

**MEMPELAJARI PENGARUH KONSENTRASI GULA DAN AIR  
TERHADAP MUTU SERBUK INSTAN JAGUNG MANIS  
(*Zea mays saccharata* Sturt)**

(Skripsi)

Oleh

**DIAH MIFTAHUL ZANAH**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2018**

## **ABSTRAK**

### **MEMPELAJARI PENGARUH KONSENTRASI GULA DAN AIR TERHADAP MUTU SERBUK INSTAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)**

**Oleh**

**Diah Miftahul Zanah**

Minuman serbuk instan adalah minuman yang berupa serbuk yang terbuat dari bahan buah-buahan, rempah-rempah, biji-bijian, dan daun yang dapat langsung diminum dengan cara diseduh dengan air matang baik dingin maupun panas. Jagung manis kaya akan protein inhibitor yang dapat mencegah pembentukan kanker, dan mengandung vitamin K yang berkhasiat dapat menghentikan pendarahan seperti mimisan dan batuk.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi air dan gula pada proses pembuatan terhadap produk serbuk instan jagung manis. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2018 di Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Pascapanen, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Objek dalam penelitian ini adalah minuman serbuk instan jagung manis pada unit sampel minuman serbuk instan dengan tiga perlakuan perbedaan komposisi bahan

sari jagung manis dan gula (155 ml dan 260 g), (140 ml dan 275 g) dan (125 ml dan 290 g). Tahapan penelitian meliputi analisis kadar air, uji keseragaman ukuran serbuk, uji warna, serta uji skoring tingkat rasa, aroma dan tingkat kesukaan terhadap rasa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: kedua faktor (penambahan sari jagung manis dan gula) tidak berpengaruh terhadap kadar air dan keseragaman ukuran serbuk. Warna pada serbuk jagung manis mempunyai warna sesuai dengan bahan yang digunakan yaitu jagung manis, dikarenakan pada proses pemasakan yang dilakukan seragam. Nilai rasa tertinggi ditunjukkan pada penambahan sari jagung manis dan gula (155 ml dan 175 g), sedangkan nilai aroma (140 ml dan 260 g). Nilai kesukaan tertinggi terhadap rasa minuman serbuk instan jagung manis ditunjukkan pada penambahan sari jagung manis dan gula (140 ml dan 260 g).

**Kata Kunci:** Minuman serbuk instan, Jagung manis, Kadar air, Keseragaman ukuran serbuk

## ***ABSTRACT***

### **STUDY OF SUGAR AND WATER CONCENTRATIONS EFFECT ON THE QUALITY OF THE SWEET CORN INSTAN POWDER (*Zea mays saccharata* Sturt)**

**By**

**Diah Miftahul Zanah**

Instant powder drink is a drink that made from fruits, spices, seeds and leaves that can be directly drunk by pour water either cold or hot. Sweet corn contains proteins inhibitor which can restrain cancer establishment, and contains vitamin K which is efficacious that able to stop bleeding such us nosebleed and cough.

This study aims to determine the effect of water and sugar concentration on the manufacturing process of sweet corn powder instant products. This research was conducted in April 2018 in Rekayasa Bioproses and Pascaapanen laboratory, Teknik Pertanian Department, Pertanian Faculty, University of Lampung. The object in this research is instant drink sweet corn instan powder with three different treatment of sweet corn extract and sugar composition (155 ml and 260 g), (140 ml and 275 g) and (125 ml and 290 g). Research stages include water content analysis, powder size uniformity test, color test, and scoring flavor level test, aroma and level preference of taste.

The researched result showed : both factors (addition of sweet corn extract and sugar) have no effect on water content and uniformity of powder size. The color of sweet corn instan powder represent sweet corn colour as it's raw material. Cooking process is done uniformly. The highest taste value by shown by the addition of sweet corn extract and sugar (155 ml and 175 g), while the aroma value (140 ml and 175 g). The highest preference value of taste instant drink sweet corn powder is shown by the addition of sweet corn extract and sugar (140 ml and 260 g).

**Keywords** :Instant powder drink, sweet corn, water content, powder size uniformity test

**MEMPELAJARI PENGARUH KONSENTRASI GULA DAN AIR  
TERHADAP MUTU SERBUK INSTAN JAGUNG MANIS  
(*Zea mays saccharata* Sturt)  
(Skripsi)**

**Oleh**

**Diah Miftahul Zanah**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
**SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**

Pada

Jurusan Teknik Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2018**

Judul Skripsi : **MEMPELAJARI PENGARUH KONSENTRASI GULA DAN AIR TERHADAP MUTU SERBUK INSTAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)**

Nama Mahasiswa : **Diah Miftahul Zanah**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1414071028

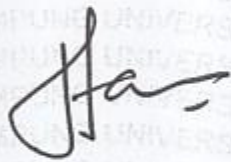
Jurusan : Teknik Pertanian

Fakultas : Pertanian

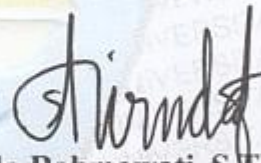


**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing

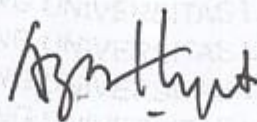


**Dr. Ir. Tamrin, M.S.**  
NIP 19621231 198703 1 030



**Winda Rahmawati, S.TP., M.Si., M.Sc.**  
NIP 19890520 201504 2 001

2. Ketua Jurusan Teknik Pertanian

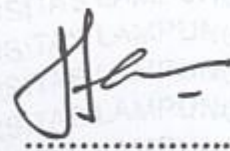


**Dr. Ir. Agus Haryanto, M.P.**  
NIP 19650527 199303 1 002

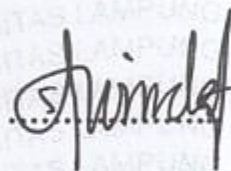
## MENGESAHKAN

### 1. Tim Penguji

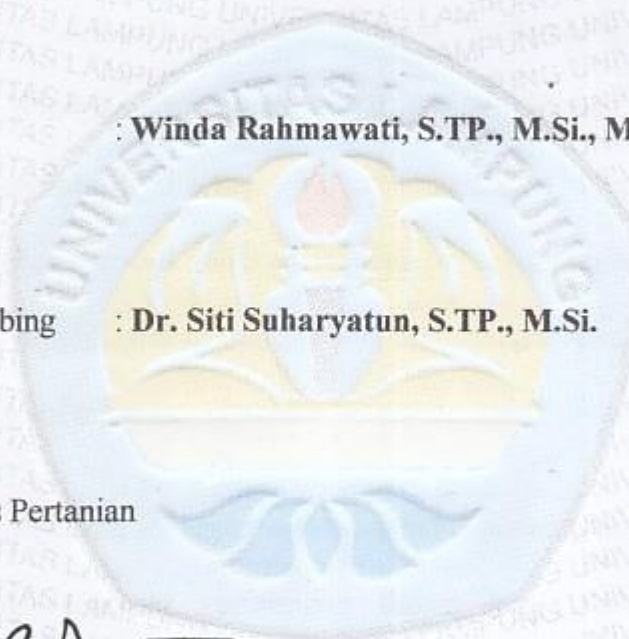
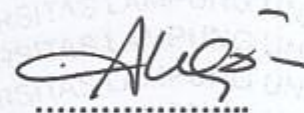
Ketua : **Dr. Ir. Tamrin, M.S.**



Sekretaris : **Winda Rahmawati, S.TP., M.Si., M.Sc.**



Penguji  
Bukan Pembimbing : **Dr. Siti Suharyatun, S.TP., M.Si.**



### 2. Dekan Fakultas Pertanian

**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP.19611020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **20 Agustus 2018**



## PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya adalah **Diah Miftahul Zanah** NPM 1414071028

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil karya saya yang dibimbing oleh Komisi Pembimbing, 1) **Dr. Ir. Tamrin, M.S.** dan 2) **Winda Rahmawati, S.TP., M.Si., M.Sc.** Berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini berisi material yang dibuat sendiri dan hasil rujukan beberapa sumber lain (buku, jurnal, dll) yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil dari plagiat karya orang lain.

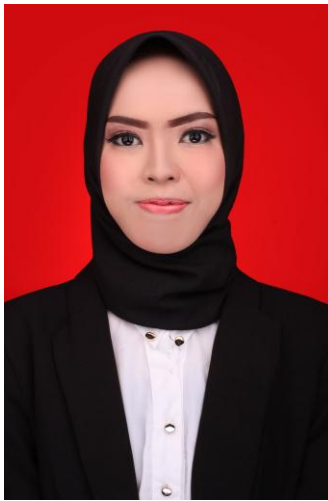
Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, 20 Agustus 2018



(Diah Miftahul Zanah)  
NPM. 1414071028

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Aceh Singkil, Aceh Utara pada 22 September 1995, sebagai anak ketiga dari tiga bersaudara oleh pasangan Bapak Suyanto dan Ibu Jumiati. Penulis menempuh pendidikan di SD Negeri 2 Sanggaberu, Aceh Singkil pada tahun 2002 sampai dengan tahun 2008. Penulis menyelesaikan Pendidikan menengah pertama di Mts

Muhammadiyah Gunung Meriah, Aceh Singkil pada tahun 2011 dan sekolah menengah atas diselesaikan di SMA Negeri 1 Gunung Meriah, Aceh Singkil pada tahun 2014. Pada tahun 2014, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Ujian Mandiri Lokal (UML). Pada tahun 2015, penulis menjadi anggota Persatuan Mahasiswa Teknik Pertanian (PERMATEP).

Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di Laboratorium Sentral PT. SUCOFINDO Cibitung, Bekasi-Jawa Barat selama 30 hari pada tahun 2017 dengan judul laporan “Mempelajari Cemar Kapang Dan Khamir Pada Berbagai Tepung Terigu Menggunakan Metode *Bacteriological Analytical Manual* (BAM) Di PT. SUCOFINDO (Persero) Laboratorium Cibitung Bekasi Jawa Barat”.

Penulis pernah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 40 hari pada tahun 2018 di Desa Negeri Ratu, Kecamatan Kota Agung Pusat, Kabupaten Tanggamus..

## PERSEMBAHAN



Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan Rahmat yang diberikan, kupersembahkan karya kecilku ini kepada:

Papa, Mama, abang dan kakakku tersayang yang sangat luar biasa dalam memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral dan materil, serta nasihat dalam setiap proses menuju kebaikan.

Seluruh keluarga besarku yang telah mendukung dan mendoakanku dalam langkah menuju kesuksesanku.

Dosen-dosenku yang telah memberikan waktu, bimbingan, dan ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan.

Serta

Almamaterku tercinta  
Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

## SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat serta kita semua sebagai umatnya.

Skripsi yang berjudul “**MEMPELAJARI PENGARUH KONSENTRASI GULA DAN AIR TERHADAP MUTU SERBUK INSTAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)**” yang merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian Universitas Lampung. Ucapan terima kasih yang tulus penulis tujukan kepada semua yang telah membantu mulai dari persiapan penelitian hingga terselesaikannya skripsi ini. Ucapan yang tulus penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku dekan Fakultas Pertanian yang telah membantu dalam administrasi skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir. Agus Haryanto, M.P., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian Universitas Lampung;
3. Bapak Dr. Ir. Tamrin, M.S., selaku dosen Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, ilmu,

nasihat, saran, dan pengarahan, baik selama perkuliahan maupun penyusunan skripsi ini;

4. Ibu Winda Rahmawati, S.TP., M.Si., M.Sc., selaku pembimbing 2 yang telah memberi bantuan, bimbingan, dan saran selama penyusunan skripsi ini;
5. Ibu Dr. Siti Suharyatun, S.TP., M.Si., selaku pembahas yang telah memberikan saran dan masukan dalam perbaikan penyusunan skripsi ini;
6. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Teknik Pertanian Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu dan bantuannya selama ini;
7. Papa, mama, abang dan kakakku tercinta yang telah memberikan kasih sayang, dukungan moral, material dan doa
8. Teman-temanku, Intan, Eny, Nikita, Pipit, Maya, Lytiana, Siti yang telah meluangkan waktunya dalam membantu melakukan penelitian;
9. Mahasiswa Teknik Pertanian angkatan 2014 yang telah memberikan dukungan dan doa selama penyusunan skripsi ini.

Semoga segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan kebaikan dari Allah SWT. Aamiin. Mohon maaf atas segala kekurangan dalam skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi setiap orang yang membacanya.

Bandar Lampung, Agustus 2018

Penulis,

**Diah Miftahul Zanah**

## DAFTAR ISI

	Halaman
SANWACANA.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	3
1.3 Manfaat Penelitian .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Jagung Manis .....	4
2.2 Minuman Serbuk Instan.....	5
2.2.1 Gula Pasir .....	6
2.2.2 Air.....	7
2.2.3 Peralatan yang digunakan untuk Membuat Minuman Serbuk Instan.....	8
2.2.4 Cara Membuat Minuman Serbuk Instan.....	9
2.3 Karakteristik Minuman Serbuk Instan.....	10
2.4 Pengeringan .....	11
2.5 Uji Organoleptik .....	11

III. METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1 Waktu dan Tempat.....	13
3.2 Alat dan Bahan .....	13
3.3 Rancangan Penelitian.....	13
3.4 Metode Penelitian .....	14
3.4.1 Pembuatan Serbuk Minuman Instan.....	14
3.4.2 Komposisi Pembuatan Minuman Serbuk Instan Jagung Manis .....	16
3.4.3 Diagram Alir.....	17
3.5 Parameter Penelitian .....	18
3.6 Prosedur Analisa.....	18
3.6.1 Kadar Air .....	18
3.6.2 Keseragaman Ukuran Serbuk .....	18
3.6.3 Uji Warna .....	19
3.6.4 Uji Organoleptik.....	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Kadar Air .....	20
4.2 Keseragaman Ukuran Serbuk .....	22
4.3 Uji Warna.....	25
4.4 Uji Organoleptik .....	26
4.4.1 Rasa .....	27
4.4.2 Aroma .....	28
4.4.3 Tingkat Kesukaan terhadap Rasa .....	30
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran .....	33
DAFTAR PUSTAKA .....	34
LAMPIRAN.....	36



Lampiran 1. Lembar Uji Organoleptik .....	37
Lampiran 2. Data Data Hasil Penelitian .....	39
Lampiran 3. Gambar-Gambar Penelitian.....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Gula Pasir (Sukrosa) .....	6
2. Perlakuan penambahan larutan sari jagung manis dan gula.....	14
3. Analisis ragam pengaruh penambahan larutan sari jagung manis dan gula terhadap kadar air .....	21
4. Analisis ragam pengaruh penambahan larutan sari jagung manis dan gula terhadap keseragaman ukuran serbuk.....	23
5. Uji interaksi antara penambahan larutan sari jagung manis dan gula terhadap keseragaman ukuran serbuk .....	24
6. Daftar Standar Warna Internasional.....	26
7. Data hasil kadar air serbuk instan jagung manis.....	39
8. Data hasil keseragaman serbuk instan jagung manis .....	39
9. Nilai tingkat rasa minuman instan jagung manis .....	40
10. Nilai tingkat aroma minuman instan jagung manis .....	42
11. Nilai tingkat kesukaan terhadap rasa minuman instan jagung manis .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram alir pembuatan serbuk instan jagung manis .....	17
2. Histogram hasil kadar air serbuk instan jagung manis.....	20
3. Histogram hasil keseragaman ukuran serbuk.....	22
4. Grafik nilai rata-rata tingkat rasa .....	27
5. Grafik nilai rata-rata tingkat aroma.....	29
6. Grafik nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap rasa.....	30
7. Bahan pembuatan serbuk instan jagung manis meliputi pipilan jagung manis, gula pasir dan larutan sari jagung manis .....	46
8. Proses pembuatan serbuk instan jagung manis. ....	47
9. Serbuk instan jagung manis yang diperoleh dari berbagai Perlakuan.....	48
10. Penilaian panelis terhadap rasa dan aroma minuman serbuk instan jagung manis .....	48

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, jagung merupakan salah satu bahan makanan pokok yang memiliki kedudukan sangat penting setelah beras. Berdasarkan urutan bahan makanan pokok di dunia, jagung menduduki urutan ketiga setelah gandum dan padi. Jagung bernilai gizi tidak kalah bila dibandingkan dengan beras. Jagung dapat digunakan sebagai bahan makanan pokok pengganti beras. Jagung juga merupakan sumber bahan baku yang sangat penting bagi sektor industri serta dapat digunakan untuk makanan ternak, bahan dasar industri, minuman, sirup, kertas, minyak dan lain-lain.

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) merupakan salah satu tanaman pangan yang dikonsumsi dan sangat disukai masyarakat di Indonesia. Tanaman jagung manis memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan dengan jagung biasa dan umur produksinya yang lebih singkat. Bagi para petani tanaman jagung manis merupakan peluang usaha, karena nilai jualnya yang tinggi. Kadar gula pada endosperm jagung manis sebesar 5-6% dan kadar pati 10-11%, sedangkan kadar gula pada jagung biasa hanya 2-3% atau setengah dari kadar gula jagung manis (Sirajuddin, 2010).

Produk pangan instan adalah salah satu produk pangan yang mudah untuk disajikan atau dikonsumsi dalam waktu yang relatif singkat contohnya seperti minuman serbuk instan. Potensi jagung manis yang sudah ada dapat dimanfaatkan sebagai pembuatan susu jagung, serbuk instan, selain itu mengolah jagung manis menjadi produk minuman serbuk instan dapat memperpanjang umur simpannya. Minuman serbuk instan memiliki beberapa kriteria untuk menghasilkan mutu yang baik, antara lain memiliki rasa, aroma, warna, tekstur dan kenampakan yang sebanding dengan produk segar, memiliki karakteristik nutrisi serta stabilitas penyimpanan yang baik.

Gula pasir dan air dalam pembuatan minuman instan berpengaruh sebagai bahan pengkristal dan berfungsi sebagai pemanis. Selain faktor tersebut, ada faktor yang lebih penting dalam pembuatan minuman serbuk instan, misalnya untuk kandungan Sukrosa tidak boleh melampaui batas yaitu maksimal 85,0%/bb (Anariawati, 2009). Apabila jumlah sukrosa dalam minuman instan melebihi batas maksimal dikhawatirkan minuman tersebut tidak lagi menjadi minuman yang berkhasiat namun dapat menjadi penyebab dari suatu penyakit misalnya diabetes, obesitas dan lain-lain.

Sehubungan dengan hal tersebut, serbuk instan jagung manis harus memenuhi kriteria dan faktor yang harus diperhatikan dalam proses pembuatan serbuk instan jagung manis. Sehingga perlu dipelajari komposisi gula dan air untuk mendapatkan mutu serbuk instan jagung manis yang baik.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah mempelajari pengaruh konsentrasi gula dan air pada proses pembuatan produk serbuk instan jagung manis.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi bagi masyarakat cara pembuatan serbuk instan jagung manis.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Jagung Manis**

Jagung manis merupakan sumber karbohidrat berkalori rendah, sumber vitamin dan mineral, sehingga cukup baik untuk memenuhi gizi dan kesehatan tubuh.

Jagung manis kaya akan protein inhibitor yang dapat mencegah pembentukan kanker, dan mengandung vitamin K yang berkhasiat dapat menghentikan pendarahan seperti mimisan dan batuk dan juga dapat dimanfaatkan untuk pengobatan (terapi) seperti pembentukan otot dan tulang, mencegah gigi berlubang, mencegah kanker, penyakit jantung, berbagai penyakit lainnya

Kandungan jagung manis setiap 100 g bahan kalori 129 kal; protein 4,1 g; lemak 1,3g; karbohidrat 30,3 g; kalsium 5 mg; fosfor 108 mg; besi 1,1 mg; vitamin A 117 mg; vitamin B 0,18 mg; vitamin C 9 mg; dan air 63,5 (Etiyati, 2010).

Jagung manis termasuk dalam komoditas palawija yang termasuk dalam famili Gramineae. Jagung manis memiliki ciri-ciri endosperm berwarna bening dengan kulit biji tipis. Jagung manis pada umumnya dikonsumsi sebagai makanan ringan, digunakan sebagai pengganti nasi sebagai bahan makanan pokok atau dikonsumsi sebagai sayuran (Ari dan Suhartanti, 2012). Jagung manis dikenal berdasarkan aroma dan rasa yang manis karena mengandung lemak jenuh (palmitat dan stearar) juga mengandung lemak tak jenuh (oleat dan linolat).

## 2.2 Minuman Serbuk Instan

Minuman instan adalah produk yang dikemas, mudah disajikan, praktis, dan diolah dengan cara sederhana (diseduh dengan air hangat). Salah satu bentuk minuman instan adalah minuman instan berenergi dibuat dari sereal yang dikombinasikan dengan berbagai bahan seperti gula, susu, sereal, vitamin, mineral, dan sebagainya dapat menggantikan makan pagi atau sarapan, karena energi yang dikandungnya hampir menyamai asupan energi dari makan pagi (Sarifudin, dkk. 2016).

Menurut Intan (2007) minuman serbuk instan yang telah diolah lebih lanjut menjadi bentuk bubuk instan merupakan suatu alternatif yang baik untuk menyediakan minuman menyehatkan dan praktis. Permasalahan yang umum terjadi pada pembuatan bubuk instan adalah kerusakan akibat proses pengeringan yang umumnya memerlukan suhu pemanasan tinggi (lebih 60°C) seperti hilang atau rusaknya komponen flavor serta terjadinya pengendapan pada saat bubuk dilarutkan dalam air, sehingga untuk mengantisipasi hal tersebut perlu menggunakan metode pengeringan yang baik dan penggunaan bahan pengisi yang berfungsi melapisi komponen flavor serta mencegah kerusakan komponen-komponen bahan akibat proses pengeringan.



### 2.2.1 Gula Pasir

Gula merupakan salah satu dari sembilan bahan pokok yang dikonsumsi masyarakat Indonesia. Sebagian besar gula dikonsumsi oleh masyarakat sebagai sumber energi, pemberi cita rasa dan sebagai bahan baku industri makanan dan minuman. Gula merupakan salah satu bahan pangan sumber karbohidrat dan sumber energi atau tenaga yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Dalam Pedoman Pola Pangan Harapan (PPH), tercantum energi yang dianjurkan yang berasal dari gula sebesar enam persen dari total kecukupan energi atau 110 kalori per kapita per hari setara dengan 30 gram gula pasir. Selain itu, gula termasuk pemanis alami yang tidak membahayakan kesehatan apabila dikonsumsi secukupnya (Isnawati, 2009).

Komposisi kimia yang terkandung dalam sukrosa dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Komposisi Gula Pasir (Sukrosa)

Komponen	Jumlah (%)
Kadar air	0.61
Sukrosa	97.10
Gula pereduksi	1.24
Abu	0.35
Senyawa lain	0.70

Sumber : Kumalaningsih dan Suprayogi (2006).

Pembuatan minuman serbuk instan sukrosa yang digunakan adalah sukrosa dalam bentuk serbuk. Sukrosa dikenal sebagai *sweetener* yaitu bahan pemanis yang biasa digunakan dalam jumlah banyak. Sukrosa merupakan disakarida yang tersusun atas sebuah  $\alpha$ -D-glucopyranosil dan  $\beta$ -D-fructofuranosil yang berikatan antara ujung reduksinya (Dahlan, 1984).

Menurut Kumalaningsih dan Suprayogi (2006) sukrosa tidak punya ujung pereduksi sehingga termasuk dalam gula non-pereduksi. Sukrosa ( $\text{H}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ) membentuk kristal keras dalam bentuk monoklin yang mempunyai tiga sumbu asimetris berbeda panjangnya.

### **2.2.2 Air**

Menurut Fathonah (2005) air adalah salah satu kebutuhan pokok bagi kelangsungan hidup manusia. Air yang dapat digunakan dalam pengolahan makanan minimal harus memenuhi syarat air yang dapat diminum.

Adapun syarat-syarat air yang dapat diminum:

1. Bebas dari bakteri berbahaya serta bebas dari ketidak murnian kimiawi
2. Bersih dan jernih
3. Tidak berwarna dan tidak berbau
4. Tidak mengandung bahan tersuspensi (penyebab keruh)
5. Menarik dan menyenangkan untuk diminum.

Fungsi air dalam pembuatan minuman serbuk instan adalah sebagai pencucian bahan, pada pembレンダーan bahan air ditambahkan untuk pengambilan ekstrak. Air yang digunakan dalam proses pembuatan (pemasakan) minuman serbuk instan adalah air yang bersih dan sehat. Penggunaan air pada pembuatan serbuk instan berbahan dasar daun sirsak dengan perbedaan komposisi air dan gula (155 ml dan 260 g), (140 ml dan 275 g), dan (125 ml dan 290 g), dari tiga variasi perbedaan mutu dari setiap produk yang dihasilkan terjadi meliputi kualitas indrawi dan kandungan antioksidan yang terdapat di minuman serbuk instan daun sirsak (Agrianic, 2015).

### **2.2.3 Peralatan yang digunakan untuk Membuat Minuman Serbuk Instan**

Menurut Agriani (2015) serbuk instan dapat dibuat dengan menggunakan peralatan sederhana yang terdapat dalam rumah tangga maupun peralatan yang modern yang terdapat dalam perusahaan. Peralatan-peralatan tersebut diantaranya yaitu:

1. Timbangan digunakan untuk menimbang semua bahan minuman serbuk instan, kecuali bahan cair.
2. Gelas ukur digunakan untuk mengukur bahan pembuatan minuman serbuk instan yang berupa cairan.
3. Baskom plastik digunakan untuk wadah bahan dasar dan bahan pendukung minuman serbuk instan.
4. Alat penyaring dan pengayak, alat penyaring disini ada dua jenis yaitu dari kain yang gunanya untuk menyaring sari buah yang telah dihaluskan, dan ayakan dari bahan seng untuk mengayak hasil dari kristal agar diperoleh serbuk instan yang kehalusannya sama.
5. Kompor digunakan untuk memasak minuman serbuk instan.
6. Wajan sebagai wadah untuk memasak atau mengolah sari buah dan gula yang dikristalkan.
7. Pengaduk Kayu untuk mengaduk pada saat proses pengolahan.
8. Alat penghalus (Blender) untuk menghaluskan hasil pemasakan yang berupa gumpalan-gumpalan gula dan ekstrak daun sirsak.
9. Sealer untuk memberi tutup atau menyegel pengemas minuman serbuk instan.

#### 2.2.4 Cara Membuat Minuman Serbuk Instan

Berdasarkan bahan dasar pada pembuatan minuman serbuk instan yaitu air dan gula pasir yang berpengaruh sebagai bahan pengkristal dan berfungsi sebagai pemanis. Menurut Sutrisno Kuswara *et al* dalam (Agriani, 2015) bahan yang digunakan dalam pembuatan serbuk instan temulawak yaitu menggunakan komposisi air 5000 ml dan gula pasir 1000 g, bahan tambahan yang digunakan daun pandan 6 g. Sedangkan Menurut (Anariawati, 2009) Pembuatan serbuk instan kayu scang kering menggunakan air 250 ml, gula pasir 265 g, 280 g dan 295 g, bahan tambahan yang digunakan jahe 25g dan serai 25g. Melalui proses pengolahan tertentu, minuman serbuk instan tidak akan mempengaruhi kandungan atau khasiat dalam bahan. Tidak menutup kemungkinan bahan lain dapat pula dipilih untuk digunakan sebagai bahan dasar minuman serbuk instan

Proses pengolahan untuk membuat minuman serbuk instan dengan beberapa tahapan yaitu, tahap persiapan bahan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian.

1. Persiapan bahan

dilakukan untuk mempermudah dalam proses pembuatan minuman serbuk instan, tahapan dalam persiapan bahan diantaranya adalah pemilihan bahan, pencucian dan perebusan.

2. Tahap pelaksanaan

Pelaksanaan merupakan tahap dimana proses pembuatan minuman serbuk instan dibuat yaitu melalui beberapa tahapan diantaranya adalah melalui proses Perebusan, Penyaringan, Proses Kristalisasi, Pemplenderan dan Pengayakan.

### 3. Tahap Penyelesaian

Penyelesaian dilakukan melalui tahap pengemasan yang ditutup dengan menggunakan sealer dengan tujuan untuk menghindari terjadinya penggumpalan karena perubahan suhu akibat proses oksidasi dalam kemasan, yang dilanjutkan dengan pemberian label pada kemasan guna memberikan identitas yang terdiri dari tempat produksi, nama produk, kode produksi, komposisi, netto atau berat dan tanda expiry atau batas akhir konsumsi.

## 2.3 Karakteristik Minuman Serbuk Instan

Karakteristik minuman serbuk instan menurut Sucipto Surahso (1998) dalam (Anariawati, 2009) ditinjau dari aspek inderawi meliputi bentuk, tekstur, rasa, aroma dan warna adalah sebagai berikut:

#### 1. Tekstur (Bentuk Serbuk)

Tekstur dalam bentuk serbuk adalah tidak menggumpal dan kering, jika digoyangkan di dalam kemasan terdengar suara.

#### 2. Tekstur (Kelarutan Dalam Air)

Tekstur dalam kelarutan air adalah serbuk sangat cepat larut jika ditambah air yaitu hanya dengan satu sampai dua kali adukan sudah bisa larut.

#### 3. Rasa

Umumnya rasanya manis dan rasa khas sesuai dengan bahan dasar yang digunakan serta sedikit rasa lain yang berasal dari bahan yang ditambahkan.

#### 4. Aroma

Umumnya beraroma sesuai dengan aroma khas bahan dasar yang

digunakan yaitu aroma jahe dan aroma manis khas gula pasir.

#### 5. Warna

Umumnya sesuai sesuai dengan bahan dasar yang digunakan. Misalnya minuman serbuk instan dari jahe yang mempunyai warna coklat muda.

### 2.4 Pengerinan

Pengerinan adalah suatu metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan air tersebut dengan menggunakan energi panas. Secara umum keuntungan dari pengawetan ini adalah umur simpan bahan lebih lama dengan volume bahan menjadi kecil sehingga memudahkan dalam pengangkutan. Tujuan dari pengerinan adalah mengurangi kadar air bahan sampai batas dimana mikroorganisme dan kegiatan enzim yang dapat menyebabkan pembusukan akan terhenti, dengan demikian bahan yang dikeringkan dapat mempunyai waktu simpan yang lama (Riansyah, dkk. 2013).

### 2.5 Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan. Penginderaan diartikan sebagai suatu proses fisiopsikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indera akan sifat-sifat benda karena adanya rangsangan yang diterima alat indera yang berasal dari benda tersebut. Penginderaan dapat juga berarti reaksi mental (*sensation*) jika alat indera mendapat rangsangan (stimulus). Reaksi atau kesan yang ditimbulkan karena adanya rangsangan dapat berupa sikap menyukai atau tidak menyukai akan benda penyebab rangsangan (Nurhayati, 2016).

Uji organoleptik keseluruhan digunakan dalam uji hedonik untuk mengetahui dan mengukur tingkat kesukaan panelis terhadap keseluruhan atribut yang ada pada produk. Hal ini dilakukan karena uji panelis terhadap parameter lain seperti rasa, aroma, warna, dan tekstur menghasilkan nilai yang berbeda-beda (Gustiar, 2009). Uji tingkat kesukaan terhadap panelis dilakukan untuk mendapatkan formulasi produk terbaik.

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

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

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April 2018 di Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Pascapanen, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dan di Kediaman Bapak Sutijio Jl. Imam Bonjol Gg. Gasera II Kecamatan Kemiling Bandar Lampung.

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

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompor gas, panci, baskom, blender, sendok kayu, kain saring, timbangan, ayakan mesh 80, oven, termometer dan cawan. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah jagung manis Sedangkan bahan tambahan yang digunakan meliputi air dan gula pasir.

#### **3.3 Rancangan Penelitian**

Pengolahan data menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor dan tiga kali ulangan. Kemudian dianalisis secara statistik menggunakan program SAS.



Faktor pertama adalah penambahan larutan sari jagung manis (A):

- $A_1 = 155$  ml
- $A_2 = 140$  ml
- $A_3 = 125$  ml

Faktor kedua adalah penambahan gula (B):

- $B_1 = 260$  g
- $B_2 = 275$  g
- $B_3 = 290$  g

Tabel 2. Perlakuan penambahan larutan sari jagung manis dan gula

Perlakuan		Ulangan		
Penambahan Larutan sari jagung manis (A)	Penambahan Gula (B)	1	2	3
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>
	B <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>
	B <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>3</sub>
A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>
	B <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>
	B <sub>3</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>3</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>3</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>3</sub>
A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	A <sub>3</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>3</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>3</sub> B <sub>1</sub>
	B <sub>2</sub>	A <sub>3</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>3</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>3</sub> B <sub>2</sub>
	B <sub>3</sub>	A <sub>3</sub> B <sub>3</sub>	A <sub>3</sub> B <sub>3</sub>	A <sub>3</sub> B <sub>3</sub>

### 3.4 Metode Penelitian

#### 3.4.1 Pembuatan Serbuk Minuman Instan

##### 1. Tahap persiapan

- 1.1. Disiapkan semua peralatan, bahan dan sarana pendukung yang diperlukan dalam pembuatan serbuk instan jagung manis.

2. Dilanjutkan dengan pencucian bahan dan disortasi, Jagung manis dipipil dan ditimbang 100 gram.

## 2. Tahap Pelaksanaan

1. Pipilan 100 gram jagung manis kemudian direbus selama 5 menit. Proses ekstraksi jagung manis dilakukan dengan cara menghancurkan 100 gram jagung manis yang sudah direbus menggunakan *blender* selama 1 menit. Kemudian disaring menggunakan kain saring.
2. Hasil ekstraksi 100 gram jagung manis yang sudah di saring kemudian tuang ke dalam wajan, tambahkan larutan sari jagung manis dan gula pasir (155 ml dan 260 g), (140 ml dan 275 g) dan (125 ml dan 290 g).
3. lalu masak dengan menggunakan api sedang sambil terus diaduk-aduk dengan suhu  $40^{\circ}$  C sampai mengkristal kemudian angkat dan dinginkan.
4. Gumpalan kristal dihancurkan dengan *blender* (1 menit) sampai berbentuk butiran halus. Butiran tersebut diayak menggunakan ayakan dengan ukuran mesh 80 dalam waktu 10 menit maka serbuk yang dihasilkan halus dan ukurannya sama.

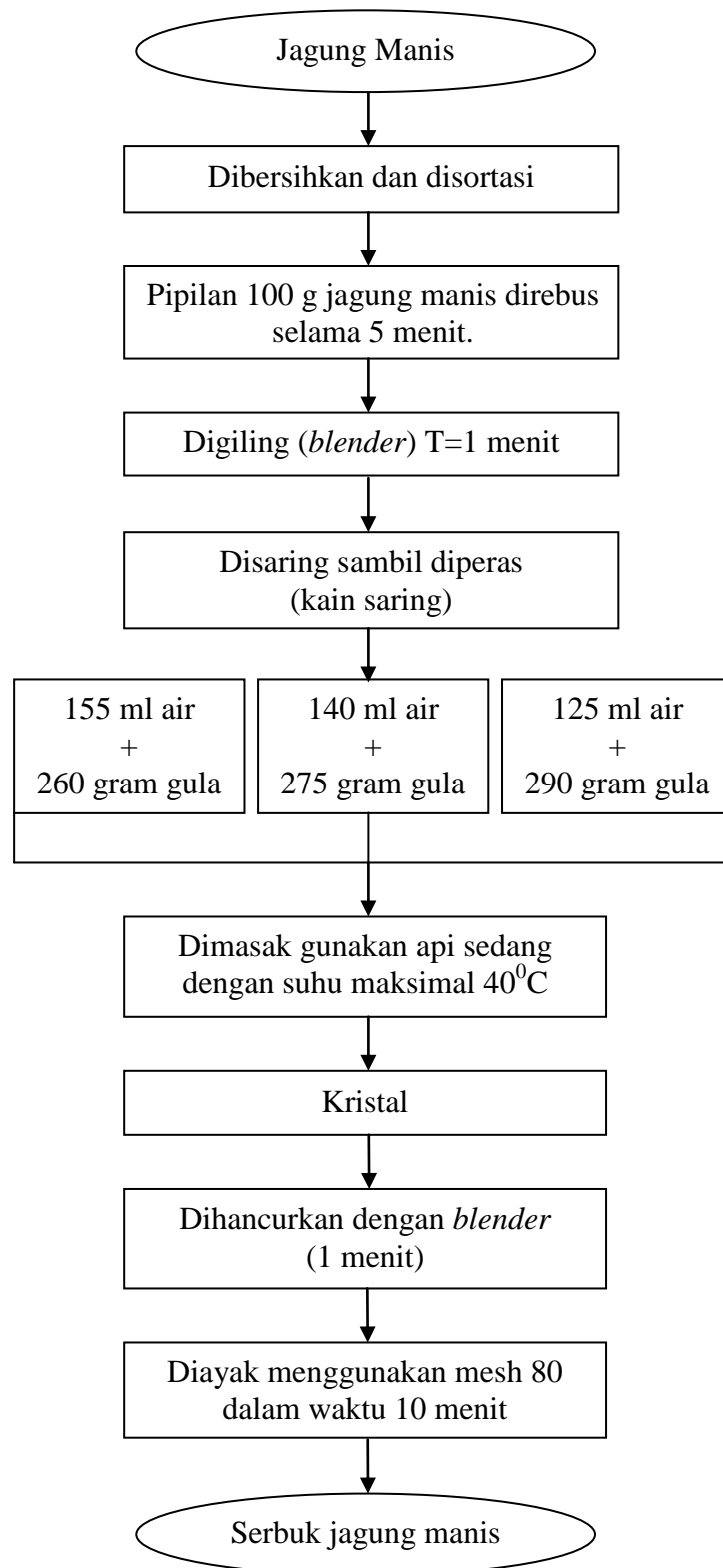
## 3. Tahap penyelesaian

1. Serbuk yang sudah diayak, dibiarkan sebentar agar uap panas dari sisa pengayakan hilang, lalu dikemas dalam kantong plastik dan ditutup rapat dengan sealer untuk menghindari terjadinya penggumpalan pada serbuk karena udara yang masuk.

### **3.4.2 Komposisi Pembuatan Minuman Serbuk Instan Jagung Manis**

Menurut Agrianic (2015) dalam uji coba atau pra eksperimen pembuatan serbuk instan daun sirsak yang pernah dilakukan yaitu daun sirsak 60 g dan jeruk nipis 25 g dengan menggunakan gula kurang dari 260 g dan air lebih dari 155 ml menghasilkan minuman serbuk instan dengan rasa yang kurang manis, kristal-kristal yang dihasilkan agak lembab, sedangkan uji coba dengan menggunakan gula lebih dari 290 g dan air kurang dari 125 ml menghasilkan minuman instan dengan rasa sangat manis. Sehingga diperlukan penambahan suatu bahan dengan menggunakan gula 275 g dan air 140 ml untuk memperbaiki rasa dan aroma.

### 3.4.3 Diagram Alir



Gambar 1. Diagram alir pembuatan serbuk instan jagung manis

### 3.5 Parameter Penelitian

Parameter yang akan diamati dalam penelitian ini adalah

- Kadar air
- Keseragaman ukuran serbuk
- Uji warna
- Tingkat rasa, aroma, dan tingkat kesukaan terhadap rasa

### 3.6 Prosedur Analisis

#### 3.6.1 Kadar Air (AOAC, 1995)

Sampel yang sudah menjadi serbuk ditimbang sebanyak 3 g dimasukkan ke cawan alumunium yang telah diketahui beratnya, kemudian di oven pada suhu 105<sup>0</sup>C dan dikeringkan selama 4 jam hingga beratnya konstan, setelah itu sampel didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang. Pengurangan berat merupakan banyaknya air yang diuapkan dari bahan. Kadar air sampel dihitung sebagai berikut :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{Bobot sampel awal} - \text{Bobot bahan kering}}{\text{Bobot sampel awal}} \times 100\%$$

#### 3.6.2 Keseragaman Ukuran Serbuk

Caranya mula-mula sampel yang sudah menjadi serbuk ditimbang 100 g, kemudian diayak menggunakan ayakan ukuran mesh 80 dalam waktu 10 menit. Maka serbuk yang dihasilkan halus dan ukurannya sama sehingga daya larutnya cepat. Pengayakan dilakukan untuk memperoleh keseragaman ukuran serbuk. Pengayakan dapat dilakukan dengan alat atau ayakan ukuran mesh 80.

### **3.6.3 Uji Warna**

Warna dapat memberikan petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan, seperti pencoklatan dan pengkaramelan. Uji warna dilakukan dengan cara melihat dengan kasat mata, kemudian membandingkan 27 warna sampel serbuk jagung manis. Dimana dengan adanya uji warna kita bisa menentukan warna yang sesuai untuk serbuk jagung manis.

### **3.6.4 Uji Organoleptik**

Sebanyak 20 panelis diminta menilai tentang kesukaan dan ketidaksukaan terhadap sampel serbuk minuman jagung manis secara acak. Parameter yang dinilai pada uji hedonik ini berupa tingkat rasa dan aroma. Sampel jagung manis terlebih dahulu dimasak sampai menjadi serbuk, kemudian ditimbang 10 g serbuk instan jagung manis lalu dimasukkan dalam gelas bersih berwarna putih dan dilarutkan dengan air hangat 35°C sebanyak 150 ml. Selain itu, disediakan pula air mineral untuk menetralkan indra pengecap para panelis. Respon dari panelis yang digunakan dalam penelitian ini berupa angka yang berkisar antara 1 (sangat tidak suka) sampai dengan 5 (sangat suka). Skor yang digunakan adalah 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (agak suka), 2 (tidak suka), dan 1 (sangat tidak suka).

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Berdasarkan perlakuan larutan sari jagung manis dan gula (155 ml dan 260 g), (140 ml dan 275 g) dan (125 ml dan 290 g) dalam pembuatan serbuk instan jagung manis tidak berpengaruh terhadap kadar air dan keseragaman ukuran serbuk.
2. Warna yang mendekati Standar Warna Internasional serbuk instan jagung manis yaitu *Light Goldentrod Yellow* dengan kode desimal RGB yaitu 250 250 210.
3. Rasa yang dihasilkan serbuk instan jagung manis yaitu jagung manis dengan perlakuan larutan sari jagung manis 155 ml dan gula 275 g mendapat kriteria manis.
4. Aroma serbuk yang lebih disukai panelis pada perlakuan larutan sari jagung manis 140 ml dan gula 260 g mendapatkan kriteria kuat aroma jagung manis.

## 5.2 Saran

1. Berdasarkan perlakuan sesuai penelitian sebaiknya dalam membuat minuman serbuk instan jagung manis gula yang diberikan cukup 260 g, sebab dengan menggunakan alarutan sari jagung manis 140 ml dan gula 260 g menghasilkan aroma dan kesukaan terhadap rasa yang paling disukai panelis.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menjaga kualitas produk serbuk minuman instan jagung manis mengenai kemasan dan penentuan umur simpan serbuk minuman instan jagung manis.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agriani, A. 2015. Pengaruh Perbedaan Komposisi Bahan Terhadap Karakteristik Inderawi Minuman Serbuk Instan Daun Sirsak (*Annona Muricata L*) yang dibuat dengan Teknik Blending dan Filtrasi Basah. (Skripsi) Teknologi Jasa dan Produksi, Universitas Negeri Semarang.
- Anariawati. 2009. Study Eksperimen Serbuk Instan Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan*) dengan Menggunakan Jumlah Gula yang berbeda sebagai Minuman Berkhasiat. (Skripsi). Teknologi Jasa dan Produksi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang.
- Anonim. 2016. Standar Warna Internasional. <http://dedlee30.blogspot.com/> di akses tanggal 09 Agustus 2018.
- Ari .S, L.N.D., dan Suhartanti, N.E. 2012. Pembuatan Yogurt Nabati dari Jagung. (Skripsi). Program Studi DIII Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret.
- Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 1995. *Official Methods of Analytical Chemist. Inc.*, Washington DC.
- Dahlan, M. A. 1984. *Proses Pembuatan Gula Merah Balai Besar Industri*. Hasil Pertanian: Bogor.
- Etiyati. 2010. Pengaruh Penambahan Sukrosa dan Jenis Bakteri pada Pembuatan Yogurt dari Jagung (*Zea mays L.*). Surakarta: (Skripsi). FKIP Biologi UMS.
- Fathonah, S. 2005. *Higiene dan Sanitasi makanan*. Pusat Panjamin Mutu Universitas Negeri Semarang dan UNNES Press. Semarang.
- Gustiar, H. 2009. Sifat Fisiko-Kimia dan Indeks Glikemik Produk *Cookies* Berbahan Baku Pati Garut (*Maranta arundinacea L.*) Termodifikasi. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor.
- Hatasura, R.N. 2004. Pengaruh Jenis Bahan Pengisi dan Pemanis terhadap Minuman Instan dari Daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia*) dan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*). (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Hardiyanti, N., E. J. Kining., Fauziah, A., and Ningsih, N.M. 2009. Warna Alami. Jurusan Geografi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Makassar.
- Holinesti, R. 2009. Studi Pemanfaatan Pigmen Brazilein Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) sebagai Pewarna Alami serta Stabilitasnya pada Model Pangan. *Jurnal Pendidikan dan Keluarga UNP*. 1(2):11-21.
- Isnawati, S.F., 2009. Analisis Strategi Bersaing Gula Rafinasi (Studi PT. Jawamanis Rafinasi, Cilegon, Banten). (Skripsi). Program Sarjana Penyelenggara Khusus Agribisnis. Institut Pertanian Bogor.
- Intan, A. N. T. 2007. Pembuatan Minuman Instan Secang. Tinjauan Proporsi Putih Telur dan Maltodekstrin terhadap Sifat Fisiko-Organoleptik. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*. 5(2):61-71.
- Nurhayati, I., Sundari, P., 2016. Analisis Mutu Organoleptik Kerupuk Udang dengan Variasi Penambahan Wortel. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Nasuwakes* 9(01):76-84.
- Kumalaningsih, dan Suprayogi. 2006. *Terung Belanda (Taramillo)*. Trubus Agrisarana: Surabaya.
- Rahayu, S. 2011. *Pengujian Organoleptik*. Penerbit Angkasa. Yogyakarta.
- Riansyah, A., Sapriadi, A., Nopianti, A. 2013. Pengaruh Perbedaan Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Karakteristik Ikan Asin Sepat Siam (*Trichogaster Pectoralis*) dengan Menggunakan Oven. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*. 2(01):53-54.
- Sarifudin, A., Ekafitri, R., Surahman, D. N., Indrianti, N. 2016. Evaluasi Sifat Fisik, Kimia serta Penerimaan Organoleptik Minuman Serbuk Instan Berbasis Tepung Pisang Matang sebagai Alternatif Makanan sarapan. *Jurnal Riset Teknologi Industri*. 10(01): hal 2.
- Sirajuddin, M. 2010. Komponen Hasil dan Kadar Gula Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) terhadap Pemberian Nitrogen dan Zat Tumbuh Hidrasil. Penelitian Mandiri. Fakultas Pertanian. UNTAD. Palu.