

**KARAKTERISTIK FISIK- KIMIA DAN ORGANOLEPTIK MINUMAN  
INSTAN CAMPURAN BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DAN  
JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia s.*) DENGAN METODE FOAM- MAT  
DRYING**



**SKRIPSI**

**MEILIA WULANDARI**

**NPM 17690019**

**PROGAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**

**2022**

**KARAKTERISTIK FISIK- KIMIA DAN ORGANOLEPTIK MINUMAN  
INSTAN CAMPURAN BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DAN  
JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia s.*) DENGAN METODE FOAM- MAT  
DRYING**



**SKRIPSI**

**Oleh:**

**MEILIA WULANDARI**

**NPM 17690019**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi**

**Pertanian**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**

**2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK FISIK- KIMIA DAN ORGANOLEPTIK MINUMAN  
INSTAN CAMPURAN BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DAN  
JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia* s.) DENGAN METODE FOAM- MAT  
DRYING**

**Disusun dan diajukan oleh**

**MEILIA WULANDARI**

**NPM 17690019**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilajukan di hadapan Dewan Pengujian,

**Pada tanggal : 17 November 2022**

**Menyetujui,**

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr.Pi. Rizky Muliani DU., S.Pi., M.Si.

NIDN 0602068602



Fafa Nurdyansyah, S.TP., M.Sc.

NIDN. 0622118901

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK FISIK- KIMIA DAN ORGANOLEPTIK MINUMAN  
INSTAN CAMPURAN BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DAN  
JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia s.*) DENGAN METODE FOAM- MAT  
DRYING**

**Disusun dan diajukan oleh**

**Meilia Wulandari**

**NPM 17690019**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 17 November**

**2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat Dewan Penguji**



**Ketua**

**Dr. Slamet Supriyadi, M.Env.St.  
NIP.195912281986031003**

**Penguji I,**

**Dr.Pi. Risky Mulyani D.U,S.Pi.,M.Si  
NIDN. 0602068602**

**Sekretaris,**

**Fafa Nurdyansyah, S.TP., M.Sc.  
NIDN. 0622118901**

**Penguji II,**

**Fafa Nurdyansyah., S.TP., M.Sc.  
NIDN. 0622118901**

**Penguji III,**

**Iffah Muflihati, S.T.P., M.Sc.  
NIDN. 0603038702**

## HALAMAN RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Meilia Wulandari yang dilahirkan pada tanggal 29 Mei 1999 di Kudus Jawa Tengah. Penulis merupakan anak pertama dari 2 bersaudara, dari pasangan Bapak Teguh Pamuji dan Ibu Sutimah. Penulis menempuh pendidikan awal di TK Mashitoh tahun 2004-2005. Selanjutnya di SDN 1 Jepang tahun 2005 hingga tahun 2011. Tahun 2011 hingga tahun 2014 penulis melanjutkan jenjang pendidikan pertama (SMP) di SMP 1 Mejobo. Dilanjutkan sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA 1 Jekulo Kudus 2014-2017. Setelah lulus SMA penulis melanjutkan studi perguruan tinggi di Universitas PGRI Semarang, Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Informatika. Sebagai syarat memperoleh gelar sarjana teknologi pertanian, penulis melakukan tugas akhir berupa penelitian yang berjudul “Karakteristik Fisik-Kimia Dan Organoleptik Minuman Instan Campuran Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* S.) Dengan Metode Foam-Mat Drying” dibawah bimbingan Dr.Pi. Rizky Muliani DU., S.Pi.,M.Si. dan Fafa Nurdyansyah, S.TP., M.Sc.

## **MOTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto :**

Terlambat lulus atau tidak tepat waktu bukan sebuah kejahatan, bukanlah sebuah aib. Alangkah sedihnya jika mengukur kepintaran seseorang dari siapa yang cepat lulus. Bukankah sebaik-baiknya skripsi adalah skripsi yang selesai? Baik yang tepat waktu maupun tidak tepat waktu

### **Persembahan :**

1. Skripsi ini saya persembahkan untuk program studi Teknologi Pangan UPGRIS
2. Ayah dan Ibu tercinta yang support materi dan doa yang tidak pernah putus dan penuh sabar menantikan penulis lulus untuk meraih kesuksesan.
3. Untuk Adikku, Tanteku dan Omku yang tak hentinya memberikan semangat dalam penyelesaian tugas akhirku
4. Untuk sahabat-sahabatku yang tidak bisa aku sebutkan satu persatu, yang selalu memberikan semangat, kekuatan dan senantiasa menemaniku dikala suka maupun duka serta membantu dalam kelancaran tugas akhir ini
5. Almamaterku Universitas PGRI Semarang

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Meilia Wulandari

NPM : 17690019

Progdi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknik dan Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya buat ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan plagiarisme. Apabila pada kemudian hari skripsi ini terbukti hasil plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Semarang, 17 November 2022

Yang membuat pernyataan

Meilia Wulandari

NPM 17690019

## RINGKASAN

Minuman instan berupa bubuk merupakan produk olahan pangan yang berbentuk serbuk, mudah larut di air, praktis dalam penyajian dan memiliki luas permukaan yang besar. Pengolahan pangan menjadi serbuk dilakukan dengan teknik pengeringan. Metode *foam mat drying* merupakan salah satu metode pengeringan yang dapat dilakukan dalam skala yang kecil sekalipun. Foaming agent yang digunakan dalam penelitian ini adalah tween 80 dan bahan pengisi yang digunakan dalam penelitian ini adalah maltodekstrin. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan variasi maltodekstrin dan rasio perbandingan buah naga merah dan jeruk nipis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap karakteristik fisik kimia dan organoleptik minuman serbuk instan dari campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan untuk mengetahui karakteristik fisik kimia dan organoleptik minuman serbuk instan dari campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan metode pengeringan busa (*Foam- Mat Drying*). Hasil penelitian yang yang didapatkan, maltodekstrin tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik kimia. Pada pengujian kadar air terbaik yaitu dengan nilai terendah 2,24%. Karakteristik kimia pada pengujian kadar abu dengan nilai terbaik yaitu 0,55%. Karakteristik fisik waktu larut di dapatkan hasil terbaik pada 18 detik, karakteristik fisik kelarutan terbaik yaitu 99,86%. Karakteristik fisik pada uji pH hasil terbaik yaitu 3,23. Hasil analisis organoleptik kesukaan pada warna yaitu pada warna tingkat kesukaan panelis yaitu 3,66 yang berarti netral hingga suka. Sedangkan pada tingkat kesukaan terhadap rasa didapatkan skor 3,7 yang berarti netral hingga suka. Dan pada tingkat kesukaan terhadap aroma didapatkan skor 2,93 yang berarti agak suka hingga netral.

**Kata Kunci** : Buah Naga, *Foam Mat Drying*, Jeruk Nipis, Maltodekstrin, Minuman Instan



## SUMMARY

*Instant drinks in the form of powders are processed food products in powder form, easily soluble in water, practical in serving and have a large surface area. Food processing into powder is done by drying technique. The foam mat drying method is a drying method that can be done even on a small scale. The foaming agent used in this study was tween 80 and the filler used in this study was maltodextrin. The experimental design used in this study was a completely randomized design with various treatments of maltodextrin and the ratio of red dragon fruit and lime. The purpose of this study was to determine the effect of maltodextrin concentration on the physical, chemical and organoleptic characteristics of instant powdered drinks from a mixture of red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) and lime (*Citrus aurantifolia*) and to determine the physical and chemical characteristics of instant powdered drinks from a mixture of dragon fruit, red (*Hylocereus polyrhizus*) and lime (*Citrus aurantifolia*) using foam-mat drying method.. The research results obtained, maltodextrin has no significant effect on chemical characteristics. The best water content test is with the lowest value of 2.24%. The chemical characteristics of the ash content test with the best value is 0.55%. The best physical characteristics of dissolution time were obtained at 18 seconds, the best physical characteristics of solubility was 99.86%. Physical characteristics in the pH test the best result is 3.23. The results of the organoleptic analysis of color preference were that the color of the panelist's level of preference was 3.66, which means neutral to like. Meanwhile, at the level of preference for taste, a score of 3.7 was obtained, which means neutral to like. And at the level of preference for aroma, a score of 2.93 is obtained, which means that it is slightly liked to neutral.*

**Keywords :** *Dragon Fruit, Foam Mat Drying, Lime, Maltodextrin, Instant Drink*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Yang Maha Kuasa karna atas Ridho dan Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul KARAKTERISTIK FISIK- KIMIA DAN ORGANOLEPTIK MINUMAN INSTAN CAMPURAN BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia s.*) DENGAN METODE FOAM- MAT DRYING. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan yang harus dipenuhi dalam menyelesaikan studi S-1 Program Studi Teknologi Pangan Universitas PGRI Semarang. Pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Rasa terima kasih penulis sampaikan kepada

1. Bapak Dr. Slamet Supriyadi M.Env.St. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika
2. Bapak Fafa Nurdyansyah S.TP., M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Informatika, dan Dosen Pembimbing Kedua
3. Ibu Dr.Pi. Rizky Muliani DU, S.Pi., M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama
4. Ibu Iffah Muflihati S.T.P., M.Sc. selaku Dewan Penguji yang telah memberikan kritik, saran, serta masukan kepada penulis.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknologi Pangan yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis selama belajar di Universitas PGRI Semarang

6. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah mendukung dan menyemangati penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Semarang, 17 November 2022

Meilia Wulandari

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN RIWAYAT HIDUP .....	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	vii
RINGKASAN .....	viii
<i>SUMMARY</i> .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Buah Naga ( <i>Hylocereus polyrhizus</i> ).....	5
2.2 Jeruk Nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> ) .....	7
2.3 Minuman Instan Serbuk.....	10
2.4 <i>Foam-Mat Drying</i> .....	12
2.5 Maltodekstrin .....	13
2.6 Tween 80.....	14
2.7 Sukrosa.....	15
2.8 Hipotesis .....	16

BAB III. METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	17
3.2 Alat dan Bahan .....	17
3.2.1 Alat.....	17
3.2.2 Bahan .....	17
3.3 Metode Penelitian.....	18
3.3.1 Rancangan Penelitian.....	18
3.4 Tahapan Penelitian .....	18
3.4.1 Pembuatan Sari Buah Naga Merah .....	18
3.4.2 Pembuatan Sari Jeruk Nipis .....	18
3.4.3 Pembuatan Minuman Instan Campuran Buah Naga Merah dan Jeruk Nipis.....	18
3.5 Analisis .....	19
3.5.1 Analisis Kadar Air .....	19
3.5.2 Analisi Kadar Abu .....	19
3.5.3 Analisis Kecepatan Larut.....	19
3.5.4 Analisis pH .....	19
3.5.5 Analisis Kelarutan.....	19
3.5.6 Analisis Organoleptik Hedonik .....	19
 BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	 20
4.1 Kadar Air.....	20
4.2 Kadar Abu .....	23
4.3 Waktu Larut.....	25
4.4 Kelarutan .....	28
4.5 pH.....	31
4.6 Uji Organoleptik Hedonik .....	33
4.6.1 Organoleptik Kesukaan Terhadap Warna.....	33
4.6.2 Organoleptik Kesukaan Terhadap Rasa .....	35
4.6.3 Organoleptik Kesukaan Terhadap Aroma.....	36
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	 39
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran .....	39

DAFTAR PUSTAKA .....	41
LAMPIRAN.....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Zat Gizi Per 100 g Daging Buah Naga.....	7
Tabel 2.2 Kandungan Zat Gizi Per 100 gr Buah Jeruk Nipis .....	10
Tabel 2.3 Syarat mutu minuman bubuk berdasarkan SNI 01-4320-1996.....	11
Tabel 3.1 Rancangan Percobaan .....	18

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	20
Gambar 4.1 Kadar Air Minuman Serbuk Instan Buah Naga Merah dan Jeruk ....	20
Gambar 4.2 Kadar Abu Minuman Serbuk Instan Buah Naga Merah dan Jeruk...	24
Gambar 4.3 Waktu Larut Minuman Serbuk Instan Buah Naga Merah dan Jeruk	26
Gambar 4.4 Kelarutan Minuman Serbuk Instan Buah Naga Merah dan Jeruk.....	29
Gambar 4.5 pH Minuman Serbuk Instan Buah Naga Merah dan Jeruk Nipis.....	32
Gambar 4.6 Organoleptik Kesukaan Terhadap Warna Minuman Serbuk Instan..	34
Gambar 4.7 Organoleptik Kesukaan Terhadap Rasa Minuman Serbuk Instan Buah .....	35
Gambar 4.8 Organoleptik Kesukaan Terhadap Aroma Minuman Serbuk Instan .	37



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur analisis .....	47
Lampiran 2. Data Analisis Fisik-Kimia dan Organoleptik .....	50
Lampiran 3. Hasil Uji Statistik.....	62
Lampiran 4. Data Analisis Organoleptik .....	71
Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	72
Lampiran 6. Lembar Bimbingan .....	74

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan keragaman flora dan fauna. Beragam tanaman tersebar diseluruh Indonesia dan menjadi komoditi yang dapat dibudidayakan. Banyak manfaat dan keuntungan yang dapat diambil dari beragamnya hasil tanaman-tanaman tersebut. Mulai dari buah, bunga, kulit buah, daun, kulit batang, akar dan hampir semua bagian tanaman memiliki manfaat yang beragam (Handayani, 2014). Masa penyimpanan buah tergantung dari kandungan air yang terdapat dalam buah serta tingkat kematangannya. Jika semakin tinggi kandungan air yang terdapat dalam buah maka buah akan mudah busuk atau rusak serta memiliki masa penyimpanan atau umur simpan yang cenderung lebih pendek, sedangkan buah yang memiliki kandungan air yang sedikit maka cenderung tahan lama jika disimpan dan tidak mudah busuk ataupun rusak. Hal-hal yang perlu dipertimbangkan untuk membuat buah memiliki umur simpan yang tahan lama salah satunya adalah penanganan pasca panen. Penanganan pasca panen yang dapat dilakukan yaitu dengan mengolah buah menjadi suatu produk pangan atau olahan pangan yang berupa minuman serbuk instan. Minuman serbuk instan memiliki daya simpan yang lebih lama, sehingga dapat memperpanjang umur simpan buah (Muchtadi dan Ayutaningwarno, 2010).

Buah naga merupakan buah yang banyak digemari oleh masyarakat karena memiliki khasiat dan manfaat serta nilai gizi cukup tinggi. Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) juga mengandung antosianin yang merupakan senyawa polifenol yang kaya akan pigmen, penentu terbentuknya warna merah, ungu, dan biru dari berbagai buah-buahan dan sayur-sayuran. Antosianin merupakan salah

satu jenis flavonoid yang banyak terdapat pada buah naga (Jamilah *et al.*, 2011). Buah naga berpotensi untuk dikembangkan sebagai pangan fungsional, karena mengandung zat warna antosianin, serat yang tinggi terdapat pada daging maupun kulit buahnya dan antioksidan beta karoten. Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) juga memiliki kandungan lycopene yang merupakan antioksidan alami dan dikenal untuk melawan kanker, penyakit jantung, dan menurunkan tekanan darah (Zainoldin, 2012). Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) mengandung banyak senyawa aktif diantaranya adalah senyawa antioksidan, yang bermanfaat antara lain adalah vitamin C, alkaloid, fenol, flavonoid, terpenoid, steroid, glukosa, saponin dan glikosida jantung. Jeruk nipis merupakan buah komoditas yang mudah didapatkan sepanjang tahun. Ketersediaannya yang pada waktu tertentu melimpah menyebabkan jeruk nipis kurang dimanfaatkan mengingat harganya yang rendah ketika panen besar terjadi (Oikeh *et al.*, 2013). Salah satu upaya untuk meningkatkan nilai jual buah naga merah dan jeruk nipis adalah pembuatan serbuk minuman instan berbahan dasar kombinasi buah naga merah dan jeruk nipis. Produk ini merupakan bentuk olahan pangan yang praktis karena berbentuk serbuk, mudah larut dalam air, dan memiliki permukaan yang besar (Tangkeallo, 2014).

Metode pengolahan minuman serbuk memiliki tujuan untuk memudahkan proses penyimpanan sekaligus memperpanjang umur simpan suatu produk (Muchtadi, 2010). Pengolahan dan penyimpanan yang tepat akan mempengaruhi karakteristik produk berupa kadar air dan kelarutan hingga komposisi kimia produk. Proses pengeringan yang tepat juga diperlukan untuk meminimalisir terjadinya kehilangan komponen gizi, senyawa bioaktif dan flavor yang

berlebihan. salah satu metode alternatif yang dapat digunakan yaitu dengan metode pengeringan busa (*foam-mat drying*). Faktor yang mempengaruhi kualitas minuman instan dengan teknik pengeringan *foam-mat drying* diantaranya adalah bahan pengisi dan bahan pembusa. Bahan pengisi yang digunakan dalam penelitian ini adalah maltodekstrin. Penambahan maltodekstrin sebagai bahan pengisi bertujuan untuk mencegah kerusakan akibat panas, melapisi komponen *flavor*, serta memperbesar volume (Mulyani dkk, 2014). Sementara bahan pembusa (*foaming agent*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tween 80 yang berfungsi untuk mendorong pembentukan busa agar memudahkan penyerapan air saat pengocokan dan pencampuran sebelum dikeringkan

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap karakteristik fisik kimia dan organoleptik minuman serbuk instan dari campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) yang dihasilkan?
2. Bagaimana karakteristik fisik kimia dan organoleptik minuman serbuk instan dari campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan metode *foam-mat drying*?

## **1.3 Tujuan**

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap karakteristik fisik kimia dan organoleptik minuman serbuk instan dari campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)
2. Mengetahui karakteristik fisik kimia dan organoleptik minuman serbuk instan dari campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk

nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan metode pengeringan busa (*Foam- Mat Drying*)

#### **1.4 Manfaat**

Diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini dapat menghasilkan :

1. Akan didapatkan informasi mengenai pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap pembentukan serbuk minuman instan campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)
2. Menghasilkan produk baru dari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) lebih inovatif dan praktis
3. Mengembangkan produk dari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) sehingga mampu diaplikasikan oleh industri

## **BAB II.**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)**

Buah naga merupakan tanaman asal Meksiko dan Amerika Selatan Bagian Utara (Kolombia). Pada awalnya buah naga ini dibawa ke kawasan Indocina (Vietnam) oleh seorang warga negara Prancis sekitar tahun 1870 dari Guyama, Amerika Selatan sebagai hiasan sebab sosoknya yang unik dan bunganya yang unik dan cantik. Pada tahun 1977 buah ini dibawa ke Indonesia dan berhasil disemaikan kemudian dibudidayakan. Buah naga kaya vitamin dan mineral dengan kandungan serat buah naga termasuk tanaman tropis dan sangat mudah beradaptasi pada berbagai lingkungan tumbuh dan perubahan cuaca seperti sinar matahari, angin, dan curah hujan. Curah hujan yang ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman ini adalah sekitar 60 mm/bulan atau 720 mm/tahun. Sementara intensitas sinar matahari yang disukai sekitar 70% - 80%. Oleh karena itu tanaman ini sebaiknya ditanam di lahan yang tidak terdapat naungan. Sirkulasi udaranya harus baik. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman ini akan lebih baik bila ditanam didaerah dataran rendah antara 0-350 mdpl. Suhu udara yang ideal bagi tanaman ini antara 26 - 36 C dan kelembaban 70-90%. Tanahnya harus bereaksi baik. Sementara derajat keasaman (pH) tanah yang disukainya bersifat sedikit alkalis 6,5-7 (Hardjadinata, 2010).

Buah naga berbentuk bulat panjang, letak buah pada umumnya mendekati ujung cabang atau batang. Pada batang atau batang dapat tumbuh buah lebih dari satu, terkadang bersamaan atau berhimpitan (Rahayu, 2014).

Klasifikasi buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) tersebut adalah sebagai berikut :

Divisi : *Spermatophyta* (tumbuhan berbiji)

Subdivisi : *Agiospermae* (berbiji tertutup)  
Kelas : *Dicotyledonae* (berkeping dua)  
Ordo : *Cactales*  
Famili : *Cactales*  
Subfamili : *Hylocereane*  
Genus : *Hylocereus*  
Spesies : *Hylocereus undatus* (daging putih), *Hylocereus polyrhizus* (daging merah), *Hylocereus Costaricensis* (daging super merah atau super red), *Selenicereus magalanthus* (kulit kuning, daging putih, tanpa sisik).

Buah naga merah termasuk tanaman tropis dan sangat mudah beradaptasi pada berbagai lingkungan tumbuh dan perubahan cuaca seperti sinar matahari, angin, dan curah hujan (Hardjadinata, 2010). Buah naga merupakan buah yang banyak digemari oleh masyarakat karena memiliki khasiat dan manfaat serta nilai gizi cukup tinggi. Bagian dari buah naga 30-35% merupakan kulit buah namun seringkali hanya dibuang sebagai sampah (Nazzarudin et al., 2011). Menurut Herawati (2013) terdapat kandungan betasianin sebesar 186,90 mg/100g berat kering dan aktivitas aktioksidan sebesar 53,71% dalam kulit buah naga merah tersebut. Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) juga mengandung antosianin yang merupakan senyawa polifenol yang 6 kaya akan pigmen, penentu terbentuknya warna merah, ungu, dan biru dari berbagai buah-buahan dan sayur-sayuran. Antosianin merupakan salah satu jenis flavonoid yang banyak terdapat pada buah naga (Jamilah et al., 2011). Buah naga berpotensi untuk dikembangkan sebagai pangan fungsional, karena mengandung zat warna antosianin, serat yang tinggi terdapat pada daging maupun kulit buahnya dan antioksidan beta karoten.

Kadar total antosianin pada ekstrak kulit buah naga merah menunjukkan kadar total antosianin dengan kadar rata-rata sebesar  $58,0720 \pm 0,0001$ mg/L. Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) juga memiliki kandungan lycopene yang merupakan antioksidan alami dan dikenal untuk melawan kanker, penyakit jantung, dan menurunkan tekanan darah (Zainoldin, 2012).

Tabel 2.1 Kandungan Zat Gizi Per 100 g Daging Buah Naga

<b>Komponen</b>	<b>Kadar</b>
Air (g)	82,5 – 83
Protein (g)	0,16 – 0,23
Lemak (g)	0,21 – 0,61
Serat (g)	0,7 – 0,9
Betakaroten (mg)	0,005 – 0,012
Kalsium (mg)	6,3 – 8,8
Fosfor (mg)	30,2 – 36,1
Besi (mg)	0,55 – 0,65
Vitamin B1 (mg)	0,28 – 0,30
Vitamin B2 (mg)	0,043 – 0,045
Vitamin C (mg)	8 – 9
Niasin (mg)	1,297 – 1,300

Sumber: Taiwan Food Industry Development and Research Authorities dalam (Panjuantiningrum, 2009).

## 2.2 Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

Tanaman jeruk nipis di Indonesia mudah dijumpai karena banyak digunakan dan dimanfaatkan sebagai bahan pelengkap untuk masakan serta minuman. *Citrus aurantifolia* ini merupakan nama latin dari tanaman jeruk yang mengandung vitamin C tinggi dan unsur-unsur senyawa kimia yang bermanfaat, seperti asam sitrat, asam amino (triftofan, lisin), minyak atsiri (sitral, limonen, lemon kamfer, kadinen, gerani-asetat, flandren, linali-asetat, aktiladehid, nonildehid), glikosida, lemak, asam situn, damar, damar, kalsium, besi, belerang, fosfor dan vitamin B1 (Alicce, 2010)

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia s.*) adalah salah satu tanaman toga yang banyak digunakan oleh masyarakat sebagai bumbu masakan dan obat-obatan ,



Dalam bidang medis, jeruk Farmaka Suplemen Volume 15 Nomor 2 2 nipis dimanfaatkan sebagai penambah nafsu makan, diare, antipireutik, antiinflamasi, antibakteri dan diet. Jeruk nipis atau Citrus aurantifolia merupakan salah satu tanaman yang bisa dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Dikarenakan jeruk nipis mengandung asam sitrat sebagai komponen utamanya, asam amino (triptofan, lisin), vitamin A, vitamin C, vitamin B1, kalsium, kalium, fosfor, besi, tembaga dan minyak atsiri (Razak,2013).

Selain itu, jeruk nipis mengandung senyawa flavonoid, merupakan salah satu kandungan jeruk nipis yang diduga mempunyai peran paling penting dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Flavonoid bermanfaat sebagai antioksidan yang kuat dalam mengurangi resiko terjadinya penyakit kronik, pencegahan beberapa penyakit kardiovaskular, proses terjadinya kanker, antiinflamasi, antibakteri, antikoagulan, dan antialergi. Buah jeruk nipis banyak digunakan untuk menurunkan panas, obat batuk, peluruh dahak, menghilangkan ketombe, influenza, antiinflamasi, antiseptik, dan obat jerawat (Kharismayanti, 2015). Senyawa fenol dan flavonoid juga dapat bersifat sebagai antioksidan (Fajarwati, 2013). Pada penelitian ini penambahan jeruk nipis ini sebagai *off flavor* terhadap buah naga merah. Menurut Andriani (2014), *flavor* jeruk mampu mengaburkan rasa yang kurang dapat diterima oleh konsumen. Selain jeruk nipis, ditambahkan maltodekstrin DE (*dextrose equivalent*) 10 untuk mengolah buah naga merah dan jeruk nipis menjadi minuman serbuk. Penambahan maltodekstri ini diperlukan untuk mempercepat pengeringan dan juga mencegah kerusakan akibat dari panas (Darniadi *et al.*, 2011). Pada pengeringan dengan metode busa *foam mat drying*

ditambahkan pula Tween 80 sebagai bahan pembuih yang dapat membantu percepatan proses pengeringan (Susanti *et al.*, 2014)

Tabel 2.2 Kandungan Zat Gizi Per 100 gr Buah Jeruk Nipis

<b>Kandungan Gizi</b>	<b>Jumlah</b>
Kalori (kkal)	37
Protein (g)	0,8
Lemak (g)	0,1
Karbohidrat (g)	12,3
Kalsium (mg)	40
Fosfor (mg)	22
Besi (mg)	0,60
Vitamin A (IU)	0
Vitamin B1 (mg)	0,04
Vitamin C (mg)	27
Air (g)	86
Bagian yang dapat dimakan	76

Sumber : Direktorat Gizi Depkes RI (1981)

### 2.3 Minuman Instan Serbuk

Minuman instan berupa bubuk merupakan produk olahan pangan yang berbentuk serbuk, mudah larut di air, praktis dalam penyajian dan memiliki luas permukaan yang besar. Serbuk instan memiliki ciri tidak higroskopis (menyerap air) sehingga tidak menggumpal dan apabila dibasahi maka serbuk instan akan terdispersi, melarut, serta stabil (tetap instan). Pembuatan produk pangan secara instan mempermudah dalam penyajian, transportasi maupun masalah penyimpanan. Pada minuman instan dalam kemasan jumlah air dikurangi sehingga mutu produk lebih terjaga dan tidak mudah kotor serta terjangkit bibit penyakit (Asri, 2013).

Minuman berupa serbuk merupakan produk olahan pangan yang berbentuk bubuk, mudah larut air, praktis dalam penyajian, memiliki daya simpan yang lama dan memiliki luas permukaan yang besar. Pengolahan pangan menjadi serbuk dilakukan dengan teknik pengeringan. Menurut Malaka (2014), teknik pengeringan makanan merupakan suatu metode pengawetan melalui proses pengeringan yang bertujuan mencegah pertumbuhan mikroorganisme melalui

pengurangan aktifitas air. Keuntungan dari suatu bahan ketika dijadikan minuman serbuk adalah mutu produk dapat terjaga dan tanpa pengawet. Semua hal tersebut dimungkinkan karena minuman serbuk instan merupakan produk dengan kadar air yang cukup rendah yaitu sekitar 3-5%. Melalui proses pengolahan tertentu, minuman serbuk instan tidak akan mempengaruhi kandungan atau khasiat dalam bahan (Tangkeallo dan Widyaningsih, 2014).

Minuman serbuk merupakan produk campuran tepung sukrosa dengan perasa alami, identik alami, tiruan serta bahan tambahan pangan lain yang diizinkan (Darniadi *et al*, 2011). Produk tersebut mudah dilarutkan dalam air, praktis dalam penyajian dan memiliki umur simpan yang cukup lama (Yohana, 2016). Minuman serbuk instan baik bagi kesehatan apabila melalui proses pengolahan yang baik karena tidak akan mempengaruhi khasiat yang terkandung dalam bahan yang digunakan (Wibowo, 2013). Diperlukan parameter untuk menentukan kelayakan minuman serbuk agar dapat menjamin keamanan dan konsistensi produk. Kelayakan minuman serbuk dapat ditinjau dari persyaratan kesehatan Syarat Minuman Instan (SNI 01-4320-1996). Standart mutu serbuk minuman penyegar dapat dilihat pada Tabel 2.3

Tabel 2.3 Syarat mutu minuman bubuk berdasarkan SNI 01-4320-1996

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Warna		Normal
2	Bau		Normal, khas rempah
3	Rasa		Normal, khas rempah
4	Kadar air, b/b	%	3,0-5,0
5	Kadar abu, b/b	%	Maksimal 1,5
6	Jumlah gula (dihitung sebagai sakarosa)	%	Maksimal 85%
7	Bahan tambahan makanan		
8	Pemanis buatan		
	Sakarin		Tidak boleh ada
	Siklamat		Tidak boleh ada
8.1	Pewarna tambahan		Sesuai SNI 01-0222-1995

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
9	Cemaran logam		
9.1	Timbal (Pb)	Mg/kg	Maksimal 0,2
9.2	Tembaga (Cu)	Mg/kg	Maksimal 2,0
9.3	Seng (Zn)	Mg/kg	Maksimal 50
9.4	Timah (Sn)	Mg/kg	Maksimal 40
10	Merkuri (Hg)	Mg/kg	Tidak boleh ada
11	Cemaran arsen (As)	Mg/kg	Maksimal 0,1
11.1	Cemaran mikroba		
12	Anti lempeng total	Koloni	$3 \times 10^3$
12.1	Coliform	APM/g	< 3

Sumber : BSN-SNI NO. 4320-1996

## 2.4 Foam Mat Drying

Metode *foam mat drying* merupakan salah satu metode pengeringan yang dapat dilakukan dalam skala yang kecil sekalipun. Metode ini tidak memakan biaya yang cukup tinggi dan memiliki hasil yang sama baiknya dengan metode pengeringan semprot kering (*spray drying*). Prinsip dari metode *foam-mat drying* atau pengeringan busa ini merupakan suatu proses pengeringan dengan pembuatan buih yang ditambahkan foam stabilizer menggunakan alat yang disebut cabinet dryer (Susanti et al., 2014). Metode ini telah banyak dikembangkan untuk produk instan berbentuk bubuk, karena metode ini dapat mengeringkan sampel cairan, misalnya pada proses pembuatan cabe bubuk hijau instan (Mardini dkk., 2016). Metode ini menggunakan alat cabinet dryer.

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 *foam mat drying* yang digunakan dalam proses pengeringan

membutuhkan foaming agent (bahan penghasil foam atau busa) dan bahan pengisi. Foaming agent yang digunakan dalam penelitian ini adalah tween 80 dan bahan pengisi yang digunakan dalam penelitian ini adalah maltodekstrin.

## **2.5 Maltodekstrin**

Maltodekstrin adalah produk modifikasi pati, hasil hidrolisis secara kimia maupun enzimatis dengan DE (dextrose equivalent) kurang dari 20 (Richana dkk, 2013). Maltodekstrin adalah bahan pengisi yang dibutuhkan untuk mempercepat pengeringan, rendemen menjadi meningkat, melapisi 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). Penambahan maltodekstrin bertujuan untuk memperbesar volume, mencegah kerusakan bahan akibat kontak langsung dengan panas, melapisi komponen flavor, serta menaikkan karakteristik uji organoleptik minuman instan. Selain itu, mempercepat dalam teknik pengeringan dan untuk melindungi kandungan nutrisi terhadap bahan yang dihasilkan (Naibaho, dkk., 2015).

Maltodekstrin sangat banyak aplikasinya seperti bahan pengental sekaligus dapat dipakai sebagai emulsifier. Kelebihan maltodekstrin adalah mudah larut dalam air dingin. Aplikasi penggunaan maltodekstrin contohnya pada minuman susu bubuk, minuman sereal berenergi dan minuman prebiotik. Sifat-sifat yang dimiliki maltodekstrin antara lain mengalami dispersi cepat, memiliki sifat daya larut yang tinggi maupun membentuk film, membentuk sifat higroskopis yang

rendah, mampu membentuk body, sifat browning yang rendah, mampu menghambat kristalisasi dan memiliki daya ikat yang kuat (Shihari *et al.*,2010).

Penggunaan maltodekstrin sebagai bahan pengisi dalam pembuatan minuman serbuk instan juga mempengaruhi kecepatan melarut minuman. Bahan pengisi adalah bahan tambahan makanan untuk meningkatkan mutu produk. Bahan pengisi dibutuhkan untuk mempercepat pengeringan meningkatkan rendemen, melapisi komponen, flavor dan mencegah kerusakan akibat panas. Maltodekstrin dapat digunakan pada makanan karena memiliki sifat tertentu. Salah satu sifat maltodekstrin yaitu memiliki daya larut yang tinggi. Sehingga apabila ditambahkan dalam minuman akan mempercepat kecepatan melarut (Aretzy *et al.* 2018).

## **2.6 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). Penambahan maltodektrin bertujuan untuk melapisi komponen flavor, memperbesar volume, mempercepat proses pengeringan, mencegah kerusakan bahan akibat panas serta meningkatkan daya kelarutan dan karakteristik organoleptik minuman instan buah naga merah dan jeruk nipis.

## 2.7 Sukrosa

Penambahan zat pemberi rasa manis ke dalam produk minuman dimaksudkan untuk menyembunyikan rasa yang tidak disukai. Sumber pemanis dapat dikelompokkan menjadi pemanis alami dan pemanis buatan (sintetis). Pemanis alami biasanya berasal dari tanaman. Tanaman penghasil pemanis yang utama adalah tebu (*Saccharum officinarum L*) dan bit (*Beta vulgaris L*). Bahan pemanis yang dihasilkan dari kedua tanaman tersebut dikenal sebagai gula alam atau sukrosa (Cahyadi, 2006). Sukrosa berbentuk kristal tidak berwarna, sebagai massa atau bongkahan kristal, atau sebagai bubuk kristal putih. Sukrosa tidak memiliki aroma dan memiliki rasa manis. Stabilitas yang baik pada suhu kamar dan kelembaban relatif sedang. Bahan ini menyerap hingga 1% kelembaban saat dipanaskan pada suhu 90°C. Reaksi karamelisasi dapat terjadi jika dipanaskan pada suhu di atas 160°C. Sukrosa harus disimpan dalam wadah tertutup di tempat sejuk dan kering.

Sukrosa diperoleh dari tanaman tebu yang mengandung 15-20% sukrosa dan bit yang mengandung sukrosa 10-17%. Meskipun sukrosa digunakan pada pembuatan banyak produk makanan, untuk mengkonsumsinya harus ada pemantauan pada pasien diabetes melitus atau intoleransi gula metabolik lainnya. Sukrosa lebih kariogenik daripada karbohidrat lain seperti gula alkohol. Sukrosa dalam penggunaannya berfungsi sebagai zat pelapis, agen granulasi, pengikat, pengisi, dan meningkatkan viskositas. Sukrosa dapat meningkatkan palatabilitas dan viskositas (Rowe, 2006).

Selain sebagai pemanis, sukrosa juga berfungsi sebagai bahan pengikat. Pengikat berfungsi sebagai perekat yang mengikat komponen dalam



bentuk serbukmenjadi granul. Sukrosa adalah gula yang dihasilkan dari tebu (*Saccharumofficinarum*).Semakin tinggi konsentrasi sukrosa maka kadar total padatan terlarut meningkat. Total padatan terlarut meningkat karena air bebas diikat oleh sukrosa sehingga konsentrasi bahan yang larut meningkat. Semakin banyak partikel yang terikat oleh sukrosa maka total padatan yang terlarut juga akan semakin meningkat dan mengurangi endapan yang terbentuk. Semakin tinggi konsentrasi sukrosa memberikan rasa semakin manis yang memiliki pengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis karena sukrosa tersebut selain sebagai pengawet, juga dapat menimbulkan rasa manis dan meningkatkan cita rasa pada produk pangan (Atviolani, 2016).

## **2.8 Hipotesis**

1. Penggunaan konsentrasi maltodekstrin diduga dapat mempengaruhi karakteristik fisik-kimia dan organoleptik dari serbuk minuman instan campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)
2. Penggunaan konsentrasi maltodekstrin diduga dapat mempengaruhi karakteristik fisik-kimia dan organoleptik minuman serbuk instan dari campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan metode pengeringan busa (*Foam- Mat Drying*)

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan**

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan April 2021 sampai dengan Februari 2022. Tempat penelitian yang digunakan adalah Laboratorium Rekayasa Proses Pengolahan Pangan, Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan Universitas PGRI Semarang.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

##### **3.2.1 Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain Gelas ukur Iwaki Pyrex, labu ukur Iwaki Pyrex, gelas pengaduk, pipet ukur, pipet tetes, corong, timbangan analitik (Shimadzu), timbangan digital (Weston), pompa vakum (Millipore), sudip, gelas ukur 10 ml dan 100 ml, pisau, sendok, kurs porselin abu, penjepit besi, blender kering (Miyako), penyaring, cawan porselin, sendok pengaduk, plastik, cawan petri, nampan, baskom, mixer (Philips), sarung tangan plastik, kertas saring, kain saring, kertas roti anti lengket, stopwatch, gelas dan masker, ayakan 60 mesh, pH meter, tanur, oven pengering (Mettler), desikator, *cabinet dryer*, gelas sloki, alat tulis, kertas label, dan kamera.

##### **3.2.2 Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain buah naga merah dan jeruk nipis yang diperoleh dari Superindo Semarang Timur, Kota Semarang, air mineral dan sukrosa. aquadest, Bahan lainnya yang di dapatkan dari toko bahan kimia (Multi Kimia Raya (MKR)) adalah alkohol 70%, maltodekstrin, Tween 80, CMC, Sukrosa, silica gel, air mineral.

### 3.3 Metode Penelitian

#### 3.3.1 Rancangan Penelitian

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi maltodekstrin yaitu 20%, 25% dan 30%. Faktor kedua adalah campuran sari buah naga merah dan jeruk nipis masing-masing perlakuan adalah 85% : 15%, 80% : 20%, 75% : 25%. Masing-masing perlakuan dilakukan 3 kali ulangan.

Tabel 3.1 Rancangan Percobaan

<b>Konsentrasi Maltodekstrin (A)</b>	<b>Campuran Sari Buah Naga Merah+ Sari Jeruk Nipis (100ml) (B)</b>		
	85% : 15% (B1)	80% : 20% (B2)	75% : 25% (B3)
(A1) 20%	A1B1	A1B2	A1B3
(A2) 25%	A2B1	A2B2	A2B3
(A3) 30%	A3B1	A3B2	A3B3

#### 3.4 Tahapan Penelitian

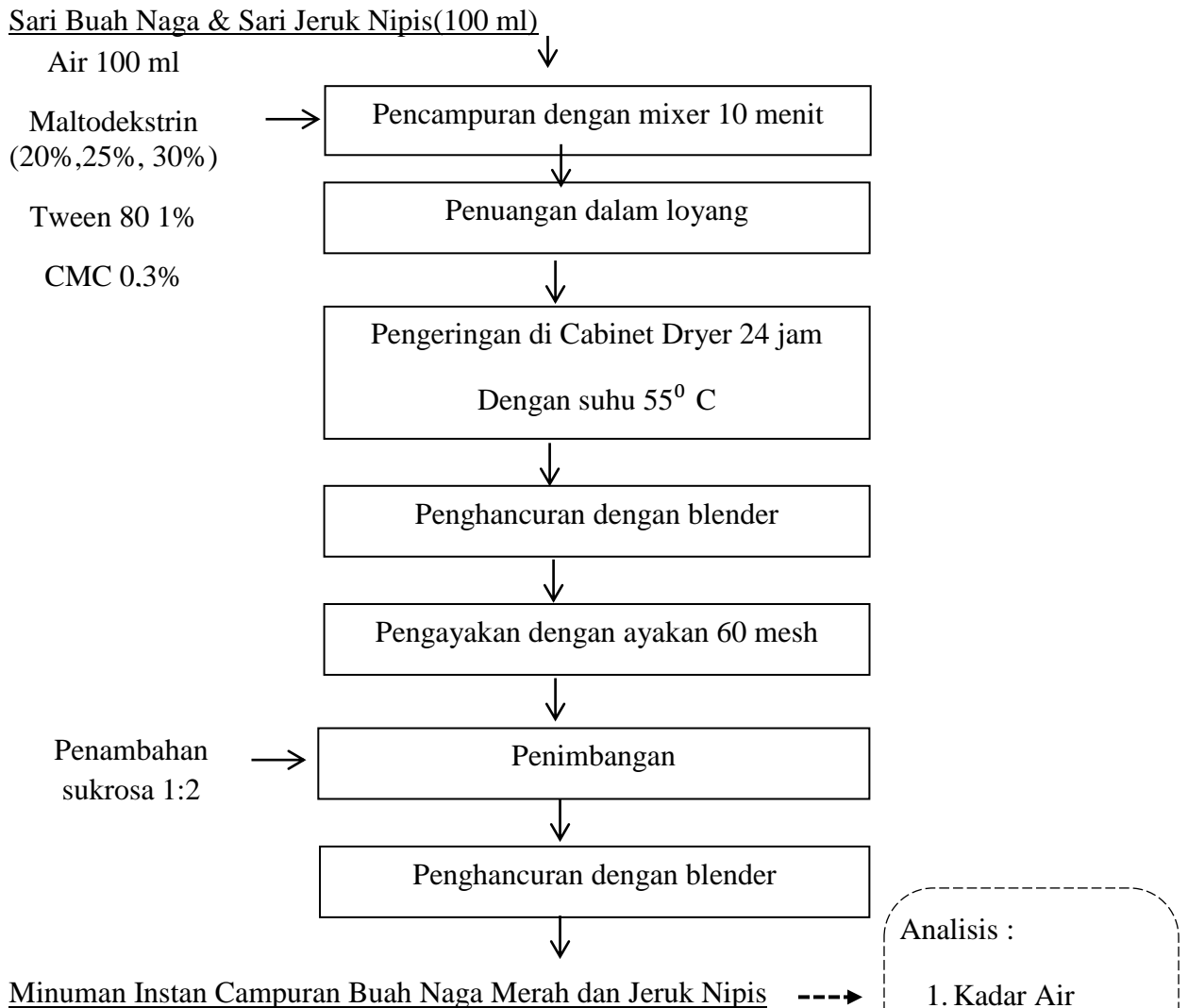
##### 3.4.1 Pembuatan Sari Buah Naga Merah

Buah naga merah disortasi dan dibersihkan kulitnya lalu dicuci dengan air bersih dan dikupas. Kemudian buah naga merah di potong-potong, kemudian dimasukkan ke blender. Buah naga merah kemudian diblender tanpa air kemudian di saring menggunakan kain saring dan diperoleh sari buah naga.

##### 3.4.2 Pembuatan Sari Jeruk Nipis

Jeruk nipis disortasi dan dibersihkan lalu dicuci dengan air bersih. Kemudian jeruk nipis diperas menggunakan alat pemeras jeruk nipis dan dipisahkan dengan biji jeruk nipis. kemudian di saring menggunakan kain saring kemudian di diamkan selama 5 menit dan diperoleh sari jeruk nipis.

##### 3.4.3 Pembuatan Minuman Instan Campuran Buah Naga Merah dan Jeruk Nipis (Setyaningrum, D.L 2017 yang dimodifikasi)



Gambar 3.1 *Diagram alir tahapan penelitian*

### 3.5 Analisis

#### 3.5.1 Analisis Kadar Air

#### 3.5.2 Analisi Kadar Abu

#### 3.5.3 Analisis Kecepatan Larut

#### 3.5.4 Analisis pH

#### 3.5.5 Analisis Kelarutan

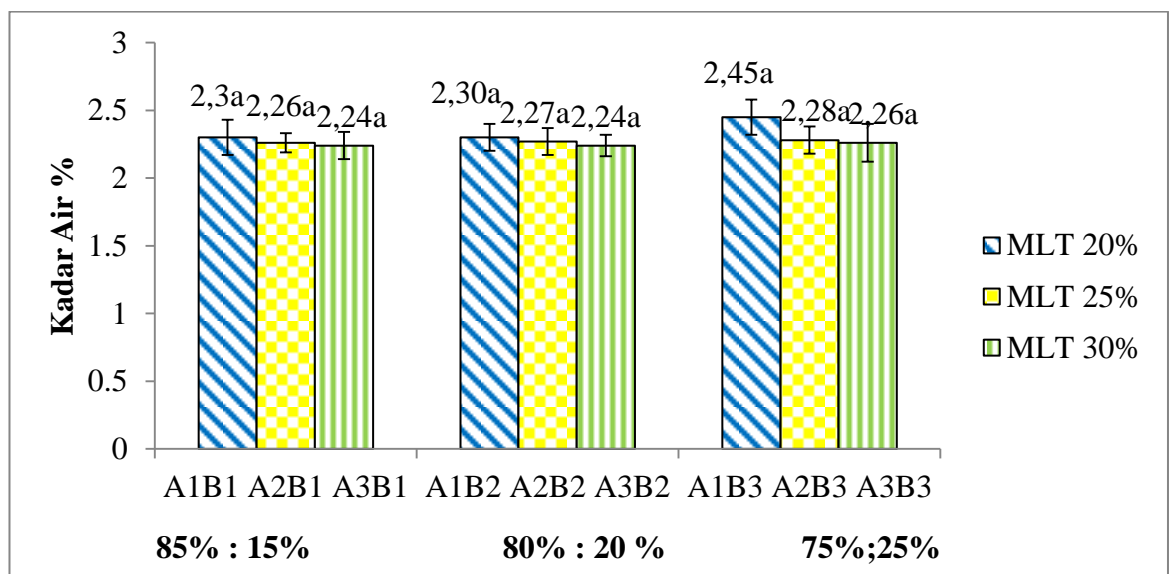
#### 3.5.6 Analisis Organoleptik Hedonik

## BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Kadar Air

Kadar air adalah banyaknya air yang tertahan dalam bahan (Retnaningsih & Tari, 2014). Kadar air merupakan parameter utama dalam menentukan kualitas dari produk kering seperti serbuk instan buah naga merah dan jeruk nipis. Kadar air yang rendah dapat mencegah pertumbuhan mikroorganisme perusak seperti bakteri dan jamur yang dapat merusak produk (Adhayanti & Ahmad, 2019).

Berikut hasil analisis kadar air serbuk instan buah naga merah dan jeruk nipis disajikan dalam Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Kadar Air Minuman Serbuk Instan Buah Naga Merah dan Jeruk Nipis. Data disajikan dengan garis standar deviasi. Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,005$ ).

Berdasarkan Gambar 4.1 menunjukkan bahwa penggunaan filler maltodekstrin pada pembuatan serbuk instan buah naga merah dan jeruk nipis dihasilkan kadar air yang tidak berbeda nyata. Kadar air serbuk instan buah naga

merah dan jeruk nipis menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Nilai kadar air pada minuman serbuk instan buah naga merah dan jeruk nipis berkisar antara 2,24% sampai 2,45%. Hal tersebut dikarenakan maltodekstrin memiliki struktur molekul yang lebih bercabang dibandingkan dengan bahan pengisi lainnya. Struktur yang lebih bercabang ini mengakibatkan maltodekstrin mempunyai sifat mudah larut dalam air, sehingga memiliki kadar air yang rendah (Visita & Putri, 2014). Selain itu, penambahan maltodekstrin dapat menurunkan daya ikat (interaksi) campuran bahan dengan air, sehingga akan lebih mudah menguap selama proses pemanasan (Pratiwi & Suharto, 2015). Kania et al. (2015) menyebutkan bahwa salah satu sifat dari maltodekstrin yaitu mampu mengikat kadar air bebas suatu bahan sehingga mengakibatkan penambahan maltodekstrin dapat menurunkan kadar air produk.

Gambar diatas menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan maltodekstrin maka dapat menurunkan kadar air minuman serbuk instan buah naga merah dan jeruk nipis . Hal ini dikarenakan sifat dari maltodekstrin yang mampu mengikat kadar air bebas pada suatu bahan (Hui, 2002). Menurut Wulansari et al., (2010), bahwa maltodekstrin bersifat higrokopis yaitu dapat menyerap air dalam bahan namun meskipun dapat menyerap air, ketika dilakukan pemanasan air yang diserap maltodekstrin tersebut akan terlepas. Oleh karena itu semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin semakin air banyak yang diserap dan semakin banyak air yang diuapkan sehingga kadar air semakin menurun. – pengaruh perlakuan penambahan konsentrasi maltodekstrin menyebabkan nilai kadar air pada produk cenderung meningkat. Hal ini disebabkan karena sifat dari maltodekstrin yang bersifat hidroskopis (kemampuan menyerap air) sehingga

kadar air menjadi meningkat seiring dengan penambahan maltodekstrin (Yuliwaty, 2014). Selain itu, penambahan Tween 80 yang diberikan juga berpengaruh terhadap produk. Hal ini dikarenakan adanya gugus hidroksil yang dimiliki oleh Tween 80 sehingga dapat berpengaruh produk serbuk yang akan semakin hidroskopis. Apabila serbuk bersifat hidroskopis maka kemampuan mengikat gugus OH dari air juga semakin besar (Susanti, 2014).

Menurut Putra (2013), penambahan maltodekstrin yang lebih banyak mempengaruhi kadar air sehingga semakin menurun. Maltodekstrin adalah senyawa yang lebih rendah kelarutannya dalam air dibandingkan sukrosa. Dengan demikian penambahan maltodekstrin menurunkan daya ikat (interaksi) campuran bahan dengan air, sehingga akan lebih mudah menguap selama proses pemanasan. Menurut Bachtiar (2011) pada pembuatan minuman instan sari kurma dengan perlakuan perbandingan penambahan bahan isi dekstrin dan maltodekstrin, produk dengan bahan pengisi maltodekstrin memiliki nilai kadar air lebih rendah. Selain itu maltodekstrin dapat mencegah aglomerasi pada produk sehingga kadar air produk minuman instan sari kurma membuat produk ini diduga mampu bertahan selama penyimpanan.

Nilai kadar air yang dihasilkan dari serbuk instan buah naga merah dan jeruk nipis ini lebih rendah dibanding penelitian pada bubuk kopi instan dengan menggunakan perlakuan filler maltodekstrin konsentrasi 20% dan 30% menghasilkan kadar air sebesar 3,42% dan 3,06 % secara berurutan (Matanari et al., 2020). Sedangkan nilai kadar air serbuk instan buah naga merah dan jeruk nipis diatas menunjukkan nilai yang lebih rendah dibanding dengan penelitian pembuatan bubuk tomat bahwa penambahan filler maltodekstrin sebesar 15% dan

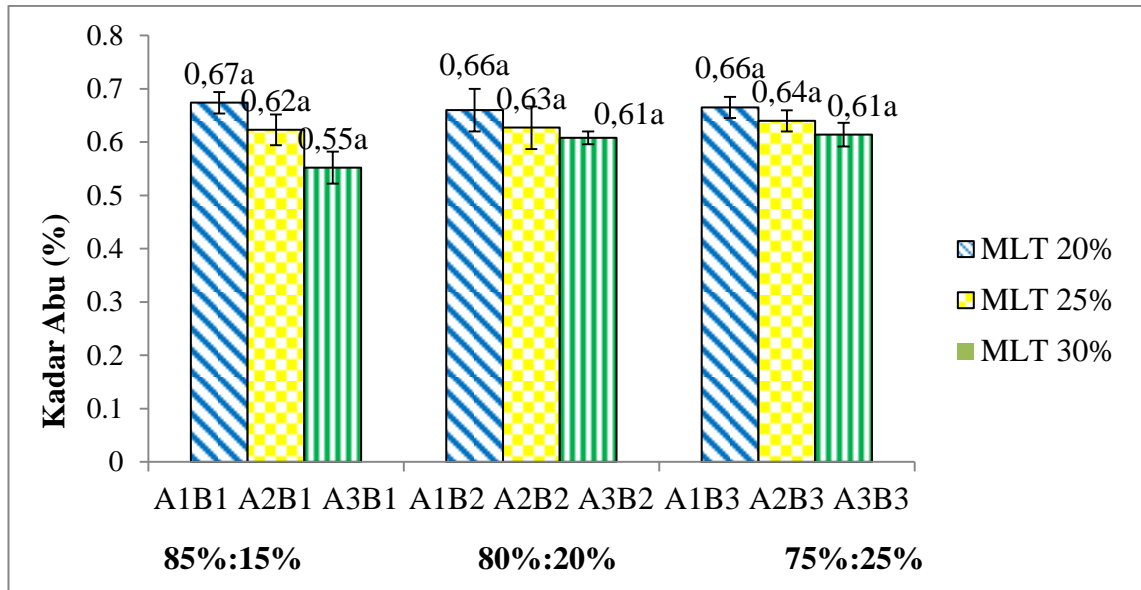
20% menghasilkan kadar air sebesar 8,17% dan 15,28% secara berurutan (Asri et al., 2018). Penelitian lain menyebutkan bahwa penggunaan maltodekstrin 15%, 20%, dan 25% menghasilkan nilai kadar air sebesar 9,25%; 8,35%; dan 8,23% secara berurutan (Paramita et al., 2015). Hasil perhitungan ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Putra dkk (2013) pada pembuatan minuman serbuk instan kulit buah manggis, dimana semakin banyak penambahan maltodekstrin maka semakin turun nilai kadar air bahan. Menurut Garaditjo dkk (2006) maltodekstrin memiliki berat molekul yang lebih rendah (kurang dari 4000) dan struktur molekul yang lebih sederhana, sehingga air bebas dan air yang terikat pada bahan dapat dengan mudah dikeluarkan pada proses pengeringan.

#### **4.2 Kadar Abu**

Abu adalah residu anorganik yang dihasilkan dari proses pembakaran atau oksidasi komponen organik bahan pangan. Kadar abu dari suatu bahan menunjukkan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan tersebut, kemurnian, serta kebersihan suatu bahan yang dihasilkan (Bunardi, 2016).

Berikut hasil analisis kadar abu serbuk instan buah naga merah dan jeruk nipis disajikan dalam Gambar 4.2.





Gambar 4.2 Kadar Abu Minuman Serbuk Instan Buah Naga Merah dan Jeruk Nipis. Data disajikan dengan garis standar deviasi. Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,005$ ).

Berdasarkan Gambar 4.2 menunjukkan bahwa penggunaan filler maltodekstrin pada pembuatan serbuk instan buah naga merah dan jeruk nipis dihasilkan kadar air yang tidak berbeda nyata. Dapat dilihat pada gambar 4.2, pada konsentrasi maltodekstrin 20%, 25%, dan 30% memiliki notasi yang sama. Hasil analisis kadar abu minuman serbuk instan buah naga merah dan jeruk nipis menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin, kadar abu bubuk minuman instan bunga gunitir semakin rendah. Kadar abu menunjukkan jumlah mineral yang terkandung pada suatu bahan. Maltodekstrin dan tween 80 tidak mengandung komponen mineral. Oleh karena itu penambahan maltodekstrin dan tween 80 diduga tidak menyebabkan peningkatan kadar abu produk, karena kadar abu berasal dari bahan baku. Hal ini juga diperkuat oleh pernyataan Ramadhia et al (2012), hal ini dikarenakan maltodekstrin tidak memiliki kandungan mineral bahan, sehingga penambahan maltodekstrin yang lebih sedikit justru membuat

kandungan mineral total padatan produk menjadi lebih banyak dibanding penambahan maltodekstrin dalam jumlah yang lebih besar.

Menurut Apriyantono dkk, (2011) bahan-bahan organik dalam proses pembakaran akan terbakar tetapi komponen anorganiknya tidak akan terbakar, sehingga kadar air suatu bahan akan berkaitan dengan kadar abunya. Hasil penelitian ini sejalan dengan teori tersebut, dapat dilihat bahwa hasil analisis kadar air dan kadar abu memiliki kecenderungan semakin berkurang seiring dengan bertambahnya konsentrasi maltodekstrin. Penambahan maltodekstrin pada berbagai konsentrasi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar abu minuman instan kulit buah nenas, sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut terhadap faktor maltodekstrin. Menurut Alfonsius (2015), sifat dan komponen dari maltodekstrin secara umum tidak akan mempengaruhi kadar abu produk minuman serbuk instan pada konsentrasi 2 hingga 3 %. Penelitian yang dilakukan Putra dkk (2013) dengan penambahan maltodekstrin sebanyak 1 hingga 2% juga menunjukkan peningkatan maltodekstrin tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kadar abu minuman serbuk kulit manggis.

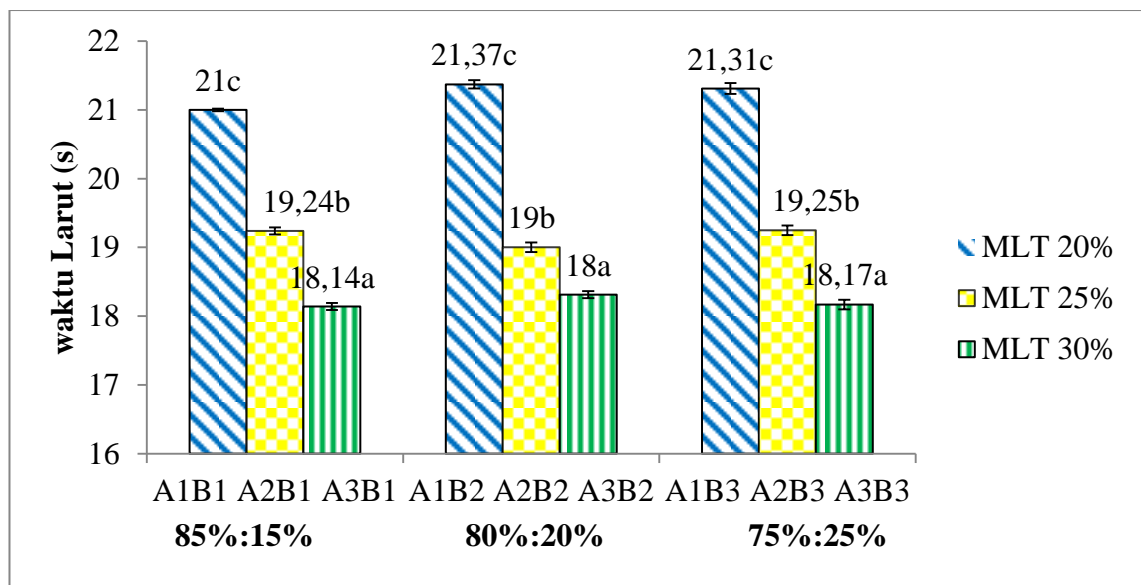
Kadar abu yang diperoleh setiap perlakuan produk minuman serbuk instan campuran buah naga merah dan jeruk nipis antara 0,552% - 0,674%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar abu produk minuman serbuk instan campuran buah naga merah dan jeruk nipis sudah sesuai dengan syarat yang telah ditetapkan oleh SNI 01-4320-1996 yaitu kadar abu minuman serbuk maksimal 1,5%.

### **4.3 Waktu Larut**

Kecepatan larut merupakan waktu dimana serbuk campuran buah naga merah dan jeruk nipis instan larut sempurna dalam air. Analisa kecepatan larut

dilakukan untuk mengetahui kecepatan larut serbuk campuran buah naga merah dan jeruk nipis instan dalam air ketika akan dikonsumsi (Hakim, 2005).

Nilai waktu larut serbuk minuman instan campuran buah naga merah dan jeruk nipis instan disajikan dalam Gambar 4.3



Gambar 4.3 Waktu Larut Minuman Serbuk Instan Buah Naga Merah dan Jeruk Nipis. Data disajikan dengan garis standar deviasi. Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,005$ )

Hasil uji waktu larut pada gambar diatas menunjukkan bahwa, waktu larut minuman serbuk campuran buah naga merah dan jeruk nipis berbeda nyata antar tiap perlakuan penambahan maltodekstrin. Perlakuan penambahan maltodekstrin sebanyak 20% menghasilkan waktu larut tertinggi yaitu 21,37 detik yaitu pada rasio penambahan sari buah naga merah 80ml dan jeruk nipis 20ml. Sedangkan perlakuan penambahan maltodekstrin 30% menghasilkan waktu larut paling rendah yaitu selama 18,14 detik yaitu pada A3B2 dengan rasio penambahan sari buah naga merah 80ml dan jeruk nipis 20ml. Hasil yang didapatkan ini menunjukkan semakin banyak penambahan maltodekstrin berpengaruh terhadap

kecepatan larut dari minuman serbuk campuran buah naga merah dan jeruk nipis. Hasil dari penelitian ini sesuai dengan penelitian Permata dan Sayuti (2016) pada pembuatan minuman serbuk instan dari berbagai bagian tanaman meniran (*Phyllanthus niruri*). Menurut Permata dan Sayuti (2016), salah satu faktor yang mempengaruhi waktu larut adalah kadar air bahan, semakin tinggi kadar air dalam minuman serbuk instan maka semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk larut. Peningkatan kadar air dalam bahan pangan akan membentuk ikatan yang menyebabkan terbentuknya gumpalan dan mengakibatkan butuh waktu yang lebih lama untuk memecah ikatan antar partikel. Jika dilihat pada gambar kadar air dari penambahan maltodekstrin sebanyak 20% berada pada nilai tertinggi sedangkan perlakuan penambahan maltodekstrin sebanyak 30% yang menghasilkan nilai kadar air yang lebih rendah sehingga menyebabkan perlakuan penambahan maltodekstrin sebanyak 20% membutuhkan waktu larut yang lebih lama dibandingkan dengan perlakuan penambahan maltodekstrin sebanyak 30%.

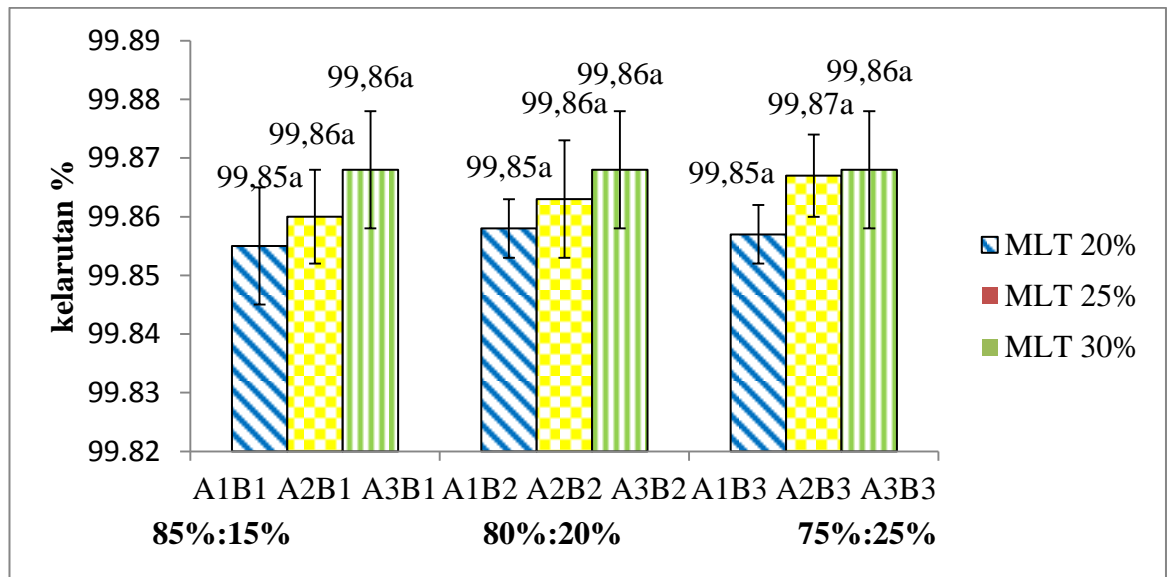
Maltodekstrin merupakan bahan pengisi yang memiliki tingkat kelarutan tinggi, hal ini karena sifat dari maltodekstrin yaitu larut dalam air dan memiliki proses dispersi yang cepat (Ramadhani, 2016). Hasil tersebut menunjukkan bahwa variasi maltodekstrin memberikan pengaruh terhadap kecepatan larut minuman serbuk instan terong cepoka. Semakin tinggi kecepatan larut suatu serbuk menjadi sebuah minuman maka akan semakin baik karena waktu yang dibutuhkan akan semakin singkat. Hal ini disebabkan luasnya permukaan serbuk yang meningkat dapat menyebabkan serbuk menjadi lebih cepat larut ketika bertemu dengan air dalam penyajian.

Hasil uji waktu larut minuman serbuk campuran buah naga merah dan jeruk nipis menunjukkan bahwa perbedaan variasi maltodekstrin berpengaruh nyata terhadap minuman campuran buah naga merah dan jeruk nipis yaitu pada variasi malto dekstrin 20%, 25%, dan 30% menunjukkan hasil beda nyata terhadap waktu larut minuman campuran buah naga merah dan jeruk nipis. Perlakuan pemberian kadar maltodekstrin yang berbeda menunjukkan perubahan yang berbeda nyata terhadap waktu larut minuman campuran buah naga merah dan jeruk nipis. pemberian kadar maltodekstrin yang semakin tinggi menghasilkan produk minuman campuran buah naga merah dan jeruk nipis memiliki waktu larut produk paling singkat. hal ini disebabkan karena maltodekstrin merupakan oligosakarida yang sangat mudah larut dalam dalam air yang mampu membentuk sistem yang terdispersi merata. Hasil yang diperoleh sesuai dengan pernyataan Winarno (2012) semakin tinggi maltodekstrin yang ditambahkan kedalam serbuk campuran buah naga merah dan jeruk nipis maka waktu kelarutan akan berlangsung semakin cepat. Interaksi kadar maltodekstrin sangat berpengaruh terhadap waktu kelarutan minuman serbuk campuran buah naga merah dan jeruk nipis.

#### **4.4 Kelarutan**

Kelarutan suatu produk merupakan parameter penting dan merupakan persyaratan minuman serbuk instan. Semakin tinggi nilai kelarutan semakin sedikit ampas yang ikut dalam produk seduhnya. Semakin besar daya larut maka semakin tinggi pula kualitas produk minuman instan tersebut, karena mengindikasikan bahwa produk tersebut lebih cepat larut saat dicampur dengan

air (Matanari et al., 2020). Berikut hasil analisis kelarutan bubuk ekstrak kopi disajikan dalam Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Kelarutan Minuman Serbuk Instan Buah Naga Merah dan Jeruk Nipis. Data disajikan dengan garis standar deviasi. Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,005$ ).

Berdasarkan Gambar 4.4 menunjukkan bahwa kelarutan pada minuman serbuk instan campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) tidak berbeda nyata. Adapun data yang diperoleh, minuman serbuk instan campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) memiliki nilai kelarutan tertinggi yaitu 99,86% pada konsentrasi maltodekstrin 30%, sedangkan nilai kelarutan terendah yaitu 99,85% yaitu pada konsentrasi maltodekstrin 20%. Kelarutan minuman serbuk instan campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) yang dihasilkan pada penelitian ini adalah 99,85% - 99,86%. Nilai kelarutan dengan penambahan bahan pengisi maltodekstrin lebih tinggi dibandingkan dengan bahan pengisi lainnya contohnya adalah dekstrin. Hal ini disebabkan karena maltodekstrin mempunyai sifat yang mampu mengikat zat-zat

yang bersifat hidrofobik, selain itu maltodekstrin merupakan oligosakarida yang sangat mudah larut dalam air, sehingga mampu membentuk sistem larutan yang terdispersi merata (Retnaningsih & Tari, 2014). Selain itu kemampuan kelarutan dapat di sebabkan oleh DE (*Dextrose Equivalent*), DE maltodekstrin yaitu (3-20) yang lebih besar dibanding dengan desktrin (3-5).

Menurut Adhayanti & Ahmad (2019) bahwa maltodekstrin memiliki daya larut yang tinggi sehingga apabila ditambahkan dalam minuman akan mempercepat kecepatan melarut. Selain itu, semakin banyak gugus hidroksil bebas pada bahan pengisi maka semakin tinggi nilai kelarutannya. Sehingga ketika serbuk minuman serbuk instan campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dilarutkan, maka gugus hidroksil yang terdapat dalam maltodekstrin akan berinteraksi dengan air sehingga kelarutan serbuk meningkat (Yuliawaty & Susanto, 2015). Penelitian lain dari Ariska & Utomo (2020) mengatakan bahwa maltodekstrin merupakan bahan pengisi yang memiliki tingkat kelarutan yang tinggi, hal ini karena sifat dari maltodekstrin yaitu larut dalam air dan memiliki proses dispersi yang cepat.

Presentase kelarutan suatu produk banyak dipengaruhi oleh bahan pengisi yang digunakan. Menurut Mulyani (2014) melaporkan bahwa, maltodekstrin sebagai bahan pengisi memiliki sifat yang mudah larut dalam air karena tersusun dari gugus hidroksil bebas yang dapat mengikat air. Sementara itu, Darniadi (2010) melaporkan bahwa adanya gugus hidroksil bebas dari oksitilen pada tween 80 menyebabkan tween 80 dapat mengikat air, sehingga dapat meningkatkan kelarutan suatu bahan. Oleh karena itu, semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin dan penambahan tween 80 yang digunakan, semakin tinggi pula kelarutannya. Hal

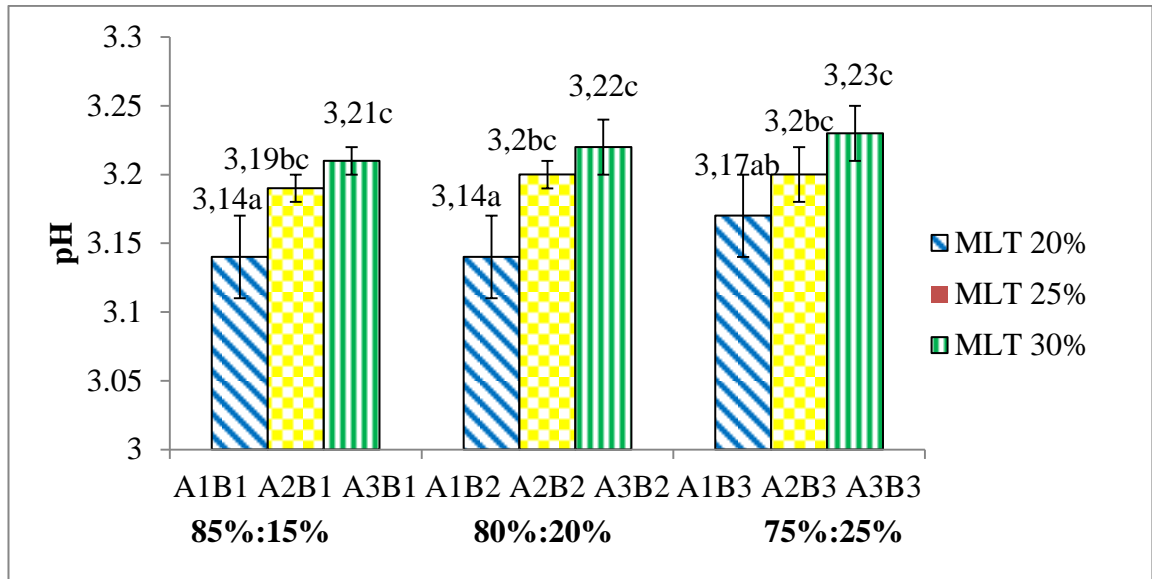
ini diperkuat dengan pernyataan Susanti *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa maltodekstrin dan penambahan tween 80 akan meningkatkan sifat hidroskopis bahan didalam air sehingga berpengaruh terhadap tingkat kelarutan dan kecepatan larut dari suatu produk. Presentase kelarutan yang semakin tinggi menunjukkan semakin baik mutu produk yang dihasilkan, karena proses penyajian akan menjadi lebih mudah (Yuliawaty *et al.*, 2015).

Kelarutan minuman serbuk instan campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan menggunakan *filler* maltodekstrin memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian (Matanari *et al.*, 2020) tentang pembuatan minuman bubuk kopi instan dengan menggunakan maltodekstrin 20% dan 30% menghasilkan nilai kelarutan sebesar 94,91% dan 95,96% secara berurutan. Penelitian pembuatan bubuk minuman sinom dengan menggunakan *filler* maltodekstrin 15%, 20% dan 25% menghasilkan nilai kelarutan sebesar 99,32%; 99,35% dan 99,40% secara berurutan (Paramita *et al.*, 2015). Penelitian lain tentang pembuatan minuman serbuk instan daun mengkudu dengan menggunakan *filler* maltodekstrin 5% dan 15% menghasilkan nilai kelarutan sebesar 93,14% dan 97,13% secara berurutan (Yuliawaty & Susanto, 2015).

#### **4.5 pH**

Nilai derajat keasaman (pH) merupakan nilai yang menentukan kadar keasaman dari suatu produk (Setyaningrum, 2017). Berikut hasil analisis pH serbuk instan campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam Gambar 4.5





Gambar 4.5 pH Minuman Serbuk Instan Buah Naga Merah dan Jeruk Nipis. Data disajikan dengan garis standar deviasi. Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,005$ )

Berdasarkan Gambar 4.5 dapat dilihat bahwa pH Minuman Serbuk Instan Buah Naga Merah dan Jeruk Nipis tidak berbeda nyata anatar konsentrasi maltodekstrin. Adapun data yang diperoleh, minuman serbuk instan campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) memiliki nilai pH paling tinggi yaitu 3,23 yaitu pada konsentrasi penambahan maltodekstrin 30% dan nilai pH paling rendah adalah 3,14 yaitu pada konsentrasi maltodekstrin 20%. Penggunaan maltodekstrin sebagai bahan pengisi minuman serbuk instan campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) menunjukkan nilai pH yang tidak berbeda nyata, hal ini disebabkan maltodesktrin memiliki kemampuan untuk menetralsir asam. Hal ini sesuai dengan pernyataan Retnaningsih & Tari (2014) bahwa penambahan maltodekstrin yang ditambahkan untuk pembuatan minuman instan dapat mengurangi rasa asam dari minuman instan yang berbahan baku asam, karena maltodekstrin yang berasal dari oligosakarida yang merupakan senyawa yang

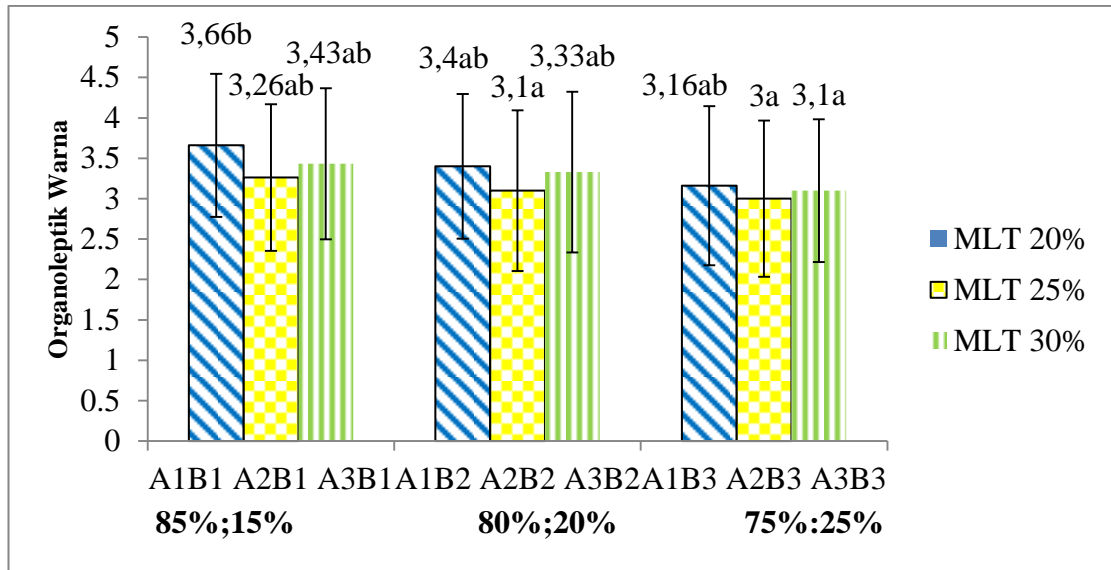
mengandung gugus hidroksil (OH) yang banyak sehingga mampu menetralkan sifat asam dari bahan baku.

Nilai pH minuman serbuk instan campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan menggunakan bahan pengisi maltodekstrin ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian terdahulu tentang pembuatan minuman instan teh kombucha. pH pada minuman instan teh kombucha menggunakan bahan pengisi maltodekstrin 20% dan 30% adalah 3,11 dan 3,12 secara berurutan (Fiana *et al.*, 2014). Penelitian lain menunjukkan bahwa penggunaan *filler* maltodekstrin minuman instan buah mengkudu menghasilkan nilai pH sebesar 5,04 dan 5,25 secara berurutan (Yuliaty & Susanto, 2015).

#### **4.6 Uji Organoleptik Hedonik**

##### **4.6.1 Organoleptik Kesukaan Terhadap Warna**

Warna merupakan parameter utama dalam menentukan tingkat konsumen, karena suatu produk dikatakan menarik apabila memiliki warna yang disukai oleh konsumen. Peranan itu sesuai dengan pernyataan Moulana (2012), dimana warna mempunyai arti dan peranan yang sangat penting terhadap komoditas pangan terutama dalam daya tarik, tanda pengenal atau atribut mutu. Berikut hasil analisis uji organoleptik kesukaan terhadap warna serbuk instan campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam Gambar 4.6



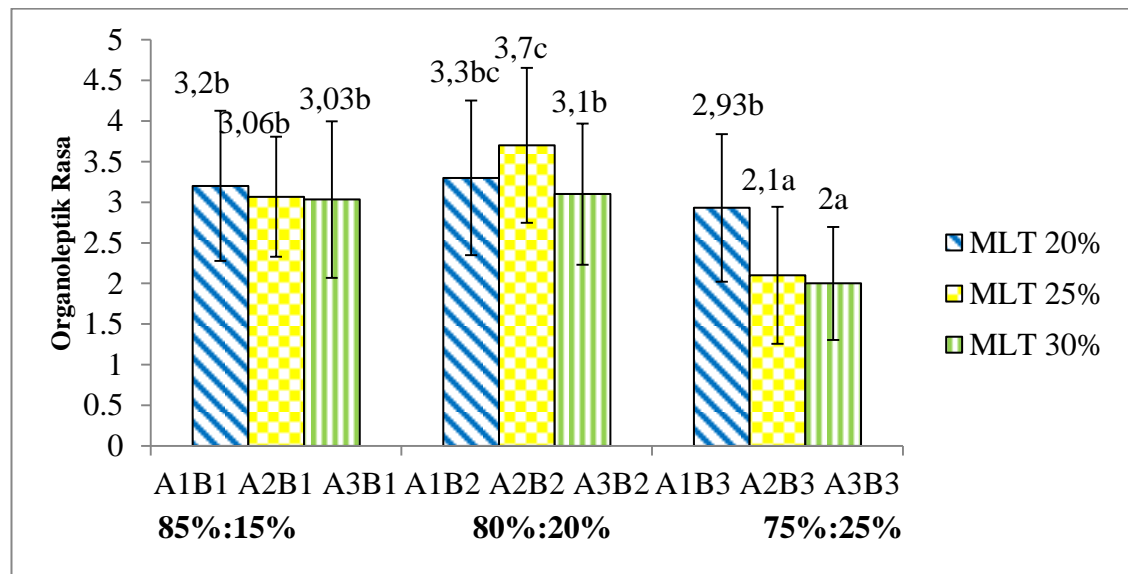
Gambar 4.6 Organoleptik Kesukaan Terhadap Warna Minuman Serbuk Instan Buah Naga Merah dan Jeruk Nipis. Data disajikan dengan garis standar deviasi. Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,005$ )

Hasil pengujian organoleptik terhadap warna serbuk instan campuran buah naga merah dan jeruk nipis ini bersifat subyektif atau berdasarkan nilai kesukaan, sehingga tingkat kepekaan panelis terhadap sampel yang diuji dapat berbeda-beda atau tidak berbeda. Hasil pengujian organoleptik pada parameter warna minuman serbuk instan campuran buah naga merah dan jeruk nipis yang dihasilkan berdasarkan nilai kesukaan tertinggi yaitu pada A1B1 dengan skor 3,66 dengan konsentrasi maltodekstrin 20%. Sedangkan skor kesukaan terendah yaitu pada A2B3 dengan nilai skor 3 pada konsentrasi maltodekstrin 25%. Warna merah muda yang dihasilkan pada penelitian ini dari pigmen antosianin yang terdapat dalam buah naga merah. Menurut Wahyuni (2012), antosianin berfungsi untuk menurunkan kadar kolestrol dalam darah. Warna suatu produk diharapkan tidak menyimpang dari warna yang seharusnya, sehingga dapat meningkatkan daya tarik untuk dikonsumsi. Warna merupakan tampilan pertama yang akan menarik

perhatian konsumen (Novita dkk., 2017). Menurut Hermansyah (2012), bahwa jika penambahan bahan pengisi terlalu banyak, maka dapat mengurangi cita rasa bahan baku utama. Demikian pula jika terlalu rendah konsentrasi bahan pengisi dapat mengurangi kemampuan bahan untuk menggumpal.

#### 4.6.2 Organoleptik Kesukaan Terhadap Rasa

Pengujian kesukaan terhadap rasa dapat menentukan tingkat penerimaan konsumen pada produk. Indra pencicip merupakan faktor yang berperan menyebabkan interaksi menghasilkan tanggapan rangsangan (Ridwan, 2010). Berikut hasil analisis uji organoleptik kesukaan terhadap rasa serbuk instan campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam Gambar 4.7

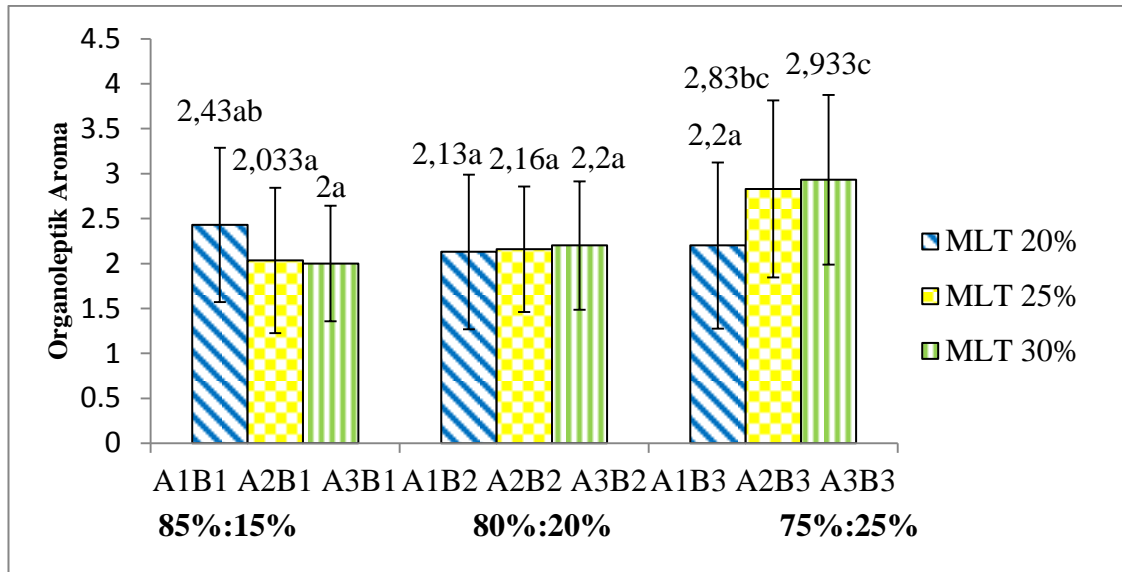


Gambar 4.7 Organoleptik Kesukaan Terhadap Rasa Minuman Serbuk Instan Buah Naga Merah dan Jeruk Nipis. Data disajikan dengan garis standar deviasi. Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,005$ ).

Hasil pengujian organoleptik pada parameter rasa minuman serbuk instan campuran buah naga merah dan jeruk nipis yang dihasilkan berdasarkan nilai kesukaan tertinggi yaitu pada A2B2 dengan skor 3,7. Sedangkan nilai terendah ada pada A3B3 dengan skor 2. Berdasarkan hasil analisis statistik pada Gambar 4.7 organoleptik kesukaan terhadap rasa dapat diketahui adanya perbedaan nyata dengan rentang agak suka hingga netral. Rasa yang dihasilkan pada penelitian ini adalah rasa manis dan sedikit asam. Rasa asam pada minuman serbuk ini didapatkan dari jeruk nipis dan rasa manis yang di dapatkan dari maltodektrin dan gula yang digunakan.

#### **4.6.3 Organoleptik Kesukaan Terhadap Aroma**

Aroma merupakan sifat sifat visual yang dapat digunakan untuk menilai kualitas dengan uji organoleptik menggunakan indera sensorik penciuman yang sensitif (Justisia & Adi, 2016). Aroma yang tercium oleh inderawi karena adanya senyawa volatil. Bagian akhir rongga hidung terdapat syaraf-syaraf olfaktori sehingga menghasilkan rangsangan terhadap suatu aroma yang tercium (Ridwan,2010). Aroma dari produk minuman serbuk instan campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) di dominaasi oleh aroma jeruk nipis meski tidak begitu kuat. Berikut hasil analisis uji organoleptik kesukaan terhadap aroma serbuk instan campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam Gambar 4.8



Gambar 4.8 Organoleptik Kesukaan Terhadap Aroma Minuman Serbuk Instan Buah Naga Merah dan Jeruk Nipis. Data disajikan dengan garis standar deviasi. Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,005$ ).

Berdasarkan hasil analisis statistik organoleptik kesukaan aroma terhadap minuman serbuk instan buah naga merah dan jeruk nipis berbeda nyata. Skor kesukaan terhadap aroma paling rendah yaitu 2 pada A3B1 minuman serbuk instan buah naga merah 75% dan jeruk nipis 25% dengan konsentrasi maltodekstrin 30%. Sedangkan skor tertinggi yaitu 2,93, terdapat pada A3B3 minuman serbuk instan buah naga merah 75% dan jeruk nipis 25% dengan konsentrasi maltodekstrin 30%. Aroma pada suatu produk pangan merupakan indikator kelezatan pada produk tersebut. Aroma tersebut dapat dihasilkan oleh senyawa volatil yang terdapat pada bahan pangan. Aroma juga dapat muncul secara alami maupun karena adanya proses pengolahan seperti pemanasan, pemanggangan, penyangraian dan proses pengolahan lainnya. Pemanasan dapat menyebabkan terjadinya perubahan aroma karena menguapnya senyawa volatil. Aroma bahan pangan juga dipengaruhi jenis, tingkat kematangan, proses

pengolahan, dan penyimpanan. Aroma yang dihasilkan akan mempengaruhi selera konsumen (Saragih, 2014).

## **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

1. Hasil penelitian ini menunjukkan karakteristik kimia meliputi kadar air dan kadar abu menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata antar variasi maltodekstrin. Karakteristik fisik meliputi waktu larut, kelarutan dan pH menunjukkan waktu larut dan pH berbeda nyata pada setiap variasi maltodekstrin. Kemudian untuk kelarutan tidak mengalami perbedaan nyata pada setiap variasi maltodekstrin. Hasil pengujian kesukaan terhadap minuman serbuk instan dari campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) panelis menunjukkan respon suka terhadap produk
2. Hasil terbaik yang dihasilkan pada penelitian ini pada pengujian kadar air terbaik yaitu dengan nilai terendah 2,24%. Karakteristik kimia pada pengujian kadar abu dengan nilai terbaik yaitu 0,55%. Karakteristik fisik waktu larut di dapatkan hasil terbaik pada 18 detik, karakteristik fisik kelarutan terbaik yaitu 99,86%. Karakteristik fisik pada uji pH hasil terbaik yaitu 3,23. Hasil analisis organoleptik kesukaan pada warna yaitu pada warna tingkat kesukaan panelis yaitu 3,66 yang berarti netral hingga suka. Sedangkan pada tingkat kesukaan terhadap rasa didapatkan skor 3,7 yang berarti netral hingga suka. Dan pada tingkat kesukaan terhadap aroma didapatkan skor 2,93 yang berarti agak suka hingga netral.

### **5.2 Saran**

Saran untuk penelitian ini adalah formulasi serbuk instan dari campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)



sebaiknya diperbaiki kembali, agar didapatkan karakteristik fisik dan sensori serbuk yang lebih baik seperti tingkat hidroskopitas, rasa serbuk yang lebih disukai panelis dan penambahan analisis umur simpan. Sebaiknya menggunakan gula rendah kalori seperti gula stevia agar lebih menghasilkan produk yang ramah terhadap semua kalangan. Sebaiknya juga dilakukan penelitian lanjutan mengenai perhitungan ekonomi atau harga jual dari serbuk instan dari campuran buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhayanti, I., & Ahmad, T. (2019). **Physical And Chemical Characteristics Of Instant Drink Powder From Dragon Fruit Peels Produced Using Different Drying Methods.** *Media Farmasi*, 53(9), 1689–1699.
- Alicce, 2010. **Kandungan dan khasiat Jeruk Nipis**, *Agro Medika Pustaka*, Jakarta.
- Alfonsius. 2015. **Kualitas Minuman Serbuk Instan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) dengan Variasi Maltodekstrin.** *Skripsi S1*, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Ariska, S. B., & Utomo, D. (2020). **Kualitas Minuman Serbuk Instan Sereh (*Cymbopogon citratus*) dengan Metode Foam-Mat Drying.** *Teknologi Pangan : Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 11(1), 42–51. <https://doi.org/10.35891/tp.v11i1.1903>
- Aretzy, A., Ansarullah, & Wahab, D. (2018). **Pengembangan Minuman Instan Dari Limbah Biji Buah Alpukat (*Persea americana Mill*) Dengan Pengaruh Penambahan Maltodekstrin.** *J. Sains dan Teknologi Pangan*, III (1), 1027-1035
- Badan Standarisasai Nasional 1996. SNI.01.4320.1996: **Syarat Mutu Minuman Instan Tradisional**
- Bachtiar, R. 2011. **Pembuatan Minuman Instan Sari Kurma (*PhoenixDactylifera*).** *Skripsi.Fakultas Teknologi Pertanian* Institut Pertanian Bogor.
- Budiana, N.S. 2013. **Buah Ajaib Tumpas Penyakit.** Jakarta : Penebar Swadaya. 90- 94
- Bunardi, Christian. 2016. **Kualitas Minuman Serbuk Daun Sirsak (*Annona muricata,L*) dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.** *[Skripsi]*. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta
- Christiani Tangkeallo, Tri Dewanti Widyarningsih. 2014. **Aktivitas Antioksidan Serbuk Minuman Instan Berbasis Miana Kajian Jenis Bahan Baku dan Penambahan Serbuk Jahe.** Universitas Brawijaya, Malang
- Daniardi, Sandi. Iyan, Sofyan. dan Dede, Z.Arief.(2011). **Karakteristik Fisiko-Kimia dan Organoleptik Bubuk Minuman Instan Sari Jambu Biji Merah (*Psidium guajava L.*) yang Dibuat dengan Metode FOAMMAT DRYING.** *Jurnal Vol. 14 No.2.* penerbit : Universitas Pasundan, Bandung.
- Ebrahimzadeh, M. A., Pourmorad, F., & Hafezi, S. (2008). **Antioxidant Activities of Iranian Corn Silk.** *Turkish Journal of Biology*, 32(1), 43–49.

- Fajarwati, N. 2013. **Uji aktivitas antioksidan pada ekstrak daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)** *Naskah Skripsi S-1. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.*
- Fiana R.M., Wenny S.M dan Afi, A. 2016. **Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Mutu Minuman Instan dari Teh Kombucha.** *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas, Vol.20 No.2.*
- Gendrowati, F. 2014. **Tanaman Obat Keluarga.** Jakarta: Padi. 51-53.
- Handayani, S. (2014). **Kandungan Kimia Beberapa Tanaman dan Kulit Buah Berwarna serta Manfaatnya bagi Kesehatan.** *Tim PPM Jurusan Pendidikan Kimia, 1–10.*
- Hardjadinata, Sinatra. 2012. **Budi Daya Buah Naga Super Red Secara Organik. Cetakan ke III.** Jakarta: Penebar Swadaya Group.
- Herlinawati, Lina. 2020. **Mempelajari Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin Dan Polivinil Piroolidon (PVP) Terhadap Karakteristik Sifat Fisik Tablet Effervescent Kopi Robusta (*Coffe robusta Lindl*).** *Jurnal Agribisnis dan Teknologi Pangan, 1(1) : 1-25*
- Herawati, N. 2013. **Formulasi bubuk kulit buah naga merah (*Hylocereuspolyrhizus*), rosella dan buah salam pada pembuatan minuman alami.** *Skripsi.* Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember. Jember.
- Hermansyah, R., Wignayanto, dan Mulyadi, A.F. 2012. **Pembuatan Tepung Pewarna Alami dari Limbah Pengolahan Daging Rujungan (Kajian Konsentrasi Dekstrin, Suhu Pengeringan dan Analisis Biaya Produksi).** *Jurnal Industri Vol. 1 No.1: 40 – 49.*
- Jamilah, B., Shu, C.E., Kharidah, M., Dzulkifly, M.A., Noranizan A. 2011. **Physico-chemical Characteristics of Red Pitaya (*Hylocereus polyrhizus*) Peel.** *International Food Research Journal 18: 279-286.*
- Justisia WAH, & Adi AC. 2016. **Peningkatan daya terima dan kadar protein nugget substitusi ikan lele (*Clarias batrachus*) dan kacang merah (*Vigna angularis*).** *Jurnal Media Gizi Indonesia, 11(1): 106-112.*
- Kharismayanti, A. 2015. **Uji aktivitas antibakteri minyak atsiri daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* (Christm. & Panz.) Swingle) terhadap *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 secara in vitro.** *Naskah Skripsi S-1. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Jember.*
- Kristanto D. 2014. **Berkebun Buah Naga.** Jakarta: Penebar Swadaya.
- Latief, H.A. 2014. **Obat Tradisional.** Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC

- Malaka, R. 2014. **Teknologi Aplikatif Pengolahan Susu**. Brilian Internasional. Surabaya.
- Matanari, F., Mursalin, & Gusriani, I. (2020). **Pengaruh Penambahan Konsentrasi Maltodeksrin Terhadap Mutu Kopi Instan dari Bubuk Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dengan Menggunakan Vakum Dryer**. Semirata BKS PTN Wilayah Barat, 922–941.
- Moulana, R. (2012). **Efektivitas Penggunaan Jenis Pelarut dan Asam dalam Proses Ekstraksi Pigmen Antosianin Kelopak Bunga Rosella**. *Jurnal Forum Teknik*, Universitas Syah Kuala, Darussalam, Banda Aceh, Vol 4, No 3.
- Naibaho, L. T., Suhaidi, I., & Ginting, S. (2015). **Pengaruh Suhu Pengeringan dan Kosentrasi Dekstrin terhadap Mutu Minuman Instan Bit Merah**. *Jurnal Rekayasa Pangan Dan Pertanian*, 3(2), 178–184.
- Nazaruddin, R., S.M.I. Norazelina, M.H. Norziah dan M. Zainudin. 2011. **Pectins From Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) Peel**. *Faculty of Science and Technology*, Universiti Kebangsaan Malaysia. Malaysia Vol.1 Hal: 19-23.
- Novita, R., Eviza, A., Husni, J., dan Putri, S., K. 2017. **Analisis Organoleptik Formula Minuman Kahwa Daun Mix**. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*.21(1). ISSN 1410-1920.
- Oktaviana, Y.R. 2012. **Kombinasi Konsentrasi Maltodekstrin Dan Suhu Pemanasan Terhadap Kualitas Minuman Serbuk Instan Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn.*)**.*Skripsi*.Fakultas Studi Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Paramita, I. A. . I., Sri, M., & Amna, H. (2015). **Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pengeringan terhadap Karakteristik Bubuk Minuman Sinom**. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 3(2), 58–68
- Pareira FMM. 2010. **Pengaruh Pemberian Jus Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus H.*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)** [*Skripsi*]. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Permata, D. A., & Sayuti, K. (2016). **Pembuatan Minuman Serbuk Instan dari Berbagai Bagian Tanaman Meniran (*Phyllanthus niruru*)**. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 20(1), 45–49.
- Putra, Stefanus Dicky Reza dan L.M. Ekawati.(2013). **Kualitas Minuman Serbuk Instan Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana Linn*)**

**dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan.** Penerbit : Universitas Atma Jaya, Yogyakarta

- Ramadhani, D.2016. **Pengaruh konsentrasi maltodekstrin dan putih telur terhadap karakteristik minuman serbuk buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).** *Artikel.* Universitas Pasundan Bandung.
- Razak, Abdul, dkk. 2013. **Uji Daya Hambat Air Perasan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* s.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro.** *Jurnal Kesehatan Andalas.* 2013; 2(1)
- Retnaningsih, N., & Tari, A. I. N. (2014). **Analisis Minuman Instan Secang: Tinjauan Proporsi Putih Telur, Maltodekstrin, dan Kelayakan Usaha.** *Jurnal Agrin,* 18(2), 129– 147
- Ridwan, A. Y. 2010. **Pembuatan Soft Candy dengan Bahan Aktif Oleoresin Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*).** *Skripsi.* Institut Pertanian Bogor.
- Saragih, R. 2014. **Uji Kesukaan Panelis pada Teh Daun Torbangun (*Coleusamboinicus*).** *E-Journal WIDYA Kesehatan dan Lingkungan :* 1(1).
- 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.* Institut Pertanian Bogor.
- Srihari, E., Lingganingrum, S. F., Hervita, R., & Wijaya, H. (2010). **Pengaruh Penambahan Maltodekstrin pada Pembuatan Santan Kelapa Bubuk.** *Seminar Rekayasa Kimia dan Proses,* 1–7.
- Sun, Y., Hayakawa, S., Chuamanochan, M., Fujimoto, M., Innun, A., & Izumori, K. (2006). **Antioxidant effects of Maillard Reaction Products Obtained from Ovalbumin and Different D-aldoheoses.** *Bioscience, Biotechnology and Biochemistry,* 70(3), 598–605.  
<https://doi.org/10.1271/bbb.70.598>
- Susanti, Y. I., & 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.
- Tangkeallo, C., dan T. D. Widyaningsih. 2014. **Aktivitas antioksidan serbuk minuman instan berbasis Miana.** *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2(4):278- 284.

- Wahyuni, Rekna.(2012).**Pemanfaatan Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) dalam Pembuatan Jenang dengan Perlakuan Penambahan Daging Buah yang Berbeda.***Jurnal Teknologi Pangan* Vol. 4 No. 1. Penerbit : Universitas Yudharta Pasurua
- Wibowo, Lukas dan Evi Fitriyani. (2012). **Pengolahan Rumput Laut (*Eucheuma Cottoni*) menjadi Serbuk Minuman Instan.** *Jurnal ilmu kelautan dan perikanan* Volume 8 Nomor 2 ISSN 1693-9085
- Wulansari, A., Prasetyo, D. B., Lejaringtyas, M., Hidayat, A., & Anggarini, S. (2012). **Aplikasi dan Analisis Kelayakan Pewarna Bubuk Merah Alami Berantioksidan dari Ekstrak Biji Buah Pinang (*Areca catechu*) sebagai Bahan Pengganti Pewarna Sintetik pada Produk Pangan.** *Jurnal Industria*, 1(1), 1–9.
- Yuliawaty, S. T., & 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), 41–5
- Yuliawaty, S. T., & Susanto, W. H. (2014). **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
- Yohana, Riri. (2016). **Karakteristik Fisiko Kimia dan Organoleptik Minuman Serbuk Instan Dari Campuran Sari Buah Pepino (*Solanum muricatum, Aiton.*) Dan Sari Buah Terung Pirus (*Cyphomandra betacea, Sent.*).** *Skripsi.* Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas, Padang.
- Zainoldin, K. D., and Baba, A.S., 2012. **The Effect of *Hylocereus polyrhizus* and *Hylocereus undatus* on Physicochemical, Proteolysis, and Antioxidant Activity in Yogurt,** *J. Bio. Life Sci.* 8, 93-98

# **LAMPIRAN**

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Prosedur analisis

#### a. Analisis Kadar Air

Sampel ditimbang sebanyak 2-5 gram pada cawan yang telah diketahui beratnya. Cawan tersebut dimasukkan ke dalam oven selama 3-4 jam pada suhu 100-105 ° C atau sampai beratnya menjadi konstan. Sampel dikeluarkan dari oven dan dimasukkan ke dalam desikator dan segera ditimbang setelah mencapai suhu kamar. Memasukkan kembali bahan tersebut ke dalam oven sampai tercapai berat yang konstan (selisih antara penimbangan berturut-turut 0,2 gram). Kehilangan berat tersebut dihitung sebagai presentase kadar air dan dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{Berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{Berat sampel}} \times 100 \%$$

#### b. Analisa Kadar Abu

Cawan porselin dibakar dalam tanur selama 15 menit dan didinginkan di dalam desikator. Setelah dingin cawan ditimbang. Kemudian sampel sebanyak 2 g ditimbang di dalam cawan lalu diabukan di dalam tanur hingga diperoleh abu berwarna putih dan beratnya tetap. Pengabuan dilakukan dalam 2 tahap yaitu tahap pertama pada suhu 400 ° C lalu dilanjutkan pada suhu 550 ° C, kemudian didinginkan di dalam desikator lalu ditimbang

Perhitungan :

$$\% \text{ Abu} = \frac{\text{Berat Abu (gram)}}{\text{Berat sampel (gram)}} \times 100 \%$$

#### c. Kecepatan Larut

Kecepatan larut merupakan waktu dimana serbuk campuran buah naga merah dan jeruk nipis instan larut sempurna dalam air. Analisa kecepatan larut



dilakukan untuk mengetahui kecepatan larut serbuk campuran buah naga merah dan jeruk nipis instan dalam air ketika akan dikonsumsi. Perhitungan dilakukan dengan cara mengambil sampel sebanyak 5 gram kemudian dilarutkan dengan aquades 100 ml dan kecepatan larut dihitung menggunakan stopwatch sehingga didapatkan hasil kecepatan larut dihitung menggunakan stopwatch sehingga didapatkan hasil waktu larut bubuk buah naga dan jeruk nipis instan dalam satuan detik.

#### **d. Uji pH**

Pengujian pH dilakukan dengan cara siapkan beaker gelas berisi 200 ml aquades, larutkan serbuk dalam beaker gelas kemudian ukur pH dengan alat pH meter.

#### **e. Analisis Kelarutan**

Pengukuran kelarutan metode gravimetri dilakukan dengan mengeringkan kertas saring Whatman No. 42 dalam oven dengan suhu 105 °C selama 30 menit, kemudian ditimbang beratnya. Sampel bubuk ekstrak kopi sebanyak 3,5 g (berat awal) ke dalam 100 mL air aquades kemudian disaring dengan kertas saring Whatman No. 42 menggunakan corong Buchner dengan sistem vakum. Selanjutnya kertas saring tersebut kemudian dioven dengan suhu 105 °C selama 3 jam, kemudian didinginkan di desikator dan ditimbang. Kelarutan dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Kelarutan} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

Keterangan: Berat akhir merupakan selisih dari berat kertas saring Whatman No. 42 setelah dilakukan penyaringan (g) dengan berat kertas saring Whatman No. 42 sebelum dilakukan penyaringan (g).

**f. Analisis Organoleptik**

1) Mutu Hedonik

Parameter pengujian mutu hedonik minuman instan campuran sari buah naga merah dan sari jeruk nipis meliputi warna, rasa, dan aroma. Pengujian mutu hedonik ini menggunakan 30 panelis dengan kriteria agak terlatih yang diambil dari mahasiswa Program Studi S1 Teknologi Pangan Universitas PGRI Semarang. Panelis tersebut tergolong panelis agak terlatih. Pengujian mutu hedonik ini disajikan dalam bentuk minuman instan kemudian panelis diminta untuk mengisi penilaian pada lembar yang telah disediakan.

Lampiran 2. Data Analisis Fisik-Kimia dan Organoleptik

a. Kadar Air

Sampel	ulangan	b.cawan kosong(W1)	b.sampel (W)	Berat Cawan +sampel	Berat setelah dioven 4 jam	b.stlh+1 jam (W2)	kadar air	rata-rata	Std
A1B1	U1	3,2081	3,008	6,2562	6,1518	6,1511	2,21	2,30	0,13
	U2	3,1221	3,0007	6,1358	6,0533	6,0512	2,44		
	U3	3,5382	3,0046	6,5611	6,4775	6,4767	2,25		
A1B2	U1	3,1931	3,0004	6,1927	6,1294	6,1275	2,25	2,30	0,10
	U2	3,2565	3,0061	6,2604	6,1958	6,1915	2,42		
	U3	3,226	3,0037	6,2297	6,1661	6,1639	2,24		
A1B3	U1	3,4849	3,0001	6,4878	6,4168	6,4141	2,42	2,45	0,13
	U2	3,1741	3,0056	6,1641	6,1052	6,1036	2,59		
	U3	3,4732	3,0058	6,4778	6,4139	6,4104	2,33		
A2B1	U1	3,1921	3,0004	6,1927	6,1294	6,1275	2,21	2,27	0,07
	U2	3,2545	3,0059	6,2604	6,1958	6,1915	2,34		
	U3	3,226	3,0037	6,2297	6,1661	6,1639	2,24		
A2B2	U1	3,484	3,0001	6,4878	6,4168	6,4141	2,38	2,27	0,10
	U2	3,163	3,0056	6,1641	6,1052	6,1036	2,21		
	U3	3,47	3,0058	6,4778	6,4139	6,4104	2,22		
A2B3	U1	3,2081	3,008	6,2562	6,1518	6,1511	2,21	2,29	0,10
	U2	3,121	3,0007	6,1358	6,0533	6,0512	2,40		
	U3	3,5383	3,0046	6,5611	6,4775	6,4767	2,25		

<b>Sampel</b>	<b>ulangan</b>	<b>b.cawan kosong(W1)</b>	<b>b.sampel (W)</b>	<b>Berat Cawan +sampel</b>	<b>Berat setelah dioven 4 jam</b>	<b>b.stlh+1 jam (W2)</b>	<b>kadar air</b>	<b>rata-rata</b>	<b>Std</b>
A3B1	U1	3,2004	3,0067	6,2257	6,1395	6,1392	2,31	2,24	0,10
	U2	4,0799	3,0028	7,0954	7,0206	7,0202	2,13		
	U3	3,5517	3,0019	6,5651	6,4896	6,4865	2,29		
A3B2	U1	3,4736	3,0065	6,4801	6,4157	6,4115	2,34	2,24	0,08
	U2	3,1999	3,003	6,1994	6,1398	6,1389	2,18		
	U3	3,5291	3,0052	6,5387	6,4708	6,4692	2,21		
A3B3	U1	4,1	3,0031	7,1098	7,0376	7,0323	2,41	2,26	0,14
	U2	3,5327	3,0034	6,5356	6,4785	6,4736	2,12		
	U3	3,2205	3,004	6,2187	6,1604	6,1582	2,26		

b. Kadar Abu

Sampel	Ulangan	Berat Cawan (g)		Berat Akhir (g)	Kadar Abu %	Rata-Rata %	STDEV
			Berat Sampel (g)				
A1B1	U1	10,1640	2,0031	10,1773	0,6640	0,6745	0,02
	U2	9,7825	2,0084	9,7964	0,6921		
	U3	10,9428	2,0079	10,9562	0,6674		
A1B2	U1	9,6611	2,0045	9,6748	0,6835	0,6605	0,04
	U2	9,9697	2,0034	9,9834	0,6838		
	U3	9,6352	2,0023	9,6475	0,6143		
A1B3	U1	7,0320	2,0006	7,0452	0,6598	0,6650	0,02
	U2	11,8051	2,0069	11,8181	0,6478		
	U3	9,7247	2,0079	9,7385	0,6873		
A2B1	U1	9,9696	2,0062	9,9823	0,6330	0,6235	0,03
	U2	9,7839	2,0001	9,7957	0,5900		
	U3	11,8042	2,0077	11,8172	0,6475		
A2B2	U1	9,6603	2,0069	9,6737	0,6677	0,6262	0,04
	U2	11,6069	2,0051	11,619	0,6035		
	U3	9,9532	2,0089	9,9654	0,6073		
A2B3	U1	10,1637	2,0037	10,1766	0,6438	0,6404	0,02
	U2	10,9423	2,0078	10,9548	0,6226		
	U3	11,6080	2,0006	11,6211	0,6548		
A3B1	U1	10,8968	2,0055	10,9078	0,5485	0,5561	0,03
	U2	9,6344	2,0006	9,6462	0,5898		
	U3	10,1646	2,0004	10,1752	0,5299		

Sampel	Ulangan	Berat Cawan (g)		Berat Akhir (g)	Kadar Abu %	Rata-Rata %	STDEV
		Berat Sampel (g)					
A2B3	U1	9,6333	2,0093	9,6457	0,6171	0,6076	0,01
	U2	9,9696	2,0053	9,9815	0,5934		
	U3	7,0314	2,0088	7,0437	0,6123		
A3B3	U1	7,0317	2,0042	7,0444	0,6337	0,6142	0,02
	U2	9,6612	2,0021	9,6736	0,6193		
	U3	9,6343	2,0012	9,6461	0,5896		

c. Waktu Larut

Sampel	Ulangan	Berat Cawan	Berat Sampel	Rata-Rata		STDEV
				Waktu Larut (s)		
A1B1	U1	3,339	5,0031	21	21	0,02
	U2			21,4		
	U3			21,42		
A1B2	U1	3,1422	5,0028	21,43	21,37666667	0,06
	U2			21,39		
	U3			21,31		
A1B3	U1	3,1011	5,0044	21,23	21,31	0,08
	U2			21,32		
	U3			21,38		
A2B1	U1	3,4817	5,0035	19,23	19,24666667	0,05
	U2			19,3		
	U3			19,21		
A2B2	U1	3,1534	5,0012	19	19	0,07

<b>Sampel</b>	<b>Ulangan</b>	<b>Berat Cawan</b>	<b>Berat Sampel</b>	<b>Waktu Larut (s)</b>	<b>Rata-Rata</b>	<b>STDEV</b>
	U2			19,36		
	U3			19,23		
A2B3	U1	3,4719	5,0047	19,19	19,25	0,07
	U2			19,32		
	U3			19,24		
A3B1	U1	3,5041	5,0038	18,11	18,14333333	0,05
	U2			18,2		
	U3			18,12		
A3B2	U1	3,5375	5,0036	18,36	18,31333333	0,05
	U2			18,27		
	U3			18,31		
A3B3	U1	3,1015	5,0009	18,11	18,17333333	0,07
	U2			18,24		
	U3			18,17		

d. pH

<b>Sampel</b>	<b>Ulangan</b>	<b>PH</b>	<b>Rata-Rata</b>	<b>STDEV</b>
A1B1	U1	3,15	3,14	0,03
	U2	3,11		
	U3	3,16		
A1B2	U1	3,13	3,143333	0,03
	U2	3,12		
	U3	3,18		
A1B3	U1	3,2	3,17	0,03

Sampel	Ulangan	PH	Rata-Rata	STDEV
	U2	3,14		
	U3	3,17		
A2B1	U1	3,2	3,19	0,01
	U2	3,19		
	U3	3,18		
A2B2	U1	3,2	3,203333	0,01
	U2	3,2		
	U3	3,21		
A2B3	U1	3,18	3,203333	0,02
	U2	3,21		
	U3	3,22		
A1B3	U1	3,22	3,213333	0,01
	U2	3,21		
	U3	3,21		
A3B2	U1	3,21	3,226667	0,02
	U2	3,22		
	U3	3,25		
A3B3	U1	3,21	3,23	0,02
	U2	3,23		
	U3	3,25		

e. Kelarutan

Sampel	ulangan	b. cawan petri	b.sampel	dioven 30 menit	dioven 3 jam	b.akhir	kelarutan	rata2	Std
A1B1	U1	3,8102	2,0029	0,3532	0,3501	0,0031	99,8452244	99,85539	0,010127



<b>Sampel</b>	<b>ulangan</b>	<b>b. cawan petri</b>	<b>b.sampel</b>	<b>dioven 30 menit</b>	<b>dioven 3 jam</b>	<b>b.akhir</b>	<b>kelarutan</b>	<b>rata2</b>	<b>Std</b>
	U2	3,1536	2,0065	0,3467	0,3438	0,0029	99,8554697		
	U3	3,7003	2,0071	0,3439	0,3412	0,0027	99,8654776		
A1B2	U1	3,2679	2,0089	0,3533	0,3504	0,0029	99,8556424	99,85877	0,005484
	U2	3,5781	2,0015	0,3532	0,3505	0,0027	99,8651012		
	U3	3,3118	2,0078	0,3468	0,3439	0,0029	99,8555633		
A1B3	U1	3,1066	2,0045	0,3543	0,3515	0,0028	99,8603143	99,85705	0,005609
	U2	3,0983	2,0038	0,3354	0,3326	0,0028	99,8602655		
	U3	3,6213	2,0077	0,3537	0,3507	0,003	99,8505753		
A2B1	U1	3,2743	2,0043	0,3295	0,3269	0,0026	99,8702789	99,8603	0,008644
	U2	3,0691	2,0057	0,3161	0,3132	0,0029	99,8554121		
	U3	3,3222	2,0028	0,3275	0,3246	0,0029	99,8552027		
A2B2	U1	3,4709	2,003	0,3356	0,3328	0,0028	99,8602097	99,86358	0,01027
	U2	4,0215	2,0058	0,3538	0,3509	0,0029	99,8554193		
	U3	3,5943	2,0018	0,3296	0,3271	0,0025	99,8751124		
A2B3	U1	3,2311	2,0046	0,3345	0,3318	0,0027	99,8653098	99,86703	0,007776
	U2	3,3361	2,0084	0,3638	0,3613	0,0025	99,8755228		
	U3	3,6148	2,0037	0,3342	0,3314	0,0028	99,8602585		
A3B2	U1	3,6594	2,0057	0,324	0,3212	0,0028	99,8603979	99,86874	0,010386
	U2	3,5423	2,0066	0,329	0,3263	0,0027	99,865444		
	U3	3,4727	2,0062	0,3194	0,317	0,0024	99,8803709		
A1B3	U1	3,0903	2,0036	0,3355	0,3327	0,0028	99,8602515	99,86865	0,010444
	U2	3,5659	2,0051	0,353	0,3503	0,0027	99,8653434		
	U3	3,4727	2,0057	0,3535	0,3511	0,0024	99,880341		
A3B3	U1	3,5857	2,0062	0,3343	0,3316	0,0027	99,8654172	99,86878	0,010406
	U2	3,855	2,0075	0,3195	0,3171	0,0024	99,8804483		
	U3	3,5914	2,0067	0,3344	0,3316	0,0028	99,8604674		

f. Uji Organoleptik Kesukaan Terhadap Warna

<b>Hedonik Aroma</b>									
<b>Panelis</b>	<b>A1B1</b>	<b>A1B2</b>	<b>A1B3</b>	<b>A2B1</b>	<b>A2B2</b>	<b>A2B3</b>	<b>A3B1</b>	<b>A3B2</b>	<b>A3B3</b>
	<b>568</b>	<b>257</b>	<b>745</b>	<b>329</b>	<b>638</b>	<b>921</b>	<b>456</b>	<b>102</b>	<b>593</b>
1	2	2	2	3	2	4	2	2	3
2	1	2	2	1	2	4	2	2	4
3	2	2	2	2	1	2	2	2	2
4	2	3	2	4	2	3	3	2	4
5	3	1	1	2	2	2	2	1	4
6	2	2	3	2	2	3	1	2	4
7	3	1	1	3	1	1	2	3	2
8	2	2	1	2	2	3	1	3	2
9	1	1	2	1	2	2	1	2	3
10	3	1	2	2	2	1	2	3	2
11	4	1	1	2	3	3	3	4	5
12	2	3	3	2	3	2	2	2	4
13	2	1	4	2	3	3	2	3	2
14	3	2	1	1	2	2	2	3	2
15	2	1	4	2	3	4	1	1	3
16	3	2	2	1	2	3	2	1	2
17	2	2	3	2	2	4	1	3	4

<b>Hedonik Aroma</b>									
<b>Panelis</b>	<b>A1B1</b>	<b>A1B2</b>	<b>A1B3</b>	<b>A2B1</b>	<b>A2B2</b>	<b>A2B3</b>	<b>A3B1</b>	<b>A3B2</b>	<b>A3B3</b>
	<b>568</b>	<b>257</b>	<b>745</b>	<b>329</b>	<b>638</b>	<b>921</b>	<b>456</b>	<b>102</b>	<b>593</b>
18	2	3	2	2	3	4	1	2	2
19	3	2	3	1	2	4	2	2	2
20	4	2	2	3	3	4	2	2	4
21	1	3	3	2	2	3	3	2	3
22	2	2	3	4	1	4	3	2	4
23	2	2	2	1	1	2	2	3	3
24	3	3	2	2	2	3	3	3	2
25	4	4	3	2	2	4	2	2	3
26	2	3	1	2	4	2	3	2	2
27	3	3	2	3	3	3	2	2	4
28	2	2	4	2	2	2	2	2	2
29	4	4	2	2	2	3	2	1	2
30	2	2	1	1	2	1	2	2	3
Rerata	2,433333333	2,133333333	2,2	2,0333333	2,166667	2,8333333	2	2,2	2,9333333
STDEV	0,858359837	0,860366134	0,924755	0,808717	0,698932	0,985527	0,643268	0,714384	0,944433

<b>Sampel Warna</b>									
<b>Panelis</b>	<b>A1B1</b>	<b>A1B2</b>	<b>A1B3</b>	<b>A2B1</b>	<b>A2B2</b>	<b>A2B3</b>	<b>A3B1</b>	<b>A3B2</b>	<b>A3B3</b>
	<b>568</b>	<b>257</b>	<b>745</b>	<b>329</b>	<b>638</b>	<b>921</b>	<b>456</b>	<b>102</b>	<b>593</b>
1	4	3	4	4	3	2	3	3	2
2	5	4	3	3	3	2	2	4	4
3	4	1	4	4	3	4	3	4	4
4	4	3	4	3	2	4	2	5	4

<b>Sampel Warna</b>									
<b>Panelis</b>	<b>A1B1</b>	<b>A1B2</b>	<b>A1B3</b>	<b>A2B1</b>	<b>A2B2</b>	<b>A2B3</b>	<b>A3B1</b>	<b>A3B2</b>	<b>A3B3</b>
	568	257	745	329	638	921	456	102	593
5	2	4	3	2	4	4	4	2	2
6	2	4	2	2	2	3	4	2	2
7	4	4	2	2	4	3	2	4	3
8	4	2	3	3	2	3	2	4	5
9	3	4	4	5	2	3	3	4	4
10	5	4	4	4	4	2	4	2	3
11	3	2	3	4	5	5	4	3	2
12	4	4	4	3	3	2	4	3	4
13	2	4	4	2	5	3	4	4	4
14	4	2	3	3	4	1	4	2	2
15	4	4	2	4	2	2	3	3	3
16	3	4	2	4	2	3	4	3	3
17	3	3	2	4	2	3	5	4	4
18	4	5	1	3	4	2	2	5	2
19	2	3	4	3	3	3	4	4	3
20	4	4	5	2	2	1	3	4	3
21	5	4	4	4	4	4	4	2	3
22	4	2	4	4	2	4	3	2	2
23	4	4	3	2	3	4	4	3	3
24	4	3	2	3	3	2	3	2	4
25	3	4	3	3	4	4	5	4	4
26	4	3	4	4	4	3	2	2	2
27	4	3	4	4	2	3	4	3	4
28	3	4	2	5	2	4	4	4	3

<b>Sampel Warna</b>									
<b>Panelis</b>	<b>A1B1</b>	<b>A1B2</b>	<b>A1B3</b>	<b>A2B1</b>	<b>A2B2</b>	<b>A2B3</b>	<b>A3B1</b>	<b>A3B2</b>	<b>A3B3</b>
	568	257	745	329	638	921	456	102	593
29	4	3	2	3	4	4	3	4	3
30	5	4	4	2	4	3	5	5	2
Rerata	3,666666667	3,4	3,166667	3,266667	3,1	3	3,433333	3,333333	3,1
STDEV	0,884086645	0,894427191	0,985527	0,907187	0,994814	0,966092	0,935261	0,994236	0,884736

<b>Hedonik Rasa</b>									
<b>Panelis</b>	<b>A1B1</b>	<b>A1B2</b>	<b>A1B3</b>	<b>A2B1</b>	<b>A2B2</b>	<b>A2B3</b>	<b>A3B1</b>	<b>A3B2</b>	<b>A3B3</b>
	<b>568</b>	<b>257</b>	<b>745</b>	<b>329</b>	<b>638</b>	<b>921</b>	<b>456</b>	<b>102</b>	<b>593</b>
1	2	4	3	3	4	3	4	3	2
2	4	4	3	2	3	4	4	4	2
3	4	4	3	2	3	4	4	3	2
4	4	2	2	4	4	3	4	4	2
5	4	3	3	4	4	2	5	4	1
6	4	4	2	2	5	2	3	4	2
7	3	2	2	3	5	2	3	4	1
8	2	3	4	4	5	3	2	2	2
9	2	3	4	3	5	2	2	2	1
10	4	4	3	3	5	2	4	4	2
11	3	4	5	3	4	2	3	2	3
12	4	4	4	3	4	2	2	4	3
13	4	4	3	3	3	2	2	2	3

<b>Hedonik Rasa</b>									
<b>Panelis</b>	<b>A1B1</b>	<b>A1B2</b>	<b>A1B3</b>	<b>A2B1</b>	<b>A2B2</b>	<b>A2B3</b>	<b>A3B1</b>	<b>A3B2</b>	<b>A3B3</b>
	<b>568</b>	<b>257</b>	<b>745</b>	<b>329</b>	<b>638</b>	<b>921</b>	<b>456</b>	<b>102</b>	<b>593</b>
14	5	2	5	2	2	2	2	2	3
15	2	3	3	4	4	2	2	2	3
16	3	4	4	3	3	2	2	2	2
17	3	3	2	3	4	3	3	3	3
18	4	3	2	3	4	3	2	3	2
19	2	5	3	2	3	1	4	4	3
20	2	4	2	4	5	2	4	2	1
21	4	2	2	3	4	1	2	3	2
22	4	4	2	4	4	1	4	4	2
23	2	2	4	3	4	1	3	3	2
24	3	2	3	3	2	2	4	4	1
25	2	3	2	4	2	1	4	2	1
26	2	4	3	2	2	2	4	4	2
27	3	2	2	4	3	1	2	4	2
28	4	2	3	3	4	2	2	3	2
29	3	4	2	2	4	1	2	2	2
30	4	5	3	4	3	3	3	4	1
<b>Rerata</b>	<b>3,2</b>	<b>3,3</b>	<b>2,933333</b>	<b>3,066667</b>	<b>3,7</b>	<b>2,1</b>	<b>3,033333</b>	<b>3,1</b>	<b>2</b>
<b>STDEV</b>	<b>0,924755326</b>	<b>0,952311163</b>	<b>0,907187</b>	<b>0,73968</b>	<b>0,952311</b>	<b>0,844863</b>	<b>0,964305</b>	<b>0,869866</b>	<b>0,694808</b>

### Lampiran 3. Hasil Uji Statistik

#### a. Analisis Data Kadar Air

#### Descriptives

KadarAir

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A1B1	3	2,30084	,126024	,072760	1,98778	2,61390	2,209	2,444
A1B2	3	2,30379	,102906	,059413	2,04816	2,55942	2,240	2,422
A1B3	3	2,45124	,133762	,077227	2,11896	2,78352	2,336	2,598
A2B1	3	2,26666	,069812	,040306	2,09324	2,44008	2,214	2,346
A2B2	3	2,27454	,099362	,057366	2,02771	2,52137	2,210	2,389
A2B3	3	2,28918	,103548	,059784	2,03195	2,54641	2,209	2,406
A3B1	3	2,24082	,100479	,058012	1,99121	2,49042	2,126	2,310
A3B2	3	2,24227	,082362	,047552	2,03767	2,44687	2,178	2,335
A3B3	3	2,26552	,144837	,083622	1,90572	2,62531	2,125	2,414
Total	27	2,29276	,109603	,021093	2,24940	2,33612	2,125	2,598

#### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
KadarAir	Based on Mean	,363	8	18	,927
	Based on Median	,120	8	18	,998
	Based on Median and with adjusted df	,120	8	16,293	,998
	Based on trimmed mean	,336	8	18	,940

#### ANOVA

KadarAir

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,097	8	,012	1,013	,461
Within Groups	,215	18	,012		
Total	,312	26			

#### KadarAir

Duncan<sup>a</sup>

Perlakuan	N	Subset for alpha =
		0.05

		1
A3B1	3	2,24082
A3B2	3	2,24227
A3B3	3	2,26552
A2B1	3	2,26666
A2B2	3	2,27454
A2B3	3	2,28918
A1B1	3	2,30084
A1B2	3	2,30379
A1B3	3	2,45124
Sig.		,055

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

#### b. Kadar Abu

### Descriptives

KadarAbu

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean			
					Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum
A1B1	3	,60760	,012530	,007234	,57647	,63873	,593	,617
A1B2	3	,62617	,036019	,020796	,53669	,71564	,604	,668
A1B3	3	,67450	,015337	,008855	,63640	,71260	,664	,692
A2B1	3	,61420	,022488	,012983	,55834	,67006	,590	,634
A2B2	3	,62350	,029904	,017265	,54921	,69779	,590	,648
A2B3	3	,60107	,115896	,066913	,31316	,88897	,530	,735
A3B1	3	,66053	,040040	,023117	,56107	,76000	,614	,684
A3B2	3	,66497	,020251	,011692	,61466	,71527	,648	,687
A3B3	3	,64040	,016367	,009450	,59974	,68106	,623	,655
Total	27	,63477	,045850	,008824	,61663	,65291	,530	,735

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
KadarAbu	Based on Mean	7,321	8	18	,000
	Based on Median	,571	8	18	,788
	Based on Median and with adjusted df	,571	8	3,421	,767
	Based on trimmed mean	5,986	8	18	,001



### KadarAbu

Duncan<sup>a</sup>

Perlakuan	N	Subset for alpha =
		0.05
		1
A2B3	3	,60107
A1B1	3	,60760
A2B1	3	,61420
A2B2	3	,62350
A1B2	3	,62617
A3B3	3	,64040
A3B1	3	,66053
A3B2	3	,66497
A1B3	3	,67450
Sig.		,103

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

### c. Waktu Larut

#### Descriptives

WaktuLarut

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A1B1	3	21,27333	,236925	,136789	20,68478	21,86189	21,000	21,420
A1B2	3	21,37667	,061101	,035277	21,22488	21,52845	21,310	21,430
A1B3	3	21,31000	,075498	,043589	21,12245	21,49755	21,230	21,380
A2B1	3	19,24667	,047258	,027285	19,12927	19,36406	19,210	19,300
A2B2	3	19,19667	,182300	,105251	18,74381	19,64953	19,000	19,360
A2B3	3	19,25000	,065574	,037859	19,08710	19,41290	19,190	19,320
A3B1	3	18,14333	,049329	,028480	18,02079	18,26587	18,110	18,200
A3B2	3	18,31333	,045092	,026034	18,20132	18,42535	18,270	18,360
A3B3	3	18,17333	,065064	,037565	18,01171	18,33496	18,110	18,240
Total	27	19,58704	1,323369	,254683	19,06353	20,11054	18,110	21,430

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
WaktuLarut	Based on Mean	3,832	8	18	,009
	Based on Median	,620	8	18	,750
	Based on Median and with adjusted df	,620	8	4,029	,738
	Based on trimmed mean	3,426	8	18	,014

### ANOVA

WaktuLarut

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	45,306	8	5,663	446,967	,000
Within Groups	,228	18	,013		
Total	45,534	26			

### WaktuLarut

Duncan<sup>a</sup>

		Subset for alpha = 0.05		
Perlakuan	N	1	2	3
A3B1	3	18,14333		
A3B3	3	18,17333		
A3B2	3	18,31333		
A2B2	3		19,19667	
A2B1	3		19,24667	
A2B3	3		19,25000	
A1B1	3			21,27333
A1B3	3			21,31000
A1B2	3			21,37667
Sig.		,096	,590	,301

d.

pH

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

### Descriptives

pH

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A1B1	3	3,14000	,026458	,015275	3,07428	3,20572	3,110	3,160

A1B2	3	3,14333	,032146	,018559	3,06348	3,22319	3,120	3,180
A1B3	3	3,17000	,030000	,017321	3,09548	3,24452	3,140	3,200
A2B1	3	3,19000	,010000	,005774	3,16516	3,21484	3,180	3,200
A2B2	3	3,20333	,005774	,003333	3,18899	3,21768	3,200	3,210
A2B3	3	3,20333	,020817	,012019	3,15162	3,25504	3,180	3,220
A3B1	3	3,21333	,005774	,003333	3,19899	3,22768	3,210	3,220
A3B2	3	3,22667	,020817	,012019	3,17496	3,27838	3,210	3,250
A3B3	3	3,23000	,020000	,011547	3,18032	3,27968	3,210	3,250
Total	27	3,19111	,036620	,007048	3,17662	3,20560	3,110	3,250

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
pH	Based on Mean	1,674	8	18	,173
	Based on Median	,527	8	18	,821
	Based on Median and with adjusted df	,527	8	10,139	,812
	Based on trimmed mean	1,569	8	18	,203

### ANOVA

pH

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,027	8	,003	7,395	,000
Within Groups	,008	18	,000		
Total	,035	26			

### pH

Duncan<sup>a</sup>

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
A1B1	3	3,14000		
A1B2	3	3,14333		
A1B3	3	3,17000	3,17000	
A2B1	3		3,19000	3,19000
A2B2	3		3,20333	3,20333
A2B3	3		3,20333	3,20333
A3B1	3			3,21333
A3B2	3			3,22667
A3B3	3			3,23000

Sig.		,118	,093	,054
------	--	------	------	------

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

## e. Kelarutan

### Descriptives

Kelarutan	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A1B1	3	99,85539	,010127	,005847	99,83023	99,88055	99,845	99,865
A1B2	3	99,85877	,005484	,003166	99,84515	99,87239	99,856	99,865
A1B3	3	99,85705	,005609	,003238	99,84312	99,87098	99,851	99,860
A2B1	3	99,86030	,008644	,004991	99,83882	99,88177	99,855	99,870
A2B2	3	99,86358	,010270	,005929	99,83807	99,88909	99,855	99,875
A2B3	3	99,86703	,007776	,004490	99,84771	99,88635	99,860	99,876
A3B1	3	99,86874	,010386	,005996	99,84294	99,89454	99,860	99,880
A3B2	3	99,86865	,010444	,006030	99,84270	99,89459	99,860	99,880
A3B3	3	99,86878	,010406	,006008	99,84293	99,89463	99,860	99,880
Total	27	99,86314	,009113	,001754	99,85954	99,86675	99,845	99,880

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kelarutan	Based on Mean	,440	8	18	,882
	Based on Median	,140	8	18	,996
	Based on Median and with adjusted df	,140	8	16,152	,996
	Based on trimmed mean	,407	8	18	,902

### ANOVA

Kelarutan	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,001	8	,000	1,078	,421
Within Groups	,001	18	,000		
Total	,002	26			

### Kelarutan

Duncan<sup>a</sup>

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	
A1B1	3	99,85539	
A1B3	3	99,85705	
A1B2	3	99,85877	
A2B1	3	99,86030	
A2B2	3	99,86358	
A2B3	3	99,86703	
A3B2	3	99,86865	
A3B1	3	99,86874	
A3B3	3	99,86878	
Sig.			,129

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

## f. Uji Organoleptik Kesukaan terhadap warna, rasa, aroma

### Warna

#### HedonikWarna

Duncan<sup>a</sup>

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
A2B3	30	3,0000	
A2B2	30	3,1000	
A3B3	30	3,1000	
A1B3	30	3,1667	3,1667
A2B1	30	3,2667	3,2667
A3B2	30	3,3333	3,3333
A1B2	30	3,4000	3,4000
A3B1	30	3,4333	3,4333
A1B1	30		3,6667
Sig.		,133	,072

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30,000.

## Rasa

### HedonikRasa

Duncan<sup>a</sup>

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
A3B3	30	2,0000		
A2B3	30	2,1000		
A1B3	30		2,9333	
A3B1	30		3,0333	
A2B1	30		3,0667	
A3B2	30		3,1000	
A1B1	30		3,2000	
A1B2	30		3,3000	3,3000
A2B2	30			3,7000
Sig.		,660	,163	,079

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30,000.

## Aroma

### HedonikAroma

Duncan<sup>a</sup>

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
A3B1	30	2,0000		
A2B1	30	2,0333		
A1B2	30	2,1333		
A2B2	30	2,1667		
A1B3	30	2,2000		
A3B2	30	2,2000		
A1B1	30	2,4333	2,4333	
A2B3	30		2,8333	2,8333
A3B3	30			2,9333
Sig.		,084	,064	,643

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30,000.

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
KadarAbu	Based on Mean	7,321	8	18	,000
	Based on Median	,571	8	18	,788
	Based on Median and with adjusted df	,571	8	3,421	,767
	Based on trimmed mean	5,986	8	18	,001

#### Lampiran 4. Data Analisis Organoleptik

### UJI HEDONIK

Nama panelis : \_\_\_\_\_ Tanda tangan : \_\_\_\_\_  
Hari/Tanggal : \_\_\_\_\_  
Jenis sampel : Serbuk Minuman Instan  
Campuran Buah Naga Merah dan Jeruk Nipis

#### Instruksi

Saudara/saudari diminta untuk menguji sampel minuman Serbuk Minuman Instan Campuran Buah Naga Merah dan Jeruk Nipis menggunakan penilaian kesukaan dengan sesuai skor pada keterangan di bawah tabel. Yang meliputi warna, aroma dan rasa  
Di hadapan anda telah tersedia 9 (sembilan) sampel berkode.

#### Keterangan :






- 1 = Tidak Suka
- 2= Agak Suka
- 3= Netral
- 4= Suka
- 5= Sangat suka



Kode	Warna	Rasa	Aroma
568			
257			
745			
329			
638			
921			
456			
102			
593			

Komentar :




Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

<p>1. Buah Naga Merah</p>	
<p>2. Jeruk Nipis</p>	
<p>3. Pembuatan minuman serbuk</p>	
<p>4. Analisis Kadar Abu</p>	
<p>5. Analisis Kelarutan</p>	

<p>6. Analisis pH</p>	
<p>7. Analisis Organoleptik</p>	
<p>8. Analisis Kadar Air</p>	






Lampiran 6. Lembar Bimbingan

**UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**  
**FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA**  
Kampus: Jalan Sedodadi Timur Nomor 24 Dr. Cipto, Semarang – Indonesia 50125  
Telp. (024) 8316377, Faks. (024) 8448217, Email: [ugrisemang@gmail.com](mailto:ugrisemang@gmail.com), Homepage: [www.upgrisemang.co.id](http://www.upgrisemang.co.id)

---

**LEMBAR PEMBIMBINGAN SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : Meilia Wulandari  
NPM : 17690019  
Program Studi : Teknologi Pangan

No.	Hari, tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
1.	27 Oktober 2020 (online)	- Bimbingan proposal skripsi Bab 1-3	
2.	9 Februari 2021 (online)	- Revisi proposal skripsi	
3.	19 Februari 2021 (online)	- Gamb Judent proposal skripsi	
4.	18 Maret 2021 (offline)	- Bimbingan proposal skripsi Bab 1-3 - Pengajuan izin lab	
5.	15 April 2021 (offline)	- bimbingan hasil lab	



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG  
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

Kampus: Jalan Sidodadi Timur Nomor 24 Dr. Cipto, Semarang – Indonesia 50125  
Telp. (024) 8316377, Faks. (024)8448217, Email: [upgrisng@gmail.com](mailto:upgrisng@gmail.com), Homepage: [www.upgrisng.co.id](http://www.upgrisng.co.id)

No.	Hari, tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
4.	19 Juli 2021	Bimbingan tugas Serbuk -	
5.	23 Juli 2021	Bimbingan endapan.	
6.			



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG  
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

Kampus: Jalan Sidodadi Timur Nomor 24 Dr. Cipto, Semarang - Indonesia 50125  
Telp. (024) 8316377, Faks. (024) 8448217, Email: upgrismg@gmail.com, Homepage: www.upgrismg.co.id

No.	Hari, tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
6	10 Januari 2020	Bimbingan Borang uji sensoris.	
7	4 November 2022	Bimbingan analisis kelarutan.	
8	10 November 2022	Bimbingan Draft 1-5.	
9	14 November 2022	Bimbingan Draft 1-5.	
10	15 November 2022	acc sidang skripsi	



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG  
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

Kampus: Jalan Sidodadi Timur Nomor 24 Dr. Cipto, Semarang – Indonesia 50125  
Telp. (024) 8316377, Faks. (024) 8448217, Email: upgrisng@gmail.com, Homepage: www.upgrisng.co.id

LEMBAR PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Meilia Wulandari  
NPM : 17690019  
Program Studi : Teknologi Pangan  
Judul Skripsi : PENGARUH KONSENTRASI MALTODEKSTRIN TERHADAP MINUMAN INSTAN BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia* s.) DENGAN METODE PENGERINGAN BUSA (FOAM MAT DRYING)

Dosen Pembimbing I : Dr. Pi Rizky Muliani DU, S.Pi., M.Si

Dosen Pembimbing II : Fafa Nurdiansyah, S.TP., M.Sc

No.	Hari, tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
1.	23 April 2021	- Bimbingan Awal Trial - Penambahan cmc	
2.	21 Juni 2021	- Penambahan cmc 0,5% - Gula fruktosa.	
3.	3 Juli 2021	- Gula sukrosa Perbandingan 1:2	



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG  
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

Kampus: Jalan Sidodadi Timur Nomor 24 Dr. Cipto, Semarang – Indonesia 50125  
Telp. (024) 8316377, Faks: (024) 8448217, Email: [upgrismg@gmail.com](mailto:upgrismg@gmail.com), Homepage: [www.upgrismg.co.id](http://www.upgrismg.co.id)

No.	Hari, tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
6.	1 November 2022	Bimbingan Draft 1-5.	S-
7.	8 November 2022	Bimbingan Hasil Analisis Organoleptik Hedonik	S-
8.	10 November 2022	Koreksi Draft Skripsi	S-
9.	11 November 2022	Acc sidang	S-