

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA MINUMAN
SERBUK KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus* L.)**

***PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS
OF DRINK POWDER OF MUNGBEAN (*Phaseolus
radiatus* L.)***



**Dandi Saputra
05031181621075**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

SUMMARY

DANDI SAPUTRA. Characteristics Physical and Chemical of Drink Powder from Extract Mungbean (*Phaseolus radiatus L.*) (Supervised by **FILLI PRATAMA** and **FRISKA SYAIFUL**).

The objective of the research was to determine the effect of Maltodextrin and Tween 80 concentration on physical and chemistry characteristics of drink powder from extract mungbean. The research was conducted from July to August 2020 at Agricultural Product Chemical Laboratory, and Processing Laboratory, Agricultural Technology Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University.

This study used a factorial Completely Randomized Design (CRD) with two factors were investigated, namely addition of Tween 80 (1%, 2%, 3%) and the second factor was Maltodextrin (5%, 10% and 15%) and each treatments were repeated 3 times. Observed parameters were physical (yield, color and dissolve speed) and chemical (water content and total dissolve solid) characteristics.

The research showed that the addition of Tween 80 had significant effect on water content, yield, total dissolve solid and dissolve speed, but not had significant effect on color (*lightness, chroma and hue*). Maltodextrin factor had significant effect on water content, yield, total dissolve solid, dissolve speed and color (*lightness, chroma and hue*).

RINGKASAN

DANDI SAPUTRA. Karakteristik Fisik dan Kimia Minuman Serbuk Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) (Dibimbing oleh **FILLI PRATAMA** dan **FRISKA SYAIFUL**).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi Maltodekstrin dan Tween 80 terhadap karakteristik fisik dan kimia minuman serbuk kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2020 di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) yang terdiri dari dua faktor perlakuan dan diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama adalah konsentrasi tween 80 (1%, 2%, 3%) dan faktor kedua adalah konsentrasi maltodekstrin (5%, 10%, 15%). Parameter yang diamati adalah karakteristik fisik (rendemen dan warna) serta kimia (kadar air, total padatan terlarut dan kecepatan larut).

Penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan penambahan Tween 80 berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik (rendemen dan kecepatan larut) karakteristik kimia (kadar air dan total padatan terlarut), namun tidak berpengaruh nyata terhadap warna (*chroma, hue, lightness*). Perlakuan penambahan maltodekstrin berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik (rendemen, warna (*chroma, hue, lightness*) dan kecepatan larut) dan karakteristik kimia (total padatan terlarut dan kadar air), sedangkan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata baik terhadap karakter fisik maupun kimia.

SKRIPSI

KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA MINUMAN SERBUK KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus* L.)

Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Dandi Saputra
05031181621075

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

**KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA MINUMAN SERBUK
KACANG HIJAU (*PHASEOLUS RADIATUS L.*)**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

**Dandi Saputra
05031181621075**

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons), Ph.D
NIP 196606301992032002

Friska Syaiful, S.TP., M.Si NI
NIP. 197502062002122002

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan judul “Karakteristik Fisik dan Kimia Minuman Serbuk Kacang Hijau” oleh Dandi Saputra telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 November 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|---------------------------|
| 1. Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons), Ph.D NIP. 196606301992032002 | Ketua | (<u>Filli Pratama</u>) |
| 2. Friska Syaiful, S.TP., M.Si NIP. 197502062002122002 | Sekretaris | (<u>Friska Syaiful</u>) |
| 3. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si NIP. 197506102002121002 | Anggota | (<u>Budi Santoso</u>) |

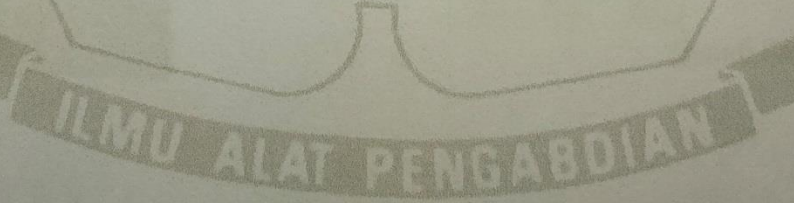
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP. 196208011988031002

Indralaya, Desember 2020
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP 196305101987012001



PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Dandi Saputra

NIM : 05031181621075

Judul : Karakteristik Fisik dan Kimia Minuman Serbuk Kacang Hijau
(*Phaseolus radiatus* L.)

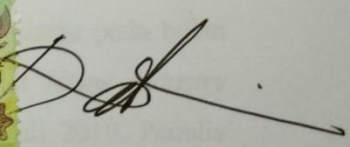
Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Desember 2020




(Dandi Saputra)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 29 Desember 1999 di Empat Lawang. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Nizar dan Ibu Kesuma.

Penulis telah menyelesaikan pendidikan sekolah dasar pada tahun 2010 di SD Negeri 1 Muara Pinang, sekolah menengah pertama pada tahun 2013 di SMP Negeri 1 Muara Pinang dan sekolah menengah atas pada tahun 2016 di SMA Negeri 1 Muara Pinang. Sejak Agustus 2016 penulis tercatat sebagai mahasiswa aktif di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya melalui tahap Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Penulis juga aktif dalam kegiatan organisasi kampus yaitu sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya sejak tahun 2016 dan merupakan anggota Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian pada tahun 2017. Tahun 2018 penulis diamanahkan menjadi ketua umum Himpunan Mahasiswa Empat Lawang Universitas Sriwijaya. Tahun 2019 penulis diamanahkan menjadi Wakil Koordinator Pelaksana Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan Indonesia Komisariat Universitas Sriwijaya.

Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kedaton Ilir, Kecamatan Pagar Gunung, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan pada bulan Juni 2019 dan telah melaksanakan Praktik Lapangan (PL) di *Home Industry* Aleng Kemplang Palembang, Sumatera Selatan pada bulan Juli 2019. Penulis pernah menjadi Asisten Praktikum mata kuliah Kimia Analitik pada tahun 2020.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim. Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji bagi Allah Subhanahu wa ta'ala, tuhan semesta alam karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam tercurahkam kepada nabi besar Muhammad Shallallahu 'alaihi wa sallam semoga kita semua senantiasa menjadi pengikutnya sampai akhir zaman. Selama melaksanakan penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dukungan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini, penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons), Ph.D selaku pembimbing akademik, pembimbing praktik lapangan dan pembimbing pertama skripsi yang telah mendukung secara moril dan materil dengan meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat serta doa kepada penulis.
5. Ibu Friska Syaiful, S.TP., M.Si selaku pembimbing kedua skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan dan semangat serta doa kepada penulis.
6. Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, doa serta bimbingan kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, membagi ilmu dan motivasi.
8. Staf Administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon dan Mbak Desi) dan Staf Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsah, Mbak Elsa, Mbak Lisma dan Mbak Tika) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan.

9. Kepada kedua orang tua ku, sosok perempuan teristimewa dihidupku ibuku Kesuma dan lelaki paling hebat ayahku Anizar yang telah memberikan kasih tak terhingga kepadaku, doa, kepercayaan, nasihat, motivasi, semangat dan mendukung penuh jalan hidupku ini. Kepada kedua saudariku ayuk dan adikku, Nezi dan Jusmini, yang telah mewarnai cerita ini, memberikan doa, semangat dan segala sumbangsih pengharapan dalam jalan juangku ini.
10. Keluarga besar yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terima kasih atas bantuan moril maupun materil, semangat dan doa yang selalu menyertai.
11. Keluarga baruku THP 2016 selanagan Andika, Abdi, Bobi, Ekik, Riko, Okta Odi, Dio, Agung, terimakasih telah menjadi rekan kerja, tempat berbagi keluh kesah, tetes keringat, darah dan air mata, kalian semua istimewa.
12. Keluargaku Teknologi Hasil Pertanian 2016 Indralaya yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih atas bantuan, semangat, canda tawa, dan doanya yang selalu menyertai.
13. Keluargaku di HIMA 4L UNSRI, badan pengurus harian periode 2018/2019, kakak, kawan, rekan, maupun adik-adik yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih atas bantuan, semangat, canda tawa, dan doanya yang selalu menyertai.
14. Keluargaku di HIMATETA, HMPPI, BEM FP, KAMMI, Keluarga KKN Desa Kedaton dan rekan rekan organisasi lainnya, kakak-kakak, kawan-kawan, maupun adik-adik yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih atas bantuan, semangat, canda tawa, dan doanya yang selalu menyertai.
15. Untuk seluruh umat manusia, yang terlibat langsung ataupun tidak, terimakasih tak terhingga untuk kalian semua.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Indralaya, Desember 2020

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Tujuan | 4 |
| 1.3. Hipotesis | 4 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1. Kacang Hijau | 5 |
| 2.1.1. Kandungan Gizi Kacang Hijau | 6 |
| 2.2. Minuman Serbuk..... | 7 |
| 2.3. <i>Foam Mat Drying</i> | 9 |
| 2.4. Maltodekstrin | 10 |
| 2.5. Polysorbate 80..... | 11 |
| BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN | 13 |
| 3.1. Tempat dan Waktu | 13 |
| 3.2. Alat dan Bahan | 13 |
| 3.3. Metode Penelitian..... | 13 |
| 3.4. Analisa Statistik | 13 |
| 3.4.1. Analisa Statistik Parametrik..... | 13 |
| 3.5. Cara Kerja | 16 |
| 3.5.1. Pembuatan Sari Kacang Hijau | 16 |
| 3.5.2. Pembuatan Bubuk Minuman Kacang Hijau..... | 16 |
| 3.6. Parameter..... | 17 |
| 3.6.1. Karakteristik Fisik | 17 |
| 3.6.1.1. Rendemen | 17 |
| 3.6.1.2. Warna | 17 |

| | |
|--|----|
| 3.6.1.3. Kecepatan Larut | 18 |
| 3.6.2. Karakteristik Kimia | 18 |
| 3.6.2.1. Kadar Air | 18 |
| 3.6.2.2. Total Padatan Terlarut | 18 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | 19 |
| 4.1. Rendemen..... | 19 |
| 4.2. Warna | 21 |
| 4.5.1. <i>Lightness</i> | 21 |
| 4.5.2. <i>Chroma</i> | 23 |
| 4.5.3. <i>Hue</i> | 25 |
| 4.3. Kecepatan Larut. | 27 |
| 4.4. Kadar Air..... | 30 |
| 4.4. Total Padatan Terlarut..... | 32 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 35 |
| 5.1. Kesimpulan | 35 |
| 5.2. Saran | 35 |
| DAFTAR PUSTAKA | 36 |
| LAMPIRAN | 42 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 2.1. Kandungan Gizi Kacang hijau | 7 |
| Tabel 2.2. Syarat Mutu Minuman Serbuk | 8 |
| Tabel 4.1. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi Tween 80 terhadap nilai rendemen | 20 |
| Tabel 4.2. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi Maltodekstrin terhadap nilai rendemen | 20 |
| Tabel 4.3. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi Maltodekstrin terhadap nilai <i>lightness</i> | 22 |
| Tabel 4.4. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi Maltodekstrin terhadap nilai <i>chroma</i> | 24 |
| Tabel 4.5. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi Maltodekstrin terhadap nilai <i>hue</i> | 26 |
| Tabel 4.6. Kriteria warna <i>hue</i> | 27 |
| Tabel 4.7. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi Maltodekstrin terhadap nilai kecepatan larut | 28 |
| Tabel 4.8. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi Maltodekstrin terhadap nilai kecepatan larut..... | 29 |
| Tabel 4.9. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi Tween 80 terhadap nilai kadar air..... | 30 |
| Tabel 4.10. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi Maltodekstrin terhadap nilai kadar air..... | 33 |
| Tabel 4.11. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi Tween 80 terhadap nilai total padatan terlarut | 33 |
| Tabel 4.12. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi Maltodekstrin terhadap nilai total padatan terlarut..... | 26 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 1. Diagram alir pembuatan minuman serbuk kacang hijau | 7 |
| Lampiran 2. Produk minuman serbuk kacang hijau..... | 7 |
| Lampiran 3. Hasil analisis rendemen (%) minuman serbuk kacang hijau..... | 44 |
| Lampiran 4. Hasil analisis warna L^* (<i>Lightness</i>) (%) minuman serbuk kacang hijau..... | 48 |
| Lampiran 5. Hasil analisis warna C^* (<i>Chroma</i>) (%) minuman serbuk kacang hijau..... | 51 |
| Lampiran 6. Hasil analisis warna H^* (<i>Hue</i>) (%) minuman serbuk kacang hijau..... | 54 |
| Lampiran 7. Hasil analisis kecepatan larut (%) minuman serbuk kacang hijau..... | 57 |
| Lampiran 8. Hasil analisis kadar air (%) minuman serbuk kacang hijau | 61 |
| Lampiran 9. Hasil analisis total padatan terlarut (%) minuman serbuk kacang hijau..... | 65 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 4.1. Rendemen (%) rata-rata serbuk kacang hijau | 19 |
| Gambar 4.2. <i>Lightness</i> (%) rata-rata serbuk kacang hijau | 22 |
| Gambar 4.3. <i>Chroma</i> (%) rata-rata serbuk kacang hijau | 24 |
| Gambar 4.4. <i>Hue</i> (°) rata-rata serbuk kacang hijau..... | 25 |
| Gambar 4.5. Kecepatan larut (%) rata-rata serbuk kacang hijau | 27 |
| Gambar 4.6. Kadar air (%) rata-rata serbuk kacang hijau..... | 30 |
| Gambar 4.7. Total padatan terlarut (%) rata-rata serbuk kacang hijau | 32 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) atau bisa juga disebut dengan nama *mungbean* adalah sejenis kacang-kacangan, dapat tumbuh di Indonesia hampir disemua tempat. Kacang hijau mampu tumbuh diketinggian 5 sampai 700 mdpl dan dapat dipanen ketika umurnya 55 sampai 60 hari (Barus *et al.*, 2014). Kacang hijau berbeda dengan tanaman kacang-kacangan yang lain, terutama dari segi agronomi dan ekonomis, kacang hijau tahan terhadap kekeringan, hama dan penyakit tanaman, ditanah yang kurang subur masih dapat tumbuh, serta mudah sekali dibudidaya (Barus *et al.*, 2014). Kacang hijau ini (*Phaseolus radiatus* L.) oleh masyarakat luas selain beras merupakan salah satu pangan yang banyak dikonsumsi.

Kacang hijau merupakan sumber gizi, terutama protein (Wulandari dan Jannah, 2015). Kandungan gizi protein kacang hijau yaitu 19,7 sampai 24,2 % dalam 100 gram kacang hijau. Kandungan asam amino pada kacang hijau terdiri dari asam amino yang cukup lengkap, terdiri dari lisin, metionin dan isoleusin yang merupakan asam amino esensial serta asam amino seperti arginin, asam aspartat, asam glutamat, alanin yang merupakan asam amino non esensial pada kacang hijau (Umela, 2016). Kacang hijau mengandung beberapa vitamin diantaranya vitamin B1, vitamin C, dan vitamin A (Dewi, 2013). Selain itu, terdapat 124 mg kalsium dan 326 mg fosfor, serta zat besi sebesar 5,9 sampai 7,8 mg yang terkandung dalam 100 gram kacang hijau (Wulandari dan Jannah, 2015).

Berbagai jenis pangan yang berasal dari kacang hijau diantaranya menjadi produk pangan bubur kacang hijau, minuman, kue, tepung, es krim, susu kacang hijau, terutama dijadikan sayur yaitu dari kecambah kacang hijau itu sendiri (Wulandari dan Jannah, 2015) dan alternatif pengolahan kacang hijau lainnya yaitu membuatnya menjadi bentuk bubuk. Minuman bubuk merupakan produk olahan yang berbentuk bubuk yang dibuat dari sari buah dengan melibatkan metode pengeringan (Suryanto, 2018). Minuman bubuk adalah olahan pangan yang diproses dengan metode pengeringan baik itu *freeze dryer*, *spray dryer* maupun

foam mat drying. Metode *freeze dryer* dan *spray dryer* tergolong lebih rumit sehingga pembuatan minuman serbuk mudah dilakukan dan lebih efektif dengan metode *foam mat drying* (Kurniasari, 2019).

Metode *foam mat drying* (pengeringan busa) adalah salah satu metode pengeringan dengan menggunakan suhu berkisar 50 sampai 80 °C, lama pengeringan sekitar 5 sampai 12 jam tergantung bahan yang digunakan, dengan kemampuan mengikat air sangat tinggi (Halimanto, 2017). Keuntungan penggunaan metode *foam mat drying* yakni waktu pengeringan yang cepat meskipun pada suhu yang lebih rendah, menurunkan kehilangan nutrisi, praktis dan prosesnya sederhana, mudah diterapkan dan lebih murah (Purbasari, 2019). Pengeringan busa prinsipnya adalah merubah produk cair menjadi busa yang stabil dengan penambahan bahan pembusa dan pengisi yang kemudian dikeringkan pada suhu rendah sehingga didapat produk bubuk kering. Metode ini merupakan pengeringan dengan menjadikan terlebih dahulu busa atau buih (foam) dari bahan berbentuk cair dengan tambahan dari *foaming agent* seperti putih telur, CMC, *Microcrystalline cellulose* serta tween 80. Penambahan bahan pengisi untuk mengikat komponen bahan lain, contoh bahan pengisi diantaranya dekstrin, maltodekstrin, gum arab, metil selulosa (Liando, 2018).

Zat pembusa yang digunakan pada pembuatan minuman bubuk ini adalah tween 80. Fungsi dari tween 80 ialah untuk menurunkan tegangan permukaan antara dua fasa, sehingga terjadilah pembentukan busa yang banyak. Busa yang terbentuk menyebar sebagai lembaran tipis, akan dikeringkan sampai tingkat kelembapan yang dibutuhkan ketika terkena aliran udara panas (Purbasari, 2019). Dibandingkan dengan putih telur, tween 80 ini tidak akan terjadi alergi, tidak ada bau serta sebagai pembentuk busa yang baik dalam konsentrasi tertentu, permukaan partikel membesar ketika buih terbentuk sehingga proses pengeringan menjadi lebih cepat (Susanti *et al.*, 2014). Perbedaan konsentrasi tween 80 sangat mempengaruhi hasil akhir dari bubuk yang dibuat. Penggunaan tween 80 pada konsentrasi tidak berlebihan dapat menjadi pendorong pembentuk busa, sedangkan jika berlebihan akan menjadi pemecah buih yang akan berpengaruh pada hasil akhir (Nurfadillah, 2019). Pada penelitian oleh Susanti dan Putri (2014), bahwa konsentrasi tween 80 sebesar 1% (diantara konsentrasi 0,1% dan

0,5%) dan suhu pengeringan 50°C pada minuman serbuk markisa merupakan perlakuan terbaik dengan hasil yang didapat yaitu kadar air 4,91% , vitamin C 15,45%, daya serap air 1,56% dan aktivitas antioksidan 90,34%. Sementara pada penelitian oleh Putri (2018) konsentrasi tween 80 sebesar 1% memberikan hasil terbaik pada bubuk terong belanda yang dihasilkan dengan kadar air 5,01%, waktu larut 16,50 detik, kadar antosianin 200,99 ppm dan rendemen 21,08 % ,

Menurut Kusumawati (2017) bahwa metode *foam mat drying* perlu ditambahkan bahan pengisi tujuannya adalah menjadikan komponen flavor terlindungi, volume ditingkatkan dan pengeringan menjadi lebih cepat serta kerusakan oleh panas dapat dicegah pada pembuatan minuman bubuk. Maltodekstrin adalah bahan pengisi yang dapat diaplikasikan pada beberapa produk pangan contoh eskrim, yang fungsinya yaitu meningkatkan viskositas, tekstur, kekentalan maupun membentuk padatan (Alfonsius, 2015). Maltodekstrin adalah bahan pengisi yang dibutuhkan untuk mempercepat pengeringan, rendemen menjadi meningkat, melindungi komponen, mencegah kerusakan berlebih (Matanari *et al.*, 2019). Penggunaan maltodekstrin lainnya contohnya minuman bubuk, minuman berenergi maupun minuman prebiotik. Memiliki daya larut, membentuk film merupakan sifat dari maltodekstrin, sifat higroskopis rendah, mencegah kecoklatan, kristalisasi dihambat dan daya ikat yang tinggi (Bunardi, 2015).

Menurut penelitian Yuliawati dan Susanto (2015) dalam penggunaan maltodekstrin, pemberian konsentrasi maltodekstrin yang berbeda (5%, 10% dan 15%) berpengaruh nyata terhadap total fenol, aktivitas antioksidan, vitamin C, rendemen, kelarutan serta warna. Perlakuan lama pengeringan 6 jam dengan konsentrasi maltodekstrin 5% ialah yang paling baik dengan menghasilkan kadar air 2,8%, vitamin C 45,96 mg/100g, kelarutan 93,14%, kecerahan 45,52, kemerahan 17,00% dan kekuningan 9,90%. Pengeringan pembusaan bubuk tomat oleh penelitian Widiasanti *et al.* 2018, perbedaan penambahan maltodekstrin mempengaruhi karakteristik fisikokimia dengan perlakuan konsentrasi maltodekstrin 20% dan putih telur 5% adalah perlakuan terbaik dengan hasil kadar air 5,86%, indeks penyerapan air 12,96%, kadar abu 6,24%, vitamin C 75,49 mg/100g, dan kelarutan 95,24%. Pada penelitian Triyono (2010). rasa dan viskositas pada yoghurt kacang hijau sangat dipengaruhi oleh faktor konsentrasi

maltodekstrin. Kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan (maltodekstrin 10 % serta susu skim 15 %) sebesar 7,22 %, sedangkan kadar protein terendah diperoleh pada perlakuan (maltodekstrin 6 %, susu skim 5%) sebesar 5,13 %. Perlakuan maltodekstrin 10% dan susu skim 15% ialah perlakuan terbaik dengan hasil 4,07, warna, 3,27 rasa, 4,53 aroma, penampakan sebesar 3,53, kadar protein sebesar 7,22% serta 0,82% jumlah asam laktat.

Pembuatan minuman serbuk sari kacang hijau merupakan salah satu solusi dari pengolahan sari kacang hijau menjadi lebih praktis dan cepat dalam penyajian dan tidak membutuhkan banyak waktu dalam mempersiapkannya, selain itu dapat memperpanjang umur simpan, lebih sehat, dan memudahkan dalam pengemasan serta pengangkutan, ukurannya yang kecil dan ringan membuatnya lebih awet (Kamsiasti, 2006). Penambahan maltodekstrin dan tween 80 ditujukan dapat berpengaruh terhadap karakteristik fisik dan kimia minuman serbuk sari kacang hijau.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh penambahan maltodekstrin dan tween 80 terhadap karakteristik fisik dan kimia minuman serbuk kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L).

1.3. Hipotesis

Perbedaan penambahan konsentrasi maltodekstrin dan tween 80 pada proses pembuatan minuman serbuk kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L) diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik dan kimia minuman serbuk kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L).

DAFTAR PUSTAKA

- Afandy, M. K. A., dan Widjanarko, S. B. 2018. Optimasi Penambahan Kadar Maltodekstrin pada Pembuatan Brem Padat *Flavour* Jeruk. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 6(2): 23-32
- Alfonsius. (2015). Kualitas Minuman Serbuk Instan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L. dengan Variasi Maltodekstrin. *Jurnal Teknobiologi*, 2(2) : 1-19.
- Amrina, D. 2019. Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Minuman Timun Suri (*Cucumis melo* L.) dengan Penambahan Putih Telur dan Maltodekstrin. [Skripsi]. Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Anditasari, D. K. H., Kumalaningsih, S., dan Febrianto, A. M. 2014. Potensi Daun Suji (*Pleomele angustifolia*) sebagai Bentuk Perisai Alami (Kajian Konsentrasi Dekstrin dan Putih Telur terhadap Karakteristik Serbuk. [Skripsi]. Jurusan Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemistry*. Washington DC. United State of America.
- AOAC. 2012. *Official methods of analysis*. Washington DC. Association of Official Analytical Chemistry Inc.
- Apriyoleta, W. 2017. Sifat Fisik dan Sensoris Bubuk Sari Tebu dengan Metode *Foam-Mat Drying*. [Skripsi]. Jurusan Teknologi Pertanian. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Ariska, A. B. dan Utomo, D. 2020. Kualitas Minuman Serbuk Instan Sereh (*Cymbopogon citratus*) dengan Metode *Foam-Mat Drying*. *Jurnal Teknologi Pangan*, 11(1) : 42-51.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Produksi Kacang Hijau Menurut Provinsi, 2014 – 2018. Kementerian Pertanian RI, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. SNI 01-4320-1996. Serbuk Minuman Tradisional Bubuk Instan. Dewan Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- Barus, W.A. Khair, H., dan Siregar, M.A., 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) Akibat Penggunaan Pupuk Organik Cair dan Pupuk TSP. *Jurnal Agrium*, 19(1) : 1–11.
- Bunardi, C. 2016. Kualitas Minuman Serbuk Daun Sirsak (*Annona muricata*) dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan. *Jurnal Teknobiologi*, 3(1) : 1-18.

- Destryani, L., Tamrin., dan Kadir, M. Z. 2014. Pengaruh Umur Simpan Air Tebu terhadap Tingkat Kemanisan Tebu (*Saccharum officinarum*). *Jurnal Teknik Pertanian*, 3(2) : 112-126.
- Desroiser., N.W. 2008. Teknologi Pengawetan Pangan. Terjemahan Muchiji Muljohardjo. Universitas Indonesia (UI Press).
- Dewi P. S. 2017. Karakteristik Fisikokimia Bubuk Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) dengan Metode Pengeringan *Foam-Mat Drying*. [Skripsi]. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Dewi, N. C. P. 2013. Pengaruh pemberian Ekstrak Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L) terhadap Kadar Kolesterol LDL Serum Tikus Hiperkolesterolemia. [Skripsi]. Fakultas Kedokteran UNDIP, Semarang.
- Estiatih, T., dan Sofia, E. 2009. Stabilitas antioksidan bubuk keluwak (*Pangium edule* R.) Selama Pengeringan dan Pemasakan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10(2) : 115-122.
- Febryanto, A.P. 2018. Pengaruh Perbandingan Kacang Hijau dengan Air dan Lama Fermentasi terhadap Karakteristik Kefir Sari Kacang Hijau (*Vigna Radiata*). [Skripsi]. Fakultas Teknik Universitas Pasundan ,Bandung.
- Gomez, K.A. dan A.A. Gomez, 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Diterjemahkan oleh: E. Sjamsuddin dan J.S. Baharsjah. UI-Press, Jakarta.
- Halimanto. 2017. Karakteristik Bubuk Rebusan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan Metode *Foam-Mat Drying*. Skripsi. Fakultas Pertanian UNSRI, Indralaya.
- Haryanto, B. 2016. Pengaruh Konsentrasi Putih Telur terhadap Sifat Fisik, Kadar Antosianin dan Aktivitas Antioksidan Bubuk Instan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) dengan Metode *Foam-Mat Drying*. *Jurnal Kesehatan*, 7(1) : 1-8
- Hayati , H. R., Dewi, A. K., Nugrahani, R. A., dan Satibi, L. 2017. Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Kadar Air dan Waktu Melarutnya Santan Kelapa Bubuk (*Coconut Milk Powder*) dalam Air. *Jurnal Teknologi*, 7(1) : 56-60.
- Hutching, J. B., 1999. *Food Colour and Appearance*. Aspen Publisher Inc, Maryland.
- Irmawita. 2016. Pengaruh Konsentrasi Putih Telur dan Maltodekstrin terhadap Karakteristik Bubuk Instan Jamu Beras Kencur Menggunakan Metode Pengeringan *Foam-Mat Drying*. [Skripsi]. Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Palembang

- Kaljannah, A. R., Indriyani., dan Ulyarti., 2018. Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Minuman Serbuk Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(1) : 297-308.
- Kamsiasti, E. 2006. Pembuatan Bubuk Sari Buah Tomat (*Lycopersion esculentum mill*) dengan Metode *Foam Mat Drying*. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(2) : 113-119.
- Kudra, T. dan C. Ratti. 2006. *Foam-Mat Drying: En-Ergy and Cost Analyses*. *Journal Canadian Biosystem Engineering*, 4(8) : 327–332.
- Kurniasari, F., Hartati, I., dan Kurnisari, L., 2019. Aplikasi Metode *Foam-Mat Drying* pada Pembuatan Bubuk Jahe (*Zingiber officinale*). *Jurnal Teknik Kimia*, 4(1) : 7-10.
- Kusumaningrum, M., dan Hartati, I. 2018. *Foam Mat Drying* Ampas Seduhan Teh. *Jurnal Teknik Kimia*, 3(1) : 26-29.
- Kusumawati, S. 2017. Pengaruh Konsentrasi Dekstrin terhadap Karakteristik Minuman Serbuk Instan Sari Buah Mnegkudu (*Morinda citrifolia L.*). [Skripsi]. Fakultas Pertanian UNSRI, Indralaya.
- Liando, M. 2018. Pembuatan Bubuk Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum L*) dengan Proses *Foam Mat Drying*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian UNSRI, Indralaya.
- Mailana, D. 2016. Formulasi Sediaan Krim Antioksidan Ekstrak Etanolik Daun Alpukat (*Persea Americana Mill.*). *Acta Pharmaciae Indonesia*, 4(2) : 7-15.
- Marfu'ah. (2016). Pengaruh Penambahan Maltodekstrin terhadap Sifat Fisik Kimia dan Organoleptik Minuman Serbuk Instan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*). [Skripsi]. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian. Universitas Jambi. Jambi.
- Maruliyanda, C. 2012. Pengaruh Ekstrak Etanolik Kecambah Kacang Hijau (*Phaseolus radiates L*) terhadap Kualitas Spermatozoa Mencit (*Mus Musculus*) yang Terpapar 2-Methoxyethanol. Skripsi. Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Matanari, F., Mursalin., dan Ika, G. 2019. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Mutu Kopi Instan dari Bubuk Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) dengan Menggunakan *Vacum Dryier*. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(1) : 922-941.

- Meriatna. 2013. Hidrolisa Tepung Sagu menjadi Maltodektrin Menggunakan Asam Klorida. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 1(2) : 38-48
- Mulyani, T., Yulistiani, R., dan Nopriyanti. 2014. Pembuatan Bubuk Sari Buah Markisa dengan Metode “*Foam-Mat Drying*”. *Jurnal Rekapangan*, (8)1 : 1-20.
- Munsell. 1997. *Color Chart for Plant Tissue Mechbelt Division of Kallmoergem Instruments Corporation*. Bartimore : Maryland Mustakim, M. (2013). Budidaya Kacang Hijau Secara Intensif. Penerbit Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Nurfadillah, G., 2019. Pengaruh Perbandingan Nira Aren (*Arenga Pinnata Merr*) dengan Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dan Konsentrasi *Tween 80* Terhadap Karakteristik Minuman Serbuk Instan Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). [Skripsi]. Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Bandung.
- Pratama, F., 2011. *Evaluasi sensoris*. Unsri Press, Palembang.
- Purbasari, D. 2019. Aplikasi Metode *Foam-Mat Drying* dalam Pembuatan Bubuk Susu Kedelai Instan. *Jurnal Agroekoteknologi*, 13(1) : 52-61.
- Purnomo,W., Khasanah, L. U., dan Anandito, R. B. K., 2014. Pengaruh Ratio Kombinasi Maltodektrin, Karagenan dan Whey terhadap Karakteristik Mikroenkapsulan Pewarna Alami Daun Jati (*Tectona Grandis L. F.*) *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 3(3) : 1-10.
- Putri, E.K., 2018. Pengaruh Jenis Pelarut dan Konsentrasi *Tween 80* terhadap Karakteristik Serbuk Pewarna Alami Kulit Terong Belanda (*Solanum betaceum Cav.*) dengan Metode *Foam Mat Drying*. [Skripsi]. Fakultas Teknik Universitas Paundan, Bandung.
- Ramadhia, M., Kumalaningsih, S., dan Santoso, I. 2012. Pembuatan Tepung Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) dengan Metode *Foam-Mat Drying*, *Jurnal Teknologi Pertanian*, 13(2) : 125-137.
- Reringga, L., Mursalin., dan Rahmayani, I. 2019. Kajian Proses Pengeringan Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Menggunakan *Vaccum Dryer* dengan Penambahan Maltodektrin dan Aplikasinya dalam Pembuatan Abon Cabai. *Jurnal teknologi pertanian*, 8(8) : 1395-1414.
- Setyaningrum, D.Y. 2017. Optimasi Formula Minuman Fungsional Serbuk Instan Campuran Sari Buah Terong Belanda (*Cyphomandra betaceae*) dan Markisa Ungu (*Passiflora edulis*) dengan Metode Pengeringan Busa (*Foam Mat Drying*). [Skripsi]. Jurusan Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Suparti, W. 2000. Pembuatan Pewarna Bubuk dari Ekstrak Angkak: pengaruh Suhu, Tekanan dan Konsentrasi Dekstrin. [Tesis]. Program Pascasarjana. Universitas Brawijaya. Malang.
- Suryanto, R. 2018. Pengaruh Penambahan Dekstrin dan Tween 80 terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Bubuk Sari Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) yang dibuat dengan Metode *Foam-Mat Drying*. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, 2(3) : 71-79.
- Susanti, Y.I dan Putri, W.D.R., 2014. Pembuatan Minuman Serbuk Markisa Merah (*Passiflora edulis* F. *edulis* sims) (Kajian Konsentrasi Tween 80 dan Suhu Pengeringan). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(3) : 170-179.
- Suyatma, 2009. *Diagram Warna Hunter (Kajian Pustaka)*. Penelitian Ilmiah teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Syah, H., Yusmanizar dan O. Maulana. 2013. Karakteristik Fisik Bubuk Kopi Arabika Hasil Penggilingan Mekanis dengan Penambahan Jagung dan Beras Ketan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 5(1): 32-37.
- Tama, J. B., Kumalaningsih, S., dan Mulyani, A.F., 2014. Studi Pembuatan Bubuk Pewarna Alami dari Daun Suji (*Pleomele angustifolia N.E.Br.*) (Kajian Konsentrasi Maltodekstrin dan $MgCO_3$) dengan metode *Foam-Mat Drying*. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Triyono, A. 2010. Mempelajari Pengaruh Maltodekstrin dan Susu Skim terhadap Karakteristik Yoghurt Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.). *Jurnal Teknik Kimia*, 2(1) : 1-9
- Umela, S. 2016. Analisis Mutu Es Krim Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L) dan Susu Sapi Segar. *Jurnal teknologi pertanian*, 4(2) : 131-137.
- Utami, D. F. G. S. 2016. Optimasi Tween 80 sebagai *Emulsifying Agent* dan *Carbofol 940* sebagai *Gelling Agent* dalam Sediaan *Emulgel Sunscreen* Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Mill) dengan Metode Desain Faktorial. [Skripsi]. Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Vizita, B. F., dan Putri., W. D. R. 2014. Pengaruh Penambahan Bubuk Mawar Merah (*Rosa damascene* Mill) dengan Jenis Bahan Pengisi Berbeda pada Cookies. *Jurnal pangan dan Agroindustri*, 2(1) : 39-46.
- Widodo, I. F., Priyanto, G, dan Hermanto. 2015. Karakteristik Bubuk Daun Jeruk Purut (*Cytrus hystrix* DC) dengan Metode *Foam-Mat Drying*. [Skripsi]. Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Palembang.

- Widyasanti, A., Septianti, N. A., dan Nurjanah, S. 2018. Pengaruh Penambahan Maltodekstrin terhadap Karakteristik Bubuk Tomat Hasil Pengeringan Pembusaan (*Foam-Mat Drying*). *Jurnal Agroindustri*, 22 (1):22-38.
- Winarno, F. G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Embrio Biotekindo.
- Winarno, F. G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi, Edisi Terbaru*. PT. Embrio Biotekindo. Bogor
- Wulandari, S.R dan Wulandari, D.T. 2015. Pengaruh Pemberian ari Kacang Hijaupada Ibu Nifa dengan Kelancaran Produksi ASI di BPM Yuni Widarwanti, Amd. Keb Sumber Mulyo Jogoroto Jombang. *Jurnal Edu Health*, 5(2) : 148-153.
- Yohana, R. 2016. Karakteristik Fisiko Kimia dan Organoleptik Minuman Serbuk Buah dari Campuran Sari Buah Pepino (*Solanum muricatum*, A.) dan Sari Buah Terung Pirus (*Cyphomandra betacea*, S.). [Skripsi]. Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. Padang.
- Yuliawaty, S. T., dan Susanto, W. H. 2015. Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Karakteristik Fisik Kimia dan Organoleptik Minuman Instan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1) : 41-52.
- Yuwono, S. S., dan Susanto T. 1998. *Pengujian Fisik Pangan*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Zubaedah, E. J., Kusnadi., dan Andriastuti, I. 2003. Pembuatan Yoghurt dengan Metode *Foam-Mat Drying* : Kajian Penambahan Busa Putih Telur terhadap Sifat Fisik dan Kimia. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 14(3): 258-261.