)

Timbang sampel 0,7 – 2,2 gram, masukkan ke dalam labu kjeldahl. Masukkan 0.7 gram HgO atau 0,65 gram logam Hg, 15 gram K₂SO₄ atau Na₂SO₄ anhidrat, dan 25 mL H₂SO₄. Tempatkan labu dalam posisi miring dan panaskan perlahan hingga buih berhenti. Kemudian biarkan mendidih kurang lebih 30 menit hingga larutan jernih.

Dinginkan, tambahkan 200 mL H₂O, dinginkan hingga suhu < 25°C, ke dalam erlenmeyer masukkan 25 mL, tambahkan larutan tiosulfat, beberapa granul Zn, dan NaOH. Segera pasang labu dengan kondensor, pada adaptor pasang labu yang telah diisi larutan asam standar dan 5-7 tetes indikator, kemudian panaskan hingga semua NH₃ terdestilasi (> 150 mL destilat). Keluarkan labu kemudian bilas kondensor. Titrasi destilat dengan menggunakan NaOH standar.

Perhitungan :

$$\% \text{Nitrogen} = \frac{(vb - vs) \times (N \text{ titran}) \times 14,008 \times FP}{\text{Berat sampel (g)} \times 1000} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Protein} = \% \text{Nitrogen} \times \text{Faktor konversi}$$

Lampiran 3. Kebutuhan Bahan Baku

1. Kebutuhan Bahan Baku Penelitian Utama (Basis 200 gram)

Tabel 14. Formulasi 1 a1b1 (Perbandingan 1:2, Lama Pengeringan 80 menit).

Bahan	Formulasi (%)	Σ Bahan (g)	Allowance	Σ Ulangan	Total (g)
Ikan Patin	23,33	46,66	20%	3	167,976
Pati Jagung	46,67	93,34	20%	3	261,370
Air	28	56	20%	3	94,08
Garam	2	4	20%	3	0,48
Total	100	200	20%	3	523,906

Tabel 15. Formulasi 2 a1b2 (Perbandingan 1:2, Lama Pengeringan 90 menit).

Bahan	Formulasi (%)	Σ Bahan (g)	Allowance	Σ Ulangan	Total (g)
Ikan Patin	23,33	46,66	20%	3	167,976
Pati Jagung	46,67	93,34	20%	3	261,370
Air	28	56	20%	3	94,08
Garam	2	4	20%	3	0,48
Total	100	200	20%	3	523,906

Tabel 16. Formulasi 3 a1b3 (Perbandingan 1:2, Lama Pengeringan 100 menit).

Bahan	Formulasi (%)	Σ Bahan (g)	Allowance	Σ Ulangan	Total (g)
Ikan Patin	23,33	46,66	20%	3	167,976
Pati Jagung	46,67	93,34	20%	3	261,370
Air	28	56	20%	3	94,08
Garam	2	4	20%	3	0,48
Total	100	200	20%	3	523,906

Tabel 17. Formulasi 4 a2b1 (Perbandingan 1:1,5, Lama Pengeringan 80 menit).

Bahan	Formulasi (%)	Σ Bahan (g)	Allowance	Σ Ulangan	Total (g)
Ikan Patin	28	56	20%	3	94,08
Pati Jagung	42	84	20%	3	211,68
Air	28	56	20%	3	94,08
Garam	2	4	20%	3	0,48
Total	100	200	20%	3	400,32

Tabel 18. Formulasi 5 a2b2 (Perbandingan 1:1,5, Lama Pengeringan 90 menit).

Bahan	Formulasi (%)	Σ Bahan (g)	Allowance	Σ Ulangan	Total (g)
Ikan Patin	28	56	20%	3	94,08
Pati Jagung	42	84	20%	3	211,68
Air	28	56	20%	3	94,08
Garam	2	4	20%	3	0,48
Total	100	200	20%	3	400,32

Tabel 19. Formulasi 6 a2b3 (Perbandingan 1:1,5, Lama Pengeringan 100 menit).

Bahan	Formulasi (%)	Σ Bahan (g)	Allowance	Σ Ulangan	Total (g)
Ikan Patin	28	56	20%	3	94,08
Pati Jagung	42	84	20%	3	211,68
Air	28	56	20%	3	94,08
Garam	2	4	20%	3	0,48
Total	100	200	20%	3	400,32

Tabel 20. Formulasi 7 a3b1 (Perbandingan 1:1, Lama Pengeringan 80 menit).

Bahan	Formulasi (%)	Σ Bahan (g)	Allowance	Σ Ulangan	Total (g)
Ikan Patin	35	70	20%	3	147
Pati Jagung	35	70	20%	3	147
Air	28	56	20%	3	94,08
Garam	2	4	20%	3	0,48
Total	100	200	20%	3	388,56

Tabel 21. Formulasi 8 a3b2 (Perbandingan 1:1, Lama Pengeringan 90 menit).

Bahan	Formulasi (%)	Σ Bahan (g)	Allowance	Σ Ulangan	Total (g)
Ikan Patin	35	70	20%	3	147
Pati Jagung	35	70	20%	3	147
Air	28	56	20%	3	94,08
Garam	2	4	20%	3	0,48
Total	100	200	20%	3	388,56

Rincian Biaya Analisis Penelitian Utama

No.	Analisis	Harga	Jumlah
1.	Sewa Lab	Rp.a5.000,-	Rp a5.000,-
2.	Protein (Kjeldahl)	Rp. 45.000	Rp.1. 215.000,-
3.	Air (Gravimetri)	Rp. a50	Rp. 135.000,-
Total			Rp.1.600.000,-

Rincian Biaya Total

No.	Biaya	Jumlah
1.	Penelitian Pendahuluan	Rp.333.000,-
2.	Penelitian Utama	Rp. 186.500,-
3.	Analisis	Rp. 1.600.000,-
Total		Rp. 2.119.500,-

Tabel 27. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung Atribut Warna (Ulangan 1).

Panelis	Kode Sampel (Data Asli)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	4	5	5	4	4	4	26	4,33
2	4	5	5	4	4	4	26	4,33
3	5	4	4	3	5	5	26	4,33
4	5	4	4	4	5	5	27	4,50
5	4	4	4	4	4	5	25	4,17
6	4	4	4	4	4	5	25	4,17
7	5	4	4	3	5	5	26	4,33
8	5	4	4	3	6	5	27	4,50
9	4	3	3	4	3	4	21	3,50
10	4	5	3	1	5	6	24	4,00
11	4	3	5	4	5	6	27	4,50
12	5	4	4	6	6	3	28	4,67
13	6	5	5	5	6	6	33	5,50
14	5	4	4	3	5	6	27	4,50
15	5	4	4	4	5	5	27	4,50
16	4	3	3	3	5	4	22	3,67
17	4	5	3	4	4	5	25	4,17
18	5	4	4	3	3	5	24	4,00
19	6	2	3	3	6	6	26	4,33
20	3	4	4	2	5	5	23	3,83
21	5	2	3	4	5	6	25	4,17
22	4	5	5	5	4	4	27	4,50
23	5	2	2	1	5	2	17	2,83
24	4	4	3	4	5	4	24	4,00
25	3	4	5	5	4	4	25	4,17
26	5	2	2	2	5	5	21	3,50
27	5	3	3	3	5	5	24	4,00
28	4	6	5	5	4	4	28	4,67
29	5	4	4	3	6	6	28	4,67
30	4	5	4	4	4	4	25	4,17
Σ	135	117	115	107	a1	143	759	126,50

X	4,50	3,90	3,83	3,57	4,73	4,77	25,30	4,22
---	------	------	------	------	------	------	-------	------

Panelis	Kode Sampel (Data Transformasi)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	1,22	1,31	1,35	1,36	1,36	1,37	7,97	1,33
2	1,58	1,44	1,39	1,38	1,37	1,37	8,53	1,42
3	1,87	1,54	1,43	1,39	1,37	1,37	8,97	1,50
4	2,12	1,62	1,46	1,40	1,38	1,37	9,34	1,56
5	2,35	1,69	1,48	1,41	1,38	1,37	9,67	1,61
6	2,55	1,75	1,50	1,41	1,38	1,37	9,96	1,66
7	2,74	1,80	1,52	1,42	1,39	1,37	10,23	1,71
8	2,92	1,85	1,53	1,43	1,39	1,37	10,48	1,75
9	3,08	1,89	1,55	1,43	1,39	1,37	10,72	1,79
10	3,24	1,93	1,56	1,44	1,39	1,38	10,94	1,82
11	3,39	1,97	1,57	1,44	1,39	1,38	11,14	1,86
12	3,54	2,01	1,58	1,44	1,39	1,38	11,34	1,89
13	3,67	2,04	1,59	1,45	1,40	1,38	11,53	1,92
14	3,81	2,08	1,60	1,45	1,40	1,38	11,71	1,95
15	3,94	2,11	1,61	1,45	1,40	1,38	11,89	1,98
16	4,06	2,14	1,62	1,46	1,40	1,38	12,06	2,01
17	4,18	2,16	1,63	1,46	1,40	1,38	12,22	2,04
18	4,30	2,19	1,64	1,46	1,40	1,38	12,38	2,06
19	4,42	2,22	1,65	1,47	1,40	1,38	12,53	2,09
20	4,53	2,24	1,66	1,47	1,40	1,38	12,68	2,11
21	4,64	2,27	1,66	1,47	1,40	1,38	12,82	2,14
22	4,74	2,29	1,67	1,47	1,40	1,38	12,96	2,16
23	4,85	2,31	1,68	1,48	1,41	1,38	13,10	2,18
24	4,95	2,33	1,68	1,48	1,41	1,38	13,23	2,21
25	5,05	2,36	1,69	1,48	1,41	1,38	13,36	2,23
26	5,15	2,38	1,70	1,48	1,41	1,38	13,49	2,25
27	5,24	2,40	1,70	1,48	1,41	1,38	13,62	2,27
28	5,34	2,42	1,71	1,49	1,41	1,38	13,74	2,29
29	5,43	2,44	1,71	1,49	1,41	1,38	13,86	2,31
30	5,52	2,45	1,72	1,49	1,41	1,38	13,98	2,33
∑	114,42	61,62	47,85	43,41	41,86	41,30	350,45	58,41
X	3,81	2,05	1,60	1,45	1,40	1,38	11,68	1,95

Panelis	Kode Sampel (Data Asli)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	5	5	5	4	4	6	29	4,83
2	4	5	5	4	4	4	26	4,33
3	5	4	4	3	5	5	26	4,33
4	5	4	4	4	5	5	27	4,50
5	4	4	3	4	4	5	24	4,00
6	4	4	4	4	4	5	25	4,17
7	5	4	4	3	5	5	26	4,33
8	5	4	4	3	6	5	27	4,50
9	4	3	3	4	3	4	21	3,50
10	4	5	3	1	5	6	24	4,00
11	4	3	5	4	5	6	27	4,50
12	5	3	4	6	6	5	29	4,83
13	6	5	5	5	6	6	33	5,50
14	5	4	4	3	5	6	27	4,50
15	5	4	4	4	5	5	27	4,50
16	4	3	3	3	5	5	23	3,83
17	4	5	3	4	4	5	25	4,17
18	5	4	4	3	3	5	24	4,00
19	6	2	3	3	6	6	26	4,33
20	4	4	4	1	5	5	23	3,83
21	5	2	3	4	5	6	25	4,17
22	4	5	5	5	4	4	27	4,50
23	5	2	2	1	5	5	20	3,33
24	4	4	3	4	5	4	24	4,00
25	3	4	5	5	4	4	25	4,17
26	6	2	2	1	5	5	21	3,50
27	5	3	3	3	5	5	24	4,00
28	4	6	5	5	4	4	28	4,67
29	5	4	4	3	6	6	28	4,67
30	4	6	4	4	4	5	27	4,50
Σ	138	117	114	105	a1	152	768	128,00
x	4,60	3,90	3,80	3,50	4,73	5,07	25,60	4,27

Tabel 28. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung Atribut Warna (Ulangan 2).

Panelis	Kode Sampel (Data Transformasi)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		

1	2,35	2,35	2,35	2,12	2,12	2,55	13,83	2,30
2	2,12	2,35	2,35	2,12	2,12	2,12	13,18	2,20
3	2,35	2,12	2,12	1,87	2,35	2,35	13,15	2,19
4	2,35	2,12	2,12	2,12	2,35	2,35	13,40	2,23
5	2,12	2,12	1,87	2,12	2,12	2,35	12,70	2,12
6	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,35	12,95	2,16
7	2,35	2,12	2,12	1,87	2,35	2,35	13,15	2,19
8	2,35	2,12	2,12	1,87	2,55	2,35	13,35	2,23
9	2,12	1,87	1,87	2,12	1,87	2,12	11,98	2,00
10	2,12	2,35	1,87	1,22	2,35	2,55	12,46	2,08
11	2,12	1,87	2,35	2,12	2,35	2,55	13,35	2,23
12	2,35	1,87	2,12	2,55	2,55	2,35	13,78	2,30
13	2,55	2,35	2,35	2,35	2,55	2,55	14,68	2,45
14	2,35	2,12	2,12	1,87	2,35	2,55	13,35	2,23
15	2,35	2,12	2,12	2,12	2,35	2,35	13,40	2,23
16	2,12	1,87	1,87	1,87	2,35	2,35	12,42	2,07
17	2,12	2,35	1,87	2,12	2,12	2,35	12,93	2,15
18	2,35	2,12	2,12	1,87	1,87	2,35	12,67	2,11
19	2,55	1,58	1,87	1,87	2,55	2,55	12,97	2,16
20	2,12	2,12	2,12	1,22	2,35	2,35	12,28	2,05
21	2,35	1,58	1,87	2,12	2,35	2,55	12,81	2,14
22	2,12	2,35	2,35	2,35	2,12	2,12	13,40	2,23
23	2,35	1,58	1,58	1,22	2,35	2,35	11,42	1,90
24	2,12	2,12	1,87	2,12	2,35	2,12	12,70	2,12
25	1,87	2,12	2,35	2,35	2,12	2,12	12,93	2,15
26	2,55	1,58	1,58	1,22	2,35	2,35	11,63	1,94
27	2,35	1,87	1,87	1,87	2,35	2,35	12,65	2,11
28	2,12	2,55	2,35	2,35	2,12	2,12	13,60	2,27
29	2,35	2,12	2,12	1,87	2,55	2,55	13,56	2,26
30	2,12	2,55	2,12	2,12	2,12	2,35	13,38	2,23
Σ	67,58	62,43	61,87	59,12	68,41	70,65	390,07	65,01
x	2,25	2,08	2,06	1,97	2,28	2,35	13,00	2,17

Tabel 29. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung Atribut

Panelis	Kode Sampel (Data Asli)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	4	5	5	4	4	6	28	4,67
2	5	5	5	4	4	4	27	4,50
3	5	4	4	3	6	5	27	4,50
4	4	4	4	4	5	6	27	4,50
5	4	5	3	4	4	6	26	4,33
6	6	5	4	4	4	5	28	4,67
7	5	5	5	3	5	5	28	4,67
8	5	4	5	3	6	5	28	4,67
9	4	3	3	4	3	4	21	3,50
10	4	5	3	3	5	6	26	4,33
11	4	3	5	4	5	6	27	4,50
12	5	3	4	6	6	5	29	4,83
13	6	5	5	5	6	6	33	5,50
14	5	4	4	3	5	6	27	4,50
15	5	4	4	4	5	5	27	4,50
16	4	3	3	3	5	5	23	3,83
17	4	5	3	4	4	5	25	4,17
18	5	4	4	3	3	5	24	4,00
19	6	2	3	3	6	6	26	4,33
20	4	4	4	3	5	5	25	4,17
21	5	2	3	4	5	6	25	4,17
22	4	5	5	5	4	4	27	4,50
23	5	2	2	1	5	5	20	3,33
24	4	4	3	4	5	4	24	4,00
25	2	4	5	5	4	4	24	4,00
26	6	2	1	1	5	5	20	3,33
27	5	3	3	3	5	5	24	4,00
28	4	6	5	5	4	4	28	4,67
29	5	4	4	3	6	6	28	4,67
30	4	6	4	4	4	5	27	4,50
Σ	138	120	115	109	143	154	779	129,83
x	4,60	4,00	3,83	3,63	4,77	5,13	25,97	4,33

Warna (Ulangan 3).

Panelis	Kode Sampel (Data Transformasi)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	2,12	2,35	2,35	2,12	2,12	2,55	13,60	2,27
2	2,35	2,35	2,35	2,12	2,12	2,12	13,40	2,23
3	2,35	2,12	2,12	1,87	2,55	2,35	13,35	2,23
4	2,12	2,12	2,12	2,12	2,35	2,55	13,38	2,23
5	2,12	2,35	1,87	2,12	2,12	2,55	13,13	2,19
6	2,55	2,35	2,12	2,12	2,12	2,35	13,60	2,27
7	2,35	2,35	2,35	1,87	2,35	2,35	13,60	2,27
8	2,35	2,12	2,35	1,87	2,55	2,35	13,58	2,26
9	2,12	1,87	1,87	2,12	1,87	2,12	11,98	2,00
10	2,12	2,35	1,87	1,87	2,35	2,55	13,10	2,18
11	2,12	1,87	2,35	2,12	2,35	2,55	13,35	2,23
12	2,35	1,87	2,12	2,55	2,55	2,35	13,78	2,30
13	2,55	2,35	2,35	2,35	2,55	2,55	14,68	2,45
14	2,35	2,12	2,12	1,87	2,35	2,55	13,35	2,23
15	2,35	2,12	2,12	2,12	2,35	2,35	13,40	2,23
16	2,12	1,87	1,87	1,87	2,35	2,35	12,42	2,07
17	2,12	2,35	1,87	2,12	2,12	2,35	12,93	2,15
18	2,35	2,12	2,12	1,87	1,87	2,35	12,67	2,11
19	2,55	1,58	1,87	1,87	2,55	2,55	12,97	2,16
20	2,12	2,12	2,12	1,87	2,35	2,35	12,93	2,15
21	2,35	1,58	1,87	2,12	2,35	2,55	12,81	2,14
22	2,12	2,35	2,35	2,35	2,12	2,12	13,40	2,23
23	2,35	1,58	1,58	1,22	2,35	2,35	11,42	1,90
24	2,12	2,12	1,87	2,12	2,35	2,12	12,70	2,12
25	1,58	2,12	2,35	2,35	2,12	2,12	12,64	2,11
26	2,55	1,58	1,22	1,22	2,35	2,35	11,27	1,88
27	2,35	1,87	1,87	1,87	2,35	2,35	12,65	2,11
28	2,12	2,55	2,35	2,35	2,12	2,12	13,60	2,27
29	2,35	2,12	2,12	1,87	2,55	2,55	13,56	2,26
30	2,12	2,55	2,12	2,12	2,12	2,35	13,38	2,23
∑	67,50	63,10	61,96	60,41	68,62	71,06	392,65	65,44
x	2,25	2,10	2,07	2,01	2,29	2,37	13,09	2,18

Panelis	Kode Sampel (Data Asli)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	6	3	5	4	3	4	25	4,17
2	4	5	5	4	4	4	26	4,33
3	4	4	4	3	6	5	26	4,33
4	4	4	4	4	5	6	27	4,50
5	4	5	3	5	4	6	27	4,50
6	6	5	4	5	4	5	29	4,83
7	5	5	5	3	5	5	28	4,67
8	5	4	5	3	6	5	28	4,67
9	4	3	3	4	3	4	21	3,50
10	4	5	3	3	5	6	26	4,33
11	4	3	5	4	5	6	27	4,50
12	5	3	4	6	6	5	29	4,83
13	6	5	5	5	6	6	33	5,50
14	5	4	4	3	5	6	27	4,50
15	5	4	4	4	5	5	27	4,50
16	4	3	3	3	5	5	23	3,83
17	4	5	1	4	4	5	23	3,83
18	5	4	2	3	3	5	22	3,67
19	6	2	3	3	6	6	26	4,33
20	4	4	4	3	5	5	25	4,17
21	5	2	3	4	5	4	23	3,83
22	4	5	5	5	1	4	24	4,00
23	5	2	2	1	5	5	20	3,33
24	4	4	3	4	5	4	24	4,00
25	2	4	5	5	4	4	24	4,00
26	6	2	1	1	5	5	20	3,33
27	5	3	3	3	5	5	24	4,00
28	4	6	5	5	4	4	28	4,67
29	5	4	4	3	6	6	28	4,67
30	4	3	4	4	4	4	23	3,83
Σ	138	115	111	111	139	149	763	127,17
x	4,60	3,83	3,70	3,70	4,63	4,97	25,43	4,24

Tabel 30. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung Atribut Warna (Ulangan 4).

Panelis	Kode Sampel (Data Transformasi)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		

1	2,55	1,87	2,35	2,12	1,87	2,12	12,88	2,15
2	2,12	2,35	2,35	2,12	2,12	2,12	13,18	2,20
3	2,12	2,12	2,12	1,87	2,55	2,35	13,13	2,19
4	2,12	2,12	2,12	2,12	2,35	2,55	13,38	2,23
5	2,12	2,35	1,87	2,35	2,12	2,55	13,35	2,23
6	2,55	2,35	2,12	2,35	2,12	2,35	13,83	2,30
7	2,35	2,35	2,35	1,87	2,35	2,35	13,60	2,27
8	2,35	2,12	2,35	1,87	2,55	2,35	13,58	2,26
9	2,12	1,87	1,87	2,12	1,87	2,12	11,98	2,00
10	2,12	2,35	1,87	1,87	2,35	2,55	13,10	2,18
11	2,12	1,87	2,35	2,12	2,35	2,55	13,35	2,23
12	2,35	1,87	2,12	2,55	2,55	2,35	13,78	2,30
13	2,55	2,35	2,35	2,35	2,55	2,55	14,68	2,45
14	2,35	2,12	2,12	1,87	2,35	2,55	13,35	2,23
15	2,35	2,12	2,12	2,12	2,35	2,35	13,40	2,23
16	2,12	1,87	1,87	1,87	2,35	2,35	12,42	2,07
17	2,12	2,35	1,22	2,12	2,12	2,35	12,28	2,05
18	2,35	2,12	1,58	1,87	1,87	2,35	12,13	2,02
19	2,55	1,58	1,87	1,87	2,55	2,55	12,97	2,16
20	2,12	2,12	2,12	1,87	2,35	2,35	12,93	2,15
21	2,35	1,58	1,87	2,12	2,35	2,12	12,39	2,06
22	2,12	2,35	2,35	2,35	1,22	2,12	12,50	2,08
23	2,35	1,58	1,58	1,22	2,35	2,35	11,42	1,90
24	2,12	2,12	1,87	2,12	2,35	2,12	12,70	2,12
25	1,58	2,12	2,35	2,35	2,12	2,12	12,64	2,11
26	2,55	1,58	1,22	1,22	2,35	2,35	11,27	1,88
27	2,35	1,87	1,87	1,87	2,35	2,35	12,65	2,11
28	2,12	2,55	2,35	2,35	2,12	2,12	13,60	2,27
29	2,35	2,12	2,12	1,87	2,55	2,55	13,56	2,26
30	2,12	1,87	2,12	2,12	2,12	2,12	12,48	2,08
Σ	67,48	61,94	60,78	60,86	67,47	69,98	388,51	64,75
x	2,25	2,06	2,03	2,03	2,25	2,33	12,95	2,16

Data Asli Hasil Pengamatan Pendahuluan Uji Hedonik Terhadap Warna Pasta Kering Jagung.

REKAP DATA ASLI						
Perlakuan	ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
a4	4,50	4,60	4,60	4,60	18,30	4,58
a1	3,90	3,90	4,00	3,83	15,63	3,91
a2	3,83	3,80	3,83	3,70	15,17	3,79
a3	3,57	3,50	3,63	3,70	14,40	3,60
a5	4,73	4,73	4,77	4,63	18,87	4,72
a6	4,77	5,07	5,13	4,97	19,93	4,98
Jumlah	25,30	25,60	25,97	25,43	102,30	25,58
Rata-Rata	4,22	4,27	4,33	4,24	17,05	4,26

Data Transformasi Hasil Pengamatan Pendahuluan Uji Hedonik Terhadap Warna Pasta Kering Jagung.

REKAP DATA TRANSFORMASI						
Perlakuan	ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
a4	3,81	2,25	2,25	2,25	10,57	2,64
a1	2,05	2,08	2,10	2,06	8,30	2,08
a2	1,60	2,06	2,07	2,03	7,75	1,94
a3	1,45	1,97	2,01	2,03	7,46	1,87
a5	1,40	2,28	2,29	2,25	8,21	2,05
a6	1,38	2,35	2,37	2,33	8,43	2,11
Jumlah	11,68	13,00	13,09	12,95	50,72	12,68
Rata-Rata	1,95	2,17	2,18	2,16	8,45	2,11

$$1. \text{ FK} = \frac{(\text{total})^2}{\Sigma \text{ sampel} \times \Sigma \text{ ulangan}} = \frac{(50,72)^2}{4 \times 6} = 107,200$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ JKT} &= (\text{Jumlah kuadrat masing-masing perlakuan}) - \text{FK} \\
 &= (3,81)^2 + (2,25)^2 + (2,25)^2 + (2,25)^2 + (2,05)^2 + (2,08)^2 + (2,10)^2 + \\
 &+ (2,06)^2 + (1,60)^2 + (2,06)^2 + (2,07)^2 + (2,08)^2 + (2,06)^2 + (1,45)^2 + \\
 &+ (1,97)^2 + (2,01)^2 + (2,03)^2 + (1,40)^2 + (2,28)^2 + (2,29)^2 + (2,25)^2 + (\\
 &+ (2,29)^2 + (1,38)^2 + (2,35)^2 + (2,37)^2 + (2,33) - \text{FK} \\
 &= 112,224 - 107,200 \\
 &= 5,025
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ JKK} &= \left[\frac{((\sum K_1)^2 + (\sum K_2)^2 + \dots + (\sum K_n)^2)}{\sum \text{sampel}} \right] - \text{FK} \\
 &= \frac{(11,68)^2 + (13,00)^2 + (13,09)^2 + (12,95)^2}{6} - \text{FK} \\
 &= 644,53765 - 107,200 \\
 &= 0,223
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \text{ JKP} &= \left[\frac{(\sum P_1)^2 + (\sum P_2)^2 + \dots + (\sum P_n)^2}{\sum \text{ulangan}} \right] - \text{FK} \\
 &= \frac{(10,57)^2 + (8,30)^2 + (7,75)^2 + (7,46)^2 + (8,21)^2 + (8,43)^2}{4} - \text{FK} \\
 &= 108,706 - 107,200 = 1,507
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \text{ JKG} &= \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JKP} \\
 &= 5,025 - 0,223 - 1,507 \\
 &= 3,294
 \end{aligned}$$

Tabel ANAVA

Sumber Variasi	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	0,223	0,07444		
Perlakuan	5	1,507	0,301	1,372 ^{tn}	3,060
Galat	15	3,294	0,220		
Total	23	5,025			

Keterangan : *) Berbeda nyata

tn) Tidak Berbeda nyata

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel analisis variansi (ANAVA), diketahui bahwa $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan ikan patin tidak berpengaruh terhadap warna pasta kering jagung, sehingga diberi tanda tn (tidak berbeda nyata). Maka tidak perlu dilakukan uji lanjut duncan.

Tabel 31. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung Atribut

Panelis	Kode Sampel (Data Asli)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	5	3	4	4	3	4	23	3,83
2	5	3	4	4	3	4	23	3,83
3	2	2	2	2	2	2	12	2,00
4	3	4	3	5	3	3	21	3,50
5	3	4	3	5	3	3	21	3,50
6	3	4	3	5	3	3	21	3,50
7	2	2	2	2	2	2	12	2,00
8	4	3	2	3	4	4	20	3,33
9	3	6	5	4	3	4	25	4,17
10	3	4	3	3	3	4	20	3,33
11	4	3	4	4	5	5	25	4,17
12	5	4	3	4	4	3	23	3,83
13	5	4	3	4	4	3	23	3,83
14	5	4	4	4	4	5	26	4,33
15	2	2	2	2	2	1	11	1,83
16	3	3	4	4	3	4	21	3,50
17	4	3	4	5	3	4	23	3,83
18	2	5	4	4	4	4	23	3,83
19	5	3	3	2	6	5	24	4,00
20	4	4	3	3	4	4	22	3,67
21	5	4	3	5	4	4	25	4,17
22	5	4	3	3	3	5	23	3,83
23	3	2	2	2	2	5	16	2,67
24	4	4	4	4	4	3	23	3,83
25	3	1	2	4	1	2	13	2,17
26	2	2	2	2	2	2	12	2,00
27	4	4	5	3	4	3	23	3,83
28	4	4	5	5	5	6	29	4,83
29	4	4	2	4	3	5	22	3,67
30	4	4	3	6	4	4	25	4,17
Σ	110	103	96	111	100	110	630	105,00
X	3,67	3,43	3,20	3,70	3,33	3,67	21,00	3,50

Aroma (Ulangan 1).

Panelis	Kode Sampel (Data Transformasi)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		

1	2,35	1,87	2,12	2,12	1,87	2,12	12,45	2,08
2	2,35	1,87	2,12	2,12	1,87	2,12	12,45	2,08
3	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	9,49	1,58
4	1,87	2,12	1,87	2,35	1,87	1,87	11,95	1,99
5	1,87	2,12	1,87	2,35	1,87	1,87	11,95	1,99
6	1,87	2,12	1,87	2,35	1,87	1,87	11,95	1,99
7	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	9,49	1,58
8	2,12	1,87	1,58	1,87	2,12	2,12	11,69	1,95
9	1,87	2,55	2,35	2,12	1,87	2,12	12,88	2,15
10	1,87	2,12	1,87	1,87	1,87	2,12	11,73	1,95
11	2,12	1,87	2,12	2,12	2,35	2,35	12,93	2,15
12	2,35	2,12	1,87	2,12	2,12	1,87	12,45	2,08
13	2,35	2,12	1,87	2,12	2,12	1,87	12,45	2,08
14	2,35	2,12	2,12	2,12	2,12	2,35	13,18	2,20
15	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,22	9,13	1,52
16	1,87	1,87	2,12	2,12	1,87	2,12	11,98	2,00
17	2,12	1,87	2,12	2,35	1,87	2,12	12,45	2,08
18	1,58	2,35	2,12	2,12	2,12	2,12	12,41	2,07
19	2,35	1,87	1,87	1,58	2,55	2,35	12,56	2,09
20	2,12	2,12	1,87	1,87	2,12	2,12	12,23	2,04
21	2,35	2,12	1,87	2,35	2,12	2,12	12,93	2,15
22	2,35	2,12	1,87	1,87	1,87	2,35	12,42	2,07
23	1,87	1,58	1,58	1,58	1,58	2,35	10,54	1,76
24	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	1,87	12,48	2,08
25	1,87	1,22	1,58	2,12	1,22	1,58	9,60	1,60
26	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	9,49	1,58
27	2,12	2,12	2,35	1,87	2,12	1,87	12,45	2,08
28	2,12	2,12	2,35	2,35	2,35	2,55	13,83	2,30
29	2,12	2,12	1,58	2,12	1,87	2,35	12,16	2,03
30	2,12	2,12	1,87	2,55	2,12	2,12	12,91	2,15
∑	60,73	58,94	57,23	60,92	58,16	60,60	356,58	59,43
X	2,02	1,96	1,91	2,03	1,94	2,02	11,89	1,98

Panelis	Kode Sampel (Data Asli)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	5	5	4	2	3	5	24	4,00
2	6	3	5	4	2	5	25	4,17
3	2	1	2	2	2	2	11	1,83
4	3	4	3	5	3	3	21	3,50
5	3	4	3	5	3	4	22	3,67
6	4	4	3	5	3	3	22	3,67
7	1	2	2	2	2	2	11	1,83
8	4	3	2	3	5	4	21	3,50
9	3	6	5	4	3	4	25	4,17
10	3	4	3	3	3	4	20	3,33
11	4	3	4	4	6	5	26	4,33
12	5	3	3	4	4	3	22	3,67
13	5	4	3	4	5	3	24	4,00
14	6	4	4	4	5	5	28	4,67
15	2	2	2	2	2	1	11	1,83
16	3	3	4	4	3	4	21	3,50
17	4	3	4	5	3	4	23	3,83
18	2	6	4	4	4	4	24	4,00
19	5	3	4	2	6	5	25	4,17
20	4	4	4	3	4	4	23	3,83
21	5	4	3	5	4	4	25	4,17
22	5	3	3	3	3	6	23	3,83
23	3	2	2	1	2	6	16	2,67
24	4	4	4	4	4	3	23	3,83
25	3	1	2	4	2	3	15	2,50
26	2	1	2	2	2	2	11	1,83
27	5	4	5	3	4	3	24	4,00
28	5	3	5	5	5	6	29	4,83
29	4	4	2	4	3	5	22	3,67
30	4	4	3	6	4	4	25	4,17
Σ	114	101	99	108	104	a4	642	107,00
X	3,80	3,37	3,30	3,60	3,47	3,87	21,40	3,57

Tabel 32. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung Atribut Aroma(Ulangan 2).

Panelis	Kode Sampel (Data Transformasi)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	2,35	2,35	2,12	1,58	1,87	2,35	12,61	2,10
2	2,55	1,87	2,35	2,12	1,58	2,35	12,81	2,14
3	1,58	1,22	1,58	1,58	1,58	1,58	9,13	1,52
4	1,87	2,12	1,87	2,35	1,87	1,87	11,95	1,99
5	1,87	2,12	1,87	2,35	1,87	2,12	12,20	2,03
6	2,12	2,12	1,87	2,35	1,87	1,87	12,20	2,03
7	1,22	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	9,13	1,52
8	2,12	1,87	1,58	1,87	2,35	2,12	11,91	1,99
9	1,87	2,55	2,35	2,12	1,87	2,12	12,88	2,15
10	1,87	2,12	1,87	1,87	1,87	2,12	11,73	1,95
11	2,12	1,87	2,12	2,12	2,55	2,35	13,13	2,19
12	2,35	1,87	1,87	2,12	2,12	1,87	12,20	2,03
13	2,35	2,12	1,87	2,12	2,35	1,87	12,67	2,11
14	2,55	2,12	2,12	2,12	2,35	2,35	13,60	2,27
15	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,22	9,13	1,52
16	1,87	1,87	2,12	2,12	1,87	2,12	11,98	2,00
17	2,12	1,87	2,12	2,35	1,87	2,12	12,45	2,08
18	1,58	2,55	2,12	2,12	2,12	2,12	12,62	2,10
19	2,35	1,87	2,12	1,58	2,55	2,35	12,81	2,14
20	2,12	2,12	2,12	1,87	2,12	2,12	12,48	2,08
21	2,35	2,12	1,87	2,35	2,12	2,12	12,93	2,15
22	2,35	1,87	1,87	1,87	1,87	2,55	12,38	2,06
23	1,87	1,58	1,58	1,22	1,58	2,55	10,39	1,73
24	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	1,87	12,48	2,08
25	1,87	1,22	1,58	2,12	1,58	1,87	10,25	1,71
26	1,58	1,22	1,58	1,58	1,58	1,58	9,13	1,52
27	2,35	2,12	2,35	1,87	2,12	1,87	12,67	2,11
28	2,35	1,87	2,35	2,35	2,35	2,55	13,80	2,30
29	2,12	2,12	1,58	2,12	1,87	2,35	12,16	2,03
30	2,12	2,12	1,87	2,55	2,12	2,12	12,91	2,15
Σ	61,48	58,16	57,96	60,02	59,11	62,00	358,71	59,79
X	2,05	1,94	1,93	2,00	1,97	2,07	11,96	1,99

Tabel 33. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung Atribut

Panelis	Kode Sampel (Data Asli)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	5	5	4	2	1	5	22	3,67
2	6	3	5	4	3	5	26	4,33
3	2	1	2	2	1	2	10	1,67
4	3	4	3	5	3	3	21	3,50
5	3	4	3	5	3	4	22	3,67
6	4	4	3	5	3	3	22	3,67
7	1	2	2	2	2	2	11	1,83
8	4	3	2	3	5	4	21	3,50
9	3	6	5	4	3	4	25	4,17
10	3	4	3	3	3	3	19	3,17
11	4	3	4	4	6	3	24	4,00
12	5	3	3	4	4	3	22	3,67
13	5	4	3	4	5	4	25	4,17
14	6	4	4	5	5	5	29	4,83
15	2	2	2	2	2	1	11	1,83
16	2	3	4	4	3	4	20	3,33
17	4	3	4	5	3	4	23	3,83
18	2	6	3	4	4	4	23	3,83
19	3	3	3	2	6	5	22	3,67
20	4	4	3	2	4	4	21	3,50
21	5	4	3	5	4	4	25	4,17
22	5	3	3	3	3	5	22	3,67
23	1	2	2	1	2	5	13	2,17
24	4	4	4	4	4	3	23	3,83
25	3	2	2	4	2	2	15	2,50
26	2	2	2	2	2	2	12	2,00
27	5	4	5	3	4	3	24	4,00
28	5	3	5	5	5	6	29	4,83
29	4	4	2	3	3	5	21	3,50
30	4	4	3	6	4	4	25	4,17
Σ	109	103	96	107	102	111	628	104,67
X	3,63	3,43	3,20	3,57	3,40	3,70	20,93	3,49

Aroma (Ulangan 3).

Panelis	Kode Sampel (Data Transformasi)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	2,35	2,35	2,12	1,58	1,22	2,35	11,96	1,99
2	2,55	1,87	2,35	2,12	1,87	2,35	13,10	2,18
3	1,58	1,22	1,58	1,58	1,22	1,58	8,77	1,46
4	1,87	2,12	1,87	2,35	1,87	1,87	11,95	1,99
5	1,87	2,12	1,87	2,35	1,87	2,12	12,20	2,03
6	2,12	2,12	1,87	2,35	1,87	1,87	12,20	2,03
7	1,22	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	9,13	1,52
8	2,12	1,87	1,58	1,87	2,35	2,12	11,91	1,99
9	1,87	2,55	2,35	2,12	1,87	2,12	12,88	2,15
10	1,87	2,12	1,87	1,87	1,87	1,87	11,48	1,91
11	2,12	1,87	2,12	2,12	2,55	1,87	12,66	2,11
12	2,35	1,87	1,87	2,12	2,12	1,87	12,20	2,03
13	2,35	2,12	1,87	2,12	2,35	2,12	12,93	2,15
14	2,55	2,12	2,12	2,35	2,35	2,35	13,83	2,30
15	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,22	9,13	1,52
16	1,58	1,87	2,12	2,12	1,87	2,12	11,69	1,95
17	2,12	1,87	2,12	2,35	1,87	2,12	12,45	2,08
18	1,58	2,55	1,87	2,12	2,12	2,12	12,37	2,06
19	1,87	1,87	1,87	1,58	2,55	2,35	12,09	2,01
20	2,12	2,12	1,87	1,58	2,12	2,12	11,94	1,99
21	2,35	2,12	1,87	2,35	2,12	2,12	12,93	2,15
22	2,35	1,87	1,87	1,87	1,87	2,35	12,17	2,03
23	1,22	1,58	1,58	1,22	1,58	2,35	9,54	1,59
24	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	1,87	12,48	2,08
25	1,87	1,58	1,58	2,12	1,58	1,58	10,32	1,72
26	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	9,49	1,58
27	2,35	2,12	2,35	1,87	2,12	1,87	12,67	2,11
28	2,35	1,87	2,35	2,35	2,35	2,55	13,80	2,30
29	2,12	2,12	1,58	1,87	1,87	2,35	11,91	1,99
30	2,12	2,12	1,87	2,55	2,12	2,12	12,91	2,15
∑	60,07	58,87	57,21	59,70	58,39	60,82	355,06	59,18
X	2,00	1,96	1,91	1,99	1,95	2,03	11,84	1,97

Panelis	Kode Sampel (Data Asli)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	5	5	4	2	1	5	22	3,67
2	6	3	5	4	3	5	26	4,33
3	2	1	2	2	1	2	10	1,67
4	3	4	3	5	3	3	21	3,50
5	3	4	3	5	3	4	22	3,67
6	4	4	3	5	3	3	22	3,67
7	1	2	2	2	2	2	11	1,83
8	4	3	2	3	5	4	21	3,50
9	3	6	5	4	3	4	25	4,17
10	3	4	3	3	3	3	19	3,17
11	4	3	4	4	6	3	24	4,00
12	5	3	3	4	4	3	22	3,67
13	5	4	3	4	5	4	25	4,17
14	6	4	4	5	5	5	29	4,83
15	2	2	2	2	2	1	11	1,83
16	2	3	4	2	3	4	18	3,00
17	4	3	4	5	3	4	23	3,83
18	2	6	3	4	4	4	23	3,83
19	3	3	3	2	6	5	22	3,67
20	4	4	3	2	4	4	21	3,50
21	5	4	3	5	4	4	25	4,17
22	5	3	3	1	3	5	20	3,33
23	1	2	2	1	2	5	13	2,17
24	4	4	4	4	4	3	23	3,83
25	3	2	2	4	2	2	15	2,50
26	2	2	2	2	2	2	12	2,00
27	4	4	5	1	4	3	21	3,50
28	4	3	5	5	5	6	28	4,67
29	4	4	2	3	3	5	21	3,50
30	4	4	3	6	4	4	25	4,17
Σ	107	103	96	101	102	111	620	103,33
X	3,57	3,43	3,20	3,37	3,40	3,70	20,67	3,44

Tabel 34. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung Atribut Aroma (Ulangan 4).

Panelis	Kode Sampel (Data Transformasi)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	2,35	2,35	2,12	1,58	1,22	2,35	11,96	1,99
2	2,55	1,87	2,35	2,12	1,87	2,35	13,10	2,18
3	1,58	1,22	1,58	1,58	1,22	1,58	8,77	1,46
4	1,87	2,12	1,87	2,35	1,87	1,87	11,95	1,99
5	1,87	2,12	1,87	2,35	1,87	2,12	12,20	2,03
6	2,12	2,12	1,87	2,35	1,87	1,87	12,20	2,03
7	1,22	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	9,13	1,52
8	2,12	1,87	1,58	1,87	2,35	2,12	11,91	1,99
9	1,87	2,55	2,35	2,12	1,87	2,12	12,88	2,15
10	1,87	2,12	1,87	1,87	1,87	1,87	11,48	1,91
11	2,12	1,87	2,12	2,12	2,55	1,87	12,66	2,11
12	2,35	1,87	1,87	2,12	2,12	1,87	12,20	2,03
13	2,35	2,12	1,87	2,12	2,35	2,12	12,93	2,15
14	2,55	2,12	2,12	2,35	2,35	2,35	13,83	2,30
15	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,22	9,13	1,52
16	1,58	1,87	2,12	1,58	1,87	2,12	11,15	1,86
17	2,12	1,87	2,12	2,35	1,87	2,12	12,45	2,08
18	1,58	2,55	1,87	2,12	2,12	2,12	12,37	2,06
19	1,87	1,87	1,87	1,58	2,55	2,35	12,09	2,01
20	2,12	2,12	1,87	1,58	2,12	2,12	11,94	1,99
21	2,35	2,12	1,87	2,35	2,12	2,12	12,93	2,15
22	2,35	1,87	1,87	1,22	1,87	2,35	11,53	1,92
23	1,22	1,58	1,58	1,22	1,58	2,35	9,54	1,59
24	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	1,87	12,48	2,08
25	1,87	1,58	1,58	2,12	1,58	1,58	10,32	1,72
26	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	9,49	1,58
27	2,12	2,12	2,35	1,22	2,12	1,87	11,80	1,97
28	2,12	1,87	2,35	2,35	2,35	2,55	13,58	2,26
29	2,12	2,12	1,58	1,87	1,87	2,35	11,91	1,99
30	2,12	2,12	1,87	2,55	2,12	2,12	12,91	2,15
Σ	59,62	58,87	57,21	57,87	58,39	60,82	352,78	58,80
X	1,99	1,96	1,91	1,93	1,95	2,03	11,76	1,96

Data Asli Hasil Pengamatan Pendahuluan Uji Hedonik Terhadap Aroma Pasta Kering Jagung.

REKAP DATA ASLI						
Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
a4	3,67	3,80	3,63	3,57	14,67	3,67
a1	3,43	3,37	3,43	3,43	13,67	3,42
a2	3,20	3,30	3,20	3,20	12,90	3,23
a3	3,70	3,60	3,57	3,37	14,23	3,56
a5	3,33	3,47	3,40	3,40	13,60	3,40
a6	3,67	3,87	3,70	3,70	14,93	3,73
Jumlah	21,00	21,40	20,93	20,67	84,00	21,00
Rata-Rata	3,50	3,57	3,49	3,44	14,00	3,50

REKAP DATA TRANSFORMASI						
Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
a4	2,02	2,05	2,00	1,99	8,06	2,02
a1	1,96	1,94	1,96	1,96	7,83	1,96
a2	1,91	1,93	1,91	1,91	7,65	1,91
a3	2,03	2,00	1,99	1,93	7,95	1,99
a5	1,94	1,97	1,95	1,95	7,80	1,95
a6	2,02	2,07	2,03	2,03	8,14	2,04
Jumlah	11,89	11,96	11,84	11,76	47,44	11,86
Rata-Rata	1,98	1,99	1,97	1,96	7,91	1,98

Data Transformasi Hasil Pengamatan Pendahuluan Uji Hedonik Terhadap Aroma Pasta Kering Jagung.

$$1. \text{ FK} = \frac{(\text{total})^2}{\Sigma \text{ sampel} \times \Sigma \text{ ulangan}} = \frac{(47,44)^2}{4 \times 6} = 93,766$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ JKT} &= (\text{Jumlah kuadrat masing-masing perlakuan}) - \text{FK} \\
 &= (3,81)^2 + (2,25)^2 + \dots + (2,03)^2 - \text{FK} \\
 &= 93,817 - 93,766 \\
 &= 0,051
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ JKK} &= \left[\frac{((\sum K_1)^2 + (\sum K_2)^2 + \dots + (\sum K_n)^2)}{\sum \text{sampel}} \right] - \text{FK} \\
 &= \frac{(11,89)^2 + (11,96)^2 + \dots + (11,76)^2}{6} - \text{FK} \\
 &= 562,6139 - 93,766 \\
 &= 0,003
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \text{ JKP} &= \left[\frac{(\sum P_1)^2 + (\sum P_2)^2 + \dots + (\sum P_n)^2}{\sum \text{ulangan}} \right] - \text{FK} \\
 &= \frac{(8,06)^2 + (7,83)^2 + \dots + (8,14)^2}{4} - \text{FK} \\
 &= 93,806 - 93,766 \\
 &= 0,041
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \text{ JKG} &= \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JKP} \\
 &= 0,051 - 0,003 - 0,041 \\
 &= 0,007
 \end{aligned}$$

Tabel ANAVA

Sumber Variasi	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	0,003	0,00a4		
Perlakuan	5	0,041	0,008	17,504*	3,060
Galat	15	0,007	0,004		
Total	23	0,051			

Keterangan : *) Berbeda nyata
tn) Tidak Berbeda nyata

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel analisis variansi (ANAVA), diketahui bahwa $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan perbandingan ikan patin berpengaruh terhadap aroma pasta kering jagung, sehingga diberi tanda * (berbeda nyata). Maka perlu dilakukan uji lanjut duncan.

Uji Lanjut Duncan

$$\text{SY} = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0,004}{4}} = 0,011$$

SSR 5%	LSR 5%	Perla kuan	Rata2 Perla kuan	Perlakuan						Taraf nyata
				I	II	III	IV	V	VI	
-	-	a2	1,913	-	-	-	-	-	-	a
3,010	0,029	a5	1,950	0,037 ^{tn}	-	-	-	-	-	a
3,160	0,034	a1	1,957	0,044 ^{tn}	0,007 ^{tn}	-	-	-	-	a
3,a5	0,035	a3	1,988	0,075*	0,038*	0,031 ^{tn}	-	-	-	bc
3,310	0,036	a4	2,016	0,102*	0,065*	0,028 ^{tn}	0,059*	-	-	cd
3,360	0,036	a6	2,035	0,122*	0,085*	0,048*	0,078*	0,020 ^{tn}	-	d

Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Kesimpulan :

Perlakuan	Rata-rata perlakuan
a2	1,933 ^a
a5	1,975 ^a
a3	1,982 ^a
a1	2,001 ^{bc}
a4	2,020 ^{cd}
a6	2,079 ^d

Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan menunjukkan data yang disajikan pada tabel 12 menunjukkan bahwa pasta kering jagung dengan kode sampel a2 tidak berbeda nyata terhadap kode sampel a5 dan a3, tetapi berbeda nyata terhadap kode sampel a1, a4 dan a6. Kode sampel a5 tidak berbeda nyata terhadap

kode sampel a2 dan a3, tetapi berbeda nyata terhadap kode sampel a1, a4 dan a6. Kode sampel a3 tidak berbeda nyata terhadap kode sampel a2 dan a5, tetapi berbeda nyata terhadap kode sampel a1, a4 dan a6. Kode sampel a1 berbeda nyata terhadap sampel a2, a5, a3, a4 dan a6. Kode sampel a4 berbeda nyata terhadap sampel a2, a5, a3, a1 dan a6. Kode sampel a6 berbeda nyata terhadap sampel a3, a2, a1, a5 dan a4 terhadap atribut aroma pada pasta kering jagung.

Tabel 35. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung Atribut

Panelis	Kode Sampel (Data Asli)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	5	5	5	4	4	4	27	4,50
2	5	5	5	4	4	4	27	4,50
3	4	3	2	2	4	5	20	3,33
4	4	3	2	2	4	5	20	3,33
5	3	3	3	4	4	4	21	3,50
6	3	3	3	4	4	4	21	3,50
7	4	3	2	2	4	5	20	3,33
8	3	2	2	2	3	3	15	2,50
9	4	5	5	4	3	5	26	4,33
10	4	5	5	1	6	6	27	4,50
11	4	2	5	5	4	2	22	3,67
12	4	3	2	5	4	2	20	3,33
13	4	3	2	5	4	2	20	3,33
14	4	3	5	5	4	6	27	4,50
15	2	2	2	2	2	2	12	2,00
16	4	4	3	3	3	4	21	3,50
17	4	4	4	5	4	4	25	4,17
18	2	3	4	3	3	5	20	3,33
19	4	3	3	3	4	5	22	3,67
20	3	3	2	2	4	4	18	3,00
21	3	3	2	4	4	5	21	3,50
22	3	3	3	3	3	4	19	3,17
23	2	1	2	1	2	5	13	2,17
24	4	3	3	3	3	3	19	3,17
25	3	1	2	4	1	2	13	2,17
26	4	4	3	3	4	4	22	3,67
27	5	4	3	3	4	4	23	3,83
28	4	2	5	5	5	5	26	4,33
29	5	3	4	5	5	5	27	4,50
30	6	4	4	3	5	5	27	4,50
Σ	113	95	97	101	112	123	641	106,83
X	3,77	3,17	3,23	3,37	3,73	4,10	21,37	3,56

Rasa (Ulangan 1).

Panelis	Kode Sampel (Data Transformasi)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	2,35	2,35	2,35	2,12	2,12	2,12	13,40	2,23
2	2,35	2,35	2,35	2,12	2,12	2,12	13,40	2,23
3	2,12	1,87	1,58	1,58	2,12	2,35	11,62	1,94
4	2,12	1,87	1,58	1,58	2,12	2,35	11,62	1,94
5	1,87	1,87	1,87	2,12	2,12	2,12	11,98	2,00
6	1,87	1,87	1,87	2,12	2,12	2,12	11,98	2,00
7	2,12	1,87	1,58	1,58	2,12	2,35	11,62	1,94
8	1,87	1,58	1,58	1,58	1,87	1,87	10,36	1,73
9	2,12	2,35	2,35	2,12	1,87	2,35	13,15	2,19
10	2,12	2,35	2,35	1,22	2,55	2,55	13,14	2,19
11	2,12	1,58	2,35	2,35	2,12	1,58	12,10	2,02
12	2,12	1,87	1,58	2,35	2,12	1,58	11,62	1,94
13	2,12	1,87	1,58	2,35	2,12	1,58	11,62	1,94
14	2,12	1,87	2,35	2,35	2,12	2,55	13,35	2,23
15	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	9,49	1,58
16	2,12	2,12	1,87	1,87	1,87	2,12	11,98	2,00
17	2,12	2,12	2,12	2,35	2,12	2,12	12,95	2,16
18	1,58	1,87	2,12	1,87	1,87	2,35	11,66	1,94
19	2,12	1,87	1,87	1,87	2,12	2,35	12,20	2,03
20	1,87	1,87	1,58	1,58	2,12	2,12	11,15	1,86
21	1,87	1,87	1,58	2,12	2,12	2,35	11,91	1,99
22	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	2,12	11,48	1,91
23	1,58	1,22	1,58	1,22	1,58	2,35	9,54	1,59
24	2,12	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	11,48	1,91
25	1,87	1,22	1,58	2,12	1,22	1,58	9,60	1,60
26	2,12	2,12	1,87	1,87	2,12	2,12	12,23	2,04
27	2,35	2,12	1,87	1,87	2,12	2,12	12,45	2,08
28	2,12	1,58	2,35	2,35	2,35	2,35	13,08	2,18
29	2,35	1,87	2,12	2,35	2,35	2,35	13,37	2,23
30	2,55	2,12	2,12	1,87	2,35	2,35	13,35	2,23
∑	61,59	56,82	57,26	58,17	61,26	63,76	358,86	59,81
X	2,05	1,89	1,91	1,94	2,04	2,13	11,96	1,99

Tabel 36. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung Atribut

Panelis	Kode Sampel (Data Asli)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	5	5	5	4	4	4	27	4,50
2	5	5	5	4	4	4	27	4,50
3	4	3	2	2	4	5	20	3,33
4	4	3	2	2	4	5	20	3,33
5	3	3	3	4	4	4	21	3,50
6	3	3	3	4	4	4	21	3,50
7	4	3	2	2	4	5	20	3,33
8	3	2	2	2	3	3	15	2,50
9	4	5	5	4	3	5	26	4,33
10	4	5	5	1	6	6	27	4,50
11	4	2	5	5	4	2	22	3,67
12	4	3	2	5	4	2	20	3,33
13	5	3	2	5	4	2	21	3,50
14	5	3	5	5	4	6	28	4,67
15	2	2	2	2	2	2	12	2,00
16	4	4	3	3	3	4	21	3,50
17	4	4	4	5	4	4	25	4,17
18	2	3	4	3	3	5	20	3,33
19	4	3	3	3	4	5	22	3,67
20	3	3	2	2	4	4	18	3,00
21	3	3	2	4	4	5	21	3,50
22	3	3	3	3	3	4	19	3,17
23	2	1	2	1	2	5	13	2,17
24	4	3	3	3	3	3	19	3,17
25	3	1	2	4	1	2	13	2,17
26	4	4	3	3	4	4	22	3,67
27	5	4	3	3	4	4	23	3,83
28	4	2	5	5	5	5	26	4,33
29	5	3	4	5	5	5	27	4,50
30	6	4	4	3	5	5	27	4,50
Σ	115	95	97	101	112	123	643	107,17
X	3,83	3,17	3,23	3,37	3,73	4,10	21,43	3,57

Rasa (Ulangan 2).

Panelis	Kode Sampel (Data Transformasi)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	2,35	2,35	2,35	2,12	2,12	2,12	13,40	2,23
2	2,35	2,35	2,35	2,12	2,12	2,12	13,40	2,23
3	2,12	1,87	1,58	1,58	2,12	2,35	11,62	1,94
4	2,12	1,87	1,58	1,58	2,12	2,35	11,62	1,94
5	1,87	1,87	1,87	2,12	2,12	2,12	11,98	2,00
6	1,87	1,87	1,87	2,12	2,12	2,12	11,98	2,00
7	2,12	1,87	1,58	1,58	2,12	2,35	11,62	1,94
8	1,87	1,58	1,58	1,58	1,87	1,87	10,36	1,73
9	2,12	2,35	2,35	2,12	1,87	2,35	13,15	2,19
10	2,12	2,35	2,35	1,22	2,55	2,55	13,14	2,19
11	2,12	1,58	2,35	2,35	2,12	1,58	12,10	2,02
12	2,12	1,87	1,58	2,35	2,12	1,58	11,62	1,94
13	2,35	1,87	1,58	2,35	2,12	1,58	11,84	1,97
14	2,35	1,87	2,35	2,35	2,12	2,55	13,58	2,26
15	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	9,49	1,58
16	2,12	2,12	1,87	1,87	1,87	2,12	11,98	2,00
17	2,12	2,12	2,12	2,35	2,12	2,12	12,95	2,16
18	1,58	1,87	2,12	1,87	1,87	2,35	11,66	1,94
19	2,12	1,87	1,87	1,87	2,12	2,35	12,20	2,03
20	1,87	1,87	1,58	1,58	2,12	2,12	11,15	1,86
21	1,87	1,87	1,58	2,12	2,12	2,35	11,91	1,99
22	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	2,12	11,48	1,91
23	1,58	1,22	1,58	1,22	1,58	2,35	9,54	1,59
24	2,12	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	11,48	1,91
25	1,87	1,22	1,58	2,12	1,22	1,58	9,60	1,60
26	2,12	2,12	1,87	1,87	2,12	2,12	12,23	2,04
27	2,35	2,12	1,87	1,87	2,12	2,12	12,45	2,08
28	2,12	1,58	2,35	2,35	2,35	2,35	13,08	2,18
29	2,35	1,87	2,12	2,35	2,35	2,35	13,37	2,23
30	2,55	2,12	2,12	1,87	2,35	2,35	13,35	2,23
Σ	62,04	56,82	57,26	58,17	61,26	63,76	359,31	59,88
X	2,07	1,89	1,91	1,94	2,04	2,13	11,98	2,00

Panelis	Kode Sampel (Data Asli)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	4	5	5	4	4	6	28	4,67
2	5	5	5	4	4	4	27	4,50
3	5	4	4	3	6	5	27	4,50
4	4	4	4	4	5	6	27	4,50
5	4	5	3	4	4	6	26	4,33
6	6	5	4	4	4	5	28	4,67
7	5	5	5	3	5	5	28	4,67
8	5	4	5	3	6	5	28	4,67
9	4	3	3	4	3	4	21	3,50
10	4	5	3	3	5	6	26	4,33
11	4	3	5	4	5	6	27	4,50
12	5	3	4	6	6	5	29	4,83
13	6	5	5	5	6	6	33	5,50
14	5	4	4	3	5	6	27	4,50
15	5	4	4	4	5	5	27	4,50
16	4	3	3	3	5	5	23	3,83
17	4	5	3	4	4	5	25	4,17
18	5	4	4	3	3	5	24	4,00
19	6	2	3	3	6	6	26	4,33
20	4	4	4	3	5	5	25	4,17
21	5	2	3	4	5	6	25	4,17
22	4	5	5	5	4	4	27	4,50
23	5	2	2	1	5	5	20	3,33
24	4	4	3	4	5	4	24	4,00
25	2	4	5	5	4	4	24	4,00
26	6	2	1	1	5	5	20	3,33
27	5	3	3	3	5	5	24	4,00
28	4	6	5	5	4	6	30	5,00
29	5	4	4	3	6	6	28	4,67
30	4	6	4	4	4	5	27	4,50
Σ	138	120	115	109	143	156	781	130,17
X	4,60	4,00	3,83	3,63	4,77	5,20	26,03	4,34

Tabel 31. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung Atribut Rasa (Ulangan 3).

Panelis	Kode Sampel (Data Transformasi)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	2,12	2,35	2,35	2,12	2,12	2,55	13,60	2,27
2	2,35	2,35	2,35	2,12	2,12	2,12	13,40	2,23
3	2,35	2,12	2,12	1,87	2,55	2,35	13,35	2,23
4	2,12	2,12	2,12	2,12	2,35	2,55	13,38	2,23
5	2,12	2,35	1,87	2,12	2,12	2,55	13,13	2,19
6	2,55	2,35	2,12	2,12	2,12	2,35	13,60	2,27
7	2,35	2,35	2,35	1,87	2,35	2,35	13,60	2,27
8	2,35	2,12	2,35	1,87	2,55	2,35	13,58	2,26
9	2,12	1,87	1,87	2,12	1,87	2,12	11,98	2,00
10	2,12	2,35	1,87	1,87	2,35	2,55	13,10	2,18
11	2,12	1,87	2,35	2,12	2,35	2,55	13,35	2,23
12	2,35	1,87	2,12	2,55	2,55	2,35	13,78	2,30
13	2,55	2,35	2,35	2,35	2,55	2,55	14,68	2,45
14	2,35	2,12	2,12	1,87	2,35	2,55	13,35	2,23
15	2,35	2,12	2,12	2,12	2,35	2,35	13,40	2,23
16	2,12	1,87	1,87	1,87	2,35	2,35	12,42	2,07
17	2,12	2,35	1,87	2,12	2,12	2,35	12,93	2,15
18	2,35	2,12	2,12	1,87	1,87	2,35	12,67	2,11
19	2,55	1,58	1,87	1,87	2,55	2,55	12,97	2,16
20	2,12	2,12	2,12	1,87	2,35	2,35	12,93	2,15
21	2,35	1,58	1,87	2,12	2,35	2,55	12,81	2,14
22	2,12	2,35	2,35	2,35	2,12	2,12	13,40	2,23
23	2,35	1,58	1,58	1,22	2,35	2,35	11,42	1,90
24	2,12	2,12	1,87	2,12	2,35	2,12	12,70	2,12
25	1,58	2,12	2,35	2,35	2,12	2,12	12,64	2,11
26	2,55	1,58	1,22	1,22	2,35	2,35	11,27	1,88
27	2,35	1,87	1,87	1,87	2,35	2,35	12,65	2,11
28	2,12	2,55	2,35	2,35	2,12	2,55	14,03	2,34
29	2,35	2,12	2,12	1,87	2,55	2,55	13,56	2,26
30	2,12	2,55	2,12	2,12	2,12	2,35	13,38	2,23
Σ	67,50	63,10	61,96	60,41	68,62	71,48	393,08	65,51
X	2,25	2,10	2,07	2,01	2,29	2,38	13,10	2,18

Panelis	Kode Sampel (Data Asli)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	5	5	5	4	5	5	29	4,83
2	5	5	5	4	4	4	27	4,50
3	5	4	4	3	6	5	27	4,50
4	4	4	4	4	5	6	27	4,50
5	4	5	3	4	4	6	26	4,33
6	4	5	4	4	4	5	26	4,33
7	5	5	5	3	5	5	28	4,67
8	5	4	5	3	6	5	28	4,67
9	4	3	3	4	3	4	21	3,50
10	4	5	3	3	5	6	26	4,33
11	4	3	4	4	5	6	26	4,33
12	5	3	4	6	4	5	27	4,50
13	6	5	5	5	4	6	31	5,17
14	5	4	4	3	5	6	27	4,50
15	5	4	4	4	5	5	27	4,50
16	4	3	3	3	5	5	23	3,83
17	4	5	3	4	4	5	25	4,17
18	5	4	4	3	3	5	24	4,00
19	6	2	3	3	6	6	26	4,33
20	4	4	4	3	5	5	25	4,17
21	5	2	3	4	5	6	25	4,17
22	4	5	5	5	4	4	27	4,50
23	5	2	2	1	5	5	20	3,33
24	4	4	3	4	5	4	24	4,00
25	2	4	5	4	4	4	23	3,83
26	6	2	1	1	5	5	20	3,33
27	5	3	3	3	5	5	24	4,00
28	4	6	5	5	4	4	28	4,67
29	5	4	4	3	4	4	24	4,00
30	4	6	4	4	4	5	27	4,50
Σ	137	120	114	108	138	151	768	128,00
X	4,57	4,00	3,80	3,60	4,60	5,03	25,60	4,27

Tabel 37. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung Atribut Rasa (Ulangan 4).

Panelis	Kode Sampel (Data Transformasi)						Jumlah	Rata-rata
	a1	a2	a3	a4	a5	a6		
1	2,35	2,35	2,35	2,12	2,35	2,35	13,85	2,31
2	2,35	2,35	2,35	2,12	2,12	2,12	13,40	2,23
3	2,35	2,12	2,12	1,87	2,55	2,35	13,35	2,23
4	2,12	2,12	2,12	2,12	2,35	2,55	13,38	2,23
5	2,12	2,35	1,87	2,12	2,12	2,55	13,13	2,19
6	2,12	2,35	2,12	2,12	2,12	2,35	13,18	2,20
7	2,35	2,35	2,35	1,87	2,35	2,35	13,60	2,27
8	2,35	2,12	2,35	1,87	2,55	2,35	13,58	2,26
9	2,12	1,87	1,87	2,12	1,87	2,12	11,98	2,00
10	2,12	2,35	1,87	1,87	2,35	2,55	13,10	2,18
11	2,12	1,87	2,12	2,12	2,35	2,55	13,13	2,19
12	2,35	1,87	2,12	2,55	2,12	2,35	13,35	2,23
13	2,55	2,35	2,35	2,35	2,12	2,55	14,26	2,38
14	2,35	2,12	2,12	1,87	2,35	2,55	13,35	2,23
15	2,35	2,12	2,12	2,12	2,35	2,35	13,40	2,23
16	2,12	1,87	1,87	1,87	2,35	2,35	12,42	2,07
17	2,12	2,35	1,87	2,12	2,12	2,35	12,93	2,15
18	2,35	2,12	2,12	1,87	1,87	2,35	12,67	2,11
19	2,55	1,58	1,87	1,87	2,55	2,55	12,97	2,16
20	2,12	2,12	2,12	1,87	2,35	2,35	12,93	2,15
21	2,35	1,58	1,87	2,12	2,35	2,55	12,81	2,14
22	2,12	2,35	2,35	2,35	2,12	2,12	13,40	2,23
23	2,35	1,58	1,58	1,22	2,35	2,35	11,42	1,90
24	2,12	2,12	1,87	2,12	2,35	2,12	12,70	2,12
25	1,58	2,12	2,35	2,12	2,12	2,12	12,41	2,07
26	2,55	1,58	1,22	1,22	2,35	2,35	11,27	1,88
27	2,35	1,87	1,87	1,87	2,35	2,35	12,65	2,11
28	2,12	2,55	2,35	2,35	2,12	2,12	13,60	2,27
29	2,35	2,12	2,12	1,87	2,12	2,12	12,70	2,12
30	2,12	2,55	2,12	2,12	2,12	2,35	13,38	2,23
Σ	67,29	63,10	61,74	60,19	67,56	70,42	390,30	65,05
X	2,24	2,10	2,06	2,01	2,25	2,35	13,01	2,17

Data Asli Hasil Pengamatan Pendahuluan Uji Hedonik Terhadap Rasa Pasta Kering Jagung

REKAP DATA ASLI						
Perlakuan	ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
a4	3,77	3,83	4,60	4,57	16,77	4,19
a1	3,17	3,17	4,00	4,00	14,33	3,58
a2	3,23	3,23	3,83	3,80	14,10	3,53
a3	3,37	3,37	3,63	3,60	13,97	3,49
a5	3,73	3,73	4,77	4,60	16,83	4,21
a6	4,10	4,10	5,20	5,03	18,43	4,61
Jumlah	21,37	21,43	26,03	25,60	94,43	23,61
Rata-Rata	3,56	3,57	4,34	4,27	15,74	3,93

Data Transformasi Hasil Pengamatan Pendahuluan Uji Hedonik Terhadap Rasa Pasta Kering Jagung

REKAP DATA TRANSFORMASI						
Perlakuan	ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
a4	2,05	2,07	2,25	2,24	8,61	2,15
a1	1,89	1,89	2,10	2,10	7,99	2,00
a2	1,91	1,91	2,07	2,06	7,94	1,99
a3	1,94	1,94	2,01	2,01	7,90	1,97
a5	2,04	2,04	2,29	2,25	8,62	2,16
a6	2,13	2,13	2,38	2,35	8,98	2,25
Jumlah	11,96	11,98	13,10	13,01	50,05	12,51
Rata-Rata	1,99	2,00	2,18	2,17	8,34	2,09

$$1. FK = \frac{(\text{total})^2}{\Sigma \text{ sampel} \times \Sigma \text{ ulangan}} = \frac{(50,05)^2}{4 \times 6} = 104,382$$

$$2. JKT = (\text{Jumlah kuadrat masing-masing perlakuan}) - FK \\ = (2,05)^2 + (2,07)^2 + \dots + (2,17)^2 - FK \\ = 0,478$$

$$3. JKK = \left[\frac{((\Sigma K_1)^2 + (\Sigma K_2)^2 + \dots + (\Sigma K_n)^2)}{\Sigma \text{ sampel}} \right] - FK \\ = \frac{(11,96)^2 + (11,98)^2 + \dots + (12,25)^2}{6} - FK \\ = 0,198$$

$$\begin{aligned}
 4. \text{JKP} &= \left[\frac{(\sum P_1)^2 + (\sum P_2)^2 + \dots + (\sum P_n)^2}{\sum \text{ulangan}} \right] - \text{FK} \\
 &= \frac{(18,18)^2 + (18,01)^2 + \dots + (18,71)^2}{9} - \text{FK} \\
 &= 0,260
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JKP} \\
 &= 0,478 - 0,198 - 0,260 \\
 &= 0,020
 \end{aligned}$$

Tabel ANAVA

Sumber Variasi	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	3	0,198	0,06588		
Perlakuan	5	0,260	0,052	38,943*	3,060
Galat	15	0,020	0,001		
Total	23	0,478			

Keterangan : *) Berbeda nyata
 tn) Tidak Berbeda nyata

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel analisis variansi (ANAVA), diketahui bahwa $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan perbandingan ikan patin berpengaruh terhadap rasa pasta kering jagung, sehingga diberi tanda * (berbeda nyata). Maka perlu dilakukan uji lanjut duncan.

Uji Lanjut Duncan

$$SY = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0,001}{4}} = 0,018$$

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata2 Perlakuan	Perlakuan						Taraf nyata
				I	II	III	IV	V	VI	
-	-	a3	1,975	-	-	-	-	-	-	a
3,010	0,055	a2	1,985	0,011 ^{tn}	-	-	-	-	-	a
3,160	0,058	a1	1,999	0,024 ^{tn}	0,013 ^{tn}	-	-	-	-	a
3,a5	0,059	a4	2,153	0,179*	0,168*	0,155*	-	-	-	bc
3,310	0,060	a5	2,156	0,181*	0,171*	0,157*	0,002 ^{tn}	-	-	c
3,360	0,061	a6	2,245	0,271*	0,260*	0,a3*	0,092*	0,089*	-	d

Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Kesimpulan :

Perlakuan	Rata-rata perlakuan
a3	1,989 ^a
a2	1,998 ^a
a1	2,039 ^a
a5	2,144b ^c
a4	2,149 ^c
a6	2,254 ^d

Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan menunjukkan data yang disajikan pada tabel 11 menunjukkan bahwa pasta kering jagung dengan kode sampel a3 tidak berbeda nyata terhadap kode sampel a2 dan a1, tetapi berbeda nyata terhadap kode sampel a5, a4 dan a6. Kode sampel a2 tidak berbeda nyata terhadap kode sampel a3 dan a1, tetapi berbeda nyata terhadap kode sampel a5, a4 dan a6.

Kode sampel a1 tidak berbeda nyata terhadap kode sampel a3 dan a2, tetapi berbeda nyata terhadap kode sampel a5, a4 dan a6. Kode sampel a5 berbeda nyata terhadap sampel a3, a2, a1, a4 dan a6. Kode sampel a4 berbeda nyata terhadap sampel a3, a2, a1, a5, dan a6. Kode sampel a6 berbeda nyata terhadap sampel a3, a2, a1, a5 dan a4 terhadap atribut rasa pada pasta kering jagung.

Tabel 38. Data Hasil Uji Organoleptik Penentuan Formulasi pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Atribut Mutu			Total
	Warna	Aroma	Rasa	
a=a3	4,575	3,667	4,192	12,433
b=357	3,908	3,417	3,583	10,908
c=468	3,792	3,225	3,525	10,542
d=a3	3,600	3,558	3,492	10,650
e=a5	4,717	3,400	4,208	12,325
f=a6	4,983	3,733	4,608	13,325

Tabel 38. menunjukkan hasil pengamatan uji hedonik terhadap atribut rasa, aroma, dan warna yang paling banyak disukai oleh panelis yaitu pada perlakuan sampel ikan patin lumatan dengan kode sampel a6 yang berpengaruh terhadap aroma dan rasa dari pasta kering jagung.

Lampiran 3. Data Hasil Pengujian Organoleptik (Penelitian Utama)

Tabel 39. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung Atribut Warna (Ulangan 1)

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	DA	DT	DA	DT
1	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	3	1.87	31	17.84	3.44	1.98
2	2	1.58	2	1.58	3	1.87	2	1.58	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	3	1.87	22	15.39	2.44	1.71
3	3	1.87	5	2.35	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	4	2.12	31	17.81	3.44	1.98
4	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	28	17.09	3.11	1.90
5	6	2.55	5	2.35	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	42	20.42	4.67	2.27
6	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	6	2.55	4	2.12	5	2.35	6	2.55	4	2.12	44	20.84	4.89	2.32
7	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	39	19.76	4.33	2.20
8	4	2.12	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	42	20.44	4.67	2.27
9	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	44	20.86	4.89	2.32
10	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	38	19.54	4.22	2.17
11	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	42	20.44	4.67	2.27
12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	42	20.44	4.67	2.27
13	5	2.35	6	2.55	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	47	21.52	5.22	2.39
14	5	2.35	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	5	2.35	3	1.87	4	2.12	33	18.29	3.67	2.03
15	4	2.12	2	1.58	2	1.58	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	31	17.76	3.44	1.97
16	5	2.35	6	2.55	6	2.55	5	2.35	4	2.12	5	2.35	3	1.87	3	1.87	6	2.55	43	20.55	4.78	2.28
17	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	40	19.99	4.44	2.22
18	3	1.87	3	1.87	5	2.35	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
19	3	1.87	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	5	2.35	35	18.79	3.89	2.09
20	5	2.35	6	2.55	6	2.55	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	48	21.72	5.33	2.41
21	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	36	19.07	4.00	2.12
22	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	44	20.88	4.89	2.32
23	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	3	1.87	31	17.84	3.44	1.98
24	5	2.35	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	42	20.44	4.67	2.27
25	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	5	2.35	3	1.87	3	1.87	2	1.58	3	1.87	31	17.77	3.44	1.97
26	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	2	1.58	24	15.97	2.67	1.77
27	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	36	19.04	4.00	2.12
28	3	1.87	4	2.12	2	1.58	4	2.12	5	2.35	5	2.35	3	1.87	6	2.55	4	2.12	36	18.93	4.00	2.10
29	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	35	18.84	3.89	2.09
30	3	1.87	3	1.87	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	3	1.87	5	2.35	4	2.12	36	19.01	4.00	2.11
JUMLAH	121	63.49	127	64.80	125	64.35	122	63.83	127	64.98	122	63.82	115	62.06	121	63.41	123	64.04	1171	590,5	130,11	65,61
RATA-RATA	4.033	2.a4	4.233	2.160	4.167	2.145	4.067	2.128	4.233	2.166	4.067	2.127	3.833	2.069	4.033	2.114	4.100	2.135	39,033	19,68	4,34	2,19

Tabel 40. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung 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	DA	DT	DA	DT
1	3	1.87	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	3	1.87	31	17.84	3.44	1.98
2	2	1.58	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	2	1.58	3	1.87	3	1.87	2	1.58	24	15.97	2.67	1.77
3	3	1.87	5	2.35	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	4	2.12	31	17.81	3.44	1.98
4	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	37	19.32	4.11	2.15
5	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	4	2.12	5	2.35	4	2.12	5	2.35	42	20.44	4.67	2.27
6	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	6	2.55	4	2.12	5	2.35	6	2.55	4	2.12	45	21.07	5.00	2.34
7	5	2.35	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	39	19.76	4.33	2.20
8	5	2.35	4	2.12	5	2.35	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
9	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	45	21.09	5.00	2.34
10	4	2.12	4	2.12	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	4	2.12	4	2.12	4	2.12	42	20.40	4.67	2.27
11	6	2.55	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	43	20.64	4.78	2.29
12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	42	20.44	4.67	2.27
13	4	2.12	5	2.35	5	2.35	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
14	5	2.35	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	5	2.35	3	1.87	4	2.12	33	18.29	3.67	2.03
15	4	2.12	2	1.58	2	1.58	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	31	17.76	3.44	1.97
16	5	2.35	6	2.55	6	2.55	5	2.35	4	2.12	5	2.35	3	1.87	3	1.87	6	2.55	43	20.55	4.78	2.28
17	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	41	20.21	4.56	2.25
18	4	2.12	3	1.87	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	32	18.06	3.56	2.01
19	4	2.12	3	1.87	3	1.87	2	1.58	4	2.12	2	1.58	4	2.12	3	1.87	4	2.12	29	17.26	3.22	1.92
20	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	36	19.07	4.00	2.12
21	5	2.35	6	2.55	6	2.55	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	48	21.72	5.33	2.41
22	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	42	20.44	4.67	2.27
23	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	32	18.09	3.56	2.01
24	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	43	20.66	4.78	2.30
25	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	5	2.35	3	1.87	3	1.87	2	1.58	3	1.87	31	17.77	3.44	1.97
26	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	2	1.58	24	15.97	2.67	1.77
27	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	38	19.51	4.22	2.17
28	3	1.87	4	2.12	2	1.58	4	2.12	5	2.35	5	2.35	3	1.87	6	2.55	4	2.12	36	18.93	4.00	2.10
29	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	35	18.84	3.89	2.09
30	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
JUMLAH	127	64,76	130	65,33	132	66,17	127	64,86	133	66,45	118	62,91	131	65,95	132	66,13	128	65,17	1158	587,7	128,67	65,30
RATA-RATA	4,2333	2,16	4,333	2,18	4,400	2,21	4,233	2,16	4,433	2,22	3,933	2,10	4,367	2,20	4,400	2,20	4,267	2,17	38,6	19,59	4,29	2,18

Tabel 41. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung 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	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	32	18.09	3.56	2.01
2	2	1.58	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	2	1.58	4	2.12	2	1.58	2	1.58	22	15.35	2.44	1.71
3	3	1.87	5	2.35	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	4	2.12	31	17.81	3.44	1.98
4	3	1.87	3	1.87	2	1.58	2	1.58	2	1.58	2	1.58	2	1.58	2	1.58	2	1.58	20	14.81	2.22	1.65
5	6	2.55	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	46	21.29	5.11	2.37
6	4	2.12	5	2.35	6	2.55	6	2.55	6	2.55	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	45	21.05	5.00	2.34
7	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	39	19.76	4.33	2.20
8	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	42	20.44	4.67	2.27
9	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	6	2.55	3	1.87	4	2.12	5	2.35	43	20.59	4.78	2.29
10	4	2.12	6	2.55	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	40	19.97	4.44	2.22
11	5	2.35	4	2.12	3	1.87	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	39	19.74	4.33	2.19
12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	5	2.35	40	19.99	4.44	2.22
13	5	2.35	6	2.55	6	2.55	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	44	20.84	4.89	2.32
14	5	2.35	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	5	2.35	3	1.87	4	2.12	33	18.29	3.67	2.03
15	4	2.12	2	1.58	2	1.58	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	31	17.76	3.44	1.97
16	5	2.35	6	2.55	6	2.55	5	2.35	4	2.12	5	2.35	3	1.87	3	1.87	6	2.55	43	20.55	4.78	2.28
17	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	39	19.76	4.33	2.20
18	3	1.87	4	2.12	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	32	18.06	3.56	2.01
19	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	5	2.35	5	2.35	36	19.04	4.00	2.12
20	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	37	19.29	4.11	2.14
21	4	2.12	5	2.35	5	2.35	6	2.55	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	46	21.29	5.11	2.37
22	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
23	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	33	18.34	3.67	2.04
24	5	2.35	3	1.87	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	40	19.96	4.44	2.22
25	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	5	2.35	3	1.87	3	1.87	2	1.58	3	1.87	31	17.77	3.44	1.97
26	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	2	1.58	24	15.97	2.67	1.77
27	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	35	18.81	3.89	2.09
28	3	1.87	4	2.12	2	1.58	4	2.12	5	2.35	5	2.35	3	1.87	6	2.55	4	2.12	36	18.93	4.00	2.10
29	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	3	1.87	34	18.59	3.78	2.07
30	3	1.87	3	1.87	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	3	1.87	5	2.35	4	2.12	35	18.79	3.89	2.09
JUMLAH	121	63.49	124	64.17	122	63.52	125	64.45	122	63.82	122	63.68	113	61.60	118	62.68	124	64.15	1190	594,1	132,22	66,01
RATA-RATA	4.033	2.a4	4.133	2.139	4.067	2.118	4.16	2.149	4.06	2.127	4.067	2.123	3.76	2.053	3.93	2.089	4.13	2.139	39,67	19,80	4,41	2,20

PERHITUNGAN ANALISVARIANSI (ANAVA)

$$FK = \frac{(\text{Total})^2}{r \times a \times b}$$

$$FK = \frac{(59.077)^2}{3 \times 3 \times 3}$$

$$FK = 129.2634$$

$$JKT = [(n_1)^2 + \dots + (n_{44})^2] - FK$$

$$JKT = (2.159)^2 + (2.178)^2 + (2.206)^2 + (2.162)^2 + (2.215)^2 + (2.097)^2 + (2.198)^2 + (2.204)^2 + (2.172)^2 + (2.143)^2 + (2.159)^2 + (2.214)^2 + (2.193)^2 + (2.174)^2 + (2.113)^2 + (2.281)^2 + (2.227)^2 + (2.180)^2 + (2.293)^2 + (2.201)^2 + (2.240)^2 + (2.184)^2 + (2.162)^2 + (2.112)^2 + (2.217)^2 + (2.168)^2 + (2.225)^2 - 129.2634$$

$$JKT = 0.054$$

$$JKP = \left[\frac{(\sum P_1)^2 + \dots + (\sum P_{30})^2}{r} \right] - FK$$

$$JKP = (6.594)^2 + (6.538)^2 + (6.660)^2 + (6.539)^2 + (6.551)^2 + (6.323)^2 + (6.696)^2 + (6.600)^2 + (6.577)^2 - 129.2634$$

$$JKP = \left[\frac{387.8788}{3} \right] - 129.2634$$

$$JKP = 129.2929 - 129.2634$$

$$JKP = 0.030$$

$$JKK = \left[\frac{(\sum r_1)^2 + \dots + (\sum r_3)^2}{axb} \right] - FK$$

$$JKK = \left[\frac{(19.591)^2 + (19.684)^2 + (19.802)^2}{3 \times 3} \right] - 129.2634$$

$$JKK = 129.2658 - 129.2634$$

$$JKK = 0.002$$

$$JK(a) = \left[\frac{(\sum Total a_1)^2 + (\sum Total a_2)^2 + (\sum Total a_3)^2}{rxb} \right] - FK$$

$$JK(a) = \left[\frac{(19.792)^2 + (19.413)^2 + (19.873)^2}{3 \times 3} \right] - 129.2634$$

$$JK(a) = \left[\frac{1163.491}{3 \times 3} \right] - 129.2634$$

$$JK(a) = 129.2768 - 129.2634$$

$$JK(a) = 0.013$$

$$JK(b) = \left[\frac{(\sum Total b_1)^2 + (\sum Total b_2)^2 + (\sum Total b_3)^2}{rxa} \right] - FK$$

$$JK(b) = \left[\frac{(19.830)^2 + (19.688)^2 + (19.559)^2}{3 \times 3} \right] - 129.2634$$

$$JK(b) = \left[\frac{1163.407}{3 \times 3} \right] - 129.2634$$

$$JK(b) = 129.2674 - 129.2634$$

$$JK(b) = 0.004$$

$$JK(ab) = \left[\frac{(\sum Total ab)^2}{r} \right] - FK - JK(a) - JK(b)$$

$$JK(ab) = \left[\frac{(6.594)^2 + (6.538)^2 + (6.660)^2 + (6.539)^2 + (6.551)^2 + (6.323)^2 + (6.696)^2 + (6.600)^2 + (6.577)^2}{3} \right] - 129.2634 - 0.013 - 0.004$$

$$JK(ab) = 129.2929 - 129.2634 - 0.013 - 0.004$$

$$JK(ab) = 0.012$$

$$JKG = JKT - JKK - JK(a) - JK(b) - JK(ab)$$

$$JKG = 0,054 - 0,002 - 0,013 - 0,004 - 0,012$$

$$JKG = 0,022$$

Tabel 42. Analisis Variansi (ANOVA) Penelitian Utama Atribut Warna

Sumber Variansi	DB	JK	KT	F HITUNG		F TABEL 5%
Kelompok	2	0,002	0,001			
Perlakuan	8	0,030	0,004			
Taraf A	2	0,013	0,007	4,870	*	3,63
Taraf B	2	0,004	0,002	1,480	tn	3,63
Interaksi AB	4	0,012	0,003	2,197	tn	3,01
Galat	16	0,022	0,001			
Total	26	0,054	0,002			

Keterangan : tn) tidak berpengaruh

*) berpengaruh

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel ANOVA diketahui bahwa F hitung > F tabel pada taraf 5% berpengaruh terhadap hal warna pada faktor A (Perbandingan ikan patin dan pati jagung) sehingga harus dilakukan uji lanjut duncan. Sedangkan faktor B (Lama pengeringan) dan interaksi AB tidak berpengaruh.

$$S\bar{Y} = \sqrt{\frac{KTG}{r \times b}} = \sqrt{\frac{0,001}{3 \times 3}} = 0,012$$

Tabel 43. 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	a2	2,157	-	-	-	A
3,00	0,037	a1	2,199	0,042*	-	-	B
3,15	0,039	a3	2,208	0,051*	0,009 ^m	-	B

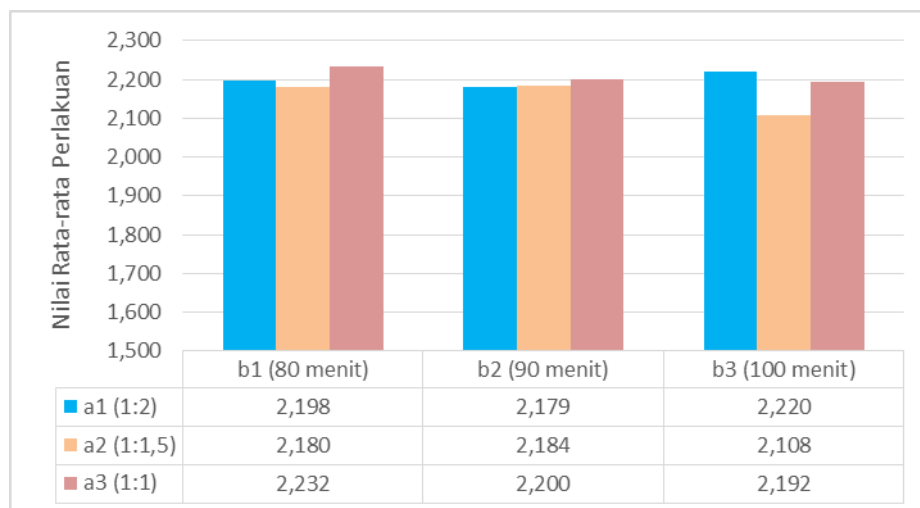
Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Perlakuan	Rata-rata Perlakuan
a ₂	2,157 ^a
a ₁	2,199 ^b
a ₃	2,208 ^b

Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Kesimpulan :

Berdasarkan uji lanjut Duncan dapat disimpulkan bahwa dalam hal warna, sampel pasta kering jagung dengan perlakuan a_1 (1:2) tidak berbeda nyata dengan sampel a_3 (1:1) dan berbeda nyata dengan sampel a_2 (1:1,5). Sampel a_2 (1:1,5) berbeda nyata dengan sampel a_1 (1:2) dan a_3 (1:1). Dan sampel a_3 (1:1) tidak berbeda nyata dengan sampel a_1 (1:1). Dan berbeda nyata dengan sampel a_2 (1:1,5).



Gambar 1. Grafik Hasil Perhitungan Rata-Rata Atribut Warna

Lampiran 4. Data Hasil Pengujian Organoleptik (Penelitian Utama)

Tabel 44. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung Atribut Rasa (Ulangan 1)

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	DA	DT	DA	DT
1	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	3	1.87	31	17.84	3.44	1.98
2	2	1.58	2	1.58	3	1.87	2	1.58	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	3	1.87	22	15.39	2.44	1.71
3	3	1.87	5	2.35	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	4	2.12	31	17.81	3.44	1.98
4	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	28	17.09	3.11	1.90
5	6	2.55	5	2.35	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	42	20.42	4.67	2.27
6	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	6	2.55	4	2.12	5	2.35	6	2.55	4	2.12	44	20.84	4.89	2.32
7	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	39	19.76	4.33	2.20
8	4	2.12	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	42	20.44	4.67	2.27
9	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	44	20.86	4.89	2.32
10	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	38	19.54	4.22	2.17
11	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	42	20.44	4.67	2.27
12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	42	20.44	4.67	2.27
13	5	2.35	6	2.55	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	47	21.52	5.22	2.39
14	5	2.35	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	5	2.35	3	1.87	4	2.12	33	18.29	3.67	2.03
15	4	2.12	2	1.58	2	1.58	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	31	17.76	3.44	1.97
16	5	2.35	6	2.55	6	2.55	5	2.35	4	2.12	5	2.35	3	1.87	3	1.87	6	2.55	43	20.55	4.78	2.28
17	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	40	19.99	4.44	2.22
18	3	1.87	3	1.87	5	2.35	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
19	3	1.87	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	5	2.35	35	18.79	3.89	2.09
20	5	2.35	6	2.55	6	2.55	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	48	21.72	5.33	2.41
21	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	36	19.07	4.00	2.12
22	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	44	20.88	4.89	2.32
23	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	3	1.87	31	17.84	3.44	1.98
24	5	2.35	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	42	20.44	4.67	2.27
25	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	5	2.35	3	1.87	3	1.87	2	1.58	3	1.87	31	17.77	3.44	1.97
26	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	2	1.58	24	15.97	2.67	1.77
27	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	36	19.04	4.00	2.12
28	3	1.87	4	2.12	2	1.58	4	2.12	5	2.35	5	2.35	3	1.87	6	2.55	4	2.12	36	18.93	4.00	2.10
29	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	35	18.84	3.89	2.09
30	3	1.87	3	1.87	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	3	1.87	5	2.35	4	2.12	36	19.01	4.00	2.11
JUMLAH	121	63.49	127	64.80	125	64.35	122	63.83	127	64.98	122	63.82	115	62.06	121	63.41	123	64.04	1019	549,8	113,22	61,08
RATA-RATA	4.033	2.a4	4.233	2.160	4.167	2.145	4.067	2.128	4.233	2.166	4.067	2.127	3.833	2.069	4.033	2.114	4.100	2.135	33,967	18,33	3,77	2,04

Tabel 45. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung 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	DA	DT	DA	DT
1	3	1.87	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	3	1.87	31	17.84	3.44	1.98
2	2	1.58	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	2	1.58	3	1.87	3	1.87	2	1.58	24	15.97	2.67	1.77
3	3	1.87	5	2.35	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	4	2.12	31	17.81	3.44	1.98
4	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	37	19.32	4.11	2.15
5	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	4	2.12	5	2.35	4	2.12	5	2.35	42	20.44	4.67	2.27
6	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	6	2.55	4	2.12	5	2.35	6	2.55	4	2.12	45	21.07	5.00	2.34
7	5	2.35	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	39	19.76	4.33	2.20
8	5	2.35	4	2.12	5	2.35	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
9	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	45	21.09	5.00	2.34
10	4	2.12	4	2.12	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	4	2.12	4	2.12	4	2.12	42	20.40	4.67	2.27
11	6	2.55	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	43	20.64	4.78	2.29
12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	42	20.44	4.67	2.27
13	4	2.12	5	2.35	5	2.35	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
14	5	2.35	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	5	2.35	3	1.87	4	2.12	33	18.29	3.67	2.03
15	4	2.12	2	1.58	2	1.58	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	31	17.76	3.44	1.97
16	5	2.35	6	2.55	6	2.55	5	2.35	4	2.12	5	2.35	3	1.87	3	1.87	6	2.55	43	20.55	4.78	2.28
17	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	41	20.21	4.56	2.25
18	4	2.12	3	1.87	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	32	18.06	3.56	2.01
19	4	2.12	3	1.87	3	1.87	2	1.58	4	2.12	2	1.58	4	2.12	3	1.87	4	2.12	29	17.26	3.22	1.92
20	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	36	19.07	4.00	2.12
21	5	2.35	6	2.55	6	2.55	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	48	21.72	5.33	2.41
22	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	42	20.44	4.67	2.27
23	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	32	18.09	3.56	2.01
24	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	43	20.66	4.78	2.30
25	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	5	2.35	3	1.87	3	1.87	2	1.58	3	1.87	31	17.77	3.44	1.97
26	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	2	1.58	24	15.97	2.67	1.77
27	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	38	19.51	4.22	2.17
28	3	1.87	4	2.12	2	1.58	4	2.12	5	2.35	5	2.35	3	1.87	6	2.55	4	2.12	36	18.93	4.00	2.10
29	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	35	18.84	3.89	2.09
30	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
JUMLAH	126	64.69	126	64.66	124	64.07	123	64.08	128	65.25	121	63.48	120	63.33	121	63.46	120	63.32	1073	565,8	119,22	62,86
RATA-RATA	4.20	2.156	4.200	2.156	4.133	2.136	4.100	2.136	4.267	2.175	4.033	2.a4	4.000	2.111	4.033	2.a4	4.000	2.111	35,767	18,86	3,97	2,10

Tabel 46. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung 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	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	32	18.09	3.56	2.01
2	2	1.58	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	2	1.58	4	2.12	2	1.58	2	1.58	22	15.35	2.44	1.71
3	3	1.87	5	2.35	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	4	2.12	31	17.81	3.44	1.98
4	3	1.87	3	1.87	2	1.58	2	1.58	2	1.58	2	1.58	2	1.58	2	1.58	2	1.58	20	14.81	2.22	1.65
5	6	2.55	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	46	21.29	5.11	2.37
6	4	2.12	5	2.35	6	2.55	6	2.55	6	2.55	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	45	21.05	5.00	2.34
7	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	39	19.76	4.33	2.20
8	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	42	20.44	4.67	2.27
9	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	6	2.55	3	1.87	4	2.12	5	2.35	43	20.59	4.78	2.29
10	4	2.12	6	2.55	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	40	19.97	4.44	2.22
11	5	2.35	4	2.12	3	1.87	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	39	19.74	4.33	2.19
12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	5	2.35	40	19.99	4.44	2.22
13	5	2.35	6	2.55	6	2.55	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	44	20.84	4.89	2.32
14	5	2.35	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	5	2.35	3	1.87	4	2.12	33	18.29	3.67	2.03
15	4	2.12	2	1.58	2	1.58	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	31	17.76	3.44	1.97
16	5	2.35	6	2.55	6	2.55	5	2.35	4	2.12	5	2.35	3	1.87	3	1.87	6	2.55	43	20.55	4.78	2.28
17	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	39	19.76	4.33	2.20
18	3	1.87	4	2.12	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	32	18.06	3.56	2.01
19	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	5	2.35	5	2.35	36	19.04	4.00	2.12
20	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	37	19.29	4.11	2.14
21	4	2.12	5	2.35	5	2.35	6	2.55	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	46	21.29	5.11	2.37
22	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
23	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	33	18.34	3.67	2.04
24	5	2.35	3	1.87	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	40	19.96	4.44	2.22
25	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	5	2.35	3	1.87	3	1.87	2	1.58	3	1.87	31	17.77	3.44	1.97
26	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	2	1.58	24	15.97	2.67	1.77
27	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	35	18.81	3.89	2.09
28	3	1.87	4	2.12	2	1.58	4	2.12	5	2.35	5	2.35	3	1.87	6	2.55	4	2.12	36	18.93	4.00	2.10
29	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	3	1.87	34	18.59	3.78	2.07
30	3	1.87	3	1.87	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	3	1.87	5	2.35	4	2.12	35	18.79	3.89	2.09
JUMLAH	121	63.49	124	64.17	122	63.52	125	64.45	122	63.82	122	63.68	113	61.60	118	62.68	124	64.15	1019	549,8	113,22	61,08
RATA-RATA	4.033	2.a4	4.133	2.139	4.067	2.118	4.16	2.149	4.06	2.127	4.067	2.123	3.76	2.053	3.93	2.089	4.13	2.139	33,96 7	18,33	3,77	2,04

Ulangan	a ₁ b ₁	a ₁ b ₂	a ₁ b ₃	a ₂ b ₁	a ₂ b ₂	a ₂ b ₃	a ₃ b ₁	a ₃ b ₂	a ₃ b ₃	Jumlah	Rata-rata
	118	701	965	638	841	396	802	531	213		
1	4,467	4,600	4,600	4,333	2,733	4,100	2,333	3,500	3,300	33,967	3,774
2	4,300	4,567	4,033	4,000	4,333	3,900	3,900	3,700	3,033	35,767	3,974
3	4,467	4,600	4,600	4,333	2,733	4,100	2,333	3,500	3,300	33,967	3,774
Jumlah	13,233	13,767	13,233	12,667	9,800	12,100	8,567	10,700	9,633	103,700	11,522
Rata-rata	4,411	4,589	4,411	4,222	3,267	4,033	2,856	3,567	3,211	34,567	3,841

Ulangan	a ₁ b ₁	a ₁ b ₂	a ₁ b ₃	a ₂ b ₁	a ₂ b ₂	a ₂ b ₃	a ₃ b ₁	a ₃ b ₂	a ₃ b ₃	Jumlah	Rata-rata
	118	701	965	638	841	396	802	531	213		
1	2,216	2,252	2,241	2,190	1,757	2,123	1,649	1,973	1,925	18,325	2,036
2	2,178	2,a3	2,113	2,102	2,180	2,074	2,088	2,024	1,854	18,859	2,095
3	2,216	2,252	2,241	2,190	1,757	2,123	1,649	1,973	1,925	18,325	2,036
Jumlah	6,610	6,749	6,595	6,482	5,694	6,320	5,386	5,971	5,703	55,510	6,168
Rata-rata	2,203	2,a5	2,198	2,161	1,898	2,107	1,795	1,990	1,901	18,503	2,056

Faktor Perbandingan Ikan Patin : Pati Jagung	Kelompok	Faktor Lama Pengeringan			Total Faktor Perbandingan Ikan Patin : Pati Jagung
		b1	b2	b3	
a1	1	2,216	2,252	2,241	6,709
	2	2,178	2,a3	2,113	6,537
	3	2,216	2,252	2,241	6,709
Sub Total		6,610	6,749	6,595	19,954
Rata-rata		2,203	2,a5	2,198	2,217
a2	1	2,190	1,757	2,123	6,070
	2	2,102	2,180	2,074	6,357
	3	2,190	1,757	2,123	6,070
Sub Total		6,482	5,694	6,320	18,496
Rata-rata		2,161	1,898	2,107	2,055
a3	1	1,649	1,973	1,925	5,547
	2	2,088	2,024	1,854	5,966
	3	1,649	1,973	1,925	5,547
Sub Total		5,386	5,971	5,703	17,060
Rata-rata		1,795	1,990	1,901	1,896
Total Faktor Lama Pengeringan		18,478	18,414	18,618	55,510

PERHITUNGAN ANALISIS VARIANSI (ANOVA)

$$FK = \frac{(\text{Total})^2}{r \times a \times b}$$

$$FK = \frac{(55.510)^2}{3 \times 3 \times 3}$$

$$FK = 114.1255$$

$$JKT = [(n_1)^2 + \dots + (n_n)^2] - FK$$

$$JKT = [(2.216)^2 + (2.252)^2 + (1.925)^2] - 114.1255$$

$$JKT = 0.914$$

$$JKP = \left[\frac{(\sum P_1)^2 + \dots + (\sum P_n)^2}{r} \right] - FK$$

$$JKP = (6.610)^2 + (6.749)^2 + (5.703)^2 - 114.1255$$

$$JKP = \left[\frac{344.3038}{3} \right] - 114.1255$$

$$JKP = 0.642$$

$$JKK = \left[\frac{(\sum r_1)^2 + \dots + (\sum r_3)^2}{axb} \right] - FK$$

$$JKK = \left[\frac{(18.325)^2 + (18.859)^2 + (18.325)^2}{3 \times 3} \right] - 114.1255$$

$$JKK = 0.021$$

$$JK(a) = \left[\frac{(\sum \text{Total } a_1)^2 + (\sum \text{Total } a_2)^2 + (\sum \text{Total } a_3)^2}{rxb} \right] - FK$$

$$JK(a) = \left[\frac{(19.954)^2 + (18.496)^2 + (17.060)^2}{3 \times 3} \right] - 114.1255$$

$$JK(a) = \left[\frac{1031.317}{3 \times 3} \right] - 114.1255$$

$$JK(a) = 0.465$$

$$JK(b) = \left[\frac{(\sum \text{Total } b_1)^2 + (\sum \text{Total } b_2)^2 + (\sum \text{Total } b_3)^2}{rxa} \right] - FK$$

$$JK(b) = \left[\frac{(18.478)^2 + (18.414)^2 + (18.618)^2}{3 \times 3} \right] - 114.1255$$

$$JK(b) = \left[\frac{1027.151}{3 \times 3} \right] - 114.1255$$

$$JK(b) = 0.002$$

$$JK(ab) = \left[\frac{(\sum \text{Total } ab)^2}{r} \right] - FK - JK(a) - JK(b)$$

$$JK(ab) = \left[\frac{6.610^2 + (6.749)^2 + (6.595)^2 + (6.482)^2 + (5.694)^2 + (6.320)^2 + (5.386)^2 + (5.971)^2 + (5.703)^2}{3} \right] - 114.1255 - 0.465 - 0.002$$

$$JK(ab) = 0.175$$

$$JKG = JKT - JKK - JK(a) - JK(b) - JK(ab)$$

$$JKG = 0.914 - 0,021 - 0.465 - 0.002 - 0.175$$

$$JKG = 0.250$$

Tabel 47. Analisis Variansi (ANOVA) Penelitian Utama Atribut Rasa

Sumber Variansi	DB	JK	KT	F HITUNG		F TABEL 5%
Kelompok	2	0,021	0,011			
Perlakuan	8	0,642	0,080			
Taraf A	2	0,465	0,233	14,873	*	3,63
Taraf B	2	0,002	0,001	0,077	tn	3,63
Interaksi AB	4	0,175	0,044	2,793	tn	3,01
Galat	16	0,a5	0,016			
Total	26	0,914	0,035			

Keterangan : tn) tidak berpengaruh

*) berpengaruh

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel ANOVA diketahui bahwa F hitung > F tabel pada taraf

5% berpengaruh dalam hal rasa pada faktor A (Perbandingan ikan patin dan pati

jagung) sehingga harus dilakukan uji lanjut Duncan. Sedangkan faktor B (Lama pengeringan) dan interaksi AB tidak berpengaruh nyata.

$$S\bar{Y} = \sqrt{\frac{KTG}{r \times b}} = \sqrt{\frac{0,0016}{3 \times 3}} = 0,042$$

Tabel 48. Uji Lanjut Duncan Penelitian Utama Faktor A Atribut Rasa

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Tarf Nyata 5%
				1	2	3	
		a3	1,896	-	-	-	a
3,00	0,125	a2	2,055	0,159*	-	-	b
3,15	0,131	a1	2,217	0,321*	0,162*	-	c

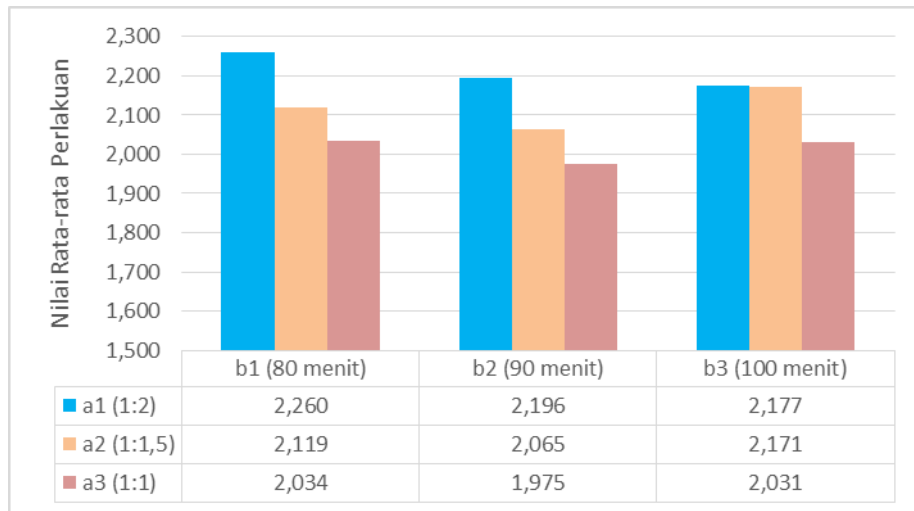
Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Perlakuan	Rata-rata Perlakuan
a ₁	2,217 ^c
a ₂	2,055 ^b
a ₃	1,896 ^a

Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Kesimpulan :

Berdasarkan uji lanjut Duncan dapat disimpulkan bahwa dalam hal rasa, sampel pasta kering jagung dengan perlakuan a₁ (1:2) berbeda nyata dengan sampel a₃ (1:1) dan a₂ (1:1,5). Sampel a₂ (1:1,5) berbeda nyata dengan sampel a₁ (1:2) dan a₃ (1:1). Dan sampel a₃ (1:1) berbeda nyata dengan sampel a₁ (1:1) dan a₂ (1:1,5).



Gambar 2. Grafik Hasil Perhitungan Rata-Rata Atribut Rasa

Tabel 49. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung 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	DA	DT	DA	DT
1	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	32	18.09	3.56	2.01
2	4	2.12	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	34	18.54	3.78	2.06
3	3	1.87	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	33	18.31	3.67	2.03
4	5	2.35	5	2.35	6	2.55	4	2.12	6	2.55	6	2.55	5	2.35	6	2.55	5	2.35	48	21.70	5.33	2.41
5	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	6	2.55	6	2.55	6	2.55	47	21.50	5.22	2.39
6	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	6	2.55	6	2.55	6	2.55	6	2.55	5	2.35	48	21.70	5.33	2.41
7	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	6	2.55	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	44	20.84	4.89	2.32
8	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
9	3	1.87	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	44	20.82	4.89	2.31
10	3	1.87	4	2.12	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	40	19.96	4.44	2.22
11	4	2.12	5	2.35	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
12	3	1.87	4	2.12	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	5	2.35	4	2.12	35	18.79	3.89	2.09
13	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	4	2.12	6	2.55	48	21.70	5.33	2.41
14	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	5	2.35	35	18.81	3.89	2.09
15	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	37	19.32	4.11	2.15
16	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	6	2.55	39	19.72	4.33	2.19
17	4	2.12	4	2.12	3	1.87	5	2.35	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	38	19.51	4.22	2.17
18	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	5	2.35	34	18.56	3.78	2.06
19	3	1.87	3	1.87	4	2.12	5	2.35	3	1.87	2	1.58	3	1.87	4	2.12	5	2.35	32	18.00	3.56	2.00
20	5	2.35	5	2.35	6	2.55	4	2.12	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	6	2.55	48	21.70	5.33	2.41
21	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	32	18.06	3.56	2.01
22	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	44	20.88	4.89	2.32
23	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	32	18.09	3.56	2.01
24	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	41	20.21	4.56	2.25
25	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	36	19.07	4.00	2.12
26	2	1.58	3	1.87	5	2.35	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	29	17.27	3.22	1.92
27	4	2.12	3	1.87	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	3	1.87	5	2.35	4	2.12	37	19.26	4.11	2.14
28	2	1.58	4	2.12	3	1.87	2	1.58	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	3	1.87	24	15.93	2.67	1.77
29	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	29	17.34	3.22	1.93
30	4	2.12	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	27	16.76	3.00	1.86
JUMLAH	117	62.524	124	64.349	128	65.232	121	63.565	128	65.113	126	64.587	124	64.079	129	65.298	137	67.241	950	105.56	535.4	59.49
RATA-RATA	3.9	2.084	4.133	2.145	4.267	2.174	4.033	2.119	4.267	2.170	4.200	2.153	4.133	2.136	4.300	2.177	4.567	2.241	31,67	17,85	3,52	1,98

Tabel 230. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung 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	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	32	18.09	3.56	2.01
2	3	1.87	2	1.58	2	1.58	2	1.58	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	26	16.47	2.89	1.83
3	3	1.87	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	33	18.31	3.67	2.03
4	6	2.55	6	2.55	6	2.55	5	2.35	6	2.55	6	2.55	6	2.55	6	2.55	6	2.55	53	22.74	5.89	2.53
5	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	6	2.55	6	2.55	6	2.55	6	2.55	5	2.35	48	21.70	5.33	2.41
6	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	6	2.55	6	2.55	6	2.55	6	2.55	5	2.35	48	21.70	5.33	2.41
7	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	6	2.55	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	44	20.84	4.89	2.32
8	5	2.35	4	2.12	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
9	4	2.12	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	45	21.07	5.00	2.34
10	3	1.87	4	2.12	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	40	19.96	4.44	2.22
11	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	42	20.44	4.67	2.27
12	3	1.87	4	2.12	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	5	2.35	35	18.79	3.89	2.09
13	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	6	2.55	49	21.92	5.44	2.44
14	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	5	2.35	35	18.81	3.89	2.09
15	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	37	19.32	4.11	2.15
16	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	6	2.55	39	19.72	4.33	2.19
17	4	2.12	4	2.12	3	1.87	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	38	19.51	4.22	2.17
18	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	3	1.87	4	2.12	5	2.35	34	18.56	3.78	2.06
19	5	2.35	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	5	2.35	35	18.79	3.89	2.09
20	5	2.35	5	2.35	6	2.55	4	2.12	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	6	2.55	48	21.70	5.33	2.41
21	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	32	18.06	3.56	2.01
22	5	2.35	5	2.35	4	2.12	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
23	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	3	1.87	31	17.84	3.44	1.98
24	5	2.35	4	2.12	5	2.35	3	1.87	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	39	19.74	4.33	2.19
25	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	36	19.07	4.00	2.12
26	2	1.58	3	1.87	5	2.35	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	29	17.27	3.22	1.92
27	4	2.12	3	1.87	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	3	1.87	5	2.35	4	2.12	37	19.26	4.11	2.14
28	2	1.58	3	1.87	4	2.12	3	1.87	2	1.58	3	1.87	2	1.58	3	1.87	3	1.87	25	16.22	2.78	1.80
29	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	33	18.34	3.67	2.04
30	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	28	17.01	3.11	1.89
JUMLAH	121	63.42	123.	64.04	128.	65.193	119.	63.11	128.	65.081	131.	65.845	119.	62.860	128.	65.074	138.	67.492	938	532,2	104,22	59,14
RATA-RATA	4.033	2.114	4.100	2.135	4.267	2.173	3.967	2.104	4.267	2.169	4.367	2.195	3.967	2.095	4.267	2.169	4.600	2.a5	31,267	17,74	3,47	1,97

Tabel 51. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung 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	DA	DT	DA	DT
1	7	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	32	18.09	3.56	2.01
2	3	1.87	4	2.12	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	4	2.12	5	2.35	3	1.87	29	17.23	3.22	1.91
3	3	1.87	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	33	18.31	3.67	2.03
4	4	2.12	4	2.12	5	2.35	3	1.87	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	4	2.12	39	19.74	4.33	2.19
5	6	2.55	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	46	21.29	5.11	2.37
6	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	48	21.72	5.33	2.41
7	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	6	2.55	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	44	20.84	4.89	2.32
8	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	45	21.09	5.00	2.34
9	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	6	2.55	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	45	21.07	5.00	2.34
10	3	1.87	4	2.12	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	40	19.96	4.44	2.22
11	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	6	2.55	6	2.55	6	2.55	5	2.35	5	2.35	47	21.50	5.22	2.39
12	3	1.87	4	2.12	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	5	2.35	4	2.12	35	18.79	3.89	2.09
13	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	6	2.55	49	21.92	5.44	2.44
14	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	5	2.35	35	18.81	3.89	2.09
15	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	37	19.32	4.11	2.15
16	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	6	2.55	39	19.72	4.33	2.19
17	4	2.12	4	2.12	3	1.87	5	2.35	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	38	19.51	4.22	2.17
18	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	32	18.09	3.56	2.01
19	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	30	17.59	3.33	1.95
20	5	2.35	5	2.35	6	2.55	4	2.12	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	6	2.55	48	21.70	5.33	2.41
21	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	32	18.06	3.56	2.01
22	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	43	20.66	4.78	2.30
23	4	2.12	3	1.87	3	1.87	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
24	3	1.87	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	38	19.51	4.22	2.17
25	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	36	19.07	4.00	2.12
26	3	1.87	3	1.87	5	2.35	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	30	17.56	3.33	1.95
27	4	2.12	3	1.87	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	3	1.87	5	2.35	4	2.12	37	19.26	4.11	2.14
28	3	1.87	4	2.12	3	1.87	2	1.58	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	3	1.87	25	16.22	2.78	1.80
29	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	35	18.84	3.89	2.09
30	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	27	16.76	3.00	1.86
JUMLAH	121	63.51	125	64.626	127	65.001	a4	62.33	128	65.074	126	64.672	122	63.611	129	65.337	133	66.412	965	539,0	107,22	59,89
RATA-RATA	4.033	2.117	4.167	2.154	4.233	2.167	3.867	2.078	4.267	2.169	4.200	2.156	4.067	2.120	4.300	2.178	4.433	2.214	32,17	17,97	3,57	2,00

Ulangan	a ₁ b ₁	a ₁ b ₂	a ₁ b ₃	a ₂ b ₁	a ₂ b ₂	a ₂ b ₃	a ₃ b ₁	a ₃ b ₂	a ₃ b ₃	Jumlah	Rata-rata
	118	701	965	638	841	396	802	531	213		
1	4,067	3,367	3,133	3,067	3,800	3,467	3,333	3,400	3,633	31,267	3,474
2	3,933	3,567	3,267	3,200	3,800	3,367	3,433	3,367	3,733	31,667	3,519
3	4,333	3,367	3,200	3,067	4,067	3,700	3,400	3,400	3,633	32,167	3,574
Jumlah	12,333	10,300	9,600	9,333	11,667	10,533	10,167	10,167	11,000	95,100	10,567
Rata-rata	4,111	3,433	3,200	3,111	3,889	3,511	3,389	3,389	3,667	31,700	3,522

Ulangan	a ₁ b ₁	a ₁ b ₂	a ₁ b ₃	a ₂ b ₁	a ₂ b ₂	a ₂ b ₃	a ₃ b ₁	a ₃ b ₂	a ₃ b ₃	Jumlah	Rata-rata
	118	701	965	638	841	396	802	531	213		
1	2,119	1,936	1,881	1,874	2,056	1,964	1,941	1,960	2,009	17,741	1,971
2	2,085	1,999	1,923	1,900	2,052	1,943	1,964	1,948	2,034	17,848	1,983
3	2,183	1,936	1,903	1,874	2,113	2,029	1,959	1,960	2,009	17,966	1,996
Jumlah	6,388	5,871	5,707	5,647	6,221	5,937	5,864	5,867	6,053	53,555	5,951
Rata-rata	2,129	1,957	1,902	1,882	2,074	1,979	1,955	1,956	2,018	17,852	1,984

Faktor Perbandingan Ikan Patin : Pati Jagung	Kelompok	Faktor Lama Pengeringan			Total Faktor Perbandingan Ikan Patin : Pati Jagung
		b1	b2	b3	
a1	1	2,119	1,936	1,881	5,936
	2	2,085	1,999	1,923	6,007
	3	2,183	1,936	1,903	6,023
Sub Total		6,388	5,871	5,707	17,966
Rata-rata		2,129	1,957	1,902	1,996
a2	1	1,874	2,056	1,964	5,894
	2	1,900	2,052	1,943	5,895
	3	1,874	2,113	2,029	6,015
Sub Total		5,647	6,221	5,937	17,805
Rata-rata		1,882	2,074	1,979	1,978
a3	1	1,941	1,960	2,009	5,910
	2	1,964	1,948	2,034	5,946
	3	1,959	1,960	2,009	5,928
Sub Total		5,864	5,867	6,053	17,784
Rata-rata		1,955	1,956	2,018	1,976

PERHITUNGAN ANALISIS VARIANSI (ANOVA)

$$FK = \frac{(\text{Total})^2}{r \times a \times b}$$

$$FK = \frac{(53.555)^2}{3 \times 3 \times 3}$$

$$FK = 106.2281$$

$$JKT = [(n_1)^2 + \dots + (n_n)^2] - FK$$

$$JKT = [(2.119)^2 + (1.936)^2 + (2.009)^2] - 106.2281$$

$$JKT = 0.165$$

$$JKP = \left[\frac{(\sum P_1)^2 + \dots + (\sum P_n)^2}{r} \right] - FK$$

$$JKP = [(6.388)^2 + (5.871)^2 + (6.053)^2] - 106.2281$$

$$JKP = \left[\frac{319.1316}{3} \right] - 106.2281$$

$$JKP = 0.149$$

$$JKK = \left[\frac{(\sum r_1)^2 + \dots + (\sum r_3)^2}{axb} \right] - FK$$

$$JKK = \left[\frac{(17.741)^2 + (17.848)^2 + (17.966)^2}{3 \times 3} \right] - 106.2281$$

$$JKK = 0.003$$

$$JK(a) = \left[\frac{(\sum \text{Total} a_1)^2 + (\sum \text{Total} a_2)^2 + (\sum \text{Total} a_3)^2}{rxb} \right] - FK$$

$$JK(a) = \left[\frac{(17.966)^2 + (17.805)^2 + (17.784)^2}{3 \times 3} \right] - 106.2281$$

$$JK(a) = 0.002$$

$$JK(b) = \left[\frac{(\sum \text{Total } b_1)^2 + (\sum \text{Total } b_2)^2 + (\sum \text{Total } b_3)^2}{rxa} \right] - FK$$

$$JK(b) = \left[\frac{(17.899)^2 + (17.960)^2 + (17.697)^2}{3 \times 3} \right] - 106.2281$$

$$JK(b) = 0.004$$

$$JK(ab) = \left[\frac{(\sum \text{Total } ab)^2}{r} \right] - FK - JK(a) - JK(b)$$

$$JK(ab) = \left[\frac{(6.388)^2 + (5.871)^2 + (5.707)^2 + (5.647)^2 + (6.221)^2 + (5.937)^2 + (5.864)^2 + (5.867)^2 + (6.053)^2}{3} \right] - 106.2281 -$$

$$0.002 - 0.004$$

$$JK(ab) = 0.143$$

$$JKG = JKT - JKK - JK(a) - JK(b) - JK(ab)$$

$$JKG = 0.165 - 0,003 + 0.002 - 0.004 - 0.143$$

$$JKG = 0.013$$

Tabel 52. Analisis Variansi (ANOVA) Penelitian Utama Atribut Aroma

Sumber Variansi	DB	JK	KT	F HITUNG		F TABEL 5%
Kelompok	2	0,003	0,001			
Perlakuan	8	0,149	0,019			
Taraf A	2	0,002	0,001	1,337	tn	3,63
Taraf B	2	0,004	0,002	2,566	tn	3,63
Interaksi AB	4	0,143	0,036	43,387	*	3,01
Galat	16	0,013	0,001			
Total	26	0,165	0,006			

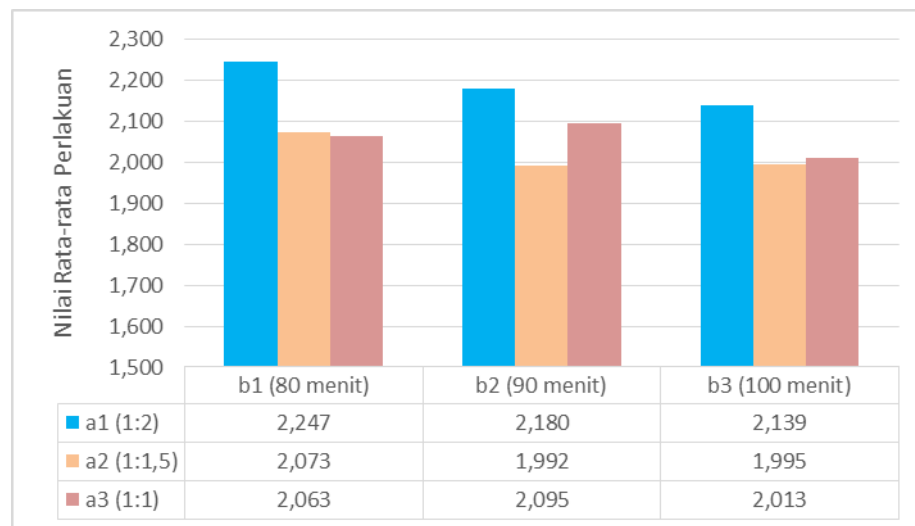
Keterangan : tn) tidak berpengaruh

*) berpengaruh

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel ANOVA diketahui bahwa F hitung > F tabel pada taraf 5% tidak berpengaruh dalam hal aroma pada faktor A (Perbandingan ikan patin

dan pati jagung) dan faktor B (Lama pengeringan) sehingga harus dilakukan uji lanjut Duncan. Sedangkan interaksi AB berpengaruh pada taraf 5%.



Gambar 27. Grafik Hasil Perhitungan Rata-Rata Atribut Aroma

$$S\bar{Y} = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0,001}{3}} = 0,017$$

Tabel 53. Interaksi Faktor A (Perbandingan ikan patin dan pati jagung) dan Faktor B (Lama Pengeringan)

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan									taraf nyata 5%
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
-	-	a2b1	1,882	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a
3,00	0,050	a1b3	1,900	0,018 ^{tn}	-	-	-	-	-	-	-	-	a
3,15	0,052	a3b1	1,955	0,073*	0,055*	-	-	-	-	-	-	-	b
3,23	0,053	a3b2	1,956	0,074*	0,056*	0,001 ^{tn}	-	-	-	-	-	-	b
3,33	0,055	a1b2	1,957	0,075*	0,057*	0,002 ^{tn}	0,001 ^{tn}	-	-	-	-	-	b
3,34	0,055	a2b3	1,979	0,097*	0,079*	0,024 ^{tn}	0,023 ^{tn}	0,022 ^{tn}	-	-	-	-	bc
3,37	0,056	a3b3	2,018	0,136*	0,118*	0,063*	0,062*	0,061*	0,039 ^{tn}	-	-	-	cd
3,39	0,056	a2b2	2,074	0,192*	0,174*	0,119*	0,118*	0,117*	0,095*	0,056 ^{tn}	-	-	de
3,41	0,056	a1b1	2,129	0,247*	0,229*	0,174*	0,173*	0,172*	0,150*	0,111*	0,055 ^{tn}	-	e

Perhitungan Dwi Arah

Tabel Faktor A sama B beda

SSR 5%	LSR 5%	Nilai Rata-rata		Perlakuan			taraf nyata 5%
		Kode	Nilai	1	2	3	
		a1b3	1,902	-	-	-	A
3,00	0,050	a1b2	1,957	0,055*	-	-	B
3,15	0,052	a1b1	2,129	0,227*	0,172*	-	C

SSR 5%	LSR 5%	Nilai Rata-rata		Perlakuan			taraf nyata 5%
		Kode	Nilai	1	2	3	
		a2b1	1,882	-	-	-	A
3,00	0,050	a2b3	1,979	0,097*	-	-	B
3,15	0,052	a2b2	2,074	0,192*	0,095*	-	C

SSR 5%	LSR 5%	Nilai Rata-rata		Perlakuan			taraf nyata 5%
		Kode	Nilai	1	2	3	
		a3b1	1,955	-	-	-	A
3,00	0,050	a3b2	1,956	0,001 ^{tn}	-	-	A
3,15	0,052	a3b3	2,018	0,063*	0,062*	-	B

Tabel Faktor A beda B sama

SSR 5%	LSR 5%	Nilai Rata-rata		Perlakuan			taraf nyata 5%
		Kode	Nilai	1	2	3	
		a2b1	1,882	-	-	-	A
3,00	0,050	a3b1	1,955	0,073*	-	-	B
3,15	0,052	a1b1	2,129	0,247*	0,174*	-	C

SSR 5%	LSR 5%	Nilai Rata-rata		Perlakuan			taraf nyata 5%
		Kode	Nilai	1	2	3	
		a3b2	1,956	-	-	-	A
3,00	0,050	a1b2	1,957	0,001 ^{tn}	-	-	A
3,15	0,052	a2b2	2,074	0,118*	0,117*	-	B

SSR 5%	LSR 5%	Nilai Rata-rata		Perlakuan			taraf nyata 5%
		Kode	Nilai	1	2	3	
		a1b3	1,902	-	-	-	A
3,00	0,050	a2b3	1,979	0,077*	-	-	B
3,15	0,052	a3b3	2,018	0,04*	0,039 ^{tn}	-	B

Tabel 54. Dwi Arah Untuk Interaksi Perbandingan Ikan Patin dan Pati Jagung serta Lama Pengeringan Terhadap Atribut Aroma

Perbandingan ikan patin dan Pati Jagung	Lama Pengeringan		
	b1 (80 menit)	b2 (90 menit)	b3 (100 menit)
a1(1:2)	C 2,129 c	A 1,957 b	A 1,902 A
a2 (1:1.5)	A 1,882 a	B 2,074 c	B 1,979 B
a3 (1:1)	B 1,955 a	A 1,956 a	B 2,018 B

Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%. huruf kecil dibaca secara horizontal dan huruf besar dibaca secara vertikal.

Kesimpulan:

Berdasarkan tabel di atas, semakin meningkatnya perbandingan pati jagung dan ikan patin pada lama pengeringan yang tetap, terjadi perbedaan yang nyata pada b1, b2 dan b3 kecuali pada a2b3 dan a3b3 tidak terjadi perbedaan yang nyata dan semakin meningkatnya lama pengeringan pada perbandingan pati jagung yang tetap, terjadi pengaruh yang nyata pada a1, a2 dan a3 kecuali pada a3b1 dan a3b2 tidak terjadi perbedaan yang nyata terhadap atribut tekstur aroma.

Tabel 245. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung 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	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	32	18.09	3.56	2.01
2	4	2.12	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	34	18.54	3.78	2.06
3	3	1.87	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	33	18.31	3.67	2.03
4	5	2.35	5	2.35	6	2.55	4	2.12	6	2.55	6	2.55	5	2.35	6	2.55	5	2.35	48	21.70	5.33	2.41
5	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	6	2.55	6	2.55	6	2.55	47	21.50	5.22	2.39
6	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	6	2.55	6	2.55	6	2.55	6	2.55	5	2.35	48	21.70	5.33	2.41
7	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	6	2.55	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	44	20.84	4.89	2.32
8	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
9	3	1.87	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	44	20.82	4.89	2.31
10	3	1.87	4	2.12	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	40	19.96	4.44	2.22
11	4	2.12	5	2.35	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
12	3	1.87	4	2.12	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	5	2.35	4	2.12	35	18.79	3.89	2.09
13	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	4	2.12	6	2.55	48	21.70	5.33	2.41
14	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	5	2.35	35	18.81	3.89	2.09
15	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	37	19.32	4.11	2.15
16	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	6	2.55	39	19.72	4.33	2.19
17	4	2.12	4	2.12	3	1.87	5	2.35	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	38	19.51	4.22	2.17
18	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	5	2.35	34	18.56	3.78	2.06
19	3	1.87	3	1.87	4	2.12	5	2.35	3	1.87	2	1.58	3	1.87	4	2.12	5	2.35	32	18.00	3.56	2.00
20	5	2.35	5	2.35	6	2.55	4	2.12	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	6	2.55	48	21.70	5.33	2.41
21	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	32	18.06	3.56	2.01
22	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	44	20.88	4.89	2.32
23	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	32	18.09	3.56	2.01
24	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	41	20.21	4.56	2.25
25	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	36	19.07	4.00	2.12
26	2	1.58	3	1.87	5	2.35	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	29	17.27	3.22	1.92
27	4	2.12	3	1.87	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	3	1.87	5	2.35	4	2.12	37	19.26	4.11	2.14
28	2	1.58	4	2.12	3	1.87	2	1.58	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	3	1.87	24	15.93	2.67	1.77
29	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	29	17.34	3.22	1.93
30	4	2.12	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	27	16.76	3.00	1.86
JUMLAH	117	62.524	124	64.349	128	65.232	121	63.565	128	65.113	126	64.587	124	64.079	129	65.298	137	67.241	1134	581.988	126	64.665
RATA-RATA	3.9	2.084	4.133	2.145	4.267	2.174	4.033	2.119	4.267	2.170	4.200	2.153	4.133	2.136	4.300	2.177	4.567	2.241	37.800	19.400	4.200	2.07

Tabel 256. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung 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	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	32	18.09	3.56	2.01
2	3	1.87	2	1.58	2	1.58	2	1.58	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	26	16.47	2.89	1.83
3	3	1.87	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	33	18.31	3.67	2.03
4	6	2.55	6	2.55	6	2.55	5	2.35	6	2.55	6	2.55	6	2.55	6	2.55	6	2.55	53	22.74	5.89	2.53
5	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	6	2.55	6	2.55	6	2.55	6	2.55	5	2.35	48	21.70	5.33	2.41
6	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	6	2.55	6	2.55	6	2.55	6	2.55	5	2.35	48	21.70	5.33	2.41
7	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	6	2.55	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	44	20.84	4.89	2.32
8	5	2.35	4	2.12	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
9	4	2.12	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	45	21.07	5.00	2.34
10	3	1.87	4	2.12	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	40	19.96	4.44	2.22
11	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	42	20.44	4.67	2.27
12	3	1.87	4	2.12	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	5	2.35	35	18.79	3.89	2.09
13	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	6	2.55	49	21.92	5.44	2.44
14	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	5	2.35	35	18.81	3.89	2.09
15	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	37	19.32	4.11	2.15
16	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	6	2.55	39	19.72	4.33	2.19
17	4	2.12	4	2.12	3	1.87	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	38	19.51	4.22	2.17
18	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	3	1.87	4	2.12	5	2.35	34	18.56	3.78	2.06
19	5	2.35	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	5	2.35	35	18.79	3.89	2.09
20	5	2.35	5	2.35	6	2.55	4	2.12	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	6	2.55	48	21.70	5.33	2.41
21	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	32	18.06	3.56	2.01
22	5	2.35	5	2.35	4	2.12	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
23	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	3	1.87	31	17.84	3.44	1.98
24	5	2.35	4	2.12	5	2.35	3	1.87	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	39	19.74	4.33	2.19
25	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	36	19.07	4.00	2.12
26	2	1.58	3	1.87	5	2.35	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	29	17.27	3.22	1.92
27	4	2.12	3	1.87	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	3	1.87	5	2.35	4	2.12	37	19.26	4.11	2.14
28	2	1.58	3	1.87	4	2.12	3	1.87	2	1.58	3	1.87	2	1.58	3	1.87	3	1.87	25	16.22	2.78	1.80
29	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	33	18.34	3.67	2.04
30	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	28	17.01	3.11	1.89
JUMLAH	121	63.42	123.	64.04	128.	65.193	119.	63.11	128.	65.081	131.	65.845	119.	62.860	128.	65.074	138.	67.492	1135.	582.128	126.111	64.681
RATA-RATA	4.033	2.114	4.100	2.135	4.267	2.173	3.967	2.104	4.267	2.169	4.367	2.195	3.967	2.095	4.267	2.169	4.600	2.a5	37.833	19.404	4.204	2.04

Tabel 57. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Pasta Kering Jagung 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	7	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	32	18.09	3.56	2.01
2	3	1.87	4	2.12	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	4	2.12	5	2.35	3	1.87	29	17.23	3.22	1.91
3	3	1.87	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	33	18.31	3.67	2.03
4	4	2.12	4	2.12	5	2.35	3	1.87	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	4	2.12	39	19.74	4.33	2.19
5	6	2.55	4	2.12	5	2.35	5	2.35	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	46	21.29	5.11	2.37
6	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	48	21.72	5.33	2.41
7	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	6	2.55	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	44	20.84	4.89	2.32
8	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	45	21.09	5.00	2.34
9	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	6	2.55	6	2.55	5	2.35	5	2.35	5	2.35	45	21.07	5.00	2.34
10	3	1.87	4	2.12	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	40	19.96	4.44	2.22
11	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	6	2.55	6	2.55	6	2.55	5	2.35	5	2.35	47	21.50	5.22	2.39
12	3	1.87	4	2.12	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	5	2.35	4	2.12	35	18.79	3.89	2.09
13	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	5	2.35	6	2.55	49	21.92	5.44	2.44
14	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	5	2.35	35	18.81	3.89	2.09
15	4	2.12	4	2.12	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	37	19.32	4.11	2.15
16	5	2.35	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	6	2.55	39	19.72	4.33	2.19
17	4	2.12	4	2.12	3	1.87	5	2.35	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	38	19.51	4.22	2.17
18	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	32	18.09	3.56	2.01
19	4	2.12	4	2.12	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	30	17.59	3.33	1.95
20	5	2.35	5	2.35	6	2.55	4	2.12	6	2.55	5	2.35	5	2.35	6	2.55	6	2.55	48	21.70	5.33	2.41
21	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	5	2.35	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	32	18.06	3.56	2.01
22	5	2.35	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	5	2.35	5	2.35	43	20.66	4.78	2.30
23	4	2.12	3	1.87	3	1.87	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
24	3	1.87	5	2.35	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	38	19.51	4.22	2.17
25	4	2.12	4	2.12	4	2.12	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	5	2.35	36	19.07	4.00	2.12
26	3	1.87	3	1.87	5	2.35	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	3	1.87	4	2.12	30	17.56	3.33	1.95
27	4	2.12	3	1.87	4	2.12	5	2.35	5	2.35	4	2.12	3	1.87	5	2.35	4	2.12	37	19.26	4.11	2.14
28	3	1.87	4	2.12	3	1.87	2	1.58	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	3	1.87	25	16.22	2.78	1.80
29	3	1.87	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	4	2.12	35	18.84	3.89	2.09
30	4	2.12	3	1.87	3	1.87	4	2.12	3	1.87	3	1.87	2	1.58	2	1.58	3	1.87	27	16.76	3.00	1.86
JUMLAH	121	63.51	125	64.626	127	65.001	a4	62.33	128	65.074	126	64.672	122	63.611	129	65.337	133	66.412	1127	580.579	125.222	64.509
RATA-RATA	4.033	2.117	4.167	2.154	4.233	2.167	3.867	2.078	4.267	2.169	4.200	2.156	4.067	2.120	4.300	2.178	4.433	2.214	37.567	19.353	4.174	2.07

Ulangan	a ₁ b ₁	a ₁ b ₂	a ₁ b ₃	a ₂ b ₁	a ₂ b ₂	a ₂ b ₃	a ₃ b ₁	a ₃ b ₂	a ₃ b ₃	Jumlah	Rata-rata
	118	701	965	638	841	396	802	531	213		
1	3,967	3,967	3,933	4,133	3,600	3,667	3,767	3,867	3,967	34,867	3,874
2	3,900	3,933	4,000	4,167	3,867	3,567	3,700	3,900	3,833	34,867	3,874
3	4,333	3,700	3,200	3,500	4,067	3,867	3,733	3,467	3,800	33,667	3,741
Jumlah	12,200	11,600	11,133	11,800	11,533	11,100	11,200	11,233	11,600	103,400	11,489
Rata-rata	4,067	3,867	3,711	3,933	3,844	3,700	3,733	3,744	3,867	34,467	3,830

Ulangan	a ₁ b ₁	a ₁ b ₂	a ₁ b ₃	a ₂ b ₁	a ₂ b ₂	a ₂ b ₃	a ₃ b ₁	a ₃ b ₂	a ₃ b ₃	Jumlah	Rata-rata
	118	701	965	638	841	396	802	531	213		
1	2,093	2,097	2,096	2,146	2,001	2,014	2,051	2,070	2,092	18,660	2,073
2	2,079	2,091	2,111	2,154	2,078	1,988	2,025	2,080	2,064	18,669	2,074
3	2,183	2,024	1,903	1,982	2,113	2,073	2,034	1,978	2,053	18,345	2,038
Jumlah	6,355	6,212	6,110	6,281	6,192	6,075	6,111	6,127	6,209	55,674	6,186
Rata-rata	2,118	2,071	2,037	2,094	2,064	2,025	2,037	2,042	2,070	18,558	2,062

Faktor Perbandingan Ikan Patin : Pati Jagung	Kelompok	Faktor Lama Pengerangan			Total Faktor Perbandingan Ikan Patin : Pati Jagung
		b1	b2	b3	
a1	1	2,093	2,097	2,096	6,286
	2	2,079	2,091	2,111	6,281
	3	2,183	2,024	1,903	6,111
Sub Total		6,355	6,212	6,110	18,678
Rata-rata		2,118	2,071	2,037	2,075
a2	1	2,146	2,001	2,014	6,160
	2	2,154	2,078	1,988	6,220
	3	1,982	2,113	2,073	6,168
Sub Total		6,281	6,192	6,075	18,548
Rata-rata		2,094	2,064	2,025	2,061
a3	1	2,051	2,070	2,092	6,213
	2	2,025	2,080	2,064	6,169
	3	2,034	1,978	2,053	6,065
Sub Total		6,111	6,127	6,209	18,448
Rata-rata		2,037	2,042	2,070	2,050

PERHITUNGAN ANALISIS VARIANSI (ANAVA)

$$FK = \frac{(\text{Total})^2}{r \times a \times b}$$

$$FK = \frac{(55.674)^2}{3 \times 3 \times 3}$$

$$FK = 114.7994$$

$$JKT = [(n_1)^2 + \dots + (n_n)^2] - FK$$

$$JKT = [(2.093)^2 + (2.097)^2 + (1.978)^2] - 114.7994$$

$$JKT = 0.095$$

$$JKP = \left[\frac{(\sum P_1)^2 + \dots + (\sum P_n)^2}{r} \right] - FK$$

$$JKP = [(6.355)^2 + (6.212)^2 + (6.209)^2] - 114.7994$$

$$JKP = \left[\frac{344.4643}{3} \right] - 114.7994$$

$$JKP = 0.022$$

$$JKK = \left[\frac{(\sum r_1)^2 + \dots + (\sum r_3)^2}{axb} \right] - FK$$

$$JKK = \left[\frac{(18.660)^2 + (18.669)^2 + (18.345)^2}{3 \times 3} \right] - 114.7994$$

$$JKK = 0.008$$

$$JK(a) = \left[\frac{(\sum \text{Total } a_1)^2 + (\sum \text{Total } a_2)^2 + (\sum \text{Total } a_3)^2}{rxb} \right] - FK$$

$$JK(a) = \left[\frac{(18.678)^2 + (18.548)^2 + (18.448)^2}{3 \times 3} \right] - 114.7994$$

$$JK(a) = 0.003$$

$$JK(b) = \left[\frac{(\sum \text{Total } b_1)^2 + (\sum \text{Total } b_2)^2 + (\sum \text{Total } b_3)^2}{rxa} \right] - FK$$

$$JK(b) = \left[\frac{(18.748)^2 + (18.532)^2 + (18.394)^2}{3 \times 3} \right] - 114.7994$$

$$JK(b) = 0.007$$

$$JK(ab) = \left[\frac{(\sum \text{Total } ab)^2}{r} \right] - FK - JK(a) - JK(b)$$

$$JK(ab) = \left[\frac{(6.355)^2 + (6.212)^2 + (6.110)^2 + (6.281)^2 + (6.192)^2 + (6.075)^2 + (6.111)^2 + (6.127)^2 + (6.209)^2}{3} \right] - 114.7994 - 0.003 - 0.007$$

$$JK(ab) = 114.8214 - 114.7994 - 0.003 - 0.007$$

$$JK(ab) = 0.012$$

$$JKG = JKT - JKK - JK(a) - JK(b) - JK(ab)$$

$$JKG = 0.095 - 0,008 - 0.003 - 0.007 - 0.012$$

$$JKG = 0.065$$

Tabel 58. Analisis Variansi (ANAVA) Penelitian Utama Atribut Tekstur

Sumber Variansi	DB	JK	KT	F HITUNG		F TABEL 5%
Kelompok	2	0,008	0,004			
Perlakuan	8	0,022	0,003			
Taraf A	2	0,003	0,001	0,362	tn	3,63
Taraf B	2	0,007	0,004	0,865	tn	3,63
Interaksi AB	4	0,012	0,003	0,735	tn	3,01
Galat	16	0,065	0,004			
Total	26	0,095	0,004			

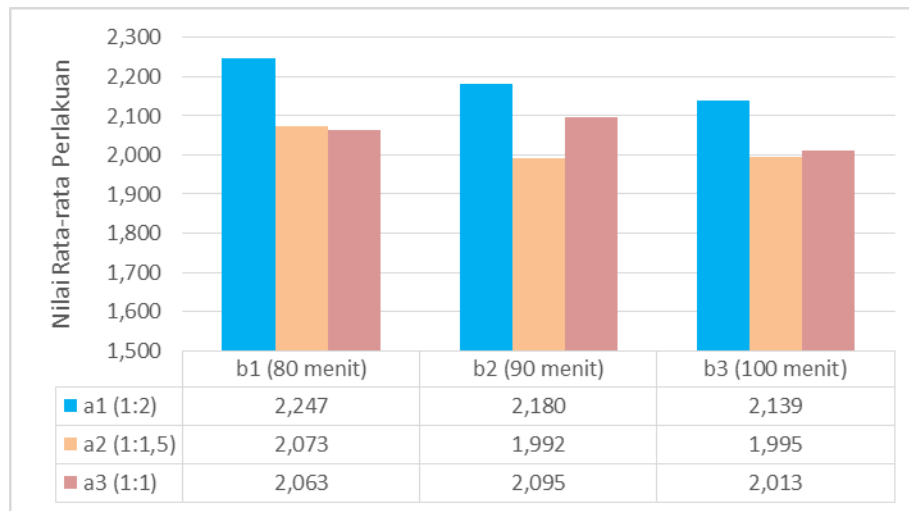
Keterangan : tn) tidak berpengaruh

*) berpengaruh

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel ANAVA diketahui bahwa F hitung > F tabel pada taraf 5% berpengaruh nyata dalam hal tekstur pada faktor A (Perbandingan Ikan Patin

dan Pati Jagung), faktor B (Lama Pengeringan) dan interaksi faktor AB berpengaruh nyata sehingga tidak dilakukan uji lanjut Duncan.



Gambar 4. Grafik Hasil Perhitungan Rata-Rata Atribut Tekstur

➤ **Analisis Kadar Air Terhadap Sampel Pasta Kering**

Rumus :

$$\% \text{Kadar Air (w.b)} = \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100$$

Keterangan :

W_0 = Berat cawan kering konstan (gram)

W_1 = Berat cawan konstan dan sampel (gram)

W_2 = Berat cawan dan sampel kering (gram)

Perhitungan Hasil Analisis Kadar Air Ulangan I

1. Hasil Analisis Kadar Air Sampel a_1b_1

Diketahui : $W_0 = 26.835$ gram

$W_1 = 28.879$ gram

$W_2 = 28.658$ gram

Ditanyakan : % Air ?

$$\begin{aligned} \text{Jawaban : } \% \text{ Air} &= \frac{28.879 - 28.658}{28.879 - 26.835} \times 100 \% \\ &= 10.8121 \% \end{aligned}$$

2. Hasil Analisis Kadar Air Sampel a_1b_2

Diketahui : $W_0 = 28.185$ gram

$W_1 = 30.212$ gram

$W_2 = 29.990$ gram

Ditanyakan : % Air ?

$$\begin{aligned} \text{Jawaban : } \% \text{ Air} &= \frac{30.212 - 29.990}{30.212 - 28.185} \times 100 \% \\ &= 10.9521 \% \end{aligned}$$

3. Hasil Analisis Kadar Air Sampel a_1b_3

Diketahui : $W_0 = 22.744$ gram

$W_1 = 24.805$ gram

$W_2 = 24.578$ gram

Ditanyakan : % Air ?

$$\begin{aligned} \text{Jawaban : } \% \text{ Air} &= \frac{24.805 - 24.578}{24.805 - 22.744} \times 100 \% \\ &= 11.0141 \% \end{aligned}$$

4. Hasil Analisis Kadar Air Sampel a₂b₁
 Diketahui : $W_0 = 21.176$ gram
 $W_1 = 23.265$ gram
 $W_2 = 23.038$ gram
 Ditanyakan : % Air ?
 Jawaban : $\% \text{ Air} = \frac{23.265 - 23.038}{23.265 - 21.176} \times 100 \%$
 $= 10.8664 \%$
5. Hasil Analisis Kadar Air Sampel a₂b₂
 Diketahui : $W_0 = 21.546$ gram
 $W_1 = 23.732$ gram
 $W_2 = 23.493$ gram
 Ditanyakan : % Air ?
 Jawaban : $\% \text{ Air} = \frac{23.732 - 23.493}{23.732 - 21.546} \times 100 \%$
 $= 10.9332 \%$
6. Hasil Analisis Kadar Air Sampel a₂b₃
 Diketahui : $W_0 = 28.172$ gram
 $W_1 = 30.173$ gram
 $W_2 = 29.952$ gram
 Ditanyakan : % Air ?
 Jawaban : $\% \text{ Air} = \frac{30.173 - 29.952}{30.173 - 28.172} \times 100 \%$
 $= 11.0445 \%$
7. Hasil Analisis Kadar Air Sampel a₃b₁
 Diketahui : $W_0 = 20.262$ gram
 $W_1 = 22.448$ gram
 $W_2 = 22.208$ gram
 Ditanyakan : % Air ?
 Jawaban : $\% \text{ Air} = \frac{22.448 - 22.208}{22.448 - 20.262} \times 100 \%$
 $= 10.9790 \%$
8. Hasil Analisis Kadar Air Sampel a₃b₂
 Diketahui : $W_0 = 20.804$ gram
 $W_1 = 22.954$ gram

$$W_2 = 22.717 \text{ gram}$$

Ditanyakan : % Air ?

$$\begin{aligned} \text{Jawaban : } \% \text{ Air} &= \frac{22.954 - 22.717}{22.954 - 20.804} \times 100 \% \\ &= 11.0233 \% \end{aligned}$$

9. Hasil Analisis Kadar Air Sampel a₃b₃

Diketahui : $W_0 = 22.658 \text{ gram}$

$$W_1 = 24.743 \text{ gram}$$

$$W_2 = 24.498 \text{ gram}$$

Ditanyakan : % Air ?

$$\begin{aligned} \text{Jawaban : } \% \text{ Air} &= \frac{24.743 - 24.498}{24.743 - 22.658} \times 100 \% \\ &= 11.7506 \% \end{aligned}$$

Tabel 20. Data Hasil Analisis Kadar Air

Data Asli			
Kode Sampel	Ulangan	Kadar Air (%)	Rata-Rata (%)
a ₁ b ₁	I	11.750	11.763
	II	11.776	
	III	11.868	
a ₁ b ₂	I	11.014	11.017
	II	11.013	
	III	11.023	
a ₁ b ₃	I	10.952	10.924
	II	10.927	
	III	10.892	
a ₂ b ₁	I	11.044	10.080
	II	11.053	
	III	11.143	
a ₂ b ₂	I	10.979	10.977
	II	10.995	
	III	10.958	
a ₂ b ₃	I	10.865	10.882
	II	10.866	
	III	10.914	
a ₃ b ₁	I	11.023	11.081
	II	11.057	
	III	11.163	
a ₃ b ₂	I	11.023	10.929
	II	11.057	
	III	11.163	
a ₃ b ₃	I	10.812	10.828
	II	10.860	
	III	10.812	

Tabel 59. Nilai Rata-Rata Data Analisis Kadar Air

Faktor Perbandingan Ikan Patin : Pati Jagung	Kelompok	Faktor Lama Pengeringan			Total Faktor Perbandingan Ikan Patin : Pati Jagung
		b1	b2	b3	
a1	1	11,750	11,014	10,952	33,716
	2	11,776	11,013	10,927	33,716
	3	11,868	11,023	10,892	33,783
Sub Total		35,394	33,050	32,771	101,215
Rata-rata		11,798	11,017	10,924	11,a3
a2	1	11,044	10,979	10,866	32,889
	2	11,053	10,995	10,866	32,914
	3	11,143	10,958	10,914	33,015
Sub Total		33,240	32,932	32,646	98,818
Rata-rata		11,080	10,977	10,882	10,980
a3	1	11,023	10,933	10,812	32,768
	2	11,057	10,935	10,860	32,852
	3	11,163	10,919	10,812	32,894
Sub Total		33,243	32,787	32,484	98,514
Rata-rata		11,081	10,929	10,828	10,946
Total Faktor Lama Pengeringan		101,877	98,769	97,901	298,547
Rata-rata Lama Pengeringan		11,320	10,974	10,878	11,057

Perhitungan:

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{(\text{total})^2}{\Sigma \text{ sampel} \times \Sigma \text{ ulangan}} = \frac{(298,547)^2}{3 \times 3 \times 3} = 3301,123$$

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= (\text{Jumlah kuadrat masing-masing perlakuan}) - \text{FK} \\ &= [(10,866)^2 + (10,933)^2 + \dots + (11,868)^2] - 3301,123 \\ &= 2,056 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \left[\frac{(\Sigma P_1)^2 + (\Sigma P_2)^2 + \dots + (\Sigma P_n)^2}{\Sigma \text{ ulangan}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(32,484)^2 + (32,771)^2 + \dots + (35,394)^2}{3} \right] - 3301,123 \\ &= 2,026 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Kelompok} &= \left[\frac{((\Sigma K_1)^2 + (\Sigma K_2)^2 + \dots + (\Sigma K_n)^2)}{\Sigma \text{ sampel}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{((99,373)^2 + (99,482)^2 + (99,692)^2)}{3 \times 3} \right] - 3301,123 \\ &= 0,006 \end{aligned}$$

$$\text{JK Faktor (A)} = \left[\frac{\Sigma (\text{total taraf A})^2}{b \times r} \right] - \text{FK}$$

$$= \left[\frac{(98,305)^2 + (98,673)^2 + (101,564)^2}{3 \times 3} \right] - 3301,123$$

$$= 0,710$$

$$\text{JK Faktor (B)} = \left[\frac{\sum(\text{total taraf B})^2}{a \times r} \right] - \text{FK}$$

$$= \left[\frac{(32,932)^2 + (33,243)^2 + (35,394)^2}{3 \times 3} \right] - 3301,123$$

$$= 0,814$$

$$\text{JK Interaksi (AB)} = \left[\frac{\sum(\text{total perlakuan})^2}{r} \right] - \text{FK} - \text{JK (A)} - \text{JK (B)}$$

$$= \left[\frac{(32,484)^2 + (32,771)^2 + \dots + (35,394)^2}{3} \right] - 3301,123 - 0,710 - 0,814$$

$$= 0,502$$

$$\text{JKG} = \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JK (A)} - \text{JK (B)} - \text{JK (AB)}$$

$$= 2,056 - 0,006 - 0,710 - 0,814 - 0,502$$

$$= 0,024$$

Tabel 60. Analisis Variansi (ANOVA) Penelitian Utama Analisis Kadar Air

Sumber Variansi	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL 5%
Kelompok	2	0,006	0,003	-	-
Perlakuan	8	2,026	0,253	-	-
Taraf A	2	0,710	0,355	160,181*	3.63
Taraf B	2	0,814	0,407	319,811*	3.63
Interaksi AB	4	0,502	0,125	93,615*	3.01
Galat	16	0,024	0,002		
Total	26	2,056	0,079		

Keterangan : tn) tidak berpengaruh

*) berpengaruh

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel ANOVA diketahui bahwa F hitung > F tabel pada taraf 5% berpengaruh dalam hal kadar air pada faktor A (Perbandingan Ikan Patin dan Pati Jagung), faktor B (Lama Pengeringan), dan juga interaksi antar keduanya, maka perlu dilakukan uji lanjut Duncan.

Faktor A (Penambahan Ikan patin dengan Pati Jagung)

$$S\bar{Y} = \sqrt{\frac{KTG}{r \times a}} = \sqrt{\frac{0,002}{3 \times 3}} = 0,012989$$

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
-	-	a3	10,946			-	a
3,00	0,04	a2	10,980	0,034tn		-	a
3,15	0,04	a1	11,a3	0,300*	0,266*	-	b

Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Kesimpulan :

Berdasarkan uji lanjut Duncan dapat disimpulkan bahwa sampel pasta kering jagung dengan perlakuan a₁ (1:2) berbeda nyata dengan sampel a₂ (1:1,5) dan sampel a₃ (1:1). Sampel a₂ (1:1,5) tidak berbeda nyata dengan sampel a₁ (1:2) dan berbeda nyata terhadap sampel a₃ (1:1). Dan sampel a₃ (1:1) berbeda nyata dengan sampel a₁ (1:2) dan tidak berbeda nyata dengan sampel a₂ (1:1,5).

Faktor B (Lama Pengeringan)

$$S\bar{Y} = \sqrt{\frac{KTG}{r \times a}} = \sqrt{\frac{0,002}{3 \times 3}} = 0,012989$$

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
-	-	b3	10,828			-	a
3,00	0,04	b2	10,929	0,101*		-	B
3,15	0,04	b1	11,081	0,253*	0,15*	-	C

Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Kesimpulan :

Berdasarkan uji lanjut Duncan dapat disimpulkan bahwa sampel pasta kering jagung dengan perlakuan b₁ (80 menit) berbeda nyata dengan sampel b₂ (90 menit) dan sampel b₃ (100 menit). Sampel b₂ (90 menit) berbeda nyata dengan sampel b₁ (80 menit) dan b₃ (100 menit). Dan sampel a₃ (100 menit) berbeda nyata dengan sampel b₁ (80 menit) dan b₂ (90 menit).

Tabel 61. Interaksi Faktor A (Perbandingan ikan patin dan pati jagung) dan Faktor B (Lama Pengeringan)

$$S\bar{Y} = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0,002}{3}} = 0,0224$$

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan									Taraf Nyata 5%	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9		
-	-	a3b3	10,828										-	a
3,00	0,067	a2b3	10,882	0,054tn									-	a
3,15	0,071	a1b3	10,924	0,096*	0,042tn								-	bc
3,23	0,073	a3b2	10,929	0,101*	0,047tn	0,005tn							-	bc
3,30	0,074	a2b2	10,977	0,149*	0,095*	0,053tn	0,048tn						-	cd
3,34	0,075	a1b2	11,017	0,189*	0,135*	0,093*	0,088*	0,040tn					-	d
3,37	0,076	a2b1	11,080	0,252*	0,198*	0,156*	0,151*	0,103*	0,063tn				-	ef
3,39	0,076	a3b1	11,081	0,253*	0,199*	0,157*	0,152*	0,104*	0,064tn	0,001tn			-	e
3,41	0,077	a1b1	11,763	0,935*	0,881*	0,839*	0,834*	0,786*	0,746*	0,683*	0,682*		-	f

Perhitungan Dwi Arah Hasil Analisis Kadar Air

Faktor A yang sama dan faktor B yang berpengaruh

SSR 5%	LSR 5%	Nilai Rata-rata		Perlakuan			Taraf Nyata 5%
		Kode	Nilai	1	2	3	
-	-	a1b3	10,924	-	-	-	a
3,00	0,067	a1b2	11,017	0,096*	-	-	b
3,15	0,071	a1b1	11,798	0,189*	0,093*	-	c

SSR 5%	LSR 5%	Nilai Rata-rata		Perlakuan			Taraf Nyata 5%
		Kode	Nilai	1	2	3	
-	-	a2b1	10,882	-	-	-	a
3,00	0,067	a2b2	10,929	0,047 ^{tn}	-	-	a
3,15	0,071	a2b3	11,080	0,198*	0,151*	-	b

SSR 5%	LSR 5%	Nilai Rata-rata		Perlakuan			Taraf Nyata 5%
		Kode	Nilai	1	2	3	
-	-	a3b1	10,977	-	-	-	a
3,00	0,067	a3b2	11,081	0,104*	-	-	b
3,15	0,071	a3b3	11,798	0,821*	0,717*	-	c

Faktor B yang sama dan faktor A yang berpengaruh

SSR 5%	LSR 5%	Nilai Rata-rata		Perlakuan			Taraf Nyata 5%
		Kode	Nilai	1	2	3	
-	-	a2b1	10,882	-	-	-	A
3,00	0,067	a3b1	10,977	0,095*	-	-	B
3,15	0,071	a1b1	11,798	0,916*	0,821*	-	C

SSR 5%	LSR 5%	Nilai Rata-rata		Perlakuan			Taraf Nyata 5%
		Kode	Nilai	1	2	3	
-	-	a2b2	10,924	-	-	-	A
3,00	0,067	a1b2	11,017	0,093*	-	-	B
3,15	0,071	a3b2	11,081	0,157*	0,064*	-	C

SSR 5%	LSR 5%	Nilai Rata-rata		Perlakuan			Taraf Nyata 5%
		Kode	Nilai	1	2	3	
-	-	a1b3	11,017	-	-	-	A
3,00	0,067	a2b3	11,080	0,063 ^{tn}	-	-	A
3,15	0,071	a3b3	11,798	0,781*	0,718*	-	B

Dwi Arah Untuk Interaksi Perbandingan Ikan Patin dan Pati Jagung serta Lama Pengeringan Terhadap Kadar Air

Perbandingan ikan patin dan Pati Jagung	Konsentrasi Bubur Buah Lama Pengeringan		
	b1	b2	b3
a1	10,828 C c	10,924 B b	11,017 A a
a2	10,977 A a	11,017 A a	11,080 A b
a3	11,798 B a	11,081 C b	11,798 B c

Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%. huruf kecil dibaca secara horizontal dan huruf besar dibaca secara vertikal.

Kesimpulan:

Berdasarkan tabel di atas, semakin meningkatnya konsentrasi gelatin pada Berdasarkan tabel di atas, semakin meningkatnya perbandingan pati jagung dan ikan patin pada lama pengeringan yang tetap, terjadi perbedaan yang nyata pada b1 dan b2 kecuali b3 dan semakin meningkatnya lama pengeringan pada perbandingan pati jagung yang tetap, terjadi pengaruh yang nyata pada a1, a2 dan a3 kecuali pada a2b1, a2b2, a3b1 dan a3b2 terhadap kadar air.

➤ **Analisis Kadar Protein Terhadap Sampel Pasta Kering**

Rumus :

$$\% N = \frac{(\text{ml blanko} - \text{ml titran}) \times (\text{N titran}) \times 14,008 \times \text{FP}}{\text{Berat sampel (g)} \times 1000} \times 100 \%$$

Persentase protein :

$$\% \text{ Protein} = F \times \% N$$

Keterangan : F = faktor pengali/Faktor koreksi

Perhitungan Pembakuan NaOH:

Diketahui : mg Oksalat = 62,159 mg

V titrasi = 9,50 ml

BE Oksalat = 63,035

Ditanyakan : N.NaOH ?

$$\begin{aligned} \text{Jawaban : N.NaOH} &= \frac{\text{mg oksalat}}{\text{V} \times \text{BE Oksalat}} \\ &= \frac{62,159 \text{ mg}}{9,50 \text{ ml} \times 63,035} \\ &= 0,1038 \text{ N} \end{aligned}$$

Perhitungan Analisis Kadar Protein Ulangan 1

1. Hasil Analisis Kadar Protein Sampel a₁b₁

Diketahui : W_s = 1,12 gram

V_s = 16,40 ml

F_k = 6,25

V_b = 17,80 ml

ø = 100/10

Ditanyakan : % Protein ?

$$\begin{aligned} \text{Jawaban : \% N} &= \frac{(\text{17,80} - \text{16,40}) \times (\text{0,1038}) \times 14,008 \times 100/10}{1,12 \times 1000} \times 100 \% \\ &= 1,81\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Protein} &= 6,25 \times 1,81 \% \\ &= 11,35\% \end{aligned}$$

2. Hasil Analisis Kadar Protein Sampel a₁b₂

Diketahui : W_s = 1,10 gram
 V_s = 16,26 ml
 F_k = 6,25
 V_b = 17,80 ml
 ϕ = 100/10

Ditanyakan : % Protein ?

$$\begin{aligned} \text{Jawaban : } \% N &= \frac{(17,80 - 16,26) \times (0,1038)14,008 \times 100/10}{1,10 \times 1000} \times 100 \% \\ &= 2,01\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Protein} &= 6,25 \times 2,01 \% \\ &= \mathbf{12,60\%} \end{aligned}$$

3. Hasil Analisis Kadar Protein Sampel a₁b₃

Diketahui : W_s = 1,20 gram
 V_s = 16,34 ml
 F_k = 6,25
 V_b = 17,80 ml
 ϕ = 100/10

Ditanyakan : % Protein ?

$$\begin{aligned} \text{Jawaban : } \% N &= \frac{(17,80 - 16,34) \times (0,1038)14,008 \times 100/10}{1,20 \times 1000} \times 100 \% \\ &= 1,76\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Protein} &= 6,25 \times 1,76 \% \\ &= \mathbf{11,06\%} \end{aligned}$$

4. Hasil Analisis Kadar Protein Sampel a₂b₁

Diketahui : W_s = 1,23 gram
 V_s = 16,34 ml
 F_k = 6,25
 V_b = 17,80 ml
 ϕ = 100/10

Ditanyakan : % Protein ?

$$\begin{aligned} \text{Jawaban : } \% N &= \frac{(17,80 - 16,34) \times (0,1038)14,008 \times 100/10}{1,23 \times 1000} \times 100 \% \\ &= 1,72\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Protein} &= 6,25 \times 1,72 \% \\ &= \mathbf{10,79 \%} \end{aligned}$$

5. Hasil Analisis Kadar Protein Sampel a₂b₂

Diketahui : W_s = 1,18 gram
 V_s = 16,36 ml
 F_k = 6,25
 V_b = 17,80 ml
 ρ = 100/10

Ditanyakan : % Protein ?

$$\begin{aligned} \text{Jawaban : } \% \text{ N} &= \frac{(17,80 - 16,36) \times (0,1038)14,008 \times 100/10}{1,18 \times 1000} \times 100 \% \\ &= 1,77\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Protein} &= 6,25 \times 1,77 \% \\ &= \mathbf{11,10\%} \end{aligned}$$

6. Hasil Analisis Kadar Protein Sampel a₂b₃

Diketahui : W_s = 1,20 gram
 V_s = 16,33 ml
 F_k = 6,25
 V_b = 17,80 ml
 ρ = 100/10

Ditanyakan : % Protein ?

$$\begin{aligned} \text{Jawaban : } \% \text{ N} &= \frac{(17,80 - 16,33) \times (0,1038)14,008 \times 100/10}{1,20 \times 1000} \times 100 \% \\ &= 1,78\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Protein} &= 6,25 \times 1,81 \% \\ &= \mathbf{11,13\%} \end{aligned}$$

7. Hasil Analisis Kadar Protein Sampel a₃b₁

Diketahui : W_s = 1,16 gram
 V_s = 16,28 ml
 F_k = 6,25
 V_b = 17,80 ml
 ρ = 100/10

Ditanyakan : % Protein ?

$$\begin{aligned} \text{Jawaban : } \% \text{ N} &= \frac{(17,80 - 16,28) \times (0,1038)14,008 \times 100/10}{1,16 \times 1000} \times 100 \% \\ &= 1,90\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Protein} &= 6,25 \times 1,81 \% \\ &= \mathbf{11,90\%} \end{aligned}$$

8. Hasil Analisis Kadar Protein Sampel a₃b₂Diketahui : W_s = 1,12 gramV_s = 16,25 mlF_k = 6,25V_b = 17,80 ml

e = 100/10

Ditanyakan : % Protein ?

$$\text{Jawaban : } \% \text{ N} = \frac{(17,80 - 16,25) \times (0,1038)14,008 \times 100/10}{1,18 \times 1000} \times 100 \%$$

$$= 2,01\%$$

$$\% \text{ Protein} = 6,25 \times 2,01 \%$$

$$= \mathbf{12,57\%}$$

9. Hasil Analisis Kadar Protein Sampel a₃b₃Diketahui : W_s = 1,18 gramV_s = 16,39 mlF_k = 6,25V_b = 17,80 ml

e = 100/10

Ditanyakan : % Protein ?

$$\text{Jawaban : } \% \text{ N} = \frac{(17,80 - 16,39) \times (0,1038)14,008 \times 100/10}{1,18 \times 1000} \times 100 \%$$

$$= 1,83\%$$

$$\% \text{ Protein} = 6,25 \times 1,83 \%$$

$$= \mathbf{10,85\%}$$

Tabel 62. Data Hasil Analisis Kadar Protein

Data Asli			
Kode Sampel	Ulangan	Kadar Protein (%)	Rata-Rata (%)
a ₁ b ₁	I	12,57	12.39
	II	11,80	
	III	12,79	
a ₁ b ₂	I	11,06	11.08
	II	10,16	
	III	12,01	
a ₁ b ₃	I	12.60	11.86
	II	11.59	
	III	11.39	
a ₂ b ₁	I	11.35	10.80
	II	10.27	
	III	10.79	
a ₂ b ₂	I	11,90	11.81
	II	11,79	
	III	11,73	
a ₂ b ₃	I	11.10	10.79
	II	10.69	
	III	10.57	
a ₃ b ₁	I	10.79	11.36
	II	12.06	
	III	11.21	
a ₃ b ₂	I	11.13	10.61
	II	10.53	
	III	10.17	
a ₃ b ₃	I	10,85	10,60
	II	10,33	
	III	10,64	

Tabel 63. Nilai Rata-Rata Data Analisis Kadar Protein

Faktor Perbandingan Ikan Patin : Pati Jagung	Kelompok	Faktor Lama Pengeringan			Total Faktor Perbandingan Ikan Patin : Pati Jagung
		b1	b2	b3	
a1	1	12,57	11,06	12,60	36,23
	2	11,80	10,16	11,59	33,55
	3	12,79	12,01	11,39	36,19
Sub Total		32,41	37,16	33,23	35,58
Rata-rata		10,80	12,39	11,08	11,86
a2	1	11,35	11,90	11,10	34,35
	2	10,27	11,79	10,69	32,75
	3	10,79	11,73	10,57	33,09
Sub Total		34,07	32,41	35,42	32,36
Rata-rata		11,36	10,80	11,81	10,79
a3	1	10,80	11,13	10,85	32,78
	2	12,06	10,53	10,33	32,92
	3	11,21	10,17	10,64	32,02
Sub Total		35,42	34,07	31,83	31,82
Rata-rata		11,81	11,36	10,61	10,60
Total Faktor Lama Pengeringan		101,90	103,64	100,48	99,76
Rata-rata Lama Pengeringan		11,32	11,52	11,16	11,08

Perhitungan:

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{(\text{total})^2}{\Sigma \text{ sampel} \times \Sigma \text{ ulangan}} = \frac{(303,88)^2}{3 \times 3 \times 3} = 3420,113$$

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= (\text{Jumlah kuadrat masing-masing perlakuan}) - \text{FK} \\ &= [(11,35)^2 + (12,60)^2 + \dots + (10,64)^2] - 3420,113 \\ &= 15,038 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \left[\frac{(\Sigma P_1)^2 + (\Sigma P_2)^2 + \dots + (\Sigma P_n)^2}{\Sigma \text{ ulangan}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(32,41)^2 + (35,58)^2 + \dots + (31,82)^2}{3} \right] - 3420,113 \\ &= 9,759 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Kelompok} &= \left[\frac{((\Sigma K_1)^2 + (\Sigma K_2)^2 + \dots + (\Sigma K_n)^2)}{\Sigma \text{ sampel}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{((103,360)^2 + (99,220)^2 + (101,300)^2)}{3 \times 3} \right] - 3420,113 \\ &= 0,952 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Faktor (A)} &= \left[\frac{\sum(\text{total taraf A})^2}{b \times r} \right] - \text{FK} \\
 &= \left[\frac{(101,22)^2 + (98,26)^2 + (104,40)^2}{3 \times 3} \right] - 3420,113 \\
 &= 2,095
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Faktor (B)} &= \left[\frac{\sum(\text{total taraf B})^2}{a \times r} \right] - \text{FK} \\
 &= \left[\frac{(101,90)^2 + (105,10)^2 + (96,88)^2}{3 \times 3} \right] - 3420,113 \\
 &= 3,815
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Interaksi (AB)} &= \left[\frac{\sum(\text{total perlakuan})^2}{r} \right] - \text{FK} - \text{JK (A)} - \text{JK (B)} \\
 &= \left[\frac{(32,41)^2 + (35,58)^2 + \dots + (31,82)^2}{3} \right] - 3420,113 - 2,095 - 3,815 \\
 &= 3,848
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JK (A)} - \text{JK (B)} - \text{JK (AB)} \\
 &= 15,038 - 0,952 - 2,095 - 3,815 - 3,815 \\
 &= 4,327
 \end{aligned}$$

Tabel 26. Analisis Variansi (ANAVA) Penelitian Utama Analisis Kadar Protein

Sumber Variansi	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL 5%
Kelompok	2	0,952	0,476	-	-
Perlakuan	8	9,759	1,220	-	-
Taraf A	2	2,095	1,048	7,365*	3,63
Taraf B	2	3,815	1,908	11,750*	3,63
Interaksi AB	4	3,848	0,962	4,463*	3,01
Galat	16	4,327	0,270		
Total	26	15,038	0,578		

Keterangan : tn) tidak berpengaruh

*) berpengaruh

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel ANAVA diketahui bahwa F hitung > F tabel pada taraf 5% dalam hal kadar protein berpengaruh pada faktor A (Perbandingan Ikan Patin dan Pati Jagung), faktor B (Lama Pengeringan), dan juga interaksi antar keduanya, maka perlu dilakukan uji lanjut Duncan.

Faktor A (Perbandingan Ikan Patin dan Pati Jagung)

$$S\bar{Y} = \sqrt{\frac{KTG}{r \times b}} = \sqrt{\frac{0,270}{3 \times 3}} = 0,173355$$

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
-	-	a3	10,86	-	-	-	a
3,00	0,52	a2	11,13	0,277tn	-	-	a
3,15	0,55	a1	11,77	0,919*	0,642*	-	b

Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Kesimpulan :

Berdasarkan uji lanjut Duncan dapat disimpulkan bahwa sampel pasta kering jagung dengan perlakuan a_2 (1:1,5) tidak berbeda nyata dengan sampel a_3 (1:1) dan berbeda nyata dengan sampel a_1 (1:2). Sampel a_1 (1:2) berbeda nyata dengan sampel a_2 (1:1,5) dan a_3 (1:1). Dan sampel a_3 (1:1) tidak berbeda nyata dengan sampel a_2 (1:1,5) dan berbeda nyata dengan sampel a_1 (1:2).

Faktor B (Lama Pengeringan)

$$S\bar{Y} = \sqrt{\frac{KTG}{r \times b}} = \sqrt{\frac{0,270}{3 \times 3}} = 0,173355$$

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
-	-	b3	10,76	-	-	-	a
3,00	0,52	b1	11,32	0,558*	-	-	b
3,15	0,55	b2	11,68	0,913*	0,356tn	-	b

Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Kesimpulan :

Berdasarkan uji lanjut Duncan dapat disimpulkan bahwa sampel pasta kering jagung dengan perlakuan b_3 (100 menit) berbeda nyata dengan sampel b_1 (80 menit) dan sampel b_2 (90 menit). Sampel b_1 (80 menit) tidak berbeda nyata dengan sampel b_2 (90 menit) dan berpengaruh nyata dengan sampel b_3 (100

menit). Dan sampel b_2 (90 menit) berbeda nyata dengan sampel b_3 (100 menit) dan tidak berpengaruh nyata dengan b_1 (80 menit).

Interaksi Faktor A (Perbandingan Pati Jagung) dan Faktor B (Lama Pengeringan)

$$S\bar{Y} = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0,270}{3}} = 0,300259$$

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan									Taraf Nyata 5%
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
-	-	a3b3	10,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	a
3,00	0,90	a3b2	10,61	0,01tn	-	-	-	-	-	-	-	-	a
3,15	0,95	a2b3	10,79	0,19tn	0,18tn	-	-	-	-	-	-	-	a
3,23	0,97	a2b1	10,80	0,20tn	0,19tn	0,01tn	-	-	-	-	-	-	a
3,30	0,99	a1b2	11,08	0,48tn	0,47tn	0,29tn	0,28tn	-	-	-	-	-	ab
3,34	1,00	a3b1	11,36	0,76tn	0,75tn	0,57tn	0,56tn	0,28tn	-	-	-	-	ab
3,37	1,01	a2b2	11,81	1,21*	1,20*	1,02*	1,01*	0,73tn	0,45tn	-	-	-	bc
3,39	1,02	a1b3	11,86	1,26*	1,25*	1,07*	1,06*	0,78tn	0,50tn	0,05tn	-	-	bc
3,41	1,02	a1b1	12,39	1,79*	1,78*	1,60*	1,59*	1,31*	1,03*	0,58tn	0,53tn	-	c

Perhitungan Dwi Arah Hasil Analisis Kadar Protein

Faktor A yang sama dan faktor B yang berpengaruh

SSR 5%	LSR 5%	Nilai Rata-rata		Perlakuan			Taraf Nyata 5%
		Kode	Nilai	1	2	3	
-	-	a1b2	11,08		-	-	A
3.00	0,901	a1b3	11,86	0,780tn	-	-	A
3.15	0,946	a1b1	12,39	1,310*	0,530tn	-	b

SSR 5%	LSR 5%	Nilai Rata-rata		Perlakuan			Taraf Nyata 5%
		Kode	Nilai	1	2	3	
-	-	a2b3	10,79		-	-	a
3.00	0,901	a2b1	10,80	0,013tn	-	-	a
3.15	0,946	a2b2	11,81	1,023*	1,010*	-	b

SSR 5%	LSR 5%	Nilai Rata-rata		Perlakuan			Taraf Nyata 5%
		Kode	Nilai	1	2	3	
-	-	a3b3	10,60		-	-	a
3.00	0,901	a3b2	10,61	0,010tn	-	-	a
3.15	0,946	a3b1	11,36	0,760tn	0,750tn	-	a

Faktor B yang sama dan faktor A yang berpengaruh

SSR 5%	LSR 5%	Nilai Rata-rata		Perlakuan			Taraf Nyata 5%
		Kode	Nilai	1	2	3	
-	-	a2b1	10,80		-	-	A
3.00	0,901	a3b1	11,36	0,560tn	-	-	A
3.15	0,946	a1b1	12,39	1,590*	1,030*	-	B

SSR 5%	LSR 5%	Nilai Rata-rata		Perlakuan			Taraf Nyata 5%
		Kode	Nilai	1	2	3	
-	-	a3b2	10,61		-	-	A
3.00	0,901	a1b2	11,08	0,470tn	-	-	A
3.15	0,946	a2b2	11,81	1,200*	0,730tn	-	B

SSR 5%	LSR 5%	Nilai Rata-rata		Perlakuan			Taraf Nyata 5%
		Kode	Nilai	1	2	3	
-	-	a3b3	10,60		-	-	A
3.00	0,901	a2b3	10,79	0,187tn	-	-	A
3.15	0,946	a1b3	11,86	1,260*	1,073*	-	B

Dwi Arah Untuk Interaksi Perbandingan Ikan Patin dan Pati Jagung serta Lama Pengeringan Terhadap Kadar Protein

Ikan Patin : Pati Jagung	Lama Pengeringan		
	80 menit (b ₁)	90 menit (b ₂)	100 menit (b ₃)
a1	12,390 B b	11,080 A a	11,860 B a
a2	11,360 A a	10,610 B b	10,787 A a
a3	12,390 A c	11,810 A b	10,600 A a

Keterangan : Huruf yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%. huruf kecil dibaca secara horizontal dan huruf besar dibaca secara vertikal.

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel di atas, semakin meningkatnya perbandingan pati jagung dan ikan patin pada lama pengeringan yang tetap, terjadi perbedaan yang nyata pada a3b1, a3b2 dan a3b3 dan semakin meningkatnya lama pengeringan pada perbandingan pati jagung yang tetap, terjadi perbandingan yang nyata pada a1, a2 dan a3 kecuali pada a2b1 dan a2b2 terhadap kadar protein.