**PENGARUH KONSENTRASI MALTODEKSTRIN DAN TWEEN 80 TERHADAP KARAKTERISTIK MINUMAN SERBUK BUAH CARICA (*VASCONCELLEA CUNDINAMARCENCIS)* DENGAN METODE FOAM-MAT DRYING**

|  |
| --- |
| **TUGAS AKHIR** |

***Diajukan untuk Memenuhi Syarat Usulan Penelitian***

***Program Studi Teknologi Pangan***

**Oleh :**

**Irma Rachmawati Sundani**

**13.302.0373**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PASUNDAN**

**BANDUNG**

**2018**

**PENGARUH KONSENTRASI MALTODEKSTRIN DAN TWEEN 80 TERHADAP KARAKTERISTIK MINUMAN SERBUK BUAH CARICA (*VASCONCELLEA CUNDINAMARCENCIS)* DENGAN METODE FOAM-MAT DRYING**

|  |
| --- |
| **TUGAS AKHIR** |

***Diajukan untuk Memenuhi Syarat Usulan Penelitian***

***Program Studi Teknologi Pangan***

**Oleh :**

**Irma Rachmawati Sundani**

**13.302.0373**

**Menyetujui :**

|  |  |
| --- | --- |
| **Pembimbing I**  **Dr. Ir. Yusman Taufik.,MP.** | **Pembimbing II**  **Prof.Dr. Ir. Wisnu Cahyadi, MSi** |

# KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia yang telah diberikan oleh-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan dan penyusunan Tugas Akhir dengan judul “**Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin dan Tween 80 Terhadap Karakteristik Minuman Serbuk Buah Carica (*Vasconcellea cundinamarcensis****)* **dengan Metode *Foam Mat Drying”***

Dalam penulisan dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, pengarahan, masukan, serta bantuan baik secara moril maupun materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu tak lupa penulis ucapkan terimakasih yang tiada hingganya kepada :

1. Dr. Ir. Yusman Taufik.,MP**.**. selaku dosen pembimbing utama atas segala waktunya, ilmu, bimbingan, arahan, memberikan masukan dan sarannya dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Prof.Dr. Ir. Wisnu Cahyadi, MSi. selaku dosen pembimbing pendamping atas segala waktu, ilmu, bimbingan, arahan serta memberikan masukan dan sarannya dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
3. Dr. Ir. Yudi Garnida., MSi. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam menyelesaikan Tugas khir ini.
4. Dra. Hj. Ela Turmala Sutrisno, MS., selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan.
5. Seluruh Dosen, Karyawan dan Staf Tata Usaha di Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan.
6. Orangtua tercinta Papa, Mama dan Teteh, Kakang, Ade atas motivasi yang selalu diberikan dan doa yang tak pernah berhenti mengalir dalam setiap sujud dan helaan nafasnya.
7. Teman- teman seperjuangan dalam mengerjakan tugas akhir Dwi, Dian, Intan, Wilma, Indri, Erna, Nina, Yuli, Herawan dan Ramdhan, dan Rico.
8. Teman – teman tercinta Intan, Siti, dan Anita yang selalu menemani dan menghibur di saat mengerjakan tugas akhir ini.
9. Teman-teman penulis terutama TP-G dan TP 2013 yang telah memberikan semangat dan bantuan kepada penulis.

Akhir kata, dengan kerendahan hati penulis berharap semoga dengan tersusunnya laporan Tugas Akhir ini, dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca pada umumnya agar ilmu yang diraih dapat berguna. Penulis hanyalah manusia biasa yang tidak luput dari kesalahan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan penulis untuk mendapatkan hasil yang lebih baik lagi di masa yang akan mendatang.

Bandung, Desember 2017

Penulis

**DAFTAR ISI**

**KATA PENGANTAR iii**

**DAFTAR ISI v**

**DAFTAR TABEL vii**

**DAFTAR GAMBAR x**

**DAFTAR LAMPIRAN xi**

**ABSTRAK…………………………………………………………………..xii**

***ABSRACT……………………………………………………………………*xiv**

**I PENDAHULUAN 1**

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Identifikasi Masalah 5

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian 5

1.4. Manfaat Penelitian 6

1.5. Kerangka Penelitian 6

1.6. Hipotesis Penelitian 10

1.7.Tempat dan Waktu Penelitian 11

**II TINJAUAN UMUM 12**

2.1. Minuman Serbuk 12

2.2. Buah Carica 14

2.3. Gula Putih Halus 16

2.4. Metode Pengeringan 18

2.5. *Foam Mat Drying* 19

2.6. Maltodekstrin 21

2.7. Tween 80…………………………………………………………………25

**III METODOLOGI PENELITIAN 27**

3.1. Bahan dan Alat 27

3.1.1. Bahan yang Digunakan 27

3.1.2. Alat yang Digunakan 27

3.2.Metode Penelitian 28

3.2.1. Penelitian Pendahuluan 28

3.2.2. Penelitian Utama 28

3.2.3. Penelitian Utama 29

3.2.4. Penelitian Utama 29

3.2.5. Penelitian Utama 32

3.2.3.Rancangan Perlakuan 29

3.2.4.Rancangan Percobaan 29

3.2.5.Rancangan Respon 32

3.3. Prosedur Penelitian 34

3.3.1. Prosedur Pendahuluan 34

3.3.2. Percobaan PenelitianUtama 35

**IV HASIL DAN PEMBAHASAN………………………………………….40**

4.1. Penelitian Pendahuluan…………………………………………………..40

4.1.1. Analisis Aktivitas Antioksidan 41

4.1.2. Analisis Kadar Betakaroten 41

4.2. Penelitian Utama 42

4.2.1. Respon Fisik 42

4.2.2. Respon Kimia 44

4.2.3. Respon Organoleptik 48

4.3. Hasil Skoring Produk Terpilih…………………………………………...50

4.2.1. Kadar Aktivitas Antioksidan Minuman Serbuk Buah Carica 51

4.2.2. Kadar Betakaroten Minuman Serbuk Buah Carica 53

4.2.3. Kadar Gula Total Minuman Serbuk Buah Carica 54

**V KESIMPULAN…………………………………………………………...55**

5.1. Kesimpulan………………………………………………………………55

5.2. Saran……………………………………………………………………..55

**DAFTAR PUSTAKA 57**

**LAMPIRAN 64**

**DAFTAR TABEL**

Tabel : Halaman

1. Syarat Mutu Minuman Serbuk Berdasarkan SNI01-4320-1996 13

2. Syarat Mutu Gula Berdasarkan SNI 01-3140-1992 18

3. Spesifikasi Maltodekstrin 24

4. Model Rancangan Percobaan Pola Faktorial 3x3 dengan Rancangan

Acak Kelompok (RAK) 30

5. Denah LayOut Pola Faktorial dalam RAK 30

6. Analisis Variansi Percobaan Faktorial dengan RAK 32

7. Kriteria Uji Skala Hedonik 34

8. Rata-rata Aktivitas Antioksidan Buah Carica 40

9. Pengaruh Interaksi Maltodekstrin dan Tween 80 Terhadap Waktu Larut

Minuman Serbuk Buah Carica 42

10. Pengaruh Interaksi Maltodekstrin dan Tween 80 Terhadap Kadar

Vitamin C Minuman Serbuk Buah Carica 44

11. Pengaruh Interaksi Maltodekstrin dan Tween 80 Terhadap Kadar Air

Minuman Serbuk Buah Carica 47

12. Pemilihan Produk Terpilih Minuman Serbuk Buah Carica 51

13. Tingkat Kekuatan Antioksidan dengan Metode DPPH 53

14. Hasil Analisis Kadar Gula Total 10

15. Data Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan Buah Carica………………... 54

16. Hasil Uji Waktu Larut Minuman Serbuk Buah Carica 83

17. Rata-rata Hasil Uji Waktu Larut Minuman Serbuk Buah Carica 84

18. ANAVA Untuk Uji Waktu Larut Minuman Serbuk Buah Carica 85

19. Hasil Analisis Kadar Vitamin C Minuman Serbuk Buah Carica 90

20. Rata – rata Hasil Analisis Kadar Vitamin C Minuman Serbuk Buah

Carica 91

21. ANAVA Untuk Analisis Kadar Vitamin C Minuman Sebuk Buah

Carica 93

22. Hasil Uji Kadar Abu Minuman Serbuk Buah Carica 94

23. Rata-rata Hasil Analisis Kadar Abu Minuman Serbuk Buah Carica 95

24.ANAVA Untuk Analisis kadar Abu Minuman Serbuk Buah Carica 95

25. Hasil Uji Kadar Air Minuman Serbuk Buah Carica 96

26. Rata-rata Hasil Analisis Kadar Air Minuman Serbuk Buah Carica 97

27. ANAVA Untuk Uji Kadar Air Minuman Serbuk Buah Carica 98

28. Hasil Uji Organoleptik Penelitian Utama Terhadap Atribut Warna

(Ulangan 1) 101

29. Hasil Uji Organoleptik Penelitian Utama Terhadap Atribut Warna

(Ulangan 2) 102

30. Hasil Uji Organoleptik Penelitian Utama Terhadap Atribut Warna

(Ulangan 3) 103

31. Data Asli Uji Organoleptik Penelitian Utama Terhadap Atrubut Warna 104

32. Data Transformasi Uji Organoleptik Penelitian Utama Terhadap

Atribut Warna 104

33. ANAVA Untuk Uji Organoleptik Penelitian Utama Terhadap Atribut

Warna 105

34. Hasil Uji Organoleptik Penelitian Utama Terhadap Atribut Aroma

(Ulangan 1) 106

35. Hasil Uji Organoleptik Penelitian Utama Terhadap Atribut Aroma

(Ulangan 2) 107

36. Hasil Uji Organoleptik Penelitian Utama Terhadap Atribut Aroma

(Ulangan 1) 107

37. Data Asli Uji Organoleptik Utama Terhadap Atribut Aroma 108

38. Data Transformasi Uji Organoleptik Penelitian Utama Terhadap

Atribut Aroma 109

39. ANAVA Untuk Uji Organoleptik Penelitian Utama Terhadap

Atribut Aroma 110

40. Hasil Uji Organoleptik Penelitian Utama Terhadap Atribut Rasa

(Ulangan 1) 111

41. Hasil Uji Organoleptik Penelitian Utama Terhadap Atribut Rasa

(Ulangan 2) 112

42. Hasil Uji Organoleptik Penelitian Utama Terhadap Atribut Rasa

(Ulangan 3) 113

43. Data Asli Uji Organoleptik Penenelitian Utama Terhadap Atribut Rasa 114

44. Data Transformasi Uji Organoleptik Penelitian Utama Terhadap

Atribut Rasa 114

45. ANAVA Untuk Uji Organoleptik Penelitian Utama Terhada

Atribut Rasa 115

46. Penentuan Produk Terpilih Minuman Serbuk Buah Carica dengan

Penentuan Skor 122

#### 47. Data Analisis Aktivitas Antioksidan Minuman Serbuk Buah Carica…….123

48. Rata-rata Aktivitas Antioksidan Minuman Serbuk Buah Carica 124

**DAFTAR GAMBAR**

**Gambar Halaman**

1. Buah Carica 15

2. Rumus Kimia Maltodekstrin 25

3. Diagram Alir Penelitian Pendahuluan 39

3. Diagram Alir Penelitian Utama 40

# DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran : Halaman

1. Prosedur Analisis Aktivitas Antioksidan 64

2. Prosedur Kadar Betakaroten 66

3.Prosedur Kadar Analisis Vitamin C 67

4. Prosedur Kadar Gula Total 69

5. Prosedur Waktu Larut 71

6. Prosedur Kadar Abu 72

7.Prosedur Kadar Air 73

8. Prosedur Uji Organoleptik 74

9. Contoh Formulir Pengujian Organoleptik dengan Uji Skala Hedonik 75

10. Formulasi Bahan 76

11. Kebutuhan Basis Bahan Baku Penenlitian Utama 79

12. Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan Pada Bahan Baku Buah Carica 80

13. Hasil Analisis kadar Betakaroten Pada Bahan Baku Buah Carica 82

14. Hasil Analisis Waktu larut Minuman Serbuk Buah Carica 83

15. Hasil Analisis Kadar Vitamin C Minuman Serbuk Buah Carica 88

16. Hasil Analisis Kadar Abu Minuman Serbuk Buah Carica 94

17. Hasil Analisis Kadar Air Minuman Serbuk Buah Carica 96

18. Hasil Analisis Respon Organoleptik Terhadap Atribut Warna

(Ulangan 1 ) 101

19. Hasil Analisis Respon Organoleptik Terhadap Atribut Warna

(Ulangan 2 ) 102

20. Hasil Analisis Respon Organoleptik Terhadap Atribut Warna

(Ulangan 3 ) 103

21. Hasil Analisis Respon Organoleptik Terhadap Atribut Aroma

(Ulangan 1) 106

22. Hasil Analisis Respon Organoleptik Terhadap Atribut Aroma

(Ulangan 2) 107

23. Hasil Analisis Respon Organoleptik Terhadap Atribut Aroma

(Ulangan 3) 108

24. Hasil Analisis Respon Organoleptik Terhadap Atribut Rasa

(Ulangan 1) 111

25. Hasil Analisis Respon Organoleptik Terhadap Atribut Rasa

(Ulangan 2) 112

26. Hasil Analisis Respon Organoleptik Terhadap Atribut Rasa

(Ulangan 3) 113

27. Penentuan Produk Terpilih Minuman Serbuk Buah Carica 121

28. Penentuan Produk Terpilih Minuman Serbuk Buah Carica ……………...116

28. Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan Pada Minuman serbuk Buah

Carica 123

29. Hasil Analisis Kadar Betakaroten Pada Minuman Serbuk Buah

Carica 125

30. Hasil Analisis Kadar Gula Total Produk Terpilih Minuman Serbuk

Buah Carica 126

# ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi maltodekstrin dan tween 80 terhadap karakteristik minuman serbuk buah carica yang dihasilkan, baik secara reson kimia, reson fisik mauun reson organoletik. Selain itu untuk mengetahui perlakuan penelitian terhadap minuman serbuk buah carica yang dihasilkan secara respon fisik, kimia, dan organoleptik. Manfaat penelitian ini bagi akademisi dapat menambah pengetahuan dan keteramilan tentang pemanfaatan buah carica sebagai bahan minuman serbuk, membantu petani dan pedagang berminat mengolah buah carica, dan dijadikan informasi tentag inovasi terbaru tentang minuman serbuk buah carica kepada masyarakat yang banyak mengandung nilai gizi.

Metode Penelitian yang dilakukan terdiri dari penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Rancangan analisis yang dilakukan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial 3x3 dengan 3 kali ulangan. Faktor yang digunakan adalah konsentrasi maltodekstrin (5%, 10%, dan 15%) dan faktor tween 80 (0,5%, 1%, dan 1,5%). Respon pada penelitian ini meliputi srespon kimia , respon fisika, dan respon organoleptik. Respon kimia meliputi analisis kadar vitamin C dan kadar air, respon fisika meliputi uji waktu larut dan respon organoleptik uji skala hedonik, serta pada sampel terpilih dilakukan pengujian aktivitas antiokasidan, kadar betakaroten dan kadar gula total.

Hasil analisis terhadap bahan baku carica terdapat aktivitas antioksidan 556,64 ppm, dan kadar betakaroten 0,08%. Hasil utama faktor maltodekstrin berpengaruh nyata terhadap waktu larut, kadar air, dan kadar vitamin c minuman serbuk buah carica. Hasil utama konsentrasi tween 80 berpengaruh nyata terhadap waktu larut, kadar air, dan kadar vitamin C minuman serbuk buah carica*.* Berdasarkan sifat organoleptik warna minuman serbuk, aroma minuman serbuk, dan rasa larutan, waktu larut, dan analisis kadar air, kadar abu, dan vitamin C, didapatkan sampel yang terpilih yaitu minuman serbuk buah carica dengan perlakuan m1t3 ( konsentrasi maltodekstrin 5% dan konsentrasi tween 80 1,5% ) dengan kecepatan larut sebesar 13,44/detik, kadar Vitamin C sebesar 58,53 mg/ 100 gram, kadar abu sebesar 0,17, dan kadar air sebesar 5,03%, organoleptik terhadap atribut warna suka, atribut terhadap aroma suka, dan atribut terhadap rasa suka, serta aktivitas antioksidan sebesar 7604,506 ppm, kadar betakaroten sebesar 0,08%, dan kadar gula total sebesar 52,43%

Kata Kunci : Buah Carica, Konsentrasi Maltodekstrin, Konsentrasi Tween 80, Minuman Serbuk.

# *ABSTRACT*

***This study aims to determine the effect of the concentration of maltodextrin and tween 80 on the characteristics of the carica fruit powder drink produced, either by chemical reson, physical reson mauo reson organoleptic. In addition to know the treatment of research on fruit powder carica fruit produced by physical, chemical, and organoleptic response. The benefits of this study for academics can increase knowledge and pregnancy about the utilization of Carica fruit as a beverage ingredient, helping farmers and traders interested in processing carica fruit and be informed about the latest innovations about fruit powder carica fruit to the community that contains many nutritional value.***

***The research method carried out the preliminary research and main research. The design of the analysis was Rancangan Acak Kelompok (RAK) with 3x3 factorial patterns with 3 replications. Factors that used in the concentration of maltodextrin (5%, 10%, and 15%) and tween 80 factor (0.5%, 1%, and 1.5%). The responses in this study include chemical response, physical response, and organoleptic response. Chemical response includes analysis of vitamin C levels and water content; physics response includes soluble test and organoleptic response test of hedonic scale, and in the selected sample testing of antioxidant activity, beta-carotene level and total sugar level.***

***The result of the analysis to* carica *as the raw material is there was antioxidant activity 556.64ppm, and beta-carotene level 0.08%. The main result of the maltodextrin factor had a significant effect on the soluble time, water content, and vitamin C level of* carica *powder. The main results of tween 80 concentrations significantly affected the soluble time, water content, and vitamin C level of* carica *powder drink. Based on the organoleptic nature, the color of the powder beverage, the aroma of the powder drink, the taste of the solution, the soluble time, the analysis of water content, ash content, and vitamin C level of the selected samples were powdered fruits with m1t3 treatment (5% maltodextrin concentration and tween 80 concentration 1.5%) with a soluble rate of 13.44 / sec, vitamin C level of 58,53 mg / 100 gram, ash content of 0.17, and water content of 5.03%. The average of organoleptic against the color attributes is like, the aroma attributes is like, the taste attribute is like, the antioxidant activity is 7604.506ppm, the beta-carotene is 0.08%, and the total sugar level is 52.43%.***

***Keywords: Carica Fruit, Maltodextrin Concentration, Tween 80 Concentration, Powder Drink.***