



**KARAKTERISASI *JELLY DRINK* ALBEDO SEMANGKA-*STRAWBERRY*
DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARAGENAN**

SKRIPSI

Oleh

Diny Nawang Kripsianasari

NIM 171710101134

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2020



**KARAKTERISASI *JELLY DRINK* ALBEDO SEMANGKA-*STRAWBERRY*
DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARAGENAN**

SKRIPSI

*diajukan guna memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan program sarjana
di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember*

Oleh

Diny Nawang Kripsianasari

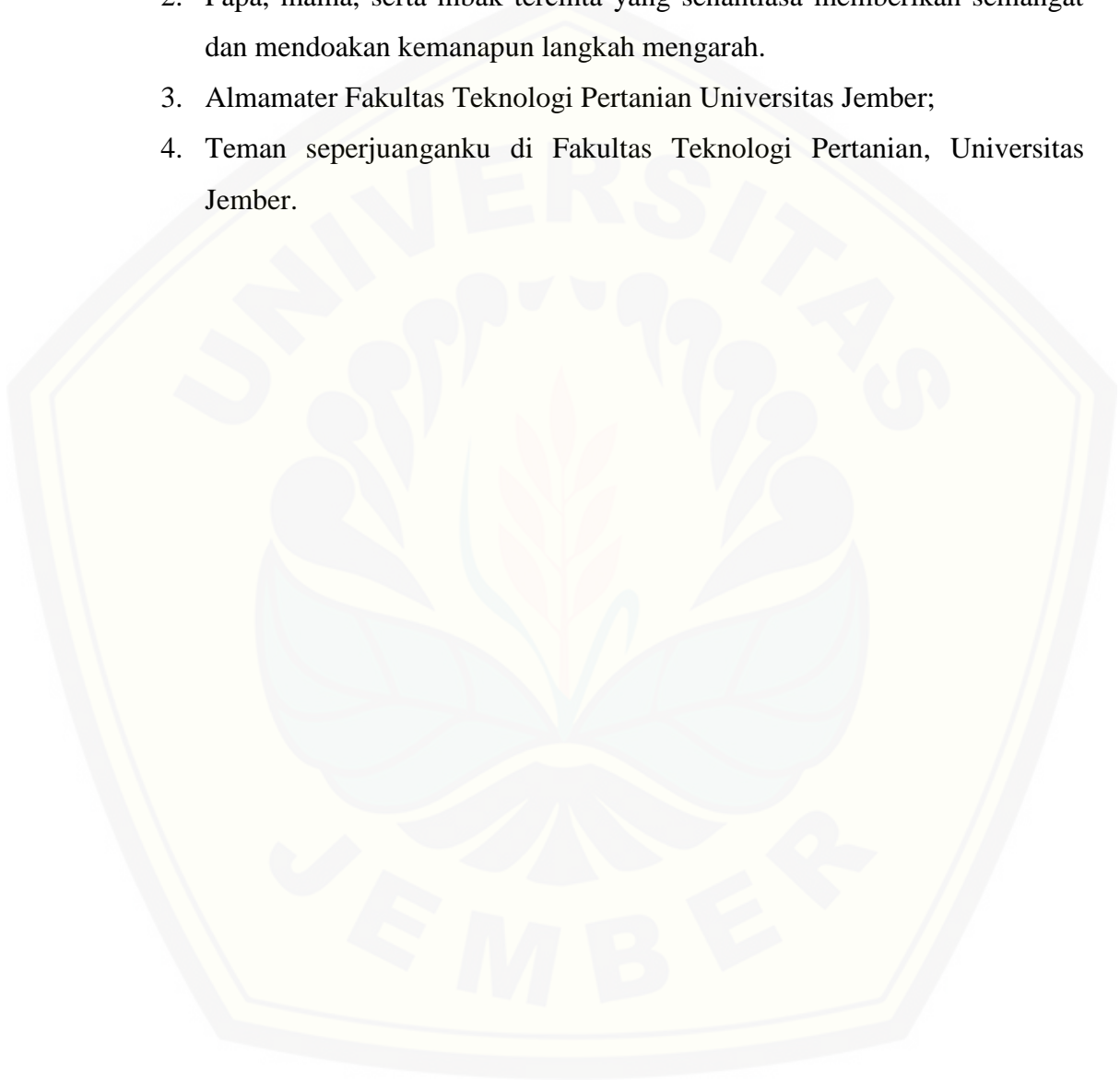
NIM 171710101134

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2020**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT sebagai tanda syukur atas segala limpahan ilmu yang diberikan.
2. Papa, mama, serta mbak tercinta yang senantiasa memberikan semangat dan mendoakan kemanapun langkah mengarah.
3. Almamater Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
4. Teman seperjuanganku di Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.



MOTTO

“Keberhasilan adalah usaha yang diraih oleh diriku, sedang jalan menujuanya adalah beribu bantuan yang asalnya dari doa ibuku”

(Diny Nawang K)

“Kegagalan bukanlah akhir dari segalanya, tapi awal dari sebuah komitmen untuk belajar menjadi lebih baik lagi. Dengan niat yang tulus, kerja keras, disiplin dengan iringan doa, serta belajar dari kesalahan untuk menuju sebuah kesuksesan”

(Bashori)

“Meraih masa depan yang cerah tidak akan didapat dengan mudah. Kamu harus mau berkorban untuk mendapatkan hal tersebut”

(B. J. Habibie)

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Diny Nawang Kripsianasari

NIM : 171710101134

Judul : **Karakterisasi *Jelly Drink* Albedo Semangka-*Strawberry* dengan Variasi Konsentrasi Karagenan**

Menyatakan dengan sesungguhnya karya ilmiah tersebut adalah benar-benar hasil karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya yang ditulis atau diterbitkan orang lain pada institusi manapun kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 19 Maret 2020

Yang menyatakan



Diny Nawang Kripsianasari

NIM 171710101134

SKRIPSI

**KARAKTERISASI *JELLY DRINK* ALBEDO SEMANGKA-*STRAWBERRY*
DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARAGENAN**

oleh

Diny Nawang Kripsianasari

Nim 171710101134

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Sih Yuwanti, M.P

Dosen Pembimbing Anggota : Ahmad Nafi' S.TP M.P

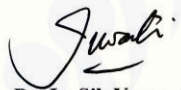
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Karakterisasi *Jelly Drink* Albedo Semangka-*Strawberry* dengan Variasi Konsentrasi Karagenan” karya Diny Nawang Kripsianasari, NIM 171710101134 telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Kamis, 19 Maret 2020

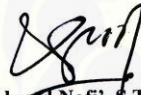
Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

Pembimbing Utama,



Dr. Ir. Sih Yuwanti, M.P
NIP. 196507081994032002

Pembimbing Anggota,



Ahmad Nafi', S.TP., M.P
NIP. 197804032003121003

Tim Penguji:

Ketua,



Ir. Givarto M.Sc
NIP. 196607181993031013

Anggota,



Ardivan Dwi Masahid, S.TP., M.P
NIP. 198503292019031011

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember



Dr. Siswono Soekarno, S.TP, M.Eng
NIP. 194009231994031009

RINGKASAN

Karakterisasi *Jelly Drink* Albedo Semangka-*Strawberry* dengan Variasi Konsentrasi Karagenan; Diny Nawang Kripsianasari, 171710101134; 2020: 67 halaman; Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Albedo semangka memiliki kandungan pektin sekitar 21,03%. Upaya untuk memanfaatkan albedo semangka dapat dilakukan dengan mengolah menjadi produk *jelly drink*. *Jelly drink* dibuat dari campuran sari buah, hidrokoloid, dan gula dalam air. Sebagai bahan dasar pembuatan *jelly drink*, albedo semangka memiliki kekurangan dalam rasa, aroma dan warna yang kurang menarik. Perbaikan performa albedo sebagai bahan *jelly drink* dapat ditambahkan *strawberry*. *Strawberry* memiliki rasa manis agak asam, aroma segar dan warna merah alami. Warna merah alami diakibatkan kandungan pigmen antosianin. *Strawberry* memiliki kandungan pektin rendah sekitar 0,14%-0,44%. Kondisi berbeda dengan albedo semangka memiliki kandungan pektin cukup tinggi. Pektin albedo semangka dengan kadar metoksil rendah sehingga memerlukan penambahan hidrokoloid agar menghasilkan karakteristik *jelly drink* yang diharapkan yaitu gel yang lunak dan mantap serta mudah hancur saat dikonsumsi. Karagenan merupakan hidrokoloid yang digunakan untuk bahan pengental dan pembentukan gel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rasio ekstrak albedo semangka-*strawberry* dengan penambahan karagenan terhadap karakteristik *jelly drink* albedo semangka-*strawberry* dan mengetahui perlakuan yang menghasilkan *jelly drink* yang baik.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan dua factor perlakuan yaitu rasio ekstrak albedo semangka dan *strawberry* (40:60, 50:50, dan 60:40), dan konsentrasi karagenan (0,10%, 0,25%, dan 0,40%). Percobaan dilakukan dengan tahapan meliputi pembuatan *jelly drink* albedo semangka-*strawberry*, pengujian fisik dan organoleptik, pemilihan formulasi terbaik dan pengujian sifat kimia perlakuan terbaik. Pembuatan *jelly*

drink meliputi sortasi, pencucian, penghancuran bahan, penyaringan, penimbangan, pencampuran, pemasakan, penuangan, dan pendinginan *jelly drink*. Pengujian karakteristik *jelly drink* meliputi sifat fisik (*lightness*, *chroma*, sineresis), organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan), uji efektifitas dan uji perlakuan terbaik (pH, kadar vitamin C, dan total asam terlarut). Data sifat fisik dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji DNMRT (*Duncan New Multiple Range Test*). Data hasil uji organoleptik dan sifat kimia perlakuan terbaik diolah secara deskriptif menggunakan Microsoft excel 2013.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio penambahan ekstrak albedo semangka dan ekstrak *strawberry* berpengaruh nyata terhadap warna (*lightness* dan *chroma*) dan sineresis *jelly drink* albedo semangka-*strawberry*. Penambahan karagenan tidak berpengaruh nyata terhadap warna (*lightness* dan *chroma*) tetapi berpengaruh nyata terhadap sineresis *jelly drink* albedo semangka-*strawberry*. Formulasi terbaik adalah *jelly drink* albedo semangka-*strawberry* yang diperoleh dengan rasio ekstrak albedo semangka dan *strawberry* 40:60 serta penambahan konsentrasi karagenan sebesar 0,25%. Perlakuan tersebut memiliki karakteristik yaitu kesukaan warna 7,44 (agak suka), kesukaan aroma 6,40 (sedikit suka), kesukaan rasa 6,72 (agak suka), kesukaan tekstur 7,52 (agak suka), dan keseluruhan 6,88 (agak suka). Pengujian sifat kimia perlakuan terbaik *jelly drink* albedo semangka-*strawberry* diperoleh pH $4,2 \pm 0,13$, kadar vitamin C $73,31\text{mg}/100\text{ gr} \pm 3,83$, dan total asam $0,14\% \pm 0,05$.

SUMMARY

Characteristics of Watermelon Albedo-Strawberry Jelly Drink with Various Carrageenan Concentration, Diny Nawang Kripsianasari, 171710101134; 2020: 67 pages; Agricultural Product Technology Study Program, Faculty of Agricultural Technology, Universitas Jember.

Watermelon albedo contain pectin of $\pm 21,03\%$. There-fore, it show high potency to be applied on jelly drink. Jelly drink was produced of the mix of juice, hydrocolloids, and sugar in water. As basic ingredient of jelly drink, watermelon albedo had a deficiency in flavour, scent and colourless. In order to improve the performance of the albedo on jelly drink, strawberry was added as an ingredient. Strawberry had sweet light sour taste, a fresh scent and natural red color. Strawberry is one of plants that contain high anthocyanin pigment . Strawberry contain low pectin about 0,14%-0,44%. It was different with watermelon albedo which had a quite high pectin. However, watermelon albedo pectin with low methoxyl level required the addition of hydrocolloid in order to meet jelly drink's characterization whose gel was soft and firm and easily broke down when consumed. Carrageenan was a hydrocolloid that was used as gel thickening and formation ingredient. This study was aimed to determine the effect of ratio watermelon albedo-strawberry extract with the addition of carrageenan used in jelly drink and to find out the formulation of jelly drink production with good characteristics.

This study used a completely randomized design (CRD) with two factors of treatment which were watermelon albedo and strawberry extract ratio (40:60, 50:50, and 60:40), carrageenan concentration (0,10%, 0,25%, and 0,40%). The experiment has been done with the steps of watermelon albedo-strawberry jelly drink production, physical and organoleptic testing, selecting the best formulation and testing the chemical properties of the best treatment. The production of jelly drink covered sorting, washing, crushing, filtering, weighing, mixing, cooking, pouring, and cooling jelly drinks. Jelly drink characterization testing covered physical properties (lightness, chroma, syneresis), organoleptic (colour, scent, taste,

texture, and overall), effectiveness and best treatment test (pH, vitamin C content, and total dissolved acid). Physical and chemical data characteristics were analysed by using ANOVA (*Analysis of Variance*) and if there were real differences then continued using the Duncan New Multiple Range Test (DNMRT). Data on the organoleptic and chemical properties test results of the best treatment were processed descriptively using Microsoft Excel 2013.

The results showed that the ratio of the addition of watermelon and strawberry albedo extract had a real impact to the colour (lightness and chroma) and watermelon albedo-strawberry jelly drink syneresis. The addition of carrageenan did not have an influence to the colour (lightness and chroma) yet it had a real impact to watermelon albedo-strawberry jelly drink syneresis. The best formulation was watermelon albedo-strawberry jelly drink which was obtained with watermelon albedo and strawberry extract ratio 40:60 (0,25% carrageenaan). That treatment had the characteristics as colour 7,44 (rather like), scent fondness 6,40 (a little like), taste fondness 6,72 (rather like), texture fondness 7,52 (rather like) and overall 6,88 (rather like). The chemical properties of the best treatment test of watermelon albedo-strawberry jelly drink obtained pH $4,2 \pm 0,13$, vitamin C content $73,31\text{mg}/100\text{ gr} \pm 3,83$, total acid $0.14\% \pm 0.05$.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah yang berjudul “Karakterisasi *Jelly Drink* Albedo Semangka-*Strawberry* dengan Variasi Konsentrasi Karagenan”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan motivasi dan bantuan dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP., M.Eng selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
2. Dr. Ir. Jayus selaku Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
3. Dr.Ir Sih Yuwanti, M.P selaku dosen pembimbing utama dan Ahmad Nafi' S.TP M.P selaku dosen pembimbing anggota yang telah bersedia memberikan perhatian, waktu, ilmu, motivasi, arahan dengan penuh ketulusan dan kesabaran.
4. Ir. Giyarto M.Sc selaku dosen penguji utama dan Ardiyan Dwi Masahid, S. TP., M.P selaku dosen penguji anggota atas saran serta kecermatan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan lebih baik.
5. Papa, mama, mbak serta seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan do'a, dukungan dan nasehat kepada penulis selama ini.
6. Devi Anggella Citra dan Jihan Rossa K.W yang selalu ada, sabar, dan bersedia membantu selama penelitian sampai selesainya skripsi ini.
7. Sahabat-sahabatku THP SQUAD (Aminatus, suprihatin, Iqomatul H) yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis selama menempuh kuliah S1 di Universitas Jember.

8. Teman seperjuangan mahasiswa dan mahasiswi Alih Jenjang Universitas Jember atas semangat dan dukungan yang diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-temen seperjuangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jemberr.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih kurang sempurna dan terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap semoga skripsi ini dapat membawa manfaat dan menambah pengetahuan bagi pembaca.

Jember, 19 Maret 2020

Penulis

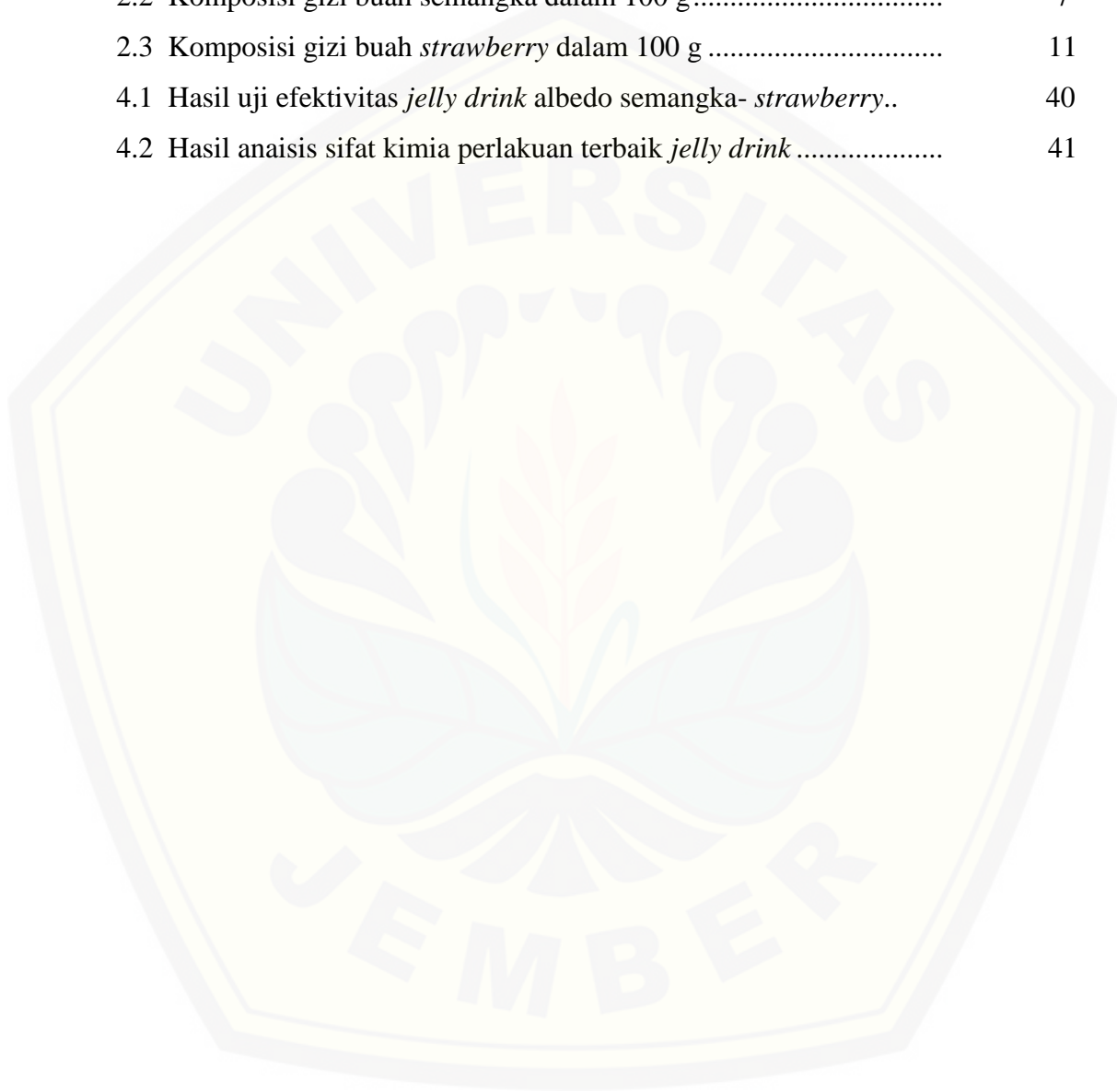
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Jelly Drink	4
2.2 Semangka	5
2.3 Albedo Semangka	7
2.4 Strawberry	9
2.5 Bahan Pembuatan Jelly Drink	11
2.5.1 Gula	11
2.5.2 Karagenan	12
2.5.3 Asam Sitrat	13
2.6 Proses Pembuatan Jelly Drink	14
2.7 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Karakteristik Jelly Drink	16
2.8 Pembentukan Gel	19
BAB 3. METODE PENELITIAN	21
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	21
3.2.1 Alat Penelitian	21
3.2.2 Bahan Penelitian	21

3.3 Pelaksanaan Penelitian	21
3.3.1 Rancangan Percobaan.....	21
3.3.2 Pembuatan <i>Jelly Drink</i> Albedo Semangka- <i>Strawberry</i> ...	22
3.4 Parameter Pengamatan	24
3.5 Prosedur Analisis	24
3.5.1 Sifat Fisik.....	24
3.5.2 Uji Organoleptik.....	25
3.5.3 Uji Efektivitas.....	26
3.5.4 Sifat Kimia Perlakuan Terbaik.....	26
3.6 Analisa Data	28
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Sifat Fisik	29
4.1.1 Warna.....	29
4.1.2 Sineresis.....	32
4.2 Uji Organoleptik	33
4.2.1 Kesukaan Warna.....	33
4.2.2 Kesukaan Aroma.....	35
4.2.3 Kesukaan Rasa.....	36
4.2.4 Kesukaan Tekstur.....	37
4.2.5 Kesukaan Keseluruhan.....	39
4.3 Uji Efektivitas	40
4.4 Sifat Kimia Perlakuan Terbaik	40
BAB 5. PENUTUP	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Karakteristik berbagai <i>jelly drink</i>	5
2.2 Komposisi gizi buah semangka dalam 100 g.....	7
2.3 Komposisi gizi buah <i>strawberry</i> dalam 100 g	11
4.1 Hasil uji efektivitas <i>jelly drink</i> albedo semangka- <i>strawberry</i> ..	40
4.2 Hasil anaisis sifat kimia perlakuan terbaik <i>jelly drink</i>	41



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Diagram alir pembuatan <i>jelly drink</i> albedo semangka- <i>strawberry</i> ..	23
4.1 Nilai <i>lightness</i> <i>jelly drink</i> albedo semangka- <i>strawberry</i>	29
4.2 Nilai <i>chroma</i> <i>jelly drink</i> albedo semangka- <i>strawberry</i>	31
4.3 Nilai sineresis <i>jelly drink</i> albedo semangka- <i>strawberry</i>	32
4.4 Organoleptik warna <i>jelly drink</i> albedo semangka- <i>strawberry</i>	34
4.5 Organoleptik aroma <i>jelly drink</i> albedo semangka- <i>strawberry</i>	35
4.6 Organoleptik rasa <i>jelly drink</i> albedo semangka- <i>strawberry</i>	36
4.7 Organoleptik tekstur <i>jelly drink</i> albedo semangka- <i>strawberry</i>	37
4.8 Organoleptik keseluruhan <i>jelly drink</i> albedo semangka- <i>strawberry</i> ..	39



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
3.1 Rincian Penggunaan Bahan dalam Pembuatan <i>Jelly Drink</i> Albedo Semangka- <i>Strawberry</i>	51
4.1 Hasil Analisis Warna (<i>Lightness</i>) <i>Jelly Drink</i> Albedo Semangka- <i>Strawberry</i>	52
4.2 Hasil Analisis <i>Chroma</i> <i>Jelly Drink</i> Albedo Semangka- <i>Strawberry</i>	54
4.3 Hasil Analisis Sineresis <i>Jelly Drink</i> Albedo Semangka- <i>Strawberry</i>	56
4.4 Hasil Analisis Kesukaan Warna <i>Jelly Drink</i> Albedo Semangka- <i>Strawberry</i>	58
4.5 Hasil Analisis Kesukaan Aroma <i>Jelly Drink</i> Albedo Semangka- <i>Strawberry</i>	59
4.6 Hasil Analisis Kesukaan Rasa <i>Jelly Drink</i> Albedo Semangka- <i>Strawberry</i>	60
4.7 Hasil Analisis Kesukaan Tekstur <i>Jelly Drink</i> Albedo Semangka- <i>Strawberry</i>	61
4.8 Hasil Analisis Kesukaan Keseluruhan <i>Jelly Drink</i> Albedo Semangka- <i>Strawberry</i>	62
4.9 Hasil Uji Efektivitas <i>Jelly Drink</i> Albedo Semangka- <i>Strawberry</i>	63
4.10 Hasil Sifat Kimia Perlakuan Terbaik <i>Jelly Drink</i> Albedo Semangka- <i>Strawberry</i>	64
4.11 Lampiran Gambar.....	65

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semangka (*Citrullus lanatus*.) merupakan salah satu buah tropis yang digemari masyarakat Indonesia dengan tingkat produksinya yang melimpah. Produksi semangka di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2017 sebanyak 120.296 ton (BPS, 2018). Buah semangka memiliki bagian yaitu daging buah, biji, kulit luar, dan albedo. Albedo merupakan bagian kulit semangka berwarna putih tebal, licin, dan memiliki ketebalan 1,5-2,0 cm, menyusun hampir 36% bagian buah semangka (Saragih *et al.*, 2017). Jumlah tersebut jika dikalkulasikan dengan produksi semangka pada tahun 2017 dapat menghasilkan albedo semangka sebanyak 43,31 ton. Albedo semangka memiliki kandungan pektin sekitar 21,03% (Haryu *et al.*, 2016). Pemanfaatan albedo semangka belum optimal bahkan cenderung sebagai limbah. Salah satu upaya untuk memanfaatkan albedo semangka adalah dengan dibuat produk *jelly drink*.

Jelly drink merupakan produk olahan pangan yang terbuat dari campuran antara sari buah, hidrokoloid, dan gula dalam air dengan karakteristik gel yang lunak dan mantap serta mudah hancur sehingga memudahkan untuk dikonsumsi (Vania *et al.*, 2017). Penambahan pektin belum cukup untuk memperbaiki tekstur dari *jelly drink*, sehingga diperlukan hidrokoloid. Hidrokoloid memiliki kemampuan untuk menurunkan kandungan air bebas dalam bahan pangan (Haryu *et al.*, 2016). *Jelly drink* menjadi salah satu minuman alternatif yang digemari masyarakat dari berbagai kalangan usia karena teksturnya yang kenyal, mudah dicerna, dan rasanya manis. *Jelly drink* dapat dijadikan sebagai produk penunda rasa lapar karena terdapat adanya kandungan vitamin dan serat alami.

Sebagai bahan dasar pembuatan *jelly drink*, albedo semangka memiliki beberapa kekurangan antara lain tidak berasa, tidak beraroma dan berwarna putih atau kurang menarik. Salah satu cara untuk memperbaiki performa tersebut adalah dengan ditambahkan *strawberry*. *Strawberry* memiliki rasa yang manis agak asam dengan aroma segar serta warna merah yang khas. Warna merah pada *strawberry* dihasilkan dari kandungan pigmen antosianin yaitu yang memberikan warna ungu

sampai merah alami (Inggrid dan Iskandar, 2016). Kandungan antosianin yang terdapat pada buah *strawberry* sehingga diharapkan dapat memperbaiki warna pada *jelly drink* albedo semangka. Menurut El-Zoghbi (1994) *strawberry* memiliki kandungan pektin yang rendah sekitar 0,14%-0,44%. Buah *strawberry* jenis Sweet Charlie memiliki kadar vitamin C sebesar 85,6 mg/g (Singh *et al.*, 2016), dan kandungan total asam sebesar 0,37% (Tanuja dan Rana, 2019).

Pektin merupakan suatu komponen serat yang terdapat pada lapisan lamella tengah dan dinding sel primer tumbuhan. Pektin mampu mengubah sifat fungsional produk pangan seperti pembentukan gel, pengental, dan pengemulsi (Bachtiar *et al.*, 2017). Pektin pada albedo semangka tergolong pektin dengan kadar metoksil rendah sekitar 6,24% (Octarya dan Ramdhani, 2014). Menurut Winarno (2004) pektin dengan metil yang bermetoksil rendah kurang dari 7% (*low ester pectin*) menghasilkan tekstur gel yang kurang kokoh. Untuk meningkatkan kekokohan gel pada *jelly drink* penelitian ini menggunakan hidrokoloid tambahan yaitu karagenan.

Karagenan merupakan hidrokoloid yang berasal dari hasil ekstraksi rumput laut merah yang biasa digunakan dalam industri pangan karena karakteristiknya dapat membentuk gel (Agustin dan Putri, 2014). Penambahan karagenan pada pembuatan *jelly drink* berfungsi untuk membentuk struktur gel yang baik dan mudah disedot (Winarti *et al.*, 2018). Menurut Novidahlia *et al* (2019) pada *jelly drink* daging semangka, albedo semangka, dan tomat dengan menambahkan penggunaan karagenan dan tepung porang 0,20% menghasilkan nilai sensoris, fisik, dan kimia terbaik. Hasil penelitian lainnya, penggunaan karagenan 0,45% pada minuman jeli nanas menghasilkan nilai sensoris, fisik, dan kimia terbaik (Widawati dan Hardiyanto, 2016). Berdasarkan hal tersebut diharapkan dengan penambahan hidrokoloid jenis karagenan dapat memperbaiki karakteristik dari *jelly drink*.

1.2 Rumusan Masalah

Jelly drink memiliki karakteristik yang kokoh, lunak, mantap, mudah hancur serta rasa, aroma, dan warna yang khas dari suatu buah. Formulasi dari bahan baku dan hidrokoloid yang ditambahkan dapat mempengaruhi karakteristik *jelly drink*. Pembuatan *jelly drink* albedo semangka-*strawberry* membutuhkan rasio antara

albedo semangka- *strawberry* serta konsentrasi karagenan yang tepat untuk memperoleh karakterisasi *jelly drink* yang baik dan disukai. Namun belum diketahui rasio antara albedo semangka dan *strawberry*, dengan konsentrasi karagenan untuk menghasilkan karakteristik *jelly drink* yang baik dan disukai oleh konsumen.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh rasio ekstrak albedo semangka dan *strawberry* serta konsentrasi karagenan terhadap karakteristik *jelly drink* albedo semangka-*strawberry*.
2. Mengetahui perlakuan yang menghasilkan *jelly drink* albedo semangka-*strawberry* terpilih.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan pemanfaatan albedo semangka dan buah *strawberry*.
2. Meningkatkan diversifikasi olahan pangan berbahan dasar albedo semangka dan buah *strawberry*

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Jelly Drink*

Jelly drink merupakan produk olahan pangan yang terbuat dari campuran sari buah, hidrokoloid, dan gula dalam air dengan karakteristik gel yang lunak, mantap serta mudah hancur sehingga memudahkan untuk dikonsumsi. *Jelly drink* menjadi salah satu minuman yang cukup digemari oleh masyarakat dari segala usia seperti anak-anak, remaja, dan orang dewasa karena memiliki rasa yang segar serta dapat dijadikan sebagai minuman penunda rasa lapar.

Karakteristik *jelly drink* yang baik adalah tekstur gel yang lunak dan mantap sehingga saat dikonsumsi menggunakan sedotan gel mudah hancur, namun tidak meninggalkan bentuk gel yang masih tersisa di mulut (Vania *et al.*, 2017). Karakteristik *jelly drink* yang baik lainnya yaitu berbentuk cairan kental yang membentuk gel secara konsisten (homogen) sehingga tidak mengendap dan mudah dikonsumsi (Putra, 2013). Umumnya *jelly drink* berbentuk gel memiliki sifat elastis namun konsistensinya atau kekuatan gelnya lemah. Sehingga dibutuhkan bahan tambahan pangan yang mengandung hidrokoloid yang berperan sebagai *gelling agent* dalam proses pengolahan *jelly drink*. Hidrokoloid yang diperlukan sebagai bahan pembentuk gel adalah agar, *locust bean gum*, pektin, gelatin, dan karagenan (Agustin dan Putri, 2014).

Hidrokoloid berfungsi untuk memperbaiki kualitas produk pangan dengan memiliki kemampuan dapat menyerap air secara mudah sehingga membentuk gel (Herawati, 2018). Beberapa penelitian mengenai *jelly drink* dari berbagai jenis buah menghasilkan karakteristik yang berbeda. Karakteristik berbagai *jelly drink* dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Karakteristik berbagai *jelly drink*

No	Karakteristik <i>Jelly Drink</i>	Nilai <i>Jelly Drink</i>			
		Belimbing Wuluh *	Nanas **	Rosella- Sirsak ***	Semangka- Albedo- Semangka-Tomat ****
1	Vitamin C	9,62 mg/100g	1,80 mg/100g	-	-
2	pH	2,63	4,70	3,24	6,4
3	Total Asam	1,23%	0,64%	-	-
4	Sineresis	2,26 mg/menit	0,25 g/menit	-	-
5	Viskositas	0,82 cps	-	6,23%	-
6	Kadar Air	-	89%	-	88,92%
7	Total Gula	-	0,54%	-	-
8	Antioksidan IC50	-	0,89 ppm	-	130480 ppm
9	Serat Pangan	-	-	0,66%	4,09%
10	Total Padatan Terlarut	-	-	-	8,9 °Brix

Sumber: * Agustin dan Putri (2014)

** Yowandita (2018)

*** Gani *et al* (2014)

**** Novidahlia *et al* (2019)

2.2 Semangka

Semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan salah satu komoditi pertanian dengan tingkat yang cukup baik dan menjadi salah satu buah tropis yang digemari masyarakat Indonesia. Rata-rata tingkat konsumsi buah semangka pertahun sebesar 13,13% dan tingkat penyediaan semangka perkapita dalam setiap tahun hanya 7,59% (Badan Statistik Konsumsi Pangan, 2015). Jawa Timur menjadi salah satu provinsi yang memiliki potensi peningkatan produksi dalam pertanian buah semangka di Indonesia dibandingkan dengan provinsi lain. Tingkat produksi semangka di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2017 sebanyak 120.296 ton (BPS, 2018).

Buah semangka termasuk buah musiman yang cocok di lahan yang subur dan beriklim tropis. Buah semangka memiliki rasa yang manis, renyah, dan kandungan air yang banyak, kulitnya keras berwarna hijau pekat atau hijau muda dengan larik-larik hijau tua

Tergantung varietasnya. Daging buahnya yang berair berwarna kuning atau merah, dan buah semangka semula berbiji menjadi tanpa biji dari hasil hasil rekayasa genetika (Pamuji *et al.*, 2017).

Kultivar semangka meliputi ukuran dan jumlah buah, bentuk buah, warna daging buah, warna kulit buah, dan warna biji. Kultivar dengan daging buah berwarna merah memiliki kandungan senyawa likopen lebih tinggi dibandingkan daging buah berwarna kuning (Wehner, 2007). Semangka *C. Lanatus* 'Nina' memiliki kulit buah berwarna hijau muda dengan corak garis tebal hijau tua, warna daging buah merah muda, rasa manis dengan biji berwarna hitam dan jumlahnya \leq 300. Intensitas warna hijau muda pada kulit buah semangka ditentukan oleh gen tunggal. Corak lurik bersifat dominan terhadap warna hijau muda polos namun bersifat resesif terhadap warna hijau tua polos. Perbedaan warna daging buah dikarenakan dalam kromoplas terdapat perbedaan senyawa karotenoid dan tetrapenoid-dua senyawa pigmen organik (Perkins-Veazie *et al.*, 2001).

Buah semangka pada umumnya dikonsumsi pada bagian daging yang berwarna mencolok seperti kuning atau merah dan terdapat kaya akan manfaat bagi kesehatan. Manfaat dari kandungan buah semangka diantaranya dapat melindungi jantung, memperlancar pengeluaran urine, dan menjaga kesehatan kulit. Manfaat yang lain yaitu sebagai penetral radikal bebas dan mengurangi kerusakan sel dalam tubuh karena buah semangka memiliki kadar antioksidan yang tinggi (Ismayanti *et al.*, 2013). Kandungan gizi buah semangka per 100 gram yang dapat dikonsumsi dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Komposisi gizi buah semangka dalam 100 g

Komponen Gizi	Satuan	Kandungan Gizi
Kadar Air	g	91,45
Energi	kkal	30
Protein	g	0,61
Total Lipid	g	0,15
Kadar Abu	g	0,25
Karbohidrat	g	7,55
Total Serat	g	0,4
Total Gula	g	6,20
Kalsium	mg	7
Zat Besi	mg	0,24
Magnesium	mg	10
Fosfor	mg	11
Zink	mg	0,10
Vitamin C	mg	8,1
Thiamin	mg	0,033
Riboflavin	mg	0,021
Niacin	mg	0,178
Vitamin B6	mg	0,045
Vitamin A IU	IU	569
Vitamin K	µg	0,1

Sumber: United States Department of Agriculture (2018)

2.3 Albedo Semangka

Semangka memiliki kulit buah bagian dalam yang tebal berwarna putih, berdaging, dan licin. Daging kulit ini disebut dengan albedo semangka. Albedo semangka (*mesokarp*) yang terletak diantara epidermis luar (*eksokarp*) dan epidermis dalam (*endokarp*) buah semangka (Putri *et al.*, 2016). Albedo semangka memiliki ketebalan antara 1,5-2,0 cm menyusun hampir 36% bagian buah semangka (Saragih *et al.*, 2017). Albedo jarang digunakan bahkan tidak digunakan sama sekali dalam penggunaan bahan pangan atau dalam olahan pangan.

Albedo semangka mempunyai komposisi proksimat antara lain kadar air 93,65%, kadar abu 0,23%, serat 0,23%, protein 0,53%, lemak 0,13%, karbohidrat 5,22%, dan energi 24,17 kkal. Albedo semangka memiliki komposisi mineral diantaranya Ca 0,095%, Fe 0,144%, mg 0,107%, zn 0,058 ppm, Na 0,085%, dan K 0,114% (Olayinka dan Etereje, 2018). Albedo semangka memiliki kandungan-

kandungan yang bermanfaat lainnya seperti vitamin C, *citrulline*, mineral, dan enzim (Triandini *et al.*, 2014).

Pemanfaatan albedo semangka pada penelitian Wardhana *et al* (2016) sebagai produk olahan minuman sari kulit semangka dengan kombinasi suhu dan lama penyimpanan kulit semangka. Albedo semangka yang telah diteliti menghasilkan kadar vitamin C berkisar antara 1,44 mg sampai 1,64 mg/100 g. Albedo semangka pada penelitian Haryu *et al* (2016) dimanfaatkan untuk dijadikan olahan produk pangan *fruit and vegetable leather* dengan ditambahkan sayur labu siam dan karagenan. *Fruit and vegetable leather* yang telah diperoleh diketahui bahwa menghasilkan kadar vitamin C sebesar 0,12 mg/100 gr. Menurut Novidahlia *et al* (2019) untuk memperpanjang umur simpan buah semangka, maka dilakukan produk olahan *jelly drink* berbahan dasar albedo semangka, daging semangka, dan tomat dengan penambahan karagenan dan tepung porang. Produk *jelly drink* semangka dan tomat menghasilkan kadar air sebesar 88,92% dan pH 6,4.

Albedo semangka dalam penelitian Triandini *et al* (2014) memiliki kandungan citruline sebanyak 60% yang dihasilkan dari ekstraksi pektin dengan pelarut HCL. Selain menggunakan pelarut HCL, ekstraksi pektin bisa menggunakan ekstrak enzim yang berasal dari jamur *Aspergillus niger*. *Aspergillus niger* dapat menghasilkan enzim ekstraseluler untuk menghidrolisis pektin di lingkungan (Octarya dan Ramdhani, 2014). Sebagai bahan pangan, kulit bagian dalam semangka ini jarang dikonsumsi karena rasanya yang cenderung asam. Albedo semangka lebih banyak mengandung serat dan kalium tetapi mengandung lebih sedikit gula dibandingkan daging buahnya (Veazie dan Collin, 2004).

Albedo terdiri dari sel-sel parenkim yang terdapat banyak kandungan pektin dan hemiselulosa. Albedo semangka memiliki kandungan pektin yakni 21,03% (Haryu *et al.*, 2016). Kandungan pektin tinggi dipengaruhi dari tebalnya lapisan albedo pada kulit buah. Pektin dapat larut sesuai dengan kadar metoksilnya, kadar metoksil pada albedo semangka tergolong rendah sekitar 6,24% (Octarya dan Ramadhani, 2014). Kadar metoksil didefinisikan sebagai mol metanol yang terdapat di dalam 100 mol asam galakturonat.

Kadar metoksil pektin berperan penting dalam menentukan sifat fungsional larutan pektin dan dapat mempengaruhi struktur dan tekstur dari gel pektin (Costenla dan Lozano, 2003). Pektin bermetoksil tinggi jika nilai kadar metoksil sama dengan atau lebih dari 7%. Kurang dari 7% disebut pektin bermetoksil rendah. Pektin dengan metil yang bermetoksil rendah kurang dari 7% (*low ester pectin*) menghasilkan tekstur gel yang kurang kokoh (Winarno, 2004). Semakin tinggi kadar metoksil dalam molekulnya, maka makin cepat pektin membentuk gel. Menurut Hoejgaard (2004) pada pektin bermetoksil rendah, jumlah kelompok ester kurang dari 50% sehingga dapat langsung diproduksi tanpa melalui proses demetilasi.

2.4 *Strawberry*

Strawberry dapat tumbuh dengan baik dalam kondisi iklim seperti di Indonesia. Produksi *Strawberry* di Indonesia pada tahun 2016-2017 meningkat sebanyak 12.090 ton dan 12.225 ton (BPS, 2018).

Strawberry yang ditanam di Jawa Timur terbagi menjadi beberapa varietas seperti Sweet Charlie, Holland, dan Chandler. Macam-macam varietas dibedakan dari karakterisasi secara morfologi seperti bentuk buah, bentuk daun, dan dasar bunga. *Strawberry* dengan kultivar Sweet Charlie memiliki warna buah merah agak oranye, warna daging buah merah agak oranye, bagian tengah daging buah putih, serta rongga buah tidak ada (Hanif dan Jayanti, 2015). Kualitas *strawberry* dipengaruhi dari penanganan pascapanen yaitu pemetikan dan penyimpanan buah (Utari *et al.*, 2018) Salah satu varietas yang banyak dikembangkan di Indonesia adalah dorit yang memiliki warna merah menyala dengan ukuran panjang mencapai 43-50 mm, lebar 30-36, dan rasanya manis (Iszak dan Izhar, 1992).

Strawberry umumnya dikonsumsi dalam keadaan segar atau olahan lainnya seperti sirup, selai, manisan, dan dodol. Buah *strawberry* memiliki kandungan pektin sekitar 0,14%-0,44% (El-Zoghbi, 1994). Buah *strawberry* mengandung berbagai vitamin dan mineral, biji dan daunnya juga mengandung *ellagic acid* yang berperan sebagai anti karsinogen dan anti mutagen yang dapat menghambat kanker akibat persenyawaan-persenyawaan bahan kimia berbahaya (Budiman dan

Saraswati, 2006). Kadar vitamin C pada *strawberry* jenis *Sweet Charlie* sebesar 85,6 mg/100 g bahan (Singh *et al.*, 2016).

Strawberry mengandung senyawa golongan fenol seperti flavonoid, antosianin, dan tanin (Vermeris dan Nicholson, 2007). Antosianin merupakan metabolit sekunder dari golongan flavonoid yang banyak ditemukan dalam buah-buahan dan sayuran. Antosianin termasuk dalam pigmen yang larut dalam air terhadap warna biru, ungu, violet, magenta, merah, dan orange (Virliantari *et al.*, 2018). Antosianin bersifat amfoter yaitu mampu bereaksi baik dengan asam maupun basa. Antosianin berubah menjadi merah apabila dalam kondisi asam, sedangkan pada kondisi basa antosianin berubah menjadi ungu dan biru (Charley, 1970). Antosianin umumnya bersifat asam dan lebih stabil dalam kondisi asam. Antosianin berperan sebagai sumber pewarna alami yang memberikan pigmen berwarna merah dan mengandung antioksidan tinggi. Zat warna alami umumnya dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti temperatur, pH, cahaya, dan oksigen (Ingrid dan Iskandar, 2016). Antosianin berperan sebagai antioksidan dan antikanker karena defisiensi elektron pada struktur kimianya bersifat reaktif menangkal radikal bebas (Jiao *et al.*, 2012). Kandungan gizi buah *strawberry* per 100 gram yang dapat dikonsumsi dapat dilihat pada Tabel 2.3

Tabel 2.3 Komposisi gizi buah *strawberry* dalam 100 g

Komponen Gizi	Satuan	Kandungan Gizi
Kadar Air	g	90,95
Energi	kcal	32
Protein	g	0,67
Total Lipid	g	0,30
Kadar Abu	g	0,40
Karbohidrat	g	7,68
Total Serat	g	2,0
Total Gula	g	4,89
Kadar Pati	g	0,04
Kalsium	mg	16
Zat Besi	mg	0,41
Magnesium	mg	13
Fosfor	mg	24
Zink	mg	0,14
Vitamin C	mg	58,8
Thiamin	mg	0,024
Riboflavin	mg	0,022
Niacin	mg	0,386
Vitamin B6	mg	0,047
Vitamin A IU	IU	12
Vitamin E	mg	0,29
Vitamin K	µg	2,2

Sumber : United States Department of Agriculture (2018)

2.5 Bahan Pembuatan *Jelly Drink*

Pada pembuatan *jelly drink* menggunakan beberapa bahan diantaranya gula, karagenan, dan asam sitrat.

2.5.1 Gula

Gula merupakan bahan pemanis utama yang berasal dari bahan baku tebu atau bit dengan penggunaan umumnya terbagi dua yaitu sebagai konsumsi rumah tangga dan gula untuk industri. Manfaat gula bukan hanya sebagai sumber kalori, melainkan dapat dijadikan sebagai bahan pengawet alami. Gula umumnya digunakan sebagai satu kombinasi dari teknik pengawetan pangan yang penting dalam perlakuan pasteurisasi, penyimpanan pada suhu rendah. Gula bersifat hidroskopis yang mampu berikatan dengan air yang terkandung dalam bahan, sehingga jumlah air bebas yang terkandung dalam bahan akan berkurang (Parnanto *et al.*, 2016).

Penambahan gula pada *jelly drink* adalah untuk memberi rasa manis, meningkatkan sumber energi, juga dapat menarik molekul-molekul air bebas sehingga viskositas larutan akan meningkat dan dapat menghasilkan tekstur yang baik (Marsigit *et al.*, 2018). Semakin banyak penambahan gula pada *jelly drink* dapat menguatkan pembentukan matriks pada *jelly drink* sehingga dapat membentuk tekstur yang kental. Hasil penelitian pada Novidahlia *et al* (2019) penambahan gula pada *jelly drink* semangka-tomat sebanyak 5%. Penambahan gula pada *jelly drink* belimbing yang menghasilkan perlakuan terbaik adalah sebanyak 10% (Rachmayati *et al.*, 2017). Sementara menurut Yowandita *et al* (2018), Agustin dan Putri (2014) penambahan gula yang dapat menghasilkan karakteristik *jelly drink* jagung manis yang baik secara fisik, kimia, dan organoleptik adalah pada penambahan gula sebanyak 13%. Hasil penelitian Gani *et al* (2014) penambahan gula yang menghasilkan karakteristik terbaik adalah 17,5%.

2.5.2 Karagenan

Karagenan merupakan senyawa hidrokoloid yang terdiri dari ester kalium, natrium, magnesium dan kalium sulfat dengan galaktosa 3,6 anhidrogalaktosa kopolimer. Karagenan terbagi menjadi tiga bagian yakni kappa, iota, dan lambda (Prasetyowati *et al.*, 2008). Kappa karagenan berasal dari getah pada salah satu jenis rumput laut merah *Eucheuma Cottonii* dari kelompok *Rhodopyceae* (alga merah) (Fathmawati *et al.*, 2013). Iota karagenan berasal dari *Eucheuma spinosum*, dan lambda karagenan dihasilkan dari *Chondrus crispus* (Herawati, 2018).

Kappa karagenan tersusun atas α -(1,3) D-galaktosa-4-sulfat dan α -(1,4) 3,6-anhidrogalaktosa dengan kandungan 25% ester sulfat dan 34% 3,6-anhidrogalaktosa. Iota karagenan tersusun atas α -(1,3) D-galaktosa-4-sulfat dan α -(1,4) 3,6-anhidrogalaktosa dengan kandungan 32% ester sulfat dan 30% 3,6-anhidrogalaktosa. Lambda karagenan tersusun atas α -(1,3) D-galaktosa-2-sulfat dan α -(1,4) D-galaktosa-2,6-disulfat dengan kandungan 35% ester sulfat dan sedikit atau tidak mengandung 3,6-anhidrogalaktosa (Imeson, 2000). Jenis karagenan yang banyak digunakan dalam industri pangan adalah kappa karagenan. Kappa karagenan menghasilkan sifat gel terkuat, yang larut dalam air panas serta

membentuk gel dalam air. Lambda karagenan tidak membentuk gel dalam air tetapi dapat berinteraksi baik dengan protein (Distantina *et al.*, 2009).

Kappa karagenan bersifat mudah larut dalam air panas pada temperatur 70°C, lebih sensitif terhadap ion-ion kalium. Larutan kappa karagenan dapat melakukan penggabungan rantai molekul menjadi heliks ganda yang terbentuk pada saat pendinginan larutan. Karagenan dapat tidak stabil dalam kondisi asam, namun apabila pada pH lebih dari 4,5 akan sangat stabil (An Ullman's, 1998). Umumnya karagenan terlarut sempurna dilakukan pemanasan pada temperatur 50-80°C, tergantung keberadaan kation-kation pembentuk gel seperti kalium atau faktor yang lain.

Penambahan karagenan pada pembuatan *jelly drink* berfungsi untuk membentuk struktur gel yang baik, mudah disedot, cenderung elastis, kenyal, namun tidak mudah pecah (Winarti *et al.*, 2018). Karagenan secara umum digunakan pada penelitian *jelly drink* karena sifat fisik karagenan yang stabil pada kondisi netral (Imesin, 2000). Menurut Agustin dan Putri (2014) *jelly drink* belimbing wuluh menghasilkan karakteristik yang baik pada parameter pH, total asam, vitamin C, viskositas, dan sineresis pada konsentrasi karagenan 1,20%. Novidahlia *et al* (2019) membuat *jelly drink* semangka dan tomat yang menghasilkan karakteristik yang baik pada konsentrasi karagenan dan tepung porang sebanyak 0,20%. Yowandita (2018) *jelly drink* nanas dengan penambahan karagenan sebanyak 0,40% memiliki karakteristik yang baik dari parameter kadar air, vitamin C, total, pH, antioksidan IC50, sineresis dan organoleptik. Gani *et al* (2014) *jelly drink* rosella-sirsak menghasilkan perlakuan terbaik dengan penambahan karagenan sebanyak 0,30%.

2.5.3 Asam Sitrat

Asam sitrat dengan rumus kimia $C_6H_8O_7$ merupakan asam organik yang tidak berbahaya dan dapat digunakan sebagai bahan pengawet alami, perisa makanan serta memberikan rasa masam pada minuman (Hambali *et al.*, 2016). Penggunaan asam sitrat dalam industri makanan dan minuman sekitar 70%, sedangkan 12% untuk industri obat-obatan, dan 18% untuk keperluan industri lainnya (Puspawati *et al.*, 2017). Pemanfaatan asam sitrat diberbagai industri makanan dan minuman

sebagai bahan yang memiliki kelarutan relatif tinggi, pengawet, pencegah kerusakan warna dan aroma, penghambat oksidasi, dan pengatur pH (Sasmitaloka, 2017).

Penambahan asam sitrat pada *jelly drink* dapat menurunkan pH 6-7 dan dapat mengikat logam yang dapat mengkatalisis komponen warna serta mengurangi kekeruhan (Rosyida, 2014). Pemberian jumlah asam sitrat semakin banyak pada suatu larutan, maka semakin besar ion H^+ yang dilepaskan sehingga pH menurun. Asam sitrat digunakan sebagai bahan pengasam yang mampu memperbaiki sifat koloid dari bahan yang mengandung pektin serta dapat memperbaiki tekstur gel (Fajarwati *et al.*, 2017). Menurut Novidahlia *et al* (2019), produk *jelly drink* dengan penambahan konsentrasi asam sitrat yang dapat diterima dengan hasil terbaik adalah penggunaan asam sitrat 1%. Hasil penelitian Agustin dan Putri (2014) penambahan asam sitrat pada *jelly drink* blimbing wuluh sebanyak 0,2%. Gani *et al* (2014) penggunaan asam sitrat pada *jelly drink* rosela-sirsak dan Yowandita (2018) pada *jelly drink* nanas sebanyak 0,5%.

2.6 Proses Pembuatan *Jelly Drink*

Proses pembuatan *jelly drink* terdiri dari sortasi dan *trimming* bahan, pencucian, pengecilan ukuran, penghancuran, pemanasan, penyaringan, penimbangan, pencampuran, pemasakan, penuangan, dan pendinginan.

a. Sortasi dan *trimming* bahan

Sortasi merupakan kegiatan memilih bahan berdasarkan karakteristik fisik, kimia, dan kondisi biologisnya. Sortasi bertujuan untuk menentukan klasifikasi komoditas berdasarkan mutu dalam komoditas itu sendiri. Sortasi pada buah *strawberry* dilakukan secara manual yaitu berdasarkan warna kematangan serta ukuran dan kerusakan. *Trimming* bahan merupakan kegiatan menghilangkan bagian yang tidak diinginkan seperti batang, akar, kulit, dan sebagainya. Proses *trimming* pada buah *strawberry* serta buah semangka adalah dengan membuang tangkai dan kulit.

b. Pencucian

Proses pencucian pada buah *strawberry* dan buah semangka merupakan proses membersihkan bahan baku dengan menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran dan mengurangi residu insektisida (Novidahlia et al., 2019). Proses pencucian harus dilakukan dengan baik untuk menghindari kerusakan atau cacat pada buah, yang memungkinkan dapat mengurangi nutrisi dan aromanya.

c. Pengecilan ukuran dan Penghancuran

Pengecilan ukuran merupakan proses mengubah sifat fisik dari bahan dikarenakan adanya gaya-gaya mekanis seperti gaya tekan, gaya tumbuk, dan gaya geser sehingga bentuk dan ukurannya berubah (Syah et al., 2013). Proses pengecilan ukuran pada pembuatan *jelly drink* dilakukan dua kali yaitu pemotongan dan penghancuran. Proses penghancuran dilakukan dengan penambahan air 3:1 (perbandingan air dan buah) guna menghasilkan ekstrak yang maksimal (Novidahlia et al., 2019).

d. Penyaringan

Penyaringan merupakan suatu proses pemisahan padatan yang terlarut di dalam air. Proses penyaringan pada pembuatan *jelly drink* menggunakan kain saring bertujuan untuk memisahkan antara ekstrak dengan ampas atau kotoran yang lain (Novidahlia et al., 2019).

e. Penimbangan

Penimbangan merupakan proses yang dilakukan untuk mengetahui jumlah bahan baku (albedo semangka, *strawberry*, ekstrak albedo semangka dan ekstrak *strawberry*) yang digunakan dengan ketepatan nilai akurasi. Proses penimbangan bertujuan untuk mendapatkan nilai suatu besaran massa. Hasil penimbangan bahan merupakan penilaian terbaik dari nilai sebenarnya berdasarkan data-data yang didapat.

f. Pencampuran

Pencampuran merupakan proses mencampurkan semua bahan yang telah ditimbang. Pencampuran dalam pembuatan *jelly drink* dilakukan dua kali meliputi pencampuran sebelum pemasakan yaitu pencampuran bahan air dan karagenan dan

pencampuran pada saat pemasakan yang disertai dengan pengadukan supaya semua bahan tercampur merata (Fajarini *et al.*, 2018).

g. Pemasakan

Pemasakan merupakan proses pengolahan bahan pangan menggunakan panas. Pemasakan berfungsi sebagai meningkatkan daya cerna, cita rasa dan membunuh mikroorganisme patogen, serta dapat mempengaruhi zat gizi makanan (Aisyah *et al.*, 2015). Pembuatan *jelly drink* dilakukan dua tahap yaitu pertama melakukan pemasakan dengan suhu 70°C selama 10 menit untuk menghasilkan ekstrak. Menurut Perina *et al* (2007) secara umum suhu ekstraksi pektin adalah 60°-90°C. Penggunaan suhu yang terlalu tinggi mengakibatkan degradasi pektin. Suhu yang baik dalam menghasilkan pektin pada pembuatan *jelly drink* yaitu 70°C (Wati *et al.*, 2018) . Pemasakan kedua yaitu pada suhu 80°C selama 2 menit dilakukan untuk mempercepat reaksi yang terdapat dalam bahan-bahan sehingga terbentuknya gel. Vania *et al* (2017) pemasakan *jelly drink* pepaya pada suhu 80°C selama 5 menit menghasilkan karagenan yang dapat terlarut dengan sempurna.

h. Penuangan dan pendinginan

Penuangan dilakukan dengan menuangkan bahan *jelly drink* yang telah tercampur dengan ukuran yang sesuai dalam cup plastik. Penuangan dilakukan setelah pemasakan yang dilakukan secara manual menggunakan kemasan cup plastik. Penuangan dilakukan dengan rata dan tepat untuk mendapatkan bentuk sesuai cup. Kemudian dilakukan proses pendinginan dalam lemari pendinginan dengan suhu 10°C selama 24 jam hingga produk terbentuk menjadi *jelly drink* (Novidahlia *et al.*, 2019).

2.7 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Karakteristik *Jelly Drink*

Faktor-faktor yang mempengaruhi mutu akhir *jelly drink* antara lain dari jenis buah, hidrokoloid, konsentrasi gula, dan suhu pemasakan.

a. Jenis buah yang digunakan

Sifat fisik yang mempengaruhi hasil akhir dalam pembuatan *jelly drink* dari segi warna, kenampakan, aroma, tekstur serta cita rasa yang dihasilkan yaitu berasal dari buah yang digunakan. Buah yang mengandung pektin dapat mempengaruhi

tekstur dalam produk *jelly drink*. Pektin mampu mengikat air sehingga terbentuk gel serta mampu meningkatkan kekentalan apabila ditambahkan dengan gula dan asam (Lestari *et al.*, 2017). Warna pada *jelly drink* dipengaruhi oleh pigmen antosianin ekstrak *strawberry* dan jenis gula yang digunakan.

b. Jenis hidrokoloid yang digunakan

Hidrokoloid merupakan komponen polimer berasal dari sayuran, hewan, mikroba atau komponen sintetik yang mengandung gugus hidroksil. Hidrokoloid dapat larut dalam air dan mampu membentuk atau mengentalkan gel dari suatu larutan (Herawati, 2018). Berdasarkan karakteristik yang dimiliki, hidrokoloid dimanfaatkan sebagai pengemulsi, pengikat air, pembentuk gel, pengental, penstabil, dan pembentuk lapisan film (Widyaningtyas dan Susanto, 2015). Pada produk olahan *jelly drink* umumnya dibuat dari berbagai jenis hidrokoloid seperti agar, *locus bean gum*, pektin, gelatin, konjak, dan karagenan (Ekafitri *et al.*, 2016).

Hidrokoloid bersifat mampu membentuk gel dalam air dan bersifat *reversible*, yaitu meleleh jika dipanaskan dan membentuk gel kembali jika didinginkan. Proses pemanasan dengan suhu yang lebih tinggi dari suhu pembentukan gel mengakibatkan polimer dalam larutan menjadi *random coil* (acak). Penurunan suhu mengakibatkan polimer akan membentuk struktur *double helix* (pilihan ganda) dan apabila penurunan suhu berlanjut maka polimer terikat silang secara kuat dan membentuk gel yang kuat (Herawati, 2018). Menurut Glicksman (1982) hidrokoloid dapat mengontrol karakteristik suatu produk berbentuk padat maupun semi padat, memperbaiki tekstur, meningkatkan penyerapan air, dan mampu menjaga kualitas produk secara keseluruhan selama penyimpanan. Sifat hidrokoloid yaitu mampu mengikat dan mengimobilisasi air dalam jumlah besar sehingga dapat mempengaruhi kekentalan (Ramdhani *et al.*, 2014).

c. Konsentrasi gula

Pemberian gula dalam pembuatan *jelly drink* mampu memperbaiki tekstur karena gula bersifat osmosis yang mampu menarik air dari dalam bahan sehingga kadar air bahan menjadi rendah serta tidak tersedianya tempat untuk mikroorganisme (Gaffar *et al.*, 2017). Hal ini juga dikarenakan gula dapat menurunkan A_w dari bahan pangan sehingga pertumbuhan mikroorganisme

menjadi terhambat. Gula juga bersifat hidrofilik yang disebabkan oleh adanya gugus hidroksil yang berikatan dengan molekul air melalui ikatan hidrogen sehingga kandungan air dalam bahan pangan akan berkurang (Fitri *et al.*, 2017).

Penambahan gula pada *jelly drink* juga berfungsi sebagai bahan pengawet alami dan juga dapat mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan serta mampu membuat gel lebih tahan terhadap kerusakan mekanik. Martiyanti (2019) Penambahan gula yang dapat menghasilkan karakteristik *jelly drink* jagung manis yang baik secara fisik, kimia, dan organoleptik adalah pada penambahan gula sebanyak 15%. Menurut Hartati dan Djauhari (2017) penggunaan gula lebih dari 15% pada pembuatan *jelly drink* akan menyebabkan kegagalan dalam pembentukan gel (matriks karagenan hancur sehingga tekstur menjadi lebih kental dan sulit disedot), berbeda dengan penggunaan gula kurang dari 10% menyebabkan pembentukan gel tidak sempurna (matriks gel rapuh dan mudah disedot).

d. Suhu pemasakan

Pemasakan akan menghasilkan perubahan pada bahan seperti terjadinya perubahan warna, tekstur, rasa, dan aroma. Proses pemasakan pada *jelly drink* mengakibatkan adanya proses penguapan air sehingga kadar air semakin turun namun persentase total gula semakin meningkat. Hal ini dikarenakan pemasakan mempengaruhi kadar gula (Sutrisno dan Susanto, 2014). Manfaat lain dengan menggunakan suhu tinggi pemasakan yaitu dapat menghambat atau membunuh mikroorganisme yang terdapat dalam bahan pangan. Hal ini juga mempengaruhi bentuk kekentalan *jelly drink* karena mampu menghidrolisis dan mengikat daya ikat air apabila proses pemasakan dalam waktu yang cukup lama. Menurut Gani *et al* (2014) penggunaan suhu tinggi dalam proses pemasakan dapat mempercepat pembentukan gel akibat dari hidrokoloid dalam larutan menjadi *random coil* (acak) karena energi kinetik yang ditimbulkan oleh panas sehingga membentuk struktur helix.

Suhu pemasakan menurut penelitian pendahulu Hartati dan Djauhari (2017), penggunaan suhu pada *jelly drink* temulawak adalah 70°C selama 15 menit. Vania *et al* (2017) suhu pemasakan pada pembuatan *jelly drink* pepaya adalah 60°C untuk pemasakan sari buah dan dilanjutkan pada suhu 80°C selama 5 menit. Novidahlia

et al (2019) penggunaan suhu pada pembuatan *jelly drink* semangka dan tomat yaitu 750°C selama 5 menit.

e. Konsentrasi asam sitrat

Penambahan asam sitrat berfungsi sebagai bahan pengasam, penetral, pendapar yang mampu memperbaiki sifat koloid dari makanan yang mengandung pektin. Asam sitrat juga mampu memperbaiki struktur gel serta membantu ekstraksi pektin dari buah-buahan dan sayuran (Winarno, 2004). Pengaruh penambahan asam sitrat dalam pembentukan gel akan menyebabkan pektin yang bermuatan negatif menjadi tidak bermuatan (netral) sehingga pektin dapat menggumpal dan membentuk suatu serabut halus dan bersifat kenyal (Fajarwati *et al.*, 2017).

Penambahan asam sitrat menurut Widawati dan Hardiyanto (2016) pada pembuatan *jelly drink* nanas menghasilkan nilai uji sensoris yang baik sebanyak 0,15%. Setyaningrum *et al* (2017) penggunaan asam sitrat pada *jelly drink guava* menghasilkan karakteristik yang baik adalah 0,12%. Martiyanti (2019) penambahan asam sitrat pada *jelly drink* jagung manis sebanyak 0,5% yang berfungsi untuk mengatur pH. Asam sitrat dapat menyebabkan turunnya pH suatu larutan diakibatkan karena bertambahnya ion hidrogen dan berkurangnya ion hidroksida didalam air.

2.8 Pembentukan Gel

Prinsip pembentukan gel disebabkan terjadinya ikatan silang (*crosslink*) dari penggabungan rantai-rantai polimer. Rantai-rantai polimer terdiri dari molekul-molekul rantai panjang dalam jumlah yang cukup sehingga membentuk bangunan tiga dimensi kontinyu yang dapat menangkap air di dalamnya dan membentuk struktur yang kokoh sehingga tahan terhadap gaya maupun tekanan tertentu (Martin, 1993).

Pembentukan gel dipengaruhi oleh empat substansi penting yakni pektin, asam, gula, dan air. Pektin jika berikatan dengan asam akan membentuk matriks gel yang berperan mengikat air bebas pada bahan. Semakin tinggi kadar pektin, maka semakin banyak air yang terperangkap dalam sistem gel (Pranata *et al.*, 2017). Faktor yang mempengaruhi proses pembentukan gel ialah adanya tingkat

keasaman, ikatan antar gula, pektin, derajat percabangan, derajat polimerisasi, ion logam, dan air. Syarat pembentukan gel terdiri dari tiga yaitu pektin, gula, dan asam serta dapat pula dengan penambahan hidrokoloid lainnya. Apabila syarat tersebut dicampur dan disertai perlakuan pemanasan, maka akan terjadi pembentukan gel (Isnanda *et al.*, 2016). Mekanisme pembentukan gel terjadi dari campuran pektin, gula, asam, dan air karena dalam satu substansi buah-buahan asam serta pektin merupakan koloid yang bermuatan negatif sehingga gula juga mempengaruhi keseimbangan pektin-air dan menghilangkan kemantapan pektin (Yuliani, 2011). Pembentukan gel pada *jelly drink* dapat terjadi pada pH 3,5-4. Penurunan pH dapat menyebabkan hidrolisis polimer, sehingga mengakibatkan kehilangan viskositas dan kemampuan membentuk gel (Luthana, 2008).

Pembentuk gel dapat diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, gelatin, karagenan, dan lain-lain. Pektin dihasilkan dari dalam jaringan buah-buahan yang terdegradasi protopektin selama pematangan. Pektin bermetoksil tinggi membentuk gel dengan adanya gula dan asam. Pektin bermetoksil rendah tidak memiliki kemampuan membentuk gel dengan adanya gula dan asam tetapi dapat membentuk gel dengan adanya kation polivalen. (Cruess, 1958). Pektin berester rendah memiliki derajat esterifikasi kurang dari 50%, sehingga dapat dikelompokkan ke dalam pektin bermetoksil rendah (IPPA, 2003). Konsentrasi pektin berpengaruh terhadap pembentukan gel dengan tingkat kekenyalan dan kekuatan tertentu. Penambahan bahan seperti karagenan secara fungsional berfungsi sebagai hidrokoloid, pengental, dan pembentukan gel sehingga dapat mempengaruhi karakteristik produk pangan. Salah satu sifat penting karagenan yaitu mampu mengubah cairan menjadi gel yang bersifat *reversible* (Bachtiar *et al.*, 2017). Penambahan pektin dan karagenan pada pembuatan *jelly drink* sebagai pengemulsi, pemantap, dan pengental ke dalam bahan pangan.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Rekayasa Proses Hasil Pertanian (RPHP) dan Laboratorium Kimia dan Biokimia Hasil Pertanian (KBHP), Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2019 sampai Januari 2020.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam pembuatan *jelly drink* pada penelitian ini adalah blender (Nagoya), sendok, pisau, kulkas (LG), saringan, kain saring, telenan, baskom, panci, kompor, nampan, termometer, neraca analitik (Ohaus). Alat untuk analisis karakteristik *jelly drink* antara lain neraca analitik (Ohaus), color reader (TCR-200), pH meter, label, dan alat-alat gelas. Alat untuk analisa organoleptik meliputi baskom, piring kecil, label dan kuisisioner.

3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan *jelly drink* pada penelitian ini adalah albedo buah semangka jenis berkulit hijau terang, daging berwarna merah, dan berbiji yang diperoleh dari penjual buah di Kabupaten Jember. *Strawberry* yang digunakan adalah jenis *sweet charlie*. *Strawberry* diperoleh di toko buah Kabupaten Jember. Selain itu, bahan-bahan pendukung yang digunakan yaitu gula, asam sitrat komersial cap gajah, karagenan, air. Bahan yang digunakan untuk analisis karakteristik *jelly drink* adalah akuades, buffer pH 4, buffer pH 7, NaOH 0,1 N, indikator PP, indikator amilum, larutan iod 0,01 N.

3.3 Pelaksanaan Penelitian

3.3.1 Rancangan Percobaan

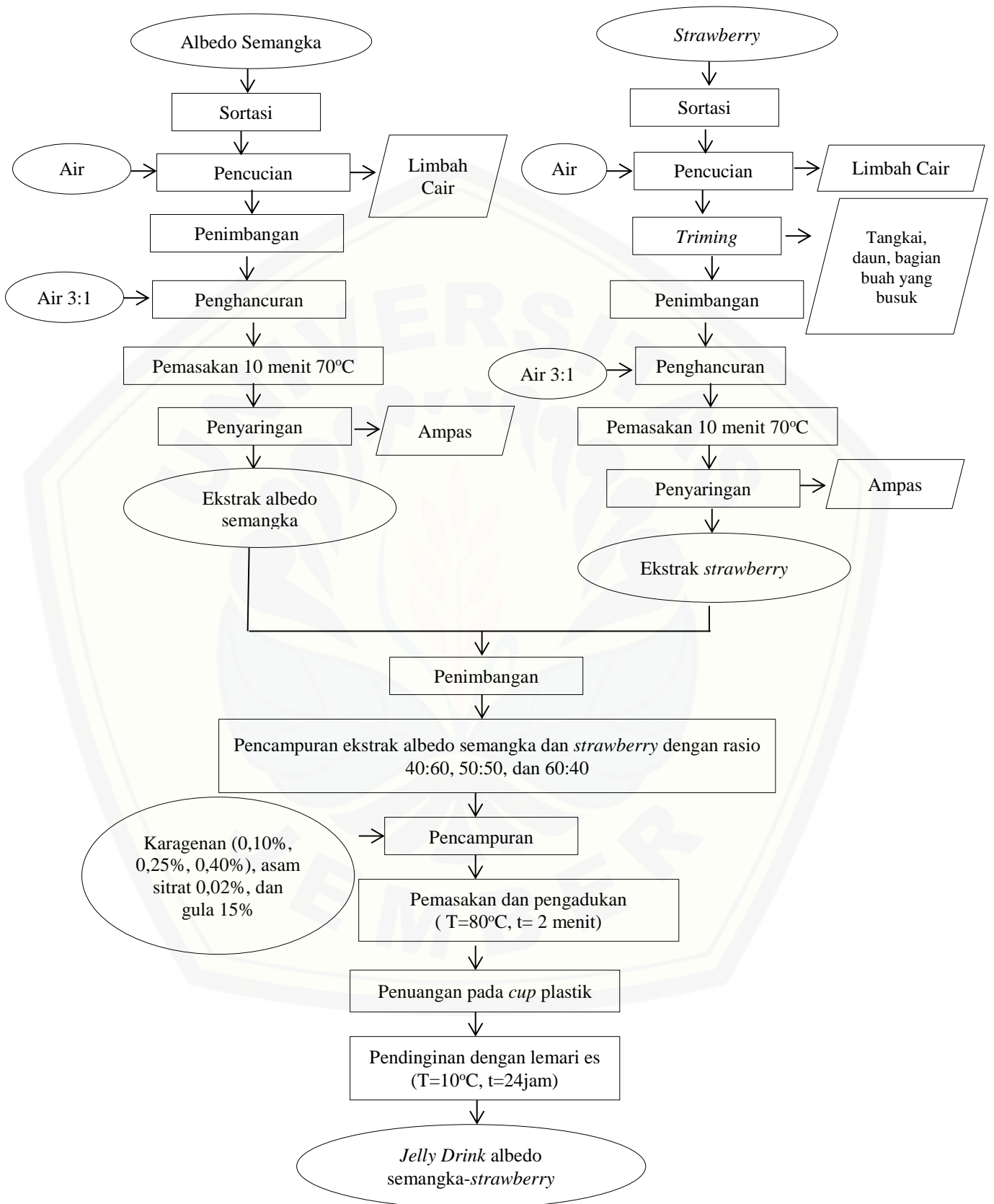
Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor. Faktor yang pertama adalah rasio ekstrak albedo semangka dan *strawberry* (40:60, 50:50, dan 60:40) dan faktor kedua adalah konsentrasi karagenan (0,10%, 0,25%, dan 0,40%). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

3.3.2 Pembuatan *Jelly Drink* Albedo Semangka-*Strawberry*

Pembuatan *jelly drink* albedo semangka-*strawberry* mengacu pada penelitian Novidahlia *et al* (2019) yang telah dimodifikasi. Semangka dicuci menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada kulit buah. Albedo semangka diperoleh dari pengupasan kulit semangka yang diambil bagian berwarna putih dan diiris tipis-tipis untuk mempermudah penghancuran. Penghancuran albedo semangka menggunakan blender dengan menambahkan air 3:1 (air:albedo semangka) sehingga dihasilkan puree albedo semangka. Puree albedo semangka dimasak dan diaduk selama 10 menit pada suhu 70°C. Setelah selesai pemasakan puree albedo semangka disaring dan diperas sehingga dihasilkan ekstrak albedo semangka.

Strawberry dibersihkan dari kotoran yang menempel pada kulit buah, serta dibuang bagian yang tidak diperlukan seperti pangkal buah. *Strawberry* dicuci dengan air mengalir dan diiris tipis-tipis. Setelah diiris tipis, *strawberry* dihancurkan menggunakan blender dengan menambahkan air 3:1 (air:*strawberry*) sehingga dihasilkan puree *strawberry*. Puree *strawberry* dimasak dan diaduk selama 10 menit pada suhu 70°C. Puree *strawberry* yang telah dimasak, disaring, dan diperas sehingga dihasilkan ekstrak *strawberry*.

Ekstrak albedo semangka dan ekstrak *strawberry* kemudian dicampur dengan rasio 40:60, 50:50, 60:40. Karagenan ditambah pada variasi konsentrasi 0,10%, 0,25%, dan 0,40% serta asam sitrat 0,02% dan gula 15% terhadap campuran dari ekstrak albedo semangka-*strawberry*. Bahan-bahan tersebut dicampur kemudian dimasak dan diaduk selama 2 menit pada suhu 80°C. Setelah selesai *jelly drink* albedo semangka-*strawberry* dituangkan pada kemasan *cup* plastik dan didinginkan pada lemari pendingin dengan suhu 10°C selama 24 jam. Jumlah bahan yang digunakan dihitung dari total bahan yang digunakan. Rincian penggunaan bahan baku dapat dilihat pada Lampiran 3.1. Proses pembuatan *jelly drink* albedo semangka-*strawberry* dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Gambar 3.1 Diagram alir pembuatan *jelly drink* albedo semangka-strawberry

3.4 Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan pada penelitian ini meliputi pengujian terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik sebagai berikut:

1. Sifat Fisik
 - a. Uji Warna (*lightness dan chroma*) (Marzelly *et al.*, 2017)
 - b. Uji Sineresis (Chan *et al.*, 2013)
2. Uji Organoleptik (Uji Hedonik) (Setyaningsih *et al.*, 2010)
 - a. Warna
 - b. Aroma
 - c. Rasa
 - d. Tekstur
 - e. Keseluruhan
3. Uji Efektivitas (De Garmo *et al.*, 1984)
4. Sifat Kimia Perlakuan Terbaik

Pengujian sifat kimia dilakukan dengan menguji satu perlakuan terbaik dari uji organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan) *jelly drink* yang terdiri dari uji pH, kadar vitamin c, dan total asam.

- a. Uji Keasaman (pH) dengan pH meter (Apriyanto *et al.*, 1989)
- b. Kadar Vitamin C metode idiometri (Soedarmadji *et al.*, 1997)
- c. Total Asam (Ranggana, 1997)
- d. Pembuatan Larutan NaOH (Hardi *et al.*, 2015)

3.5 Prosedur Analisis

3.5.1 Sifat Fisik

- a. Warna

Pengukuran warna dilakukan menggunakan *colour reader* dengan tiga kali ulangan di tempat yang berbeda. *Color reader* distandarisasi terlebih dahulu pada porselen putih. Selanjutnya, ujung sensor alat ditempelkan pada permukaan bahan uji dengan posisi tegak kemudian ditekan tombol “Target” hingga muncul nilai dE, dL, da, db pada layar. Hasil pengukuran warna dicatat dan digunakan nilai L

(*lightness*) dan nilai C (*chroma*). Perhitungan nilai L, a*, b* dan *chroma* dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$L = \text{standard } L + dL$$

$$a^* = \text{standard } a + da$$

$$b^* = \text{standard } a + db$$

$$C^* = \sqrt{a^*^2 + b^*^2}$$

Keterangan: L = Kecerahan, warna hitam hingga putih, nilai berkisar 0-100.

a* = Warna hijau hingga merah, nilai berkisar antara -80 hingga 100.

b* = Warna biru hingga kuning, nilai berkisar antara -80 hingga 70.

C* = chroma, intensitas warna c* = 0 tidak berwarna, semakin besar nilai C* menunjukkan bahwa semakin besar intensitasnya.

b. Uji Sineresis (Chan *et al.*, 2013)

Pengujian sineresis dilakukan dengan menimbang air yang terpisah dari gel. *Jelly drink* ditimbang sebanyak (± 30 gram), erlenmeyer ditimbang sebagai berat erlenmeyer awal. Masing-masing sampel ditempatkan atas corong dengan diberi kertas saring, kemudian diletakkan diatas erlenmeyer untuk menampung air yang terpisah. Sampel disimpan dalam lemari es pada suhu $\pm 10^\circ\text{C}$ selama 24 jam. Setelah disimpan, erlenmeyer yang berisi air kemudian didiamkan hingga mencapai suhu kamar lalu ditimbang. Berat air terpisah diketahui dari hasil pengurangan ((berat erlenmeyer+cairan)- berat erlenmeyer) dilanjutkan dengan perhitungan sineresis. Rumus perhitungan sineresis sebagai berikut :

$$\text{Sineresis (\%)} = \frac{((\text{berat erlenmeyer} + \text{cairan}) - \text{berat erlenmeyer})}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

3.5.2 Uji Organoleptik (Setyaningsih *et al.*, 2010)

Uji organoleptik yang digunakan pada produk *jelly drink* dalam penelitian ini meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, dan keseluruhan. Sampel yang akan diuji diberi kode dengan 3 digit angka. Pengujian organoleptik dilakukan dengan menggunakan metode hedonik (uji kesukaan). Pengujian dilakukan oleh panelis tidak terlatih sebanyak 25 orang panelis. Panelis diminta untuk memberikan penilaian terhadap produk dengan cara mengisi form kuisisioner berdasarkan tingkat

kesukaannya sesuai dengan skor yang telah disiapkan. Skor yang diberikan adalah skor 1-9 dengan keterangan sebagai berikut.

1 = sangat tidak suka	6 =sedikit suka
2 = tidak suka	7 =agak suka
3 =agak tidak suka	8 = suka
4 =sedikit tidak suka	9 = sangat suka
5 = netral	

3.5.3 Uji Efektivitas (De Garmo *et al.*, 1984)

Pengujian efektivitas pada *jelly drink* bertujuan untuk menentukan formulasi terbaik pada semua parameter yang diuji dengan menggunakan metode indeks efektivitas (De Garmo *et al.*, 1984). Perhitungan uji efektivitas dapat dilakukan dengan cara memberikan bobot nilai pada masing-masing parameter dengan ketentuan angka relatif sebesar 0-1. Pemberian bobot nilai tergantung pada kontribusi parameter tersebut pada mutu *jelly drink* yang dihasilkan. Bobot normal semua parameter dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Bobot Nilai (BN)} = \frac{\text{Bobot Normal Parameter}}{\text{Bobot Normal Parameter Total}}$$

Nilai efektivitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Efektivitas} = \frac{\text{nilai perlakuan} - \text{nilai terjelek}}{\text{nilai terbaik} - \text{nilai terjelek}}$$

Nilai hasil semua parameter dihitung dan nilai total tertinggi merupakan kombinasi perlakuan terbaik. Nilai hasil (NH) semua parameter dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Hasil (NH)} = \text{nilai efektivitas} \times \text{bobot normal parameter}$$

3.5.4 Sifat Kimia Perlakuan Terbaik

Pengujian sifat kimia dilakukan dengan menguji satu perlakuan terbaik dari *jelly drink* yang terdiri dari uji keasaman pH, vitamin C, dan total asam.

a. Uji Keasaman (pH) dengan pH meter (Apriyanto *et al.*, 1989)

Penentuan nilai pH dilakukan dengan manual pH meter yang telah dikalibrasi dengan larutan buffer pada pH 4 dan 7. Elektroda pada pH meter dibersihkan dengan aquades dan dikeringkan menggunakan tissue. Elektroda dicelupkan ke dalam sampel dan diset dengan pengukur pH-nya. Elektroda dibiarkan tercelup di

dalam larutan sampel sampai diperoleh pembacaan stabil, lalu dicatat nilai sampel (Apriyanto *et al.*, 1989). Elektroda dibersihkan dengan aquades dan dikeringkan kembali menggunakan tissue.

b. Kadar Vitamin C metode Idiometri (Soedarmadji *et al.*, 1997)

Sampel *jelly drink* dihancurkan dan ditimbang sebanyak 5 g. Sampel dilarutkan dengan aquades pada labu 100 ml sampai tanda batas. Larutan tersebut kemudian disaring dan filtratnya dipipet sebanyak 25 ml. Filtrat diberikan beberapa tetes indikator amilum, lalu dititrasi dengan cepat menggunakan larutan iod 0,01 N hingga timbul warna biru. Kadar vitamin C dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar Vitamin C (mg/100 g)} = \frac{\text{VI}_2 \times 0,88 \times \text{Fp} \times 100}{\text{ws}}$$

Keterangan:

VI₂ = Volume titrasi iodium (ml)

0,88 = 0,88 mg asam askorbat setara dengan 1 ml larutan I₂ 0,01N

Fp = Faktor pengenceran

Ws = Berat sampel (g)

c. Total Asam (Ranggana, 1997)

Bahan sampel ditimbang sebanyak 5 g dimasukkan ke dalam labu takar 100 ml dan ditambahkan aquades sampai tanda batas. Sampel disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan filtratnya. Pengambilan filtrate sebanyak 10 ml dengan pipet dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml dan ditambahkan sebanyak 2-3 tetes indikator PP. Dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 N sampai terbentuk warna merah muda. Kadar Total Asam dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Total Asam Sitrat (\%)} = \frac{\text{ml NaOH} \times \text{NNaOH} \times \text{FP} \times \text{BM} \times 100}{\text{Berat bahan} \times 1000}$$

Keterangan:

NNaOH = 0,1 N

BM = Berat molekul asam sitrat (192)

Fp = Faktor pengenceran

d. Pembuatan Larutan NaOH (Hardi *et al.*, 2015)

Bahan natrium hidroksida (NaOH) ditimbang sebanyak 4 g, sebelum ditimbang natrium hidroksida dilakukan perhitungan normalitas untuk mengetahui banyak NaOH yang dibutuhkan. Normalitas dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$N \times \text{NaOH} = \frac{\text{Mol}}{V} \times \text{eq} \quad \text{Mol} = \frac{gr}{Mr}$$

Keterangan :

Mr NaOH = 40 g/mol

V (Volume) = 1 Liter

N NaOH = 0,1 N

NaOH yang telah ditimbang, dimasukkan kedalam *beaker glass* 250 ml dan dilarutkan menggunakan aquades hingga larut. Melarutkan bahan dilakukan dalam lemari asam karena memiliki kandungan yang pekat. Larutan tersebut dimasukkan ke dalam labu takar 1000 ml, lalu tambahkan aquades sampai tanda batas dan gojog hingga homogen.

3.6 Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) pada taraf uji 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diuji. Apabila terdapat beda nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji DNMRT (*Duncan New Multiple Range Test*). Data hasil uji organoleptik diolah secara deskriptif menggunakan Microsoft excel 2013.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Rasio ekstrak albedo semangka dan *strawberry* berpengaruh nyata terhadap warna (*lightness* dan *chroma*) dan sineresis. Semakin banyak ekstrak albedo semangka atau semakin sedikit ekstrak *strawberry* menghasilkan *lightness* semakin meningkat. Kondisi sebaliknya *chroma* dan sineresis semakin menurun. Penambahan karagenan tidak berpengaruh nyata terhadap *lightness* dan *chroma* tetapi berpengaruh nyata terhadap sineresis *jelly drink* albedo semangka-*strawberry*. Semakin banyak penambahan karagenan maka gel semakin kokoh sehingga cairan yang keluar semakin sedikit.
2. Formulasi terbaik dari uji efektifitas adalah *jelly drink* dengan rasio ekstrak albedo semangka dan *strawberry* 40:60 dengan konsentrasi karagenan 0,25%. *Jelly drink* tersebut memiliki nilai kesukaan warna 7,44 (agak suka), kesukaan aroma 6,40 (sedikit suka), kesukaan rasa 6,72 (agak suka), kesukaan tekstur 7,52 (agak suka), dan keseluruhan 6,88 (agak suka). *Jelly drink* menghasilkan nilai sifat fisik yang meliputi *lightness* 67,12, *chroma* 6,22, sineresis 41,79%, pH $4,2 \pm 0,13$, kadar vitamin C 73,31 mg/100 g $\pm 3,83$, dan total asam 0,14 % $\pm 0,05$.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, maka diharapkan adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui masa simpan, kadar pektin, serat pangan, kadar gula, dan kadar air *jelly drink* albedo semangka-*strawberry*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, F., dan W. D. R. Putri. 2014. Pembuatan *Jelly Drink Averrhoa blimbi L.* (Kajian Proporsi Belimbing Wuluh : Air dan Konsentrasi Karagenan). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(3):1-9.
- Aisyah, Y., Rasdiansyah, dan Muhaimin. 2015. Pengaruh Pemanasan terhadap Aktivitas Antioksidan pada Beberapa Jenis Sayuran. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 6(2):28-32.
- An Ullman's Encyclopedia. 1998. *Industrial Organics Chemical*, Vol. 7. Wiley-VCH, New York. 4003-4008.
- Apriyantono, A., D. Ferdiaz., N. L. Puspitasari., Sedamawati., dan S. Budiyanto. 1989. *Analisis Pangan*. PAU Pangan dan Gizi. IPB Press.
- Ardin, B. G. H., dan H. Syahrumsyah. 2015. Pengaruh Karagenan terhadap Sifat Kimia dan Sensoris Minuman Jeli Sari Buah Nanas (*Ananas comosus L. Merr.*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10(1):18-22.
- Bachtiar, A., A. Ali., dan E. Rossi. 2017. Pembuatan Permen Jelly Ekstrak Jahe Merah dengan Penambahan Karagenan. *Jom Faperta Ur*, 4(1):1-13.
- Badan Pusat Statistik. 2018. *Statistik Tanaman Sayuran Dan Buah-Buahan Semusim Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Badan Statistik Konsumsi Pangan. 2015. *Statistika Konsumsi Pangan Tahun 2015*. Jakarta : Kementerian Pertanian.
- Budiman, S., dan D. Saraswati. 2006. *Berkebun Stroberi Secara Komersial*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Chan, S.W., H. Mirhoseini., F. S. Tapi., T. C. Ling., dan C. P. Tari. 2013. Comparative Study On The Physicochemical Properties of K-Carrageenan Extracted from *Kappaphycus alvarezzi* (doty) doty Ex silva in Tawau, Sabah, Malaysia and Commercial K-Carrageenans. *Food Hydrocolloids*, 30(2):581-588.
- Charley, H. 1970. *Food Science*. John Willey and Sons Inc:New York.
- Cordenunsi, B. R., J. R. Oliveira., M. I. Genovese., dan F. M. Lajolo. 2002. Influence of Cultivar on Quality Parameters and Chemical Composition of Strawberry Fruits Grown in Brazil. *Journal Agricultural and Food Chemistry*, 50(9):2581-2586.

- Costenla, D., dan J. E. Lozano. 2003. Kinetic Model Of Pectin Demethylation. *Latin America Applied Research*, 33:91-96.
- Cruess, W. V. 1958. *Commercially Fruits and vegetable Products*. Mc Graw Hill Book:New York.
- Distantina, S., Fadilah., YC. Danarto., Wiratni., dan M. Fahrurrozi. 2009. Pengaruh Kondisi Proses pada Pengolahan *Eucheuma Cottonii* terhadap Rendemen dan Sifat Gel Karagenan. *Ekulilibrium*, 8(1):35-40.
- De Garmo, E. P., Sullivan, W. E., dan Canana. 1984. *Engineering Economy*. Seventh Edition. New York: Pretince Hall Inc.
- Ekafitri, R., R. Kumalasari, dan D. Desnilasari. 2016. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Hidrokoloid terhadap Mutu Minuman Jeli Mix Pepaya (*Carica papaya*) dan Nanas (*Ananas comosus*). *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 13(3): 115-124.
- El-Zoghbi, M. 1994. Biochemical Changes In Some Tropical Fruits During Ripening. *Food Chemistry*, 49:33-37.
- Fajarwati, N. H., N. H. R. Parnanto., dan G. J. Manuhara. 2017. Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat dan Suhu Pengeringan terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Manisan Kering Labu Siam (*Sechium edule Sw.*) dengan Pemanfaatan Pewarna Alami dari Ekstrak Rosela Ungu (*Hibicus sabdariffa L.*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 10(1):5-66.
- Fajarini, L. D. R., I. G. A. Ekawati, dan P. T. Ina. 2018. Pengaruh Penambahan Karagenan terhadap Karakteristik Permen Jelly Kulit Anggur Hitam (*Vitis vinifera*). *Jurnal ITEPA*, 7(2):43-52.
- Fathmawati, D., M. R. P. Abidin., dan A. Rosyadi. 2013. Studi Kinetika Pembentukan Karaginan dari Rumput Laut. *Jurnal Teknik Pomits*, 3(1):27-32.
- Fitri, E., N. Harun., dan V. S. Johan. 2017. Konsentrasi Gula dan Sari Buah terhadap Kualitas Sirup Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*). *JOM Faperta UR*, 4(1):1-13.
- Gaffar, R., Lahming., dan M. Rais. 2017. Pengaruh Konsentrasi Gula terhadap Mutu Selai Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3:S117-S125.
- Gani, Y. F., T. I. P. Suseno, dan S. Surjoseputro. 2014. Perbedaan Konsentrasi Karagenan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Jelly Drink* Rosela-Sirsak. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 13(2):87-93.

- Glicksman, M. 1982. *Functional Properties of Hydrocolloids*. Boca Raton: CRC Press.
- Hambali, M., T. U. Damayanti., dan T. Oktamariska. 2016. Pembuatan Asam Sitrat dari Limbah Kulit Pisang dengan Fermentasi Menggunakan *Aspergillus Niger*. *Jurnal Teknik Kimia*, 22(4):27-34.
- Hanif, Z., dan T. D. Jayanti. 2015. Karakterisasi Plasma Nutfah Stroberi (*Fragaria x ananassa (Duchesne ex Weston) Duchesne ex Rozier*) Di Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika dengan Deskriptor Stroberi UPOV. *Prosiding Semnas Biodiversitas*, 4(3):274-279.
- Hanum, f., I. M. D. Kaban., dan M. A. Tarigan. 2012. Ekstraksi Pektin dari Kulit Buah Pisang Raja (*Musa sapientum*). *Jurnal Teknik Kimia*, 1(2):21-26.
- Hardi, A. D., A. Alif., dan H. Aziz. 2015. Penentuan Kondisi Optimum Absorpsi CO₂ Hasil Pembakaran Batubara oleh Larutan NaOH. *Jurnal Kimia Unand*, 4(2):1-17.
- Hartati, F. K., dan A. B. Djauhari. 2017. Pengembangan Produk *Jelly Drink* Temulawak (*Curcuma xanthorriza Roxb.*) sebagai Pangan Fungsional. *Jurnal Teknik Industri Heuristic*, 14(2):107-122.
- Haryu, A. S. P., N. H. R. Parnanto., dan A. Nursiwi. 2016. Pengaruh Penambahan Karagenan terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris *Fruit And Vegetable Leather* Berbasis Albedo Semangka (*Citrullus vulgaris schard.*) Dan Labu Siam (*Sechium edule*). *Jurnal Teknosains Pangan*, 5(3):1-8.
- Herawati, H. 2018. Potensi Hidrokoloid Sebagai Bahan Tambahan pada Produk Pangan dan Non Pangan Bermutu. *Jurnal Litbang Pertanian*, 37(1):17-25.
- Hoejgaard, S. 2004. Pektin Chemistry Functionally, and Application. <http://www.cpkelco.com/Ptalk/> [Diakses pada tanggal 31 Agustus 2012].
- Imeson, A.P. 2000. *Carrageenan*. In: Phillips GO, Williams PA (eds). *Handbook of Hydrocolloids*. New York: CRC Press.
- Inggrid, H. M., dan A. R. Iskandar. 2016. Pengaruh pH dan Temperatur pada Ekstraksi Antioksidan dan Zat Warna Buah Stroberi. Yogyakarta: *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia*. ISSN1693-4394.
- International Pectins Procedures Association. 2003. What is Pectin. http://www.ippa.info/history_of_Pektin.htm [Diakses pada tanggal 20 Januari 2016].

- Ismayanti., S. Bahri., dan Nurhaeni. 2013. Kajian Kadar Fenolat dan Aktivitas Antioksidan Jus Kulit Buah Semangka (*Citrullus Lanatus*). *Online Journal of Natural Science*, 2(3):100-110.
- Isnanda, D., M. Novita., dan S. Rohaya. 2016. Pengaruh Konsentrasi dan Karagenan terhadap Permen Jelly Nanas (*Ananas comosus L. Merr*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 1(1):912-923.
- Iszak, E dan S, Izhar. 1992. *Strawberry Plant Dorit*. Statenof Israel Ministry of Agriculture:Israel.
- Jiao, Y., Y. Jiang., W. Zhai., dan Z. Yang. 2012. Studies On Antioxidant Capacity of Anthocyanin Extraxt from Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas L.*). *African Journal Of Biotechnology*, 11(27):7046-7054.
- Kenn, H. 2002. *Carrageenan Book*. United States of Amerika : CP Kelco Inc.
- Lestari, P., S. Ginting, dan I. Suhaidi. 2017. Pengaruh Perbandingan Bubur Kulit Semangka, Sari Nanas, dengan Cempedak Dan Konsentrasi Pektin terhadap Mutu Marmalade Buah. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 5(3):485-495.
- Luthana, Y. K. 2008. *Jelly Drink*. <http://www.yis'sfoodentertaining.htm> [Diakses pada tanggal 03 Januari 2017).
- Marsigit, W., T. Tutuarima., dan R. Hutapea. 2018. Pengaruh Penambahan Gula dan Karagenan terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik *Soft Candy Jeruk Kalamansi (Citrofortunella microcarpa)*. *Jurnal Agroindustri*, 8(2):113-123.
- Martin, A. 1993. *Physical Pharmacy*. Lea and Febiger. Philladelphia. 566-572.
- Marzelly, A. D., S. Yuwanti., dan T. Lindriati. 2017. Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris *Fruit Leather* Pisang Ambon (*Musa paradisiaca S.*) dengan Penambahan Gula dan Karagenan. *Jurnal Agroteknologi*, 11(2):172-173.
- Novidahlia, N., T. Rohmayanti., dan Y. Nurmilasari. 2019. Karakteristik Fisikokimia *Jelly Drink* Daging Semangka, Albedo Semangka, dan Tomat dengan Penambahan Karagenan dan Tepung Porang (*Amorphopallus muelleri Blume*). *Jurnal Agroindustri Halal*, 5(1): 57-66.
- Octarya, Z., dan A. Ramadhani. 2014. Ekstraksi dan Karakterisasi Pektin dari Limbah Kulit Semangka Menggunakan Ekstrak Enzim *Aspergillus Niger*. *Jurnal Agroteknologi*, 4(2):27-31.

- Olayinka, B. U., dan E. O. Eterje. 2018. Proximate and Chemical Compositions of Watermelon (*Citrullus Lanatus (Thunb.)* Matsum And Nakai cv Red and Cucumber (*Cucumis sativus L. cv Pipino*). *International Food Research Journal*, 25(3):1060-1066.
- Pamuji, A., D. Saptadi., dan Respartjarti. 2017. Uji Daya Hasil Semangka Hibrida Kuning Berbiji (*Citrullus Vulgaris*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(4):576-581.
- Parnanto, N. H. R., E. Nurhatadi., dan L. N. Rohmah. 2016. Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Permen Jelly Sari Pepaya (*Carica papaya. L*) dengan Konsentrasi Karagenan-Konjak sebagai *Gelling Agent*. *Jurnal Teknosains Pangan*, 5(1):19-27.
- Perina, I., Satiruiani., F. E. Soetaredjo., dan H. Hindarso. 2007. Ekstraksi Pektin dari Berbagai Macam Kulit Jeruk. *Widya Teknik*, 6(1):1-10.
- Perkins-Veazie, P., Collins, J. K., Pair, S. D., dan Roberts, W. 2001. Lycopene Content Differs Among Red-Fleshed Watermelon Cultivars. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 81(10):983-987.
- Pomeranz, Y. dan C. E. Meloans. 1994. *Food Analysis Theory and Practice*. New York:Nostrand Reinhold Company.
- Pranata, I. R., S. Surjoseputro., dan E. Setijawati. 2017. Pengaruh Proporsi Tomat dan *Pulp* Kulit Pisang Kepok terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Leather* Tomat-*Pulp* Kulit Pisang Kepok. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 16(2):75-80.
- Prasetyowati., C. Jasmine., dan D. Agustawan. 2008. Pembuatan Tepung Karaginan dari Rumput Laut (*Eucheuma Cottoni*) Berdasarkan Perbedaan Metode Pengendapan. *Jurnal Teknik Kimia*, 15(2):27-33.
- Puspawati, R., R. Anugrah., dan D. Sabila. 2017. Kemampuan *Aspergillus Wentii* dalam Menghasilkan Asam Sitrat. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(1), 15-20.
- Putra, B. P. 2013. Pengaruh Jenis dan Proporsi Bahan Pembentuk Gel terhadap Hasil Jadi Minuman Jeli Kunyit Asam. *E-Jurnal Boga*, 2(1):234-240.
- Putri, G. N., N. H. R. Parnanto., dan A. Nursiwi. 2016. Pengaruh Penambahan Gum Arab terhadap Karakteristik Fisik Organoleptik *Fruit And Vegetable Leather* Dari Albedo Semangka (*Citrullus vulgaris Schard*) dan Wortel (*Daucus carota*). *Jurnal Teknosains Pangan*, 5(3):20-30.
- Rachmayanti, H., W. H. Susanto., dan J. M. Maligan. 2017. Pengaruh Tingkat Kematangan Buah Belimbing (*Averrhoa carambola L.*) dan Proporsi

- Penambahan Gula terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik *Jelly Drink* Mengandung Karaginan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(1):49-60.
- Ramdhani, A. F., Harijono., dan E. Saparianti. 2014. Pengaruh Penambahan Karaginan terhadap Karakteristik Pasta Tepung Garut dan Kecambah Kacang Tunggak sebagai Bahan Baku Bihun. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4): 41-49.
- Ranggana, S. 1997. *Manual of Analysis for Fruit and Vegetable Product*. New Delhi: Mc. Graw Hill Publishing Company Limited.
- Rosyida, F. 2014. Pengaruh Jumlah Gula dan Asam Sitrat terhadap Sifat Organoleptik, Kadar Air dan Jumlah Mikroba Manisan Kering Siwalan (*Borassus flabellifer*). *E-journal*, 03(1):297-307.
- Saragih, R. 2014. Uji Kesukaan Panelis pada Teh Daun Torbangun (*Coleus Amboinicus*). *Jurnal Widya Kesehatan Dan Lingkungan*, 1(1):46-52.
- Saragih, M. A., V. S. Johan., dan U. Pato. 2017. Pengaruh Penambahan Kelopak Rosella terhadap Mutu Sensori Permen Jelly Dari Albedo Semangka. *Jurnal Faperta UR*, 4(1):95-102.
- Sari, M. W. 2014. Pengaruh Jumlah Asam Sitrat dan Agar-Agar terhadap Sifat Organoleptik Manisan Bergula Puree Labu Siam (*Sechium edule*). *E-journal Boga*, 3(1):100-110.
- Sasmitaloka, K. S. 2017. Produksi Asam Sitrat Oleh *Aspergillus Niger* pada Kultivasi Media Cair. *Jurnal Integrasi Proses*, 6(3):116-122.
- Setyaningrum, C. H., I. E. Fernandez., dan R. P. Y. Nugrahedi. 2017. Fortifikasi Guava (*Psidium guajava L.*) *Jelly Drink* dengan Zat Besi Organik dari Kedelai (*Glycine max L.*) dan Kacang Hijau (*Vigna radiate L.*). *Jurnal Agroteknologi*, 11(1):10-16.
- Setyaningsih, D., Anton, A., dan Maya, P. S. 2010. *Analisis Sensoris Untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor:IPB Press.
- Singh, R., A. K. Sangwan., N. Singh., dan A. Singh. 2016. Evaluation of Strawberry (*Fragaria x ananassa Duch.*) Cultivars for Fruit Quality and Biochemical Characters Under North-West-Ern Plain of India. *HortFlora Research Spectrum*, 5(4):295-300.
- Soedarmadji, S., B. Haryono., dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.

- Sugiarso, A., dan F. C. Nisa. 2015. Pembuatan Minuman Jeli Murbei (*Morus Alba L.*) dengan Pemanfaatan Tepung Porang (*A.Muelleri Blume*) sebagai Pensusbtitusi Karagenan). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2): 443-452
- Sutrisno, C. D. N., dan W. H. Susanto. 2014. Pengaruh Penambahan Jenis dan Konsentrasi Pasta (Santan Dan Kacang) terhadap Kualitas Produk Gula Merah. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(1): 97-105.
- Syah, H., Yusmanizar., dan O. Maulana. 2013. Karakteristik Fisik Bubuk Kopi Arabika Hasil Penggilingan Mekanis dengan Penambahan Jagung dan Beras Hitam. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 5(1):32-37.
- Tanuja dan D. K. Rana. 2019. Efficacy of Strawberry (*Fragaria Ananassa Duch.*) Genotypes Under Valley Condition of Garhwalhills. *Plant Archives*, 19(1):176-180.
- Triandini, M. M., Aslamiah., dan D. R. Wicakso. 2014. Pengambilan Pektin dari Albeo Semangka dengan Proses Ekstraksi Asam. *Konversi*, 3(1):1-10.
- United States Departement of Agriculture. 2018, April 1. *USDA Agricultural Research Service ; National Database for Standard Reference Legacy Release*. Dipetik April 13, 2019, dari Basic Report: 09316, Strawberries, raw :<https://ndb.nal.usda.gov>
- United States Departement of Agriculture. 2018, April 1. *USDA Agricultural Research Service ; National Database for Standard Reference Legacy Release*. Dipetik April 13, 2019, dari Basic Report: 09326, Watermelon, raw :<https://ndb.nal.usda.gov>
- Utari, R. R. D., D. W. Soediby., dan D. Purbasari. 2018. Kajian Sifat Fisik dan Kimia Buah Stroberi Berdasarkan Masa Simpan dengan Pengolahan Citra. *Jurnal Agroteknologi*, 12(02):138-148.
- Vania, J., A. R. Utomo., dan C. Y. Trisnawati. 2017. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Karagenan terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Jelly Drink* Pepaya. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 16 (1): 8-13.
- Veazie, P. P., dan Collins, J. K. 2004. Flesh Quality and Lycopene Stability of Fresh-Cut Watermelon. *Postharvest Biology and Technology*, 31:159-166.
- Vermeris, W., dan Nicholson. 2007. *Phenolic Compound Biochemistry*. Gaineville: Springer Science and Business Media.

- Virliantari, D. A., A. Maharani., U. Lestari., dan Ismiyati. 2018. Pembuatan Indikator Alami Asam-Basa dari Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium aslonicum L.*). *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, (22):1-6.
- Wardhana, K. P., E. Sumaryati., dan Sudiyono. 2016. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Kulit Semangka (*Citrullus vulgaris Schard*) terhadap Sifat Fisikokimia Minuman Sari Kulit Semangka. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian "Agrika"*, 10(1):10-19.
- Wati, A. F., P. T. Ina., dan I. M. Sugitha. 2018. Aplikasi Perbandingan Sari Buah Duwet (*Syzygium cumini*) dan Air Dalam Pembuatan *Jelly Drink*. *Scientific Journal of Food Technology*, 5(2):104-111.
- Wehner, T. C. 2007. *Watermelon*. In: Jaime Prohens and Fernando Nuez (eds), *Handbook of Plant Breeding, Vegetables, Asteraceae, Brassicaceae, Chenopodiaceae, and Cucurbitaceae*. *Springer New York*,1(4):381-418.
- Widawati, L., dan H. Hardiyanto. 2016. Pengaruh Konsentrasi Karagenan terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Minuman Jeli Nanas (*Ananas comosus L. Merr*). *Agritepa*, 2(2): 144-152.
- Widyaningtyas, M., dan W. H. Susanto. 2015. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Hidrokoloid (Carboxy Methyl Cellulose, Xanthan Gum, dan Karagenan) terhadap Karakteristik Mie Kering Berbasis Pasta Ubi Jalar Varietas Ase Kuning. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2):417-423.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Winarti, S., U. Sarofa., dan K. F. Rodiyah. 2018. Karakteristik *Jelly Drink* Sinbiotik dari Susu Kedelai dan Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). *Agrointek*, 12(1): 61-72.
- Yowandita, R. 2018. Pembuatan *Jelly Drink* Nanas (*Ananas comosus L*) Kajian Tingkat Kematangan Buah Nanas dan Konsentrasi Penambahan Karagenan Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 6(2):63-73.
- Yuliani, H. R. 2011. Karakterisasi Selai Tempurung Kelapa Muda. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia*, ISSN:1693-4393.

LAMPIRAN

**Lampiran 3.1 Rincian Penggunaan Bahan dalam Pembuatan *Jelly Drink*
Albedo Semangka-*Strawberry***

Rasio ekstrak albedo semangka dan ekstrak <i>strawberry</i>	Karagenan	Asam Sitrat	Gula	Total Bahan
40 (84,88 g) : 60 (127,32 g)	0,10% (0,25 g)	0,02% (0,05 g)	15% (37,5 g)	250 gram
40 (84,73 g) : 60 (127,09 g)	0,25% (0,63 g)	0,02% (0,05 g)	15% (37,5 g)	250 gram
40 (84,58 g) : 60 (126,87g)	0,40% (1 g)	0,02% (0,05 g)	15% (37,5 g)	250 gram
50 (106,91 g) : 50 (106,91 g)	0,10% (0,25 g)	0,02% (0,05 g)	15% (37,5 g)	250 gram
50 (105,91 g) : 50 (105,91 g)	0,25% (0,63 g)	0,02% (0,05 g)	15% (37,5 g)	250 gram
50 (105,73 g) : 50 (105,73 g)	0,40% (1 g)	0,02% (0,05 g)	15% (37,5 g)	250 gram
60 (127,32 g) : 40 (84,88 g)	0,10% (0,25 g)	0,02% (0,05 g)	15% (37,5 g)	250 gram
60 (127,09 g) : 40 (84,73 g)	0,25% (0,63 g)	0,02% (0,05 g)	15% (37,5 g)	250 gram
60 (126,87 g) : 40 (84,58 g)	0,40% (1 g)	0,02% (0,05 g)	15% (37,5 g)	250 gram

Lampiran 4.1 Data Analisis Warna (*Lightness*) Jelly Drink Albedo Semangka- *Strawberry*

4.1.1 Tabel Hasil Pengukuran Warna (*lightness*) Jelly Drink Albedo Semangka- *Strawberry*

Perlakuan Rasio	Karagenan	Ulangan			Rata-Rata	SD	RSD
		U1	U2	U3			
40 A : 60 S	0,10%	67,40	66,58	67,52	67,16	0,51	0,76
	0,25%	66,78	67,68	66,90	67,12	0,49	0,73
	0,40%	66,43	67,93	68,26	67,54	0,97	1,44
50 A : 50 S	0,10%	67,33	68,71	68,40	68,14	0,72	1,06
	0,25%	68,13	68,21	68,51	68,28	0,20	0,30
	0,40%	68,01	68,11	68,06	68,06	0,05	0,07
60 A : 40 S	0,10%	69,18	69,72	69,94	69,61	0,39	0,56
	0,25%	69,14	69,19	69,58	69,30	0,24	0,34
	0,40%	69,59	69,64	69,97	69,73	0,21	0,30

Keterangan :

A = Albedo semangka

S = *Strawberry*

4.1.2 Tabel Analisis Varian Parameter Warna (*lightness*) Jelly Drink Albedo Semangka-*Strawberry*

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hit	F-Tabel 0,05	Keterangan
Perlakuan	8	24,3938	3,0492	5,3726	3,4381	BN
A	2	23,7011	11,8506	20,8801	4,4590	BN
B	2	0,2068	0,1034	0,1822	4,4590	TBN
AB	4	0,4859	0,1215	0,2140	3,8379	TBN
Galat	8	4,5404	0,5676			
Total	26	53,3280				

Keterangan: BN = berbeda nyata

TBN = tidak berbeda nyata

4.1.3 Tabel uji DMRT Parameter Warna (*lightness*) *jelly drink* albedo semangka-*strawberry*

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SE	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
SSR (Tabel)	0,01	3,34	3,42	3,47	3,50	3,52	3,54	3,54	3,55
LSR	0,00	1,45	1,49	1,51	1,52	1,53	1,54	1,54	1,54

4.1.4 Uji Beda Nyata Berdasarkan Faktor Rasio Ekstrak Albedo Semangka-*Strawberry* Serta Faktor Konsentrasi Karagenan

Perlakuan	Rerata	A3B3	A3B1	A3B2	A2B2	A2B1	A2B3	A1B3	A1B1	A1B2	Notasi
		69,73	69,61	69,30	68,28	68,14	68,06	67,54	67,16	67,12	
A3B3	69,73	0,00									a
A3B1	69,61	0,12	0,00								b
A3B2	69,30	0,43	0,31	0,00							b
A2B2	68,28	1,45	1,33	1,02	0,00						bc
A2B1	68,14	1,59	1,47	1,16	0,14	0,00					bc
A2B3	68,06	1,67	1,55	1,24	0,22	0,08	0,00				bc
A1B3	67,54	2,19	2,07	1,76	0,74	0,60	0,52	0,00			c
A1B1	67,16	2,57	2,45	2,14	1,12	0,98	0,90	0,38	0,00		c
A1B2	67,12	2,62	2,50	2,19	1,16	1,03	0,94	0,42	0,05	0,00	c

Keterangan:

A1 : 40 albedo semangka : 60 *strawberry*

A2 : 50 albedo semangka : 50 *strawberry*

A3 : 60 albedo semangka : 40 *strawberry*

B1 : 0,10% karagenan

B2 : 0,25% karagenan

B3 : 0,40% karagenan

Lampiran 4.2 Data Analisis Warna (Chroma) *Jelly Drink* Albedo Semangka- Strawberry

4.2.1 Tabel Hasil Pengukuran Warna (Chroma) *Jelly Drink* Albedo Semangka- *Strawberry*

Perlakuan Rasio	Karagenan	Ulangan			Rata-Rata	SD	RSD
		U1	U2	U3			
40 A : 60 S	0,10%	7,03	6,98	6,42	6,81	0,34	5,01
	0,25%	6,11	6,30	6,24	6,22	0,10	1,56
	0,40%	5,50	7,63	5,34	6,16	1,28	20,81
50 A : 50 S	0,10%	5,02	5,01	4,18	4,74	0,48	10,15
	0,25%	4,62	4,82	4,11	4,52	0,37	8,12
	0,40%	3,84	5,40	4,27	4,50	0,80	17,79
60 A : 40 S	0,10%	3,47	3,07	3,45	3,33	0,22	6,74
	0,25%	3,03	3,28	3,06	3,12	0,14	4,41
	0,40%	3,00	2,84	3,27	3,04	0,21	7,06

Keterangan:

A = Albedo semangka

S = *Strawberry*

4.2.2 Tabel Analisis Varian Parameter Warna (Chroma) *Jelly Drink* Albedo Semangka-*Strawberry*

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hit	F-Tabel 0.05	Keterangan
Perlakuan	8	48.2399	6.0300	8.3446	3.4381	BN
A	2	47.2268	23.6134	32.6774	4.4590	BN
B	2	0.8185	0.4093	0.5664	4.4590	TBN
AB	4	0.1946	0.0487	0.0673	3.8379	TBN
Galat	8	5.7810	0.7226			
Total	26	102.2608				

Keterangan: BN = berbeda nyata

TBN = tidak berbeda nyata

4.2.3 Tabel Uji DMRT Parameter Warna (*Chroma*) *Jelly Drink* Albedo Semangka-*Strawberry*

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SE	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49
SSR(Tabel)	3.20	3.34	3.42	3.47	3.50	3.52	3.54	3.54	3.55
LSR	1.57	1.64	1.68	1.70	1.72	1.73	1.74	1.74	1.74

4.2.4 Uji Beda Nyata Berdasarkan Faktor Rasio Ekstrak Albedo Semangka-*Strawberry* Serta Faktor Konsentrasi Karagenan

Perlakuan	Rerata	A1B3	A1B2	A1B1	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3	Notasi
		6.81	6.22	6.16	4.74	4.52	4.50	3.33	3.12	3.04	
A1B1	6.81	0.00									a
A1B2	6.22	0.59	0.00								ab
A1B3	6.16	0.65	0.06	0.00							abc
A2B1	4.74	2.07	1.48	1.42	0.00						bcd
A2B2	4.52	2.29	1.70	1.64	0.22	0.00					cd
A2B3	4.50	2.30	1.72	1.65	0.24	0.01	0.00				cd
A3B1	3.33	3.48	2.89	2.83	1.41	1.19	1.17	0.00			d
A3B2	3.12	3.69	3.10	3.04	1.62	1.40	1.38	0.21	0.00		d
A3B3	3.04	3.77	3.18	3.12	1.70	1.48	1.47	0.29	0.08	0.00	d

Keterangan:

A1 : 40 albedo semangka : 60 *strawberry*

A2 : 50 albedo semangka : 50 *strawberry*

A3 : 60 albedo semangka : 40 *strawberry*

B1 : 0,10% karagenan

B2 : 0,25% karagenan

B3 : 0,40% karagenan

Lampiran 4.3 Data Analisis Sineresis *Jelly Drink* Albedo Semangka- *Strawberry*

4.3.1 Tabel Hasil Pengukuran Sineresis *Jelly Drink* Albedo Semangka-*Strawberry*

Perlakuan Rasio	Karagenan	Ulangan			Rata-Rata	SD	RSD
		U1	U2	U3			
40 A : 60 S	0,10%	41,83	42,05	42,00	41,96	0,11	0,27
	0,25%	41,80	41,91	41,67	41,79	0,12	0,29
	0,40%	40,09	40,03	39,95	40,02	0,07	0,17
50 A : 50 S	0,10%	38,53	39,86	38,78	39,06	0,70	1,80
	0,25%	36,12	37,06	38,09	37,09	0,99	2,66
	0,40%	33,08	34,97	34,41	34,15	0,97	2,84
60 A : 40 S	0,10%	29,82	29,91	29,72	29,82	0,09	0,31
	0,25%	29,40	28,79	28,14	28,78	0,63	2,20
	0,40%	28,05	27,32	27,11	27,49	0,49	1,80

Keterangan:

A = Albedo semangka

S = *Strawberry*

4.3.2 Tabel Analisis Varian Parameter Sineresis *Jelly Drink* Albedo Semangka- *Strawberry*

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hit	F-Tabel 0.05	Keterangan
Perlakuan	8	781,0758	97,6345	126,0397	3.4381	BN
A	2	729,4981	364,7491	470,8671	4.4590	BN
B	2	43,3234	21,6617	27,9638	4.4590	BN
AB	4	8,2542	2,0636	2,6639	3.8379	TBN
Galat	8	6,1971	0,7746			
Total	26	1568.3486				

Keterangan: BN = Berbeda Nyata

TBN = Tidak Berbeda Nyata

4.3.3 Tabel Uji DMRT Parameter Sineresis *Jelly Drink* Albedo Semangka-*Strawberry*

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SE	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
SSR (Tabel)	3.20	3.34	3.42	3.47	3.50	3.52	3.54	3.54	3.55
LSR	1.63	1.70	1.74	1.76	1.78	1.79	1.80	1.80	1.80

4.3.4 Uji Beda Nyata Berdasarkan Faktor Rasio Ekstrak Albedo Semangka-*Strawberry* Serta Faktor Konsentrasi Karagenan

Perlakuan	Rerata	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3	Notasi
		41.96	41.79	40.02	39.06	37.09	34.15	29.82	28.78	27.49	
A1B1	41.96	0.00									a
A1B2	41.79	0.17	0.00								ab
A1B3	40.02	1.94	1.77	0.00							b
A2B1	39.06	2.91	2.74	0.97	0.00						c
A2B2	37.09	4.87	4.70	2.93	1.96	0.00					c
A2B3	34.15	7.81	7.64	5.87	4.90	2.94	0.00				c
A3B1	29.82	12.14	11.98	10.20	9.24	7.27	4.34	0.00			d
A3B2	28.78	13.19	13.02	11.25	10.28	8.32	5.38	1.04	0.00		de
A3B3	27.49	14.47	14.30	12.53	11.56	9.60	6.66	2.32	1.28	0.00	e

Keterangan:

A1 : 40 albedo semangka : 60 *strawberry*

A2 : 50 albedo semangka : 50 *strawberry*

A3 : 60 albedo semangka : 40 *strawberry*

B1 : 0,10% karagenan

B2 : 0,25% karagenan

B3 : 0,40% karagenan

**Lampiran 4.4 Data Analisis Kesukaan Warna *Jelly Drink* Albedo Semangka-
*Strawberry***

a. Hasil Sifat Organoleptik Warna *Jelly Drink* Albedo Semangka-*Strawberry*

Panelis	Rasio Ekstrak Albedo Semangka : <i>Strawberry</i> dan Konsentrasi Karagenan								
	40 A : 60 S			50 A : 50 S			60 A : 40 S		
	0,10%	0,25%	0,40%	0,10%	0,25%	0,40%	0,10%	0,25%	0,40%
1	8	7	7	8	6	8	5	5	6
2	6	7	8	7	7	7	7	6	7
3	8	6	6	6	8	8	6	7	6
4	7	8	6	6	6	6	6	6	6
5	7	7	9	9	8	8	7	7	7
6	7	6	6	8	6	7	5	6	5
7	8	8	8	8	8	8	8	7	6
8	7	7	7	7	7	6	6	5	5
9	8	7	7	6	6	6	6	6	6
10	7	8	6	6	6	7	6	5	5
11	8	8	8	6	8	6	5	5	6
12	7	7	7	7	6	7	6	6	5
13	8	8	7	9	9	6	9	7	5
14	8	8	8	6	6	6	6	5	6
15	7	7	7	8	7	7	7	5	5
16	7	8	7	8	7	7	5	6	6
17	7	8	8	6	8	7	6	6	5
18	9	6	6	7	7	7	6	6	7
19	8	8	8	8	8	8	7	8	8
20	7	6	7	6	7	7	8	7	7
21	8	8	8	6	6	6	6	6	6
22	7	7	9	8	8	8	7	8	7
23	7	8	8	8	8	7	8	6	6
24	8	8	8	8	8	7	6	6	6
25	7	7	7	7	7	6	6	6	7
Jumlah	186	183	183	179	178	173	160	153	151
rata-rata	7,44	7,32	7,32	7,16	7,12	6,92	6,4	6,12	6,04

Keterangan:

A = Albedo semangka

S = *Strawberry*

**Lampiran 4.5 Data Analisis Kesukaan Aroma *Jelly Drink* Albedo Semangka-
*Strawberry***

a. Hasil Sifat Organoleptik Aroma *Jelly Drink* Albedo Semangka-*Strawberry*

Panelis	Rasio Ekstrak Albedo Semangka : <i>Strawberry</i> dan Konsentrasi Karagenan								
	40 A : 60 S			50 A : 50 S			60 A : 40 S		
	0,10%	0,25%	0,40%	0,10%	0,25%	0,40%	0,10%	0,25%	0,40%
1	5	7	6	6	6	9	8	4	4
2	5	6	7	6	7	5	5	5	4
3	6	7	6	6	7	5	4	5	4
4	5	6	5	5	5	5	5	5	5
5	8	9	9	9	8	8	8	8	8
6	6	6	6	5	6	5	5	5	5
7	8	7	8	7	7	7	7	7	7
8	7	6	6	6	6	5	6	5	4
9	7	6	8	5	6	6	6	5	6
10	5	5	5	6	5	6	4	5	5
11	7	6	6	6	6	6	5	5	6
12	7	7	5	5	5	5	6	5	5
13	9	8	7	7	8	8	4	7	8
14	6	6	5	6	6	6	5	5	3
15	5	5	5	5	5	5	4	5	5
16	5	5	5	6	7	5	4	5	5
17	6	7	6	5	6	5	7	5	5
18	6	6	6	7	5	6	5	6	5
19	8	6	7	7	6	7	8	6	6
20	5	6	6	5	6	5	5	4	4
21	7	6	6	6	5	6	7	6	4
22	8	5	7	6	6	6	4	4	4
23	7	5	7	6	5	5	4	4	5
24	7	8	7	7	7	6	7	8	8
25	5	6	5	5	5	5	5	5	5
Jumlah	160	155	156	150	151	147	138	134	130
rata-rata	6,40	6,20	6,24	6,00	6,04	5,88	5,52	5,36	5,20

Keterangan:

A = Albedo semangka

S = *Strawberry*

**Lampiran 4.6 Data Analisis Kesukaan Rasa *Jelly Drink* Albedo Semangka-
*Strawberry***

a. Hasil Sifat Organoleptik Rasa *Jelly Drink* Albedo Semangka-*Strawberry*

Panelis	Rasio Ekstrak Albedo Semangka : <i>Strawberry</i> dan Konsentrasi Karagenan								
	40 A : 60 S			50 A : 50 S			60 A : 40 S		
	0,10%	0,25%	0,40%	0,10%	0,25%	0,40%	0,10%	0,25%	0,40%
1	6	6	6	7	6	7	7	6	5
2	8	6	6	7	7	6	6	6	5
3	6	6	7	6	9	7	6	7	7
4	5	7	6	6	9	6	6	6	5
5	8	9	8	7	8	8	7	8	7
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	6	8	7	8	8	6	8	8
8	6	6	6	6	5	6	6	6	6
9	7	7	8	7	6	7	6	8	7
10	6	8	6	7	7	7	5	8	7
11	6	7	6	6	6	7	7	5	7
12	8	6	6	7	6	6	6	6	6
13	8	6	7	6	7	6	6	5	8
14	6	6	8	8	6	6	7	7	6
15	7	8	6	7	7	7	6	7	7
16	6	7	5	6	5	6	6	5	5
17	6	6	7	6	5	7	6	5	6
18	7	6	7	7	8	6	7	5	6
19	7	7	8	6	8	7	6	8	6
20	8	7	5	6	7	7	6	5	6
21	8	8	7	6	5	6	6	6	6
22	7	8	5	6	7	5	6	6	6
23	6	6	5	6	5	7	9	5	6
24	7	6	8	8	7	6	8	7	7
25	6	6	9	8	7	8	6	7	6
Jumlah	168	167	166	165	167	165	159	158	157
rata-rata	6,72	6,68	6,64	6,6	6,68	6,6	6,36	6,32	6,28

Keterangan:

A = Albedo semangka

S = *Strawberry*

**Lampiran 4.7 Data Analisis Kesukaan Tekstur *Jelly Drink* Albedo Semangka-
*Strawberry***

a. Hasil Sifat Organoleptik Tekstur *Jelly Drink* Albedo Semangka-*Strawberry*

Panelis	Rasio Ekstrak Albedo Semangka : <i>Strawberry</i> dan Konsentrasi Karagenan								
	40 A : 60 S			50 A : 50 S			60 A : 40 S		
	0,10%	0,25%	0,40%	0,10%	0,25%	0,40%	0,10%	0,25%	0,40%
1	6	6	8	6	8	8	6	5	5
2	6	7	7	7	7	5	5	4	4
3	6	7	8	7	6	8	5	5	4
4	5	8	7	6	6	5	5	4	4
5	8	8	8	8	8	7	8	8	7
6	5	8	7	6	6	5	5	5	6
7	7	8	7	8	6	7	7	7	4
8	7	7	8	7	7	6	7	5	5
9	5	6	8	7	8	7	5	6	6
10	5	7	8	6	7	8	5	5	7
11	5	6	7	6	5	5	5	5	7
12	6	7	8	7	7	7	5	6	6
13	5	6	7	6	7	8	5	4	5
14	6	8	8	7	5	5	5	7	3
15	7	6	7	6	6	5	5	4	5
16	5	6	8	6	6	5	6	5	5
17	5	7	7	7	5	7	5	7	7
18	5	6	7	6	6	8	6	4	4
19	6	6	8	6	6	6	7	8	5
20	5	6	7	7	6	5	5	5	4
21	7	8	8	7	8	5	6	4	3
22	5	6	7	6	6	5	5	5	4
23	5	6	9	6	6	6	4	6	5
24	6	8	7	6	7	7	6	6	6
25	5	6	7	8	7	5	5	4	5
Jumlah	143	170	188	165	162	155	138	134	126
rata-rata	5,72	6,80	7,52	6,6	6,48	6,2	5,52	5,36	5,04

Keterangan:

A = Albedo semangka

S = *Strawberry*

Lampiran 4.8 Data Analisis Kesukaan Keseluruhan *Jelly Drink* Albedo Semangka-*Strawberry*

a. Hasil Sifat Organoleptik Keseluruhan *Jelly Drink* Albedo Semangka-*Strawberry*

Panelis	Rasio Ekstrak Albedo Semangka : <i>Strawberry</i> dan Konsentrasi Karagenan								
	40 A : 60 S			50 A : 50 S			60 A : 40 S		
	0,10%	0,25%	0,40%	0,10%	0,25%	0,40%	0,10%	0,25%	0,40%
1	8	6	6	7	8	6	7	6	7
2	6	7	6	7	6	7	6	6	6
3	7	8	8	8	7	6	8	6	7
4	6	7	6	6	6	7	5	6	7
5	8	7	7	8	7	8	8	8	8
6	7	6	7	6	6	6	5	6	7
7	8	8	8	7	8	7	6	8	7
8	6	6	7	6	7	6	7	6	6
9	6	6	6	7	7	7	6	6	6
10	7	6	8	6	7	6	6	7	7
11	6	6	7	6	6	6	7	6	6
12	6	6	6	7	6	6	6	6	6
13	7	7	8	7	7	8	8	8	7
14	6	7	7	6	8	6	9	9	6
15	7	7	7	7	7	7	7	7	7
16	6	6	6	6	6	7	5	6	7
17	6	7	7	7	8	6	7	6	6
18	9	8	7	7	6	6	7	6	6
19	6	8	6	8	8	8	7	8	8
20	6	7	6	6	6	7	5	6	7
21	9	7	7	6	6	7	5	6	6
22	8	7	6	6	6	6	5	6	7
23	6	8	6	6	8	8	8	7	6
24	6	7	7	7	6	7	7	6	6
25	8	7	8	8	7	8	9	9	6
Jumlah	171	172	170	168	170	169	166	167	165
rata-rata	6,84	6,88	6,80	6,72	6,80	6,76	6,64	6,68	6,60

Keterangan:

A = Albedo semangka

S = *Strawberry*

Lampiran 4.9 Data Hasil Uji Efektifitas *Jelly Drink Albedo Semangka-Strawberry*

Parameter	BNP	BN	40 : 60		40 : 60		40 : 60		50 : 50		50 : 50		50 : 50	
			0,10%		0,25%		0,40%		0,10%		0,25%		0,40%	
			NE	NH	NE	NH	NE	NH	NE	NH	NE	NH	NE	NH
Chroma	1	0,15	1	0,15	0,84	0,12	0,83	0,12	0,45	0,07	0,39	0,06	0,39	0,06
Sineresis	1	0,15	0,00	0,00	0,01	0,00	0,13	0,02	0,20	0,03	0,34	0,05	0,54	0,08
Organoleptik Warna	1	0,15	1	0,15	0,91	0,13	0,83	0,12	0,80	0,12	0,77	0,11	0,63	0,09
Organoleptik Aroma	0,9	0,13	1	0,13	0,90	0,12	0,87	0,11	0,67	0,09	0,7	0,09	0,57	0,08
Organoleptik Rasa	0,9	0,13	1,00	0,13	0,91	0,12	0,82	0,11	0,73	0,10	0,91	0,12	0,73	0,10
Organoleptik Tekstur	1	0,15	0,27	0,04	0,71	0,10	1,00	0,15	0,63	0,09	0,58	0,09	0,47	0,07
Organoleptik keseluruhan	1	0,15	0,86	0,13	1,00	0,15	0,71	0,11	0,43	0,06	0,71	0,11	0,57	0,08
Total	6,8	1,00	3,93		3,94		3,77		3,49		3,38		3,03	

Parameter	BNP	BN	60 : 40		60 : 40		60 : 40		Nilai Terbaik	Nilai Terjelek
			0,10%		0,25%		0,40%			
			NE	NH	NE	NH	NE	NH		
Chroma	1	0,15	0,08	0,01	0,02	0,00	0	0	6,81	3,04
Sineresis	1	0,15	0,84	0,12	0,91	0,13	1,00	0,15	27,49	41,96
Organoleptik Warna	1	0,15	0,26	0,04	0,06	0,01	0	0	7,44	6,04
Organoleptik Aroma	0,9	0,13	0,27	0,04	0,13	0,02	0	0	6,40	5,20
Organoleptik Rasa	0,9	0,13	0,18	0,02	0,09	0,01	0	0	6,72	6,28
Organoleptik Tekstur	1	0,15	0,19	0,03	0,13	0,02	0	0	7,52	5,04
Organoleptik Keseluruhan	1	0,15	0,14	0,02	0,29	0,04	0	0	6,88	6,60
Total	6,8	1,00	2,35		2,21		2,00			

Lampiran 4.10 Data Hasil Pengujian Sifat Kimia Perlakuan Terbaik *Jelly Drink Albedo Semangka-Strawberry*

Parameter	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-Rata
pH	4,3	4,2	4,2	4,2
Kadar Vitamin C	75,67	73,03	71,22	73,31
Total Asam Sitrat	0,17	0,13	0,12	0,14



Lampiran 4.11 Lampiran Gambar

a. Proses Pembuatan *Jelly Drink* Albedo Semangka-Strawberry



Penimbangan



Penghancuran dengan blender



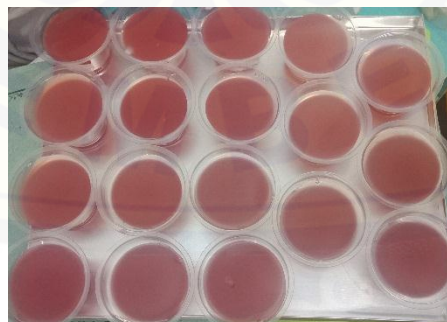
Pemasakan puree



Penyaringan



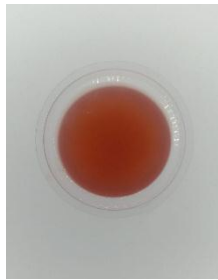
Pemasakan jelly drink



Penuangan



Pendinginan

b. *Jelly Drink* Albedo Semangka-*Strawberry*

A 40:S 60 (K 0,10%)



A 40:S 60 (K 0,25%)



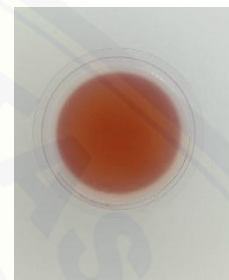
A 40:S 60 (K 0,40%)



A 50:S 50 (K 0,10%)



A 50:S 50 (K 0,25%)



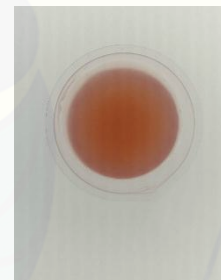
A 50:S 50 (K 0,40%)



A 60:S 40 (K 0,10%)



A 60:S 40 (K 0,25%)



A 60:S 40 (K 0,40%)

Keterangan: A= Albedo Semangka

S= *Strawberry*

c. Pengujian *Jelly Drink* Albedo Semangka-*Strawberry*

1. Sifat Fisik



Pengujian Warna



Pengujian Sineresis

2. Uji Organoleptik



3. Sifat Kimia



Pengujian pH



Pengujian Kadar Vitamin C



Pengujian Total Asam