

15 HC_JELLY DRINK pdf

by - -

Submission date: 17-Mar-2023 07:47PM (UTC-0500)

Submission ID: 2039723705

File name: 15._HC_JELLY_DRINK.pdf (1.12M)

Word count: 13796

Character count: 70157

LAPORAN PENELITIAN

**SIFAT FISIK, KIMIA
DAN ORGANOLEPTIK *JELLY DRINK*
TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL**



OLEH :

Ir. Fadjar Kurnia Hartati, MP. (NIDN : 0711116601)

Hak Cipta Penulis Dilindungi Undang-undang (No. 000108204)

**LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS DR. SOETOMO
SURABAYA**

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul Penelitian : Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Produk *Jelly Drink* Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) Sebagai Pangan Fungsional

2. Tim Peneliti

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Instansi Asal	Alokasi Waktu (jam/bulan)
1	Ir. Fadjar Kurnia Hartati,MP.	Ketua	Tekn. Pertanian	Univ. Dr.Soetomo Surabaya	35
2	Ir. Arlin Besari D.,MP.	Anggota	Tekn. Pertanian	Univ. Dr.Soetomo Surabaya	30

3. Objek Penelitian (jenis material yang akan diteliti dan segi penelitian):

Pengaruh Konsentrasi Karagenan Terhadap Sifat Fisik, Kimia Dan Organoleptik *Jelly Drink* Temulawak

4. Masa Pelaksanaan

Mulai bulan: April tahun: 2017

Berakhir bulan: September tahun: 2017

5. Usulan Biaya DIPA Unitomo: Rp. 7.025.000,00

6. Lokasi Penelitian : Lab. Pengolahan dan Lab. Kimia FP Univ. dr. Soetomo

7. Instansi lain yang terlibat (jika ada, dan uraikan apa kontribusinya)

Jurusan FTI Univ. Trunojoyo Madura penyedia sarana alat penelitian.

8. Temuan yang ditargetkan (penjelasan gejala atau kaidah, metode, teori, atau antisipasi yang dikontribusikan pada bidang ilmu)

Konsentrasi karagenan terbaik untuk menghasilkan *Jelly drink* Temulawak yang mempunyai sifat kimia dan organoleptik yang disukai.

9. Kontribusi mendasar pada suatu bidang ilmu (uraikan tidak lebih dari 50 kata, tekankan pada gagasan fundamental dan orisinal yang akan mendukung pengembangan iptek)

Memanfaatkan temulawak menjadi salah satu produk modern yang bermanfaat untuk kesehatan dan dapat diterima oleh semua masyarakat segala usia.

10. Jurnal ilmiah yang menjadi sasaran (tuliskan nama terbitan berkala ilmiah bereputasi internasional, nasional terakreditasi, atau nasional tidak terakreditasi dan tahun rencana publikasi) *Agriknow*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat serta Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir Penelitian DIPA Universitas Dr. Soetomo ini tepat pada waktunya.

Keberhasilan penyusunan Laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Bahrul Amiq, SH., Mhum, selaku Rektor Universitas Dr. Soetomo Surabaya, beserta jajarannya.
2. Ir. A. Kusyairi, MSi. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Dr. Soetomo Surabaya, beserta jajarannya.
3. Ir. Bambang Sigit S., MP. selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Dr. Soetomo Surabaya.
4. Rekan-rekan Dosen di Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Dr. Soetomo Surabaya.
5. Bapak dan Ibuku, H. M. Soehardi dan Hj. Sri Mastuti, yang selalu memanjatkan doa-doa untuk kelancaran dan kemudahan semua urusanku.
6. Suami dan anak-anakku, yang senantiasa mendukung penuh semua cita-citaku.

Demikian penulis berharap agar Laporan Akhir ini bermanfaat bagi pembaca. Penulis menyadari bahwa Laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharap kritik dan saran demi kesempurnaan Laporan ini.

Surabaya,

Penulis

DAFTAR ISI

	Halama 54
HALAMAN SAMPUL	i
22 ENTITAS DAN URAIAN UMUM	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
RINGKASAN	v
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan masalah	1
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Luaran	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.)	3
2.2. Kandungan Kimia & Khasiat Temulawak	3
2.3. <i>Jelly Drink</i>	5
2.4. Karagenan	5
21 BAB III. METODE PENELITIAN	6
3.1. Tempat dan Waktu	6
3.2. Bahan dan Alat	6
3.3. Metode Penelitian	6
3.4. Pelaksanaan Penelitian	7
3.5. Pengamatan	8
44 3.6. Analisa data	8
BAB IV. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN	9
4.1. Anggaran	9
4.2. Jadwal Kegiatan	9
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	10
5.1. Sifat Fisik	10
5.2. Sifat Organoleptik	15
5.3. Penentuan Perlakuan Terbaik	18
55 5.4. Sifat Kimia	19
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	24
6.1. Kesimpulan	24
6.2. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN-LAMPIRAN	29

DAFTAR TABEL

	Halaman	
Tabel 1.	Kombinasi Perlakuan <i>Jelly drink</i> Temulawak	7
Tabel 2.	Ringkasan Anggaran Biaya Yang Diajukan	9
Tabel 3.	Jadwal Kegiatan Selama Penelitian	10
Tabel 4.	Total Nilai Kesukaan Rasa <i>Jelly Drink</i> Temulawak	16
Tabel 5.	Total Nilai Kesukaan <i>Mouthfeel Jelly Drink</i> Temulawak	18
Tabel 6.	Perlakuan Terbaik Dari Semua Parameter	19
Tabel 7.	Hasil Pengukuran Kadar Kurkuminoid <i>Jelly Drink</i> Temulawak	20
Tabel 8.	Hasil Pengukuran Kadar Fenol <i>Jelly Drink</i> Temulawak Terbaik	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Rimpang Temulawak	3
Gambar 2. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian	8
Gambar 3. Gambar rerata total padatan terlarut ($^{\circ}$ Brix) pada <i>jelly drink</i> temulawak	11
Gambar 4. Gambar rerata sineresis (%) pada <i>jelly drink</i> temulawak	12
Gambar 5. Gambar rerata daya hisap (detik/250 ml <i>jelly drink</i>) pada <i>jelly drink</i> temulawak	13
Gambar 6. Grafik Histogram <i>Jelly Drink</i> Temulawak Terhadap Kesukaan Rasa	15
Gambar 7. Histogram <i>Jelly Drink</i> Temulawak Terhadap Kesukaan <i>Mouthfeel</i> <i>Jelly Drink</i> Temulawak	17
Gambar 8. Aktivitas antioksidan standart vitamin C dan <i>jelly drink</i> temulawak terbaik pada berbagai konsentrasi	22

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1.	Justifikasi Anggaran Penelitian	29
Lampiran 2.	Biodata Peneliti	31
Lampiran 3.	Hasil Pengamatan Sineresis, Daya Hisap dan Total Padatan Terlarut <i>Jelly Drik</i> Temulawak	35
Lampiran 4.	Hasil Analisis Sidik Ragam Data Total Padatan Terlarut, Sineresis dan Daya Hisap <i>Jelly Drink</i> Temulawak	37
Lampiran 5.	Uji Uji Kesukaan Terhadap Rasa	42
Lampiran 6.	Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Rasa	42
Lampiran 7.	Nilai Uji Kesukaan Terhadap <i>Mouthfeel</i> (Tekstur di dalam Mulut)	43
Lampiran 8.	Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik <i>Mouthfeel</i> (Tekstur di dalam Mulut)	44
Lampiran 9.	Uji Pembobotan	45
Lampiran 10.	Lembar Uji Efektifitas Untuk Penentuan Perlakuan Terbaik	47
Lampiran 11	Hasil Analisis Kadar Kurkuminoid Perlakuan Terbaik <i>Jelly Drink</i> Temulawak	48
Lampiran 12.	Hasil Analisis Kadar Fenol Perlakuan Terbaik <i>Jelly Drink</i> Temulawak	50
Lampiran 13.	Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan Sampel	52

**RINGKASAN
PENELITIAN DOSEN PROGRAM STUDI**

**SIFAT FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK PRODUK JELLY
DRINK TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) SEBAGAI
PANGAN FUNGSIONAL**

Produk olahan temulawak yang telah ada dipasaran masih mengasosiasikan temulawak sebagai jamu yang mempunyai rasa dan bau yang kurang disukai, padahal jika dikonsumsi secara rutin dapat memelihara dan meningkatkan kesehatan. Dengan adanya tren bahan pangan berbasis tradisional (*back to nature*) maka perlu adanya paradigma baru yang lebih modern untuk meningkatkan selera mengkonsumsi temulawak melalui diversifikasi produk. Salah satu contoh diversifikasi produk dari temulawak ini adalah *jelly drink*. Keberhasilan dalam pembuatan *jelly drink* sangat ditentukan oleh konsentrasi *gelling agent*, seperti misalnya karagenan dan penambahan gula.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi karagenan dan gula pasir terhadap sifat fisik dan organoleptik *jelly drink* temulawak, mencari perlakuan terbaik, yang selanjutnya *jelly drink* temulawak perlakuan terbaik diuji lanjut kadar kurkumin, kadar fenol dan aktivitas antioksidannya untuk memastikan bahwa produk ini berpotensi sebagai salah satu produk pangan fungsional.

Penelitian dilaksanakan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor konsentrasi karagenan (K) yang terdiri dari 3 level dan faktor konsentrasi gula pasir (G) yang terdiri dari 3 level, masing-masing kombinasi diulang 4 kali sehingga terdapat 36 sampel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata total padatan terlarut berkisar antara 10,5 – 17,2° Brix, rerata sineresis berkisar antara 5,11–7,16 % dan rerata daya hisap berkisar antara 28,17-49,05 detik/50 ml *jelly drink*. Perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan konsentrasi karagenan 1 % dan konsentrasi gula pasir 10 % (K3G1) yang mengandung kurkuminoid sebesar 1,2415 %, kadar fenol *jelly drink* temulawak sebesar 2,2659 mg GAE/g sampel dan mempunyai nilai IC50 sebesar 73 ppm.

Kata kunci : temulawak, karagenan, *jelly drink*, antioksidan

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

47
Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) adalah tanaman yang tumbuh berumpun, yang telah lama dikenal dan dimanfaatkan oleh sebagian masyarakat Indonesia, baik sebagai obat tradisional, sebagai pewarna, ataupun sebagai bahan pangan. Rimpang temulawak mempunyai banyak manfaat, antara lain sebagai antioksidan (Osawa, *et al.*, 1995), antikanker (Aggarwa, *et al.*, 2003), antihepatotoksik (Kamalakkannan, *et al.*, 2005), antiinflamasi (Nurfina, *dkk*, 1997), antiviral (Bourne, *et al.*, 1999), antitumor (Kawamori, *et al.*, 1999), hipokolesterolemik (Rao, 1985), meningkatkan produksi getah empedu dan mampu menekan pembengkakan jaringan (Paryanto dan Srijanto, 2006). 107

Produk olahan temulawak yang telah ada dipasaran berupa jamu, emulsi, sirup, tablet, kapsul dan efervesen. Namun, pada umumnya masyarakat masih mengasosiasikan temulawak sebagai jamu yang mempunyai rasa dan bau yang kurang disukai, padahal jika dikonsumsi secara rutin dapat memelihara dan meningkatkan kesehatan. Dengan adanya tren bahan pangan berbasis tradisional (*back to nature*) maka perlu adanya paradigma baru yang lebih modern untuk meningkatkan selera mengonsumsi temulawak melalui diversifikasi produk. Salah satu contoh diversifikasi produk dari temulawak ini adalah *jelly drink*. Produk *jelly drink* dipilih sebagai pengembangan pengolahan temulawak karena *jelly drink* banyak disukai oleh masyarakat dari segala kalangan usia. Keberhasilan dalam pembuatan *jelly drink* sangat ditentukan oleh konsentrasi *gelling agent*. *Gelling agent* yang umum digunakan dalam pembuatan *jelly drink* adalah karagenan. Menurut Arini (2010), konsentrasi karagenan yang digunakan dalam pembuatan *jelly drink* berbahan dasar buah berkisar antara 0,1-0,2%, namun menurut Sugiarto (2011), penambahan karagenan berkisar antara 0,05 – 0,1%. Menurut Anggraini (2008) bahan lain yang digunakan dalam pembuatan *jelly drink* adalah gula pasir. 23
Gula pasir selain berfungsi sebagai pemberi rasa manis dan sumber energi, juga sebagai *thickener* yang menarik molekul-molekul air bebas sehingga viskositas larutan akan meningkat. dan gula pasir 10-15% dapat menghasilkan *jelly drink* dengan tekstur yang dapat diterima. Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan, penggunaan gula pasir lebih dari 15% pada pembuatan *jelly drink* akan menyebabkan kegagalan dalam pembentukan gel (matriks karagenan hancur sehingga tekstur menjadi lebih kental dan sulit dihisap), sedangkan 60

konsentrasi gula pasir kurang dari 10% menyebabkan pembentukan gel yang tidak sempurna (matriks gel rapuh dan mudah dihisap).

⁸⁵ Berdasarkan kenyataan di atas maka sangat perlu dilakukan penelitian untuk menentukan konsentrasi karagenan dan gula pasir yang tepat untuk menghasilkan *jelly drink* temulawak yang mempunyai sifat fisik dan organoleptik yang bisa diterima konsumen. Selanjutnya *jelly drink* temulawak perlakuan terbaik diuji lanjut kadar kurkumin, kadar fenol dan aktivitas antioksidannya untuk memastikan bahwa produk ini berpotensi sebagai salah satu produk pangan fungsional.

1.2. Perumusan Masalah

- ✚ Bagaimana pengaruh konsentrasi karagenan dan gula pasir terhadap sifat fisik *jelly drink* temulawak yang dihasilkan?
- ✚ Bagaimana pengaruh konsentrasi karagenan dan gula pasir terhadap sifat organoleptik (rasa dan *mouthfeel*) *jelly drink* temulawak yang dihasilkan?
- ✚ Kombinasi perlakuan apa yang merupakan perlakuan terbaik?
- ✚ Berapakah kadar kurkuminoid dan kadar fenol *jelly drink* temulawak terbaik?
- ✚ Bagaimana aktivitas antioksidan *jelly drink* temulawak terbaik?

⁷⁷ 1.3. Tujuan Penelitian

⁹⁶ Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi karagenan dan gula pasir terhadap sifat fisik dan organoleptik *jelly drink* temulawak, dan mencari perlakuan yang tepat agar menghasilkan *jelly drink* temulawak dengan sifat fisik yang baik dan diterima secara organoleptik. Selanjutnya *jelly drink* temulawak perlakuan terbaik diuji lanjut kadar kurkumin, kadar fenol dan aktivitas antioksidannya untuk memastikan bahwa produk ini berpotensi sebagai salah satu produk pangan fungsional.

1.4. Luaran

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi adanya bahan pangan lokal yang selama ini dianggap jamu menjadi produk modern yang sangat bermanfaat untuk kesehatan. Hasil penelitian ini akan dipublikasikan pada jurnal ber-ISSN Heuristic

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)

6 Temulawak merupakan tanaman khas Indonesia yang memiliki potensi luar biasa, karena termasuk salah satu jenis temu-temuan yang paling banyak digunakan orang sebagai tanaman obat-obatan, bahkan konon tanaman ini memiliki kegunaan setara dengan ginseng Korea. Tidak heran, banyak orang menganggap temulawak sebagai ginsengnya Indonesia (Kartasapoetra, 2006).



Gambar 1. Rimpang Temulawak

19 Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) adalah salah satu tumbuhan obat keluarga *Zingiberaceae* yang banyak tumbuh dan digunakan sebagai bahan baku obat tradisional di Indonesia (Sidik *et al.* 1992; Prana 2008). Tumbuhan temulawak secara empiris banyak digunakan sebagai obat tunggal maupun campuran. Terdapat lebih dari 50 resep obat tradisional menggunakan temulawak (BPOM, 2004). Eksistensi temulawak sebagai tumbuhan obat telah lama diakui, terutama dikalangan masyarakat Jawa. Rimpang temulawak merupakan bahan pembuatan obat tradisional yang paling utama. Kasiat temulawak sebagai upaya pemelihara kesehatan, disamping sebagai upaya peningkatan kesehatan atau pengobatan penyakit. 32 Temulawak sebagai obat atau bahan obat tradisional akan menjadi tumpuan harapan bagi pengembangan obat tradisional Indonesia sebagai sediaan fitoterapi yang kegunaan dan keamanan dapat dipertanggungjawabkan (Sidik *et al.* 1992).

2.2. Kandungan Kimia dan Khasiat Temulawak

92 Kandungan kimia rimpang temulawak dapat dibedakan atas beberapa komponen, yaitu :

1. Pati,

Fraksi pati merupakan kandungan terbesar dalam temulawak, jumlahnya bervariasi antara 48-54% tergantung dari ketinggian tempat tumbuh. Makin tinggi tempat tumbuh

maka kadar patinya semakin rendah dan kadar minyaknya semakin tinggi. Pati temulawak mengandung zat gizi antara lain karbohidrat, protein dan lemak serta serat kasar mineral seperti kalium (K), natrium (Na), magnesium (Mg), zat besi (Fe), mangan (Mn) dan kadmium (Cd).

Pati berbentuk serbuk, warna putih kekuningan karena mengandung spora kurkuminoid, mempunyai bentuk bulat telur sampai lonjong dengan salah satu ujungnya persegi, ukuran antara 33-100 μm dengan ukuran rerata 60 μm , letak hilus tidak sentral, terdapat lamela yang tidak konsentris. Bentuk pati temulawak ini demikian khasnya, sehingga digunakan sebagai salah satu unsur pengenalan untuk identifikasi simplisia rimpang temulawak.

2. Kurkuminoid

Kurkuminoid rimpang temulawak adalah suatu zat yang terdiri dari campuran komponen senyawa yang bernama kurkumin, demetoksikurkumin, dan bisdemetoksikurkumin. Kurkuminoid mempunyai warna kuning atau kuning jingga, berbentuk serbuk dengan rasa sedikit pahit, larut dalam aseton, alkohol, asam asetat glasial, dan alkali hidroksida. Kurkuminoid tidak larut dalam air dan dietileter, mempunyai aroma khas dan tidak bersifat toksik. Kandungan kurkuminoid dalam temulawak sebesar 1-2% (Kiswanto, 2005).

Kurkuminoid berkhasiat menetralkan racun, menghilangkan rasa nyeri sendi, meningkatkan sekresi empedu, menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida darah, antibakteri, mencegah terjadinya perlemakan dalam sel-sel hati dan sebagai antioksidan penangkal senyawa-senyawa radikal bebas yang berbahaya.

3. Minyak Atsiri

Minyak atsiri berupa cairan berwarna kuning atau kuning jingga, berbau aromatik tajam. Komposisinya tergantung pada umur rimpang, tempat tumbuh, teknik isolasi, teknik analisis dan perbedaan klon varietas. Kandungan minyak atsiri pada rimpang temulawak sebesar 3-12%. Minyak atsiri temulawak mengandung *phelandren*, *kamfer*, *borneol*, *xanthorizol*, *turmerol* dan *sineal*. Minyak atsiri temulawak terdiri atas 32 komponen yang secara umum bersifat meningkatkan produksi getah empedu dan mampu menekan pembengkakan jaringan. Paduan antara kurkuminoid dan minyak atsiri mempunyai

kemampuan mempercepat regenerasi sel-sel hati yang mengalami kerusakan akibat pengaruh racun kimia.

Temulawak memiliki beberapa efek farmakologi, antara lain ⁷ hepatoprotektor (mencegah penyakit hati), menurunkan kadar kolesterol, anti inflamasi (anti radang), laksatif (pencahar), diuretik (peluruh kencing), dan menghilangkan nyeri sendi (Mahendra, 2005). Manfaat lainnya yaitu meningkatkan nafsu makan, melancarkan ASI, dan membersihkan darah (Rukmana, 2004).

Selain dimanfaatkan sebagai jamu dan obat, temulawak juga dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat dengan mengambil patinya, kemudian diolah menjadi bubur makanan untuk bayi dan orang-orang yang mengalami gangguan pencernaan (Sastrapradja, 1981). Di sisi lain, temulawak juga mengandung senyawa beracun yang dapat mengusir nyamuk, karena tumbuhan tersebut menghasilkan minyak atsiri yang mengandung ¹⁰⁶ linalool dan geraniol yaitu golongan fenol yang mempunyai daya repellan nyamuk *Aedes aegypti* (Ningsih, 2008).

Berdasarkan manfaat tersebut di atas maka temulawak sangat potensi untuk dikembangkan menjadi berbagai olahan seperti jamu, emulsi, sirup, tablet, kapsul, efervesen., *jelly drink* dan lain sebagainya.

2.3. Jelly drink

Jelly drink adalah produk berbentuk gel dan dapat dengan mudah dikonsumsi dengan cara dihisap. Bahan baku *jelly drink* umumnya adalah ekstrak buah-buahan atau campuran air dan *essence* dengan tingkat keasaman yang cukup tinggi karena kandungan asam organik yang secara alami terdapat dalam buah maupun penambahan asam sitrat yang berfungsi sebagai pengatur keasaman dan memperkuat flavor (Emerton, 2003). Tingkat keasaman akan ²³ mempengaruhi pembentukan gel oleh *gelling agent*. *Gelling agent* yang umum digunakan dalam pembuatan *jelly drink* adalah karagenan.

Jelly drink merupakan salah satu pangan inovatif berbentuk minuman berupa *jelly* (Noer, 2006). Dalam pembuatan *jelly drink* tingkat keasaman, gula dan pektin merupakan faktor yang sangat mempengaruhi tekstur serta proses pembentukan gel dari produk *jelly drink* (Wibowo, 2009). Dimungkinkan terjadi efek sinergis antara tingkat kematangan buah dan proporsi penambahan gula dalam pembentukan gel karena dengan adanya penambahan gula lebih dari 10% dapat membentuk tekstur *jelly drink* yang kokoh (Doublie dan Cuvelier, 1996). Hal tersebut terjadi karena sistem gel yang membentuk *jelly drink* merupakan interaksi

76

dari berbagai komponen dalam sari buah seperti pektin, gula dan asam organik alami serta gula dan karagenan yang ditambahkan. Pektin dan karagenan merupakan kelompok hidrokoloid bermuatan negatif (Thomas, 1999). Pada campuran hidrokoloid yang bermuatan negatif, gel akan terbentuk pada kondisi asam dan gula yang ditambahkan akan membentuk struktur gel yang kokoh (Belitz dan Gosch, 1987).

2.4. Karagenan

Karagenan bersifat mudah larut dalam air panas 60°C, stabil pada rentang pH yang luas, serta mudah didapatkan (Therkelsen, 1993). Menurut Therkelsen (1993), stabilitas optimal karagenan diperoleh pada pH 9,0 dan akan terjadi degradasi dengan cepat pada pH di bawah 3,0-4,0. Produk *dessert* berbentuk gel umumnya memiliki pH sekitar 3,8 (Therkelsen, 1993) sehingga kemungkinan karagenan yang ditambahkan telah mulai mengalami degradasi. Menurut Arini (2010), konsentrasi karagenan yang digunakan dalam pembuatan *jelly drink* berbahan dasar buah berkisar antara 0,1-0,2%. Tekstur *jelly drink* selain dipengaruhi oleh *gelling agent*, juga dipengaruhi oleh konsentrasi kation dalam larutan (Therkelsen, 1993).

2.5. Gula

60

Menurut Anggraini (2008) bahan lain yang digunakan dalam pembuatan *jelly drink* adalah gula pasir. Gula pasir selain berfungsi sebagai pemberi rasa manis dan sumber energi, juga sebagai *thickener* yang menarik molekul-molekul air bebas sehingga viskositas larutan akan meningkat. dan gula pasir 10-15% dapat menghasilkan *jelly drink* dengan tekstur yang dapat diterima. Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan, penggunaan gula pasir lebih dari 15% pada pembuatan *jelly drink* akan menyebabkan kegagalan dalam pembentukan gel (matriks karagenan hancur sehingga tekstur menjadi lebih kental dan sulit dihisap), sedangkan konsentrasi gula pasir kurang dari 10% menyebabkan pembentukan gel yang tidak sempurna (matriks gel rapuh dan mudah dihisap).

Menurut Yanto (2015) pengujian terhadap minuman *jelly* dengan menggunakan berbagai jenis gula yang berbeda-beda yaitu gula kelapa cair, gula kelapa cetak, gula pasir. Dan faktor yang kedua adalah konsentrasi terdiri dari 3 taraf yaitu 14%, 15%, dan 16% ,hasil penelitian menunjukan bahwa jenis gula dan konsentrasi dapat berpengaruh terhadap viskositas, warna, tingkat kemanisan, aroma khas gula, dan tekstur *jelly drink*. Konsentrasi gula berpengaruh terhadap sineresis, viskositas, dan tingkat kemanisan *jelly drink*. Secara umum kombinasi perlakuan berbagai jenis konsentrasi tidak mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen

105

terhadap minuman *jelly*, produk yang paling tidak disukai adalah penggunaan gula kelapa cair dengan konsentrasi 14%.

2.6. Antioksidan

Temulawak merupakan salah satu sumber antioksidan alami. ²⁴ Antioksidan adalah senyawa kimia yang dapat menyumbangkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas, sehingga radikal bebas tersebut dapat diredam (Suhartono, 2002). ² Antioksidan alami mampu melindungi tubuh terhadap kerusakan yang disebabkan spesies oksigen reaktif, mampu menghambat terjadinya penyakit degenerative serta mampu menghambat peroksidasi lipid pada makanan. Meningkatnya minat untuk mendapatkan antioksidan alami terjadi beberapa tahun terakhir ini. Antioksidan alami umumnya mempunyai gugus hidroksi dalam struktur molekulnya (Sunarni, 2005). ³⁴ Tubuh manusia tidak mempunyai cadangan antioksidan dalam jumlah berlebih, sehingga jika terjadi paparan radikal berlebih maka tubuh membutuhkan ²⁸ antioksidan eksogen. Adanya kekhawatiran akan kemungkinan efek samping yang belum diketahui dari antioksidan sintetik menyebabkan antioksidan alami menjadi alternatif yang sangat dibutuhkan (Rohdiana, 2001).

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini rencana dilaksanakan selama 5 bulan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Laboratorium Kimia dan Biokimia Fakultas Pertanian Universitas Dr. Soetomo Surabaya dan Laboratorium Biokimia FTI Universitas Trunojoyo Madura.

91

3.2. Bahan dan Alat

Bahan dalam penelitian ini adalah temulawak yang dibeli di Pasar Wonokromo Surabaya, karagenan, gula pasir, natrium sitrat, aquadest dan bahan penunjang lainnya. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini NaOH, 20% Na_2CO_3 , 0.10 mL Folin-Ciocalteu, standart asam galat, standart kurkuminoid, DPPH, standart vitamin C, aluminium chloride, NaNO_2 , metanol dan alkohol.

17

Alat-alat penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah mortal, timbangan analitik, pipet tetes, pengaduk, saringan, beaker glass, corong, kertas saring, biuret, blender, pengaduk, alat pengukur daya hisap, *Flame Photometer* (BWB-XP), pH meter (microBENCH T12100), refraktometer (ATAGO NAR-1TLiquid) dan spektrofotometer.

62

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental laboratorium. Dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang dilakukan secara langsung terhadap gejala subjek yang diteliti dalam situasi sebenarnya maupun dalam situasi buatan dalam bentuk kegiatan percobaan (Surachmad,1994). Penelitian dilaksanakan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor yaitu

15

Faktor I: konsentrasi karagenan (K) yang terdiri dari 3 level, yaitu:

116

K1 = konsentrasi karagenan 0,50 % (b/b)

K2 = konsentrasi karagenan 0,75% (b/b)

K3 = konsentrasi karagenan 1 % (b/b)

4

Faktor II: konsentrasi gula (G) yang terdiri dari 3 level, yaitu:

G1 = konsentrasi gula 10 % (b/b)

G2 = konsentrasi gula 12,5 % (b/b)

G3 = konsentrasi gula 15 % (b/b)

Dari kombinasi perlakuan tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan masing-masing kombinasi perlakuan tersebut, diulang 4 kali sehingga terdapat 36 sampel. Adapun kombinasi perlakannya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan *Jelly drink* Temulawak

Gula (%)	Karagenan (%)		
	K1	K2	K3
G1	K1G1	K2G1	K3G1
G2	K1G2	K2G2	K3G2
G3	K1G3	K2G3	K3G3

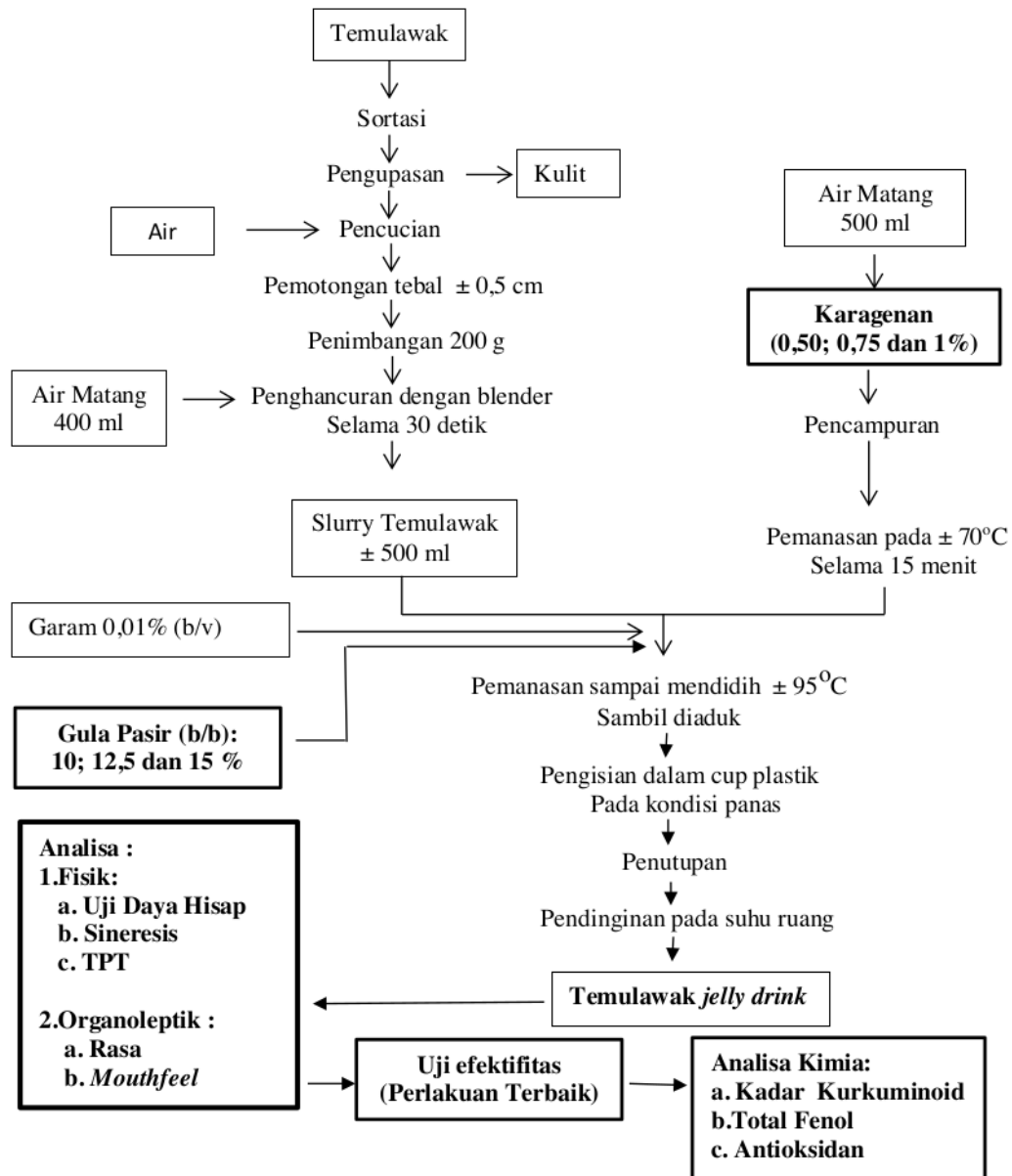
3.4. Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengamatan sifat kimia (total fenol dan antioksidan), uji fisik (total padatan terlarut, daya hisap dan sineresis) serta uji organoleptik/uji kesukaan (rasa dan *mouthfeel*) (Sudarmadi, dkk. 1997; Apriyantono, dkk. 1989).

3.5. Analisa Data

Dari hasil penelitian dianalisa secara statistik dengan analisa sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji beda nyata Tukey untuk pengamatan yang menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha = 0,05$). Sedangkan untuk data organoleptik menggunakan Hedonic Scale kemudian dianalisa dengan metode Friedman (Rahayu, 2001). Dan untuk pemilihan perlakuan terbaik dengan menggunakan metode De Garmo (De Garmo *et al.*, 1984).

3.6. Pelaksanaan Penelitian



Gambar 2. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian (Prayogo yang dimodifikasi, 2007).

BAB 4. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

4.1. Anggaran

Penelitian ini didesain sesuai ketentuan yang telah ditetapkan oleh pihak pendukung dana khususnya penelitian yang memiliki luaran untuk mengetahui konsentrasi karagenan yang terbaik untuk menghasilkan temulawak *jelly drink* yang mempunyai sifat kimia dan organoleptic yang disukai konsumen. Jadwal penelitian dirancang dalam waktu relatif singkat yaitu sekitar lima bulan, sehingga dalam kurun waktu lima bulan hasil penelitian ini sudah memperoleh data konsentrasi karagenan yang terbaik dalam pembuatan temulawak *jelly drink*. Anggaran biaya penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Ringkasan Anggaran Biaya Yang Diajukan

No	Komponen Biaya	Jumlah Biaya(Rp)
1	Honor Tim Peneliti	-
2	Bahan Habis pakai dan Peralatan Penunjang	6.525.000
3	Perjalanan	-
4	Sewa	500.000
	Jumlah	7.025.000

4.2. Jadwal Kegiatan

Jadwal penelitian ini meliputi kegiatan yang terencana dan terprogram mulai dari memilih topik, penentuan tim peneliti, survey awal terhadap obyek penelitian, menyusun proposal penelitian, pembuatan produk, rancangan percobaan, pengumpulan data, *focus group discussion* (FGD), penyusunan laporan dan sosialisasi hasil penelitian melalui publikasi karya ilmiah.

Tabel 3. Jadwal Kegiatan Selama Penelitian

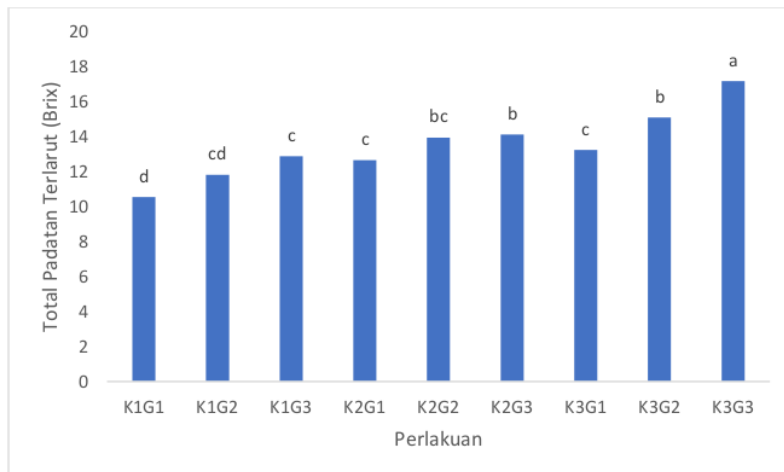
KEGIATAN	MINGGU																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Koordinasi	■																			
Pengambilan sampel		■																		
Pembuatan Produk			■	■																
Analisa sifat kimia dan organoleptik					■	■	■	■	■	■	■	■								
Pengolahan data												■	■							
Penyusunan laporan														■	■	■	■	■	■	
Pengiriman laporan																			■	■

BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Sifat Fisik

Total Padatan Terlarut

Dari hasil penelitian diperoleh rerata total padatan terlarut berkisar antara 10,5 – 17,2° Brix (Lampiran 5). Nilai rerata total padatan terlarut pada berbagai perlakuan dari *jelly drink* temulawak dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Gambar rerata total padatan terlarut (°Brix) pada *jelly drink* temulawak akibat perlakuan konsentrasi karagenan (%) dan sitrat (%). (Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata, sedangkan angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata (DMRT 5%))

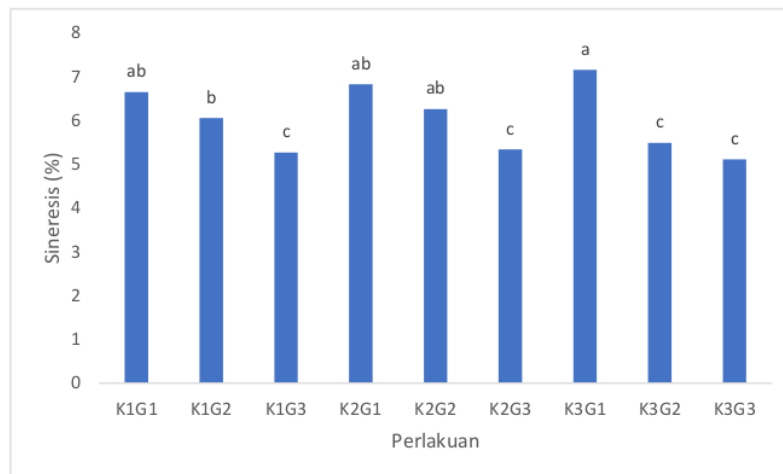
Berdasarkan Gambar 3 di atas menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi karagenan dan konsentrasi gula yang digunakan maka semakin tinggi pula total padatan terlarut yang dihasilkan. Total padatan terlarut tertinggi yaitu sebesar 17,2° Brix terdapat pada kombinasi perlakuan konsentrasi karagenan 1 % dan konsentrasi gula 5 %, sedangkan total padatan terlarut terendah terdapat pada kombinasi perlakuan konsentrasi karagenan 0,5 % dan konsentrasi gula 10 %. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi karagenan, konsentrasi gula dan interaksi keduanya pada pembuatan *jelly drink* temulawak berpengaruh sangat nyata ($p = 0 < p = 0,05$) terhadap total padatan terlarut *jelly drink* temulawak. Hal ini karena karagenan bersifat mudah larut dalam air panas 60°C, stabil pada rentang pH yang luas, serta mudah didapatkan (Therkelsen, 1993). Total gula merupakan komponen dominan dalam total padatan terlarut (Ratnaningtyas, 2006). Semakin tinggi proporsi gula yang ditambahkan maka total

padatan terlarut dalam *jelly drink* akan semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah gula. Hal ini dikarenakan gula memiliki daya larut yang tinggi sehingga kandungan padatan terlarut akan semakin tinggi seiring dengan semakin banyaknya proporsi penambahan gula yang ditambahkan (Buckle *et al.*, 2009).

27 Sineresis

Sineresis adalah peristiwa keluarnya air dari gel, salah satu penyebab sineresis adalah kontraksi pada gel akibat terbentuknya ikatan-ikatan baru antara polimer dari struktur gel (Sunanto 1995).

Dari hasil penelitian diperoleh rerata sineresis berkisar antara 5,11–7,16 % (Lampiran 5). Nilai rerata sineresis pada berbagai perlakuan dari *jelly drink* temulawak dapat dilihat pada Gambar 4 berikut



Gambar 4. Gambar rerata sineresis (%) pada *jelly drink* temulawak akibat perlakuan konsentrasi karagenan (%) dan sitrat (%). (Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata, sedangkan angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata (DMRT 5%))

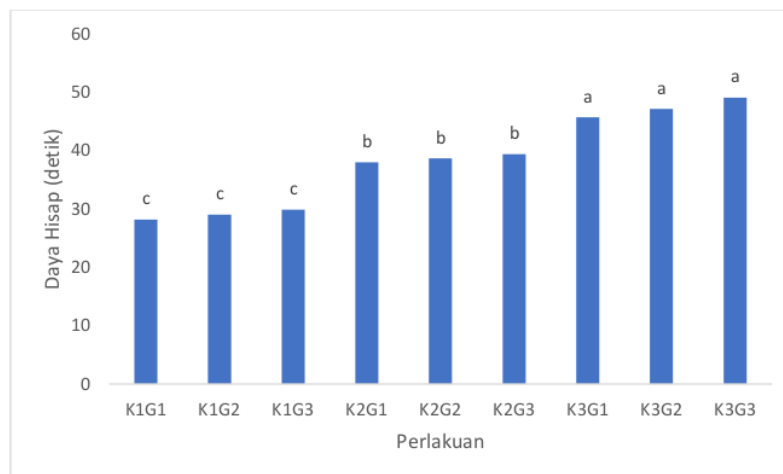
Rerata sineresis tertinggi yaitu sebesar 7,6 % terdapat pada kombinasi perlakuan konsentrasi karagenan 1 % dan konsentrasi gula 10 %, sedangkan rerata sineresis terendah terdapat pada kombinasi perlakuan konsentrasi karagenan 1 % dan konsentrasi gula 15 %. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pada konsentrasi karagenan 0,5 % dan 0,75 %, tidak berbeda nyata ($p = 0,67 > p = 0,05$) terhadap rerata sineresis *jelly drink* temulawak. Namun berbeda nyata pada konsentrasi 1 % (Lampiran 6). Penambahan gula pada pembuatan *jelly drink* temulawak, berpengaruh nyata ($p = 0 < p =$

0,05) terhadap rerata sineresis *jelly drink* temulawak. Interaksi konsentrasi karagenan dan konsentrasi gula terhadap sineresis menunjukkan tidak berbeda nyata ($p = 0,409 > p = 0,05$). Hal ini karena dalam pembuatan *jelly drink* tingkat keasaman, gula dan pektin merupakan faktor yang sangat mempengaruhi tekstur serta proses pembentukan gel dari produk *jelly drink* (Wibowo, 2009). Proporsi gula yang ditambahkan bergantung pada jenis pektin yang digunakan serta kondisi keasaman (pH). Semakin banyak gula yang ditambahkan maka semakin sedikit molekul air yang tertahan pada sistem sehingga gel yang terbentuk semakin kokoh (Meyer, 1978) sehingga terjadinya sineresis semakin rendah.

Belitzh dan Gocsh (1987) menambahkan bahwa penambahan gula pasir juga berpengaruh juga terhadap nilai sineresis minuman *jelly* dikarenakan gula pasir dapat menaikkan pH dan hal itu mengakibatkan ikatan *double helix* yang terbentuk akan semakin kuat.

Daya Hisap

Dari hasil penelitian diperoleh rerata daya hisap berkisar antara 28,17- 49,05 detik/50 ml *jelly drink* (Lampiran 5). Nilai rerata daya hisap pada berbagai perlakuan dari *jelly drink* temulawak dapat dilihat pada Gambar 5 berikut



Gambar 5. Gambar rerata daya hisap (detik/250 ml *jelly drink*) pada *jelly drink* temulawak akibat perlakuan konsentrasi karagenan (%) dan sitrat (%). (Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata, sedangkan angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata (Tukey 5%)

Rerata daya hisap tertinggi yaitu sebesar 49,05 detik/250 ml *jelly drink* terdapat pada kombinasi perlakuan konsentrasi karagenan 1 % dan konsentrasi gula 15 %, sedangkan rerata daya hisap terendah terdapat pada kombinasi perlakuan konsentrasi karagenan 0,5 % dan konsentrasi gula 10 %. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi karagenan dan konsentrasi gula berbeda nyata ($p = 0 < p = 0,05$) terhadap rerata daya hisap *jelly drink* temulawak (Lampiran 6). Namun tidak berbeda nyata ($p = 0,51 > p = 0,05$) pada interaksi antara konsentrasi karagenan dan konsentrasi gula terhadap daya hisap *jelly drink* temulawak. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Achayadi dkk (2016) yang menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi karagenan dan gula tidak berbeda nyata pada pembuatan jelly black mulberry. Menurut Wibowo (2009), tingkat keasaman, gula dan pektin merupakan faktor yang sangat mempengaruhi tekstur serta proses pembentukan gel dari produk *jelly drink*.

Daya hisap produk jelly drink berhubungan erat dengan viskositas. Viskositas adalah derajat kekentalan suatu produk pangan. Viskositas suatu hidrokolloid dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu konsentrasi karagenan, temperatur, jenis karagenan, berat molekul dan adanya molekul-molekul lain. Kekentalan adalah suatu sifat cairan yang berhubungan erat dengan hambatan untuk mengalir, dimana makin tinggi kekentalan maka makin besar hambatannya. Kekentalan didefinisikan sebagai gaya yang diperlukan untuk menggerakkan secara berkesinambungan suatu permukaan datar melewati permukaan datar lain dalam kondisi mapan tertentu bila ruang diantara permukaan tersebut diisi dengan cairan yang akan ditentukan kekentalannya (Belitzh dan Gosh, 1987).

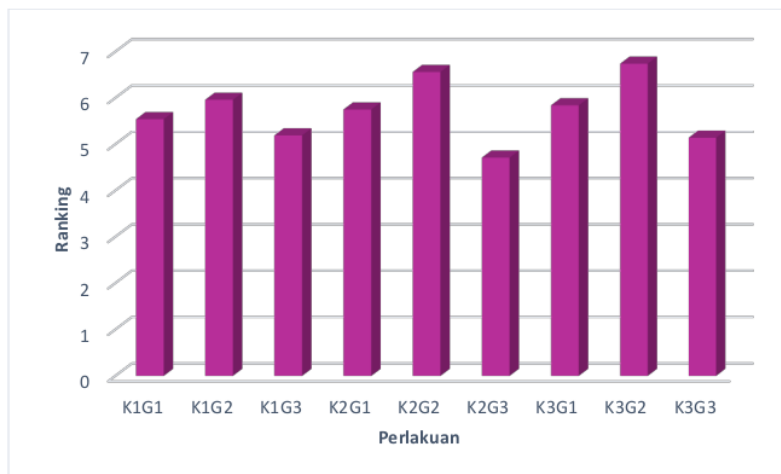
5.2. Sifat Organoleptik (Kesukaan)

Nilai penerimaan konsumen terhadap produk dapat diketahui dengan melakukan uji organoleptik meliputi uji sensoris meliputi parameter uji rasa dan kerenyahan. Uji sensoris ini dilakukan dengan partisipasi 40 orang panelis tidak terlatih dengan menggunakan “Hedonic Scale Scoring” melalui 7 skala numerik yang mewakili tingkat kesukaan konsumen terhadap produk berdasarkan parameter uji.

Uji Kesukaan Rasa

Hasil uji organoleptik rasa diperoleh rerata kesukaan panelis antara 4,81 (suka) sampai 6,74 (amat sangat suka) (Lampiran 7). Hasil analisis ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa ada pengaruh ($\alpha = 0,05$) konsentrasi karagenan dan gula pasir

terhadap kesukaan panelis pada rasa *jelly drink* yang dihasilkan. Data histogram mengenai rerata kesukaan konsumen terhadap rasa produk untuk masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Histogram *Jelly Drink* Temulawak Terhadap Kesukaan Rasa Akibat Perlakuan Konsentrasi Karagenan dan Gula Pasir

Gambar 6 memperlihatkan bahwa total ranking kesukaan panelis terhadap rasa *Jelly Drink* Temulawak akibat perlakuan konsentrasi karagenan dan gula pasir yang berbeda mengalami peningkatan maupun penurunan. Pada perlakuan konsentrasi karagenan 0,75 % dan konsentrasi gula pasir 12,5 % diperoleh nilai tertinggi kesukaan panelis terhadap rasa *Jelly Drink* Temulawak. Sedangkan ranking panelis terendah diperoleh pada perlakuan konsentrasi karagenan 0,75 % dan konsentrasi gula pasir 15 %. Menurut Kumalaningsih (1986), rasa suatu bahan pangan dapat berasal dari bahan pangan itu sendiri dan apabila telah mendapat perlakuan atau pengolahan, maka rasanya dapat dipengaruhi bahan-bahan yang ditambahkan selama proses pengolahan. Hal ini kemungkinan karena pada konsentrasi gula tertinggi (15%) dianggap terlalu manis oleh sebagian besar panelis.

Berdasarkan hasil uji lanjut Friedman (Lampiran 8) diketahui bahwa terdapat interaksi perlakuan konsentrasi karagenan dan gula pasir ($\alpha = 0,05$) terhadap rerata nilai rasa *Jelly Drink* Temulawak. Total ranking nilai kesukaan panelis terhadap rerata nilai rasa *Jelly Drink* Temulawak dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Total Nilai Kesukaan Rasa *Jelly Drink* Temulawak Akibat Perlakuan Konsentrasi Karagenan dan Gula Pasir

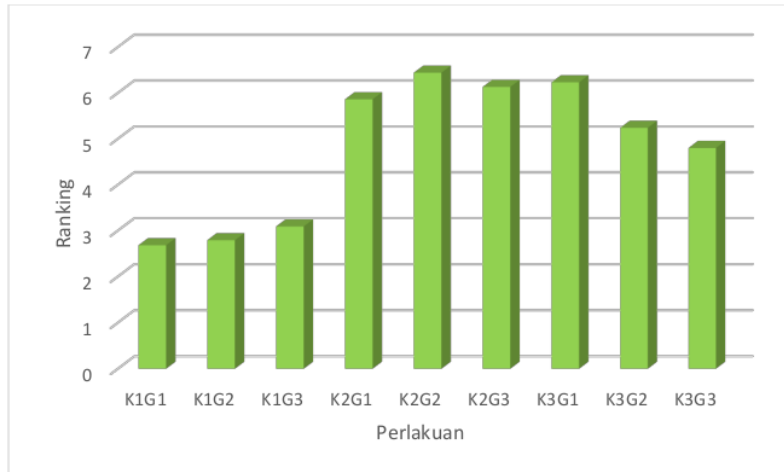
Perlakuan (Karagenan : Gula Pasir) %	Rerata
0,50 : 10	5,74 bc
0,50 : 12,5	5,96 cd
0,50 : 15	5,29 abc
0,75 : 10	5,75 bc
0,75 : 12,5	6,56 de
0,75 : 15	4,81 a
1,00 : 10	6,09 c
1,00 : 12,5	6,74 e
1,00 : 15	5,14 ab
(Ri-Rj)	3,26

Keterangan” *) Total rangking yang disertai dengan notasi yang berbeda berarti berbeda nyata ($\alpha = 0,05$)

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa perlakuan konsentrasi karagenan 1 % dan konsentrasi gula 12,5% memiliki total rangking nilai kesukaan tertinggi terhadap rasa *Jelly Drink* Temulawak. Sedangkan rerata nilai kesukaan terendah terdapat pada perlakuan konsentrasi karagenan 0,75 % dan konsentrasi gula 15% Hal ini terjadi karena ada hubungan antara rasa dengan perlakuan yang diberikan. Semakin tinggi konsentrasi gula pasir maka semakin tidak disukai. Faktor mutu yang penting dari produk *Jelly Drink* adalah rasa, khususnya rasa manis. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti senyawa kimia, suhu, dan interaksi dengan komponen rasa yang lainnya. Berbagai senyawa kimia menumbuhkan rasa yang berbeda. Rasa manis ditimbulkan oleh senyawa organik alifatik yang mengandung gugus OH- seperti alkohol, beberapa asam amino dan gliserol. Rasa asam disebabkan oleh ion H+. Sumber rasa manis yang utama adalah gula pasir, sumber rasa asam adalah asam sitrat, sedangkan kandungan serat menimbulkan (*Mouth Feel*) rasa berisi (Winarno, 1992).

Uji Kesukaan *Mouthfeel* (Tekstur di dalam Mulut)

Hasil uji organoleptik *Mouthfeel* diperoleh rerata kesukaan panelis antara 2,78 (agak tidak suka) sampai 6,44 (amat sangat suka) (Lampiran 9). Hasil analisis ragam (Lampiran 10) menunjukkan bahwa ada pengaruh ($\alpha = 0,05$) konsentrasi karagenan dan gula pasir terhadap kesukaan panelis pada *Mouthfeel jelly drink* yang dihasilkan. Data histogram mengenai rerata kesukaan konsumen terhadap rasa produk untuk masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Histogram *Jelly Drink* Temulawak Terhadap Kesukaan *Mouthfeel Jelly Drink* Temulawak Akibat Perlakuan Konsentrasi Karagenan dan Gula Pasir

Gambar 7 memperlihatkan bahwa total ranking kesukaan panelis terhadap *Mouthfeel Jelly Drink* Temulawak akibat perlakuan konsentrasi karagenan dan gula pasir yang berbeda mengalami peningkatan maupun penurunan. Pada perlakuan konsentrasi karagenan 0,75 % dan konsentrasi gula pasir 12,5 % diperoleh nilai tertinggi kesukaan panelis terhadap *Mouthfeel Jelly Drink* Temulawak. Sedangkan ranking panelis terendah diperoleh pada perlakuan konsentrasi karagenan 0,50 % dan konsentrasi gula pasir 10 %. Menurut Kumalaningsih (1986), rasa suatu bahan pangan dapat berasal dari bahan pangan itu sendiri dan apabila telah mendapat perlakuan atau pengoahan, maka rasanya dapat dipengaruhi bahan-bahan yang ditambahkan selama proses pengolahan. Hal ini kemungkinan karena pada konsentrasi karagenan terendah (0,5%) menghasilkan gel yang kurang kompak sehingga tidak disukai oleh sebagian besar panelis.

Berdasarkan hasil uji lanjut Friedman (Lampiran 10) diketahui bahwa terdapat interaksi perlakuan konsentrasi karagenan dan gula pasir ($\alpha = 0,05$) terhadap rerata nilai *Mouthfeel Jelly Drink* Temulawak. Total ranking nilai kesukaan panelis terhadap terhadap rerata nilai rasa *Jelly Drink* Temulawak dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Total Nilai Kesukaan *Mouthfeel Jelly Drink* Temulawak Akibat Perlakuan Konsentrasi Karagenan dan Gula Pasir

Perlakuan (Karagenan : Gula Pasir) %	Rerata
0,50 : 10	2,78 b
0,50 : 12,5	2,79 c
0,50 : 15	3,09 a
0,75 : 10	5,86 b
0,75 : 12,5	6,44 c
0,75 : 15	6,16 a
1,00 : 10	6,23 c
1,00 : 12,5	5,24 c
1,00 : 15	4,80 a
(Ri-Rj)	3,26

Keterangan” *) Total ranking yang disertai dengan notasi yang berbeda berarti berbeda nyata ($\alpha = 0,05$)

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa perlakuan konsentrasi karagenan 0,75 % dan konsentrasi gula 12,5% memiliki total ranking nilai kesukaan tertinggi terhadap *mouthfeel jelly drink* temulawak. Sedangkan rerata nilai kesukaan terendah terdapat pada perlakuan konsentrasi karagenan 0,50 % dan konsentrasi gula 10 % Hal ini terjadi karena ada hubungan antara *mouthfeel jelly drink* temulawak dengan perlakuan yang diberikan. Yang dimaksud *Mouthfeel* disini adalah tekstur saat ada di dalam mulut.

5.3. Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dapat dilakukan dengan menggunakan metode uji efektifitas atau pembobotan yang ditentukan oleh semua parameter yang diuji. Penilaian perlakuan terbaik *jelly drink* temulawak dilakukan dengan membandingkan semua parameter yang diukur. Perlakuan dengan nilai tertinggi merupakan perlakuan terbaik dan perlakuan dengan nilai terendah merupakan perlakuan yang tidak sesuai dengan standar penerimaan. Adapun hasil penentuan perlakuan terbaik dapat dilihat pada Tabel 6 berikut

Tabel 6. Perlakuan Terbaik Dari Semua Parameter

Perlakuan	Parameter					Total
	Sineresis	Daya Hisap	TPT	Rasa	Mouthfeel	
K1S1	0,19	0	0	0,08	0	0,27
K1S2	0,11	0,01	0,04	0,10	0	0,26
K1S3	0	0,02	0,07	0,09	0	0,18*
K2S1	0,22	0,11	0,06	0,08	0,12	0,59
K2S2	0,14	0,12	0,10	0,15	0,14	0,65
K2S3	0,01	0,11	0,11	0	0,13	0,36
K3S1	0,26	0,19	0,08	0,09	0,13	0,75**
K3S2	0,03	0,21	0,14	0,09	0,09	0,56
K3S3	0	0,23	0,20	0,13	0,07	0,63

Keterangan : ** = Perlakuan terbaik; * = Perlakuan terendah

Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai tertinggi yaitu 0,75 terdapat pada kombinasi perlakuan konsentrasi karagenan 1 % dan konsentrasi gula pasir 10 % (K3G1). Sedangkan nilai terendah terdapat pada kombinasi perlakuan konsentrasi karagenan 0,5 % dan konsentrasi gula pasir 15 % (K1G3), sehingga yang diuji lanjut kadar fenol dan aktivitas antioksidan adalah kombinasi perlakuan konsentrasi karagenan 1 % dan konsentrasi gula pasir 10 % (K3G1).

5.4. Sifat Kimia Jelly Drink Temulawak Perlakuan Terbaik (K3G1)

Berdasarkan penentuan perlakuan terbaik menggunakan uji efektifitas dari parameter uji total padatan terlarut, sineresis, daya hisap dan uji organoleptik (rasa dan *mouthfeel*) maka dapat diketahui bahwa perlakuan terbaik adalah kombinasi perlakuan konsentrasi karagenan 0,5 % dan konsentrasi gula pasir 15 % (K3G1). Selanjutnya untuk mengetahui bahwa produk ini bermanfaat untuk kesehatan, maka perlu dilakukan beberapa uji penting yang mewakilinya yaitu uji kadar kurkumin, kadar fenol dan aktivitas antioksidan dari sampel ini

Kadar Kurkuminoid

Kurkuminoid merupakan unsur non zat gizi yang mempunyai sifat atau karakteristik yaitu senyawa khas dari kurkumin (flavour) yang berwarna kuning dan bersifat aromatik, terdiri dari campuran kurkumin, desmetoksikurkumin, dan bidesmetoksikurkumin sehingga apabila digunakan dalam makanan atau minuman dapat berfungsi sebagai pewarna makanan atau minuman yaitu memberikan warna kuning sekaligus aroma, bau dan rasa khas pada makanan dan minuman. Sedangkan dalam bidang kesehatan,

kurkuminoid bermanfaat sebagai senyawa antioksidan yang dapat menangkal atau melokalisir radikal bebas (karsinogenik) sehingga kurkuminoid mempunyai efek antirematik dalam pengobatan secara tradisional. Menurut Rosiyani (2010) perbedaan kadar kurkumin selain metode ekstraksi juga disebabkan umur panen temulawak. Kadar kurkumin tertinggi diperoleh rimpang umur pemanenan 9 bulan dibandingkan pemanenan umur 7 bulan dan 8 bulan.

Hasil pengukuran kadar kurkuminoid pada perlakuan terbaik adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Pengukuran Kadar Kurkuminoid *Jelly Drink* Temulawak

Absorbansi	x	Kadar kurkuminoid (%)
0.6313	41,6038	1,2481
0.6283	41,0377	1,2311
0.6308	41,5094	1,2453
Rata-rata		1,2415

Tabel 7 menunjukkan bahwa *jelly drink* temulawak terbaik mengandung kadar kurkuminoid sebesar 1,2415 %. Hal ini menunjukkan bahwa *jelly drink* temulawak terbaik merupakan salah satu produk pangan fungsional yang bermanfaat untuk kesehatan. Menurut Soumyanath (2005), pegagan dan temulawak merupakan tanaman yang berpotensi sebagai pelindung sel syaraf (neuroprotector) otak karena mengandung asiaticoside. Asiaticoside bekerja mempercepat regenerasi sel akson dan menghambat pembentukan beta amyloid yaitu suatu metabolit protein yang menyebabkan terjadinya kerusakan sel saraf.

Kurkumin adalah antiinflamasi dan neuroprotektor yang potensial. Sebagai antiinflamasi, senyawa kurkumin bekerja menghambat kerusakan otak yang lebih parah akibat aktivitas mediator kimia yang dilepaskan oleh mikroglia pada waktu terjadinya proses fagositosis benda-benda asing di otak (Jayaprakasha, 2006). Potensi kurkumin dalam melindungi dan memperbaiki sel otak juga ditunjukkan oleh kemampuannya dalam menginduksi peningkatan proliferasi sel progenitor otak tikus dewasa (Kim , 2008). Hong *et al* (1999) dan Handayani (2006) juga melaporkan bahwa kurkumin mempunyai kemampuan sebagai antiproliferasi sel kanker.

Kadar Fenol

Hasil pengukuran kadar fenol *jelly drink* temulawak terbaik dapat dilihat pada Tabel 8 di bawah ini

Tabel 8. Hasil Pengukuran Kadar Fenol *Jelly Drink* Temulawak Terbaik

Absorbansi	x	Kadar fenol mg GAE/g sampel
0,0891	0,0343	2,0601
0,0943	0,0398	2,3877
0,0937	0,0392	2,3499
Rata-rata		2,2659

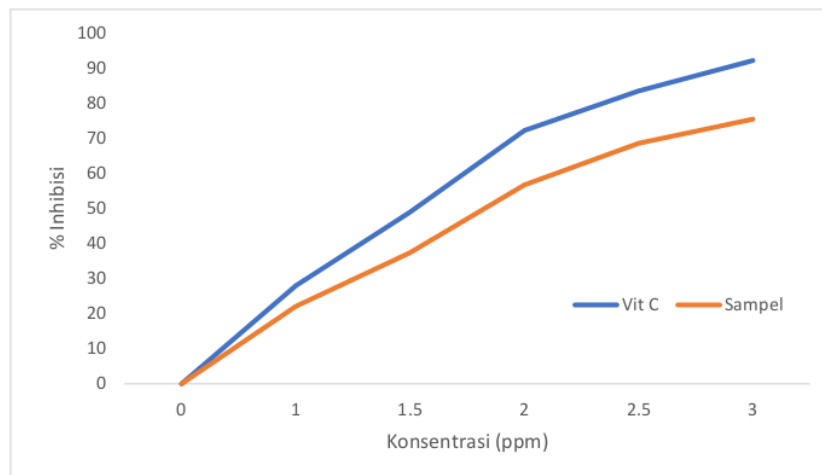
Tabel 8 menunjukkan bahwa rerata kadar fenol *jelly drink* temulawak sebesar 2,2659 mg GAE/g sampel. Hal ini menunjukkan bahwa *jelly drink* temulawak terbaik merupakan salah satu produk pangan fungsional yang bermanfaat untuk kesehatan. Kurkumin pada temulawak adalah suatu persenyawaan fenolitik maka mekanisme kerjanya sebagai anti mikroba akan mirip dengan sifat persenyawaan fenol lainnya (Pelezer, 1997). Fenolik merupakan senyawa yang banyak ditemukan pada tumbuhan. Fenolik memiliki cincin aromatik dengan satu atau lebih gugus hidroksi (OH-) dan gugus-gugus lain penyertainya.

Flavonoid merupakan kelompok polifenol yang banyak terdapat pada buah-buahan, sayuran dan biji-bijian (Havsteen, 2002). Polifenol merupakan senyawa penting yang bekerja pada beberapa kanker, inflamasi dan oksigen reaktif spesies nitrogen / reaktif (ROS/RNS) dengan cara menghambat oksidatif stres dan kerusakan DNA yang terlibat dalam mutagenesis, karsinogenesis, dan penuaan dini (Hendrich, 2006; Tarahovsky, 2008). Oleh karena itu, mencegah ROS/RNS sebagai penyebab kerusakan biomolekul seluler telah muncul sebagai strategi menarik untuk mencegah beberapa penyakit, termasuk kanker (Movileanu *et al* , 2000). Rice-Evan (2004) dan Manian (2008) menambahkan bahwa tanaman yang mengandung komponen bioaktif khususnya poliphenol dan flavonoid dapat dimanfaatkan sebagai bahan antikanker, antidiabet, antimicrobial, hepatoprotective, neuroprotective dan cardioprotective.

Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan dapat ditentukan dengan melihat kemampuan ekstrak temulawak dalam menghambat radikal bebas. Senyawa antioksidan memegang peranan

penting dalam pertahanan tubuh terhadap pengaruh buruk yang disebabkan radikal bebas. Aktifitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH. Metode DPPH didasarkan pada kemampuan antioksidan untuk menghambat radikal bebas dengan mendonorkan atom hidrogen. Pada Gambar 8 dapat dilihat aktivitas antioksidan sampel dan standart vitamin C.



Gambar 8. Aktivitas antioksidan standart vitamin C dan *jelly drink* temulawak terbaik pada berbagai konsentrasi

Gambar 8 menunjukkan bahwa *jelly drink* temulawak terbaik mempunyai aktivitas antioksidan dan aktivitasnya lebih rendah bila dibandingkan dengan aktivitas antioksidan standart vitamin C. *Jelly drink* temulawak terbaik mempunyai nilai IC50 sebesar 73 ppm. Nilai IC50 yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak temulawak dapat menangkap radikal bebas DPPH 50% pada konsentrasi 73 ppm. Semakin rendah nilai IC50 suatu bahan, maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya. Hal tersebut disebabkan hanya dibutuhkan sejumlah kecil konsentrasi sampel untuk meredam 50% radikal bebas DPPH. Menurut Jun *et.al* (2003) mengatakan bahwa suatu bahan memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong aktif apabila memiliki nilai IC50 50-100 ppm. Bila dibandingkan dengan vitamin C, maka aktivitas antioksidan *jelly drink* temulawak tidak sebaik dengan vitamin C, yaitu sebesar 87,01 ppm dibanding 3,8 ppm. Sejalan dengan hasil penelitian Rachman *et al.* (2008) ditemukan kadar aktivitas antioksidan ekstrak temulawak lebih rendah dibanding dengan vitamin C.

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah DPPH. Menurut Rosiyani (2010) aktivitas antioksidan metode DPPH dipengaruhi oleh komponen aktif dalam ekstrak temulawak. Komponen aktif tersebut bertindak sebagai oksidan dan radikal diubah menjadi bentuk yang stabil melalui mekanisme transfer elektron. Gugus reaktif pada DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) merupakan gugus nitrogen yang akan berpasangan dengan atom hidrogen pada antioksidan sehingga terbentuk radikal DPPH yang stabil (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Kemampuan antioksidan dalam ekstrak temulawak untuk menjerap radikal DPPH terlihat dari adanya perubahan warna. Penurunan intensitas warna terjadi melalui mekanisme transfer elektron tunggal yang menyebabkan peluruhan warna DPPH dari ungu menjadi kuning. Semakin banyak elektron yang disumbangkan, maka warna ungu akan semakin memudar dan mendekati warna kuning-cokelat, yang menunjukkan tingginya konsentrasi antioksidan ekstrak. Aktivitas antioksidan metode DPPH didasarkan atas penyerapan radikal DPPH oleh senyawa antioksidan dalam ekstrak rimpang temulawak. DPPH merupakan radikal bebas yang stabil dalam larutan berair atau larutan metanol dan mempunyai serapan yang kuat pada panjang gelombang 517 nm.

73 BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian serta hasil dan penelitian, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

- a. Rerata total padatan terlarut berkisar antara 10,5 – 17,2° Brix, rerata sineresis berkisar antara 5,11–7,16 % dan rerata daya hisap berkisar antara 28,17- 49,05 detik/50 ml *jelly drink*.
- b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi karagenan dan konsentrasi gula pasir berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut, sineresis, daya hisap, rasa dan *mouthfeel jelly drink* temulawak.
- c. Interaksi konsentrasi karagenan dan gula pasir pada pembuatan *jelly drink* temulawak berpengaruh nyata ($p = 0 < p = 0,05$) terhadap total padatan terlarut, rasa dan *mouthfeel*. Namun tidak berbeda nyata terhadap sineresis dan daya hisap
- d. Rangkaian nilai kesukaan tertinggi terhadap rasa *jelly drink* temulawak perlakuan konsentrasi karagenan 1 % dan konsentrasi gula 12,5 (K3G2), sedangkan nilai kesukaan *mouthfeel* tertinggi pada kombinasi perlakuan perlakuan konsentrasi karagenan 1 % dan konsentrasi gula pasir 10 % (K2G2) yaitu sebesar 0,75.
- e. *Jelly drink* temulawak perlakuan terbaik adalah kombinasi perlakuan konsentrasi karagenan 1 % dan konsentrasi gula pasir 10 % (K3G1).
- f. *Jelly drink* temulawak perlakuan terbaik (K3G1) mengandung kurkuminoid sebesar 1,2415 %, kadar fenol *jelly drink* temulawak sebesar 2,2659 mg GAE/g sampel dan mempunyai nilai IC50 sebesar 73 ppm.
- g. *Jelly drink* temulawak terbukti berpotensi sebagai pangan fungsional yang bermanfaat terhadap kesehatan.

6.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut maka masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui parameter lain yang mempengaruhi mutu *jelly drink* temulawak sehingga dihasilkan produk yang siap dipasarkan dan bisa diterima oleh konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Aggarwal, B.B., Kumar,A. dan Bharti, A.C. 2003. Anticancer Potential of Curcumin: Preclinical and Clinical Studies. *Anticancer Res*, 23. 363-398.
- Anggraini, D. S. 2008. Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Tripotassium Citrate terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Jelly Drink*. *Skripsi*. Surabaya: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala
- Arini. 2010. Antioksidan dan Perannya Bagi Kesehatan. www.arini.multiply.com . (Diakses tanggal 31 Juli 2016 pukul 14.00 WIB).
- Apriyantono, A., D. Fardiaz, N. L. Puspitasari, Sedarnawati, dan S. Budiyanto. 1989. Analisis Pangan. PAU Pangan dan Gizi, Bogor.
- Belitzh, H.S. and W. Gocsh. 1987. *Food Chemistry*. Spanyol Verley. Berlin
- Buckle, K.A, R.A. Edward, G.H. Flet, and M. Wotton. 2009. Ilmu Pangan Edisi Ke Dua Belas. Terjemahan H. Purnomo dan Adiono. UI-Press. Jakarta
- Bourne, G.S., dan Christopher, T.R. 1999. Plant Product as Tropical Microbicide Candidates; Assesment of in vitro and in vivo Activity Against Herpes Simplex Virus Type Z. *Antiviral Res*. 42. 291-226
- [BPOM] Badan Pengawasan Obat dan Makanan. 2004. Informasi temulawak Indonesia, Badan Pengawas Obat dan Makanan RI bekerja sama dengan Gabungan Pengusaha Jamu Indonesia, BPPOM RI
- Doublier, J-L dan G. Cuvelier. 1996. *Gums and Hydrocolloids : Functional Aspects*. In Eliasson, A-C (Ed). 1996. *Carbohydrates in Food*. Marcel Dekker, Inc. New York. pp : 283 – 318.
- Havsteen, B.H. 2002. The biochemistry and medical significance of the flavonoids. *Pharmacol Ther*. 96:67–202.
- Handayani, T. 2008. Pengaruh xanthorrhizol terhadap sel hepatoma HepG2. *Jurnal Kedokteran Maranatha*. 8(1):29-35.
- Hendrich, A.B. 2006. Flavonoid-membrane interactions: possible consequences for biological effects of some polyphenolic compounds. *Acta Pharmacol Si*. 27:27–40.
- Hong, R., Spohn, W.H., Hung, M. 1999. Curcumin inhibit tyrosine kinase activity of P185neu and depletes P185neu. *Clinical Cancer Research* 5: 1884-1891
- Jayaprakasha, G.K.L., Rao, J. and Sakariah, K. 2006. Antioxidant activities of curcumin, demethoxycurcumin and bisdemethoxycurcumin, *Food Chemistry* 98: 720–724

- Jun MHY, Yu J, Fong X, Wan CS, Yang CT, Ho. 2003. Comparison of antioxidant activities of isoflavones from kudzu root (*Pueraria labata* Ohwl). *J. Food Sci.* 68: 2117–2122.
- Kartasapoetra. 2006. *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat*. Jakarta: Rineka Cipta
- Kamalakkannan,N., Rukkumani,R., Suresh, P., Viswanathan,P., Rajasekharan, K.N., Munan,V. P. 2005. Comparative Effect of Curcumin and an Analogue of Curcumin in Carbon tetrachloride-Induced Hepatotoxicity in Rats. *Basic Clin Pharmacol Toxicol*, 97. 15-21.
- Kawamori,T., Lubet,R., and Steele, V.E. 1999. Chemopreventative Effect of Curcumin a Naturally Occuring Anti Inflammatory Agent During The promotion or Progression Stage of Colon Cancer. *Cancer Res.* 59. 597-601.
- Kim, S.J. 2008. Curcumin stimulates proliferation of embryonic neural progenitor cells and neurogenesis in the adult hippocampus. *The Journal of Biological Chemistry* 283(21): 14497-14505.
- Kiswanto. 2005. Perubahan kadar senyawa bioaktif Rimpang temulawak dalam penyimpanan (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian (INTAN). Yogyakarta.
- Movileanu, L, Neagoe, I, dan Flonta, M.L. 2000. Interaction of the antioxidant flavonoid quercetin with planar lipid bilayers. *Int J Pharm.*205:135–46.
- Nurfina,A.N., Reksohadiprojo, M.S., Timmerman,H., Jenie,U.A.,Sugiyanto, D. dan Van der Goot,H. 1997. Synthesis of Some Symmetrical Curcumin Derivatives and Their Antiinflammatory Activity. *Eur J Med Chem.* 32. 321-8.
- Ningsih. 2008. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Temulawak Terhadap Jumlah Nyamuk *Aedes aegypti* yang Hinggap Pada Tangan Manusia. Skripsi. Surakarta: FKIP UMS
- Noer, H. 2006. Hidrokoloid dalam Pembuatan *Jelly drink*. Food Review Vol. 1. Jakarta
- Mahendra. 2005. *Khasiat dan Manfaat Temulawak: Rimpang Penyembuh Aneka Penyakit*. Jakarta: Agro Media Pustaka
- Manian, R, Anusuya, N, Siddhuraju, P, dan Manian, S. 2008. The antioxidant activity and free radical scavenging potential of two different solvent extracts of *Camellia sinensis* (L.) O. Kuntz, *Ficus bengalensis* L. and *Ficus racemosa* L. *Food Chem* 107:1000–1007.
- Meyer, Lilian H. 1978. *Food Chemistry*. Reinhold Publishing Corporation. Japan
- Osawa, T., dan Namiki, M. A. 1981. A Novel Type of Antioxidant Isolated From Leaf Wax of *Eucalyptus* Leaves. *Agric. Biol. Chem.* 45 :735-739.

- Prana, MS. 2008. The biology of temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). Bogor (ID) : Biopharmaca Research Center Bogor Agricultural University. Hal. 151-156.
- Pelezer M.J., 1997. *Buku Penentuan Ilmu Gizi Umum*. Jakarta
- Rachman F, Logawa ED, Hegartika H, Simanjuntak P. 2008. Aktivitas antioksidan ekstrak tunggal dan kombinasinya Dari tanaman *curcuma spp*. Jurnal ilmu kefarmasian Indonesia. 6(2) : 69-74
- Rao, S. 1985. Effect of Curcumin on Serum and Liver Cholesterol in rats. *J Nutrition*. 100. 1307-1316.
- Rice-Evans, C. 2004. Flavonoids and isoflavones: absorption, metabolism and bioactivity. *Free Radic Biol Med*. 36:827–828.
- Rohdiana, D. 2001. Aktivitas Daya Tangkap Radikal Polifenol Dalam Daun Teh, *Majalah Jurnal Indonesia* 12, (1), 53-58
- Rosiyani L. 2010. Evaluasi Perubahan Metabolit Pada Temulawak Dengan Waktu Tanam Berbeda. [Skripsi]. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor
- Rukmana, R. 2003. Temulawak Tanaman Obat dan Rempah. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Sidik, Mulyono MW, Muhtadi A. 1992. Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). Jakarta (ID): Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phytomedica
- Soumyanath, A., Zhong, Y.P., Gold, S.A., Yu, X., Koop, D.R., Bourdette, D., Gold, B.G. 2005 *J Pharm Pharmacol* 57(9):1221-9 (ISSN: 0022-3573).
- Sugiarto, A.W. 2011. Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Gula Pasir Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Jelly Drink Alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv.). Skripsi. Universitas Widya Mandala. Surabaya.
- Suhartono, E., Fujiati, Aflanie, I. (2002). Oxygen toxicity by radiation and effect of glutamic piruvat transamine (GPT) activity rat plasma after vitamine C treatment, Diajukan pada Internatinal seminar on Environmental Chemistry and Toxicology, Yogyakarta.
- Sunarni, T. 2005. Aktivitas Antioksidan Penangkap Radikal Bebas Beberapa kecambah Dari Biji Tanaman Familia Papilionaceae, *Jurnal Farmasi Indonesia* 2 (2), 2001, 53-61.
- Tarahovsky, Y.S., Muzafarov, E.N., dan Kim, Y.A. 2008. Rafts making and rafts braking: how plant flavonoids may control membrane heterogeneity. *Mol Cell Biochem* 314:65–71
- Therkelsen. 1993. Effect of an Indonesian Medical Plant, *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. On The Levels of Serum Glucose and Triglyceride, Fatty Acid Desaturation, and Bile Acid Excretion in Streptozotocin-induced Diabetic Rats. *Agricultural Biological Chemistry* 55 (12) : 3005-3010

- Thomas, W. R. 1999. *Carrageenan*. In Imeson A. P. (ed). Thickening and Gelling Agents for Food. Second Edition. Aspen Publisher Inc. Gaithersburg, Maryland
- Sudarmadji, S., Bambang,H. dan Suhardi. 1997. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty Yogyakarta bekerjasama dengan Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Sastrapradja, S. 1981. Tanaman Pekarangan. Jakarta: Balai Pustaka
- Sunanto, H., (1997), **Budi Daya Murbei dan Usaha Persuteraan Alam**, Penerbit Kaisus, Yogyakarta
- Wibowo, A. 2009. Studi Pembuatan *Jelly drink* Sari Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Tinjauan Proporsi Tepung Porang dan Karagenan Serta Penambahan Sukrosa. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. FakultasTeknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang
- Winarno FG. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Yanto, T.(2015). Pengaruh Dan Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensori *Jelly Drink*.Universitas Jendral Soedirman. Purwokerto

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Justifikasi Anggaran Penelitian

74

1. Bahan Habis Pakai				
Material	Justifikasi Pembelian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Total Biaya (Rp)
aquadest	2	jirigen	75.000	150.000
Temulawak	3	kg	10.000	30.000
Karagenan	1	unit	25.000	25.000
Natrium nitrat	2	unit	5.000	10.000
Gula pasir	5	kg	17.000	85.000
Asam jawa	1/4	kg	16.000	4.000
Gula aren	2	kg	16.000	32.000
Garam	1	bungkus	1.500	1.500
NaOH p.a	1	botol	1.000.000	1.000.000
Folin-Ciocalteu	10	ml	30.000	300.000
Methanol p.a	1	botol	400.000	400.000
Na ₂ CO ₃ p.a	1	botol	500.000	500.000
kemasan	1	paket	185.000	185.000
Standart as. Galat	1	botol	500.000	500.000
aluminium Chloride	1	botol	300.000	300.000
Uji organoleptik	1	paket	500.000	500.000
NaNO ₂ p.a	1	botol	200.000	200.000
Reagen analisis karoten	27	sampel	75.000	2.025.000
alkohol	1	botol	42.500	42.500
ATK	1	rim	35.000	35.000
Penyusunan Laporan	1	paket	100.000	100.000
Fotocopy	103	paket	50.000	50.000
Penjilidan Laporan	1	paket	50.000	50.000
SUB TOTAL				6.525.000
2. Sewa				
Spektrofotometer				500.000
SUB TOTAL				500.000
TOTAL				7.025.000

REKAPITULASI ANGGARAN YANG DIPERLUKAN

No	Komponen Biaya	Jumlah Biaya(Rp)
1	Honor Tim Peneliti	-
2	Bahan Habis pakai dan Peralatan Penunjang	6.525.000
3	Perjalanan	-
4	Sewa	500.000
	Jumlah	7.025.000

Lampiran 2. Biodata Peneliti

A. Riwayat Hidup Ketua Tim Peneliti :

1. Nama lengkap dan gelar : Ir. Fadjar Kurnia Hartati, MP.
2. Tempat & Tanggal Lahir : Surabaya, 11 Nopember 1966
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Fakultas / Jurusan : Pertanian / Teknologi Pertanian
6. Perguruan Tinggi : Universitas Dr. Soetomo Surabaya
7. Pangkat dan Golongan : III-d / Penata Tk.I
8. Alamat Kantor : Jl. Semolowaru No. 84 Surabaya
Telp. (031) 5941969
9. Alamat email : fadjarkurnia@ymail.com

10. Riwayat Pendidikan :

No.	Strata	Tempat	Tahun	Bidang	Gelar
1.	S1	Universitas Jember	1991	Teknologi Pertanian	Ir.
2.	S2	Universitas Brawijaya Malang	2001	Teknologi Hasil Pertanian	MP.

11. Pengalaman Penelitian

NO	JUDUL/TOPIK	TAHUN
1.	Pengaruh Jenis dan Ratio Bahan Pengisi Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Serbuk Effervescent Temulawak (<i>Curcuma xanthoriza Roxb.</i>)	2000
2.	Pengaruh Konsentrasi dan Suhu Pemanasan Tahap Deproteinasi Pada pembuatan Kitin Dari Cangkang Rajungan (<i>Portunus pelagikus</i>)	2001
3.	Analisis Mutu Kimia dan Organoleptik Susu Kacang Tunggak	2002
4.	Pemanfaatan Kacang-kacangan (<i>Leguminosae</i>) Sebagai Pengganti <i>25</i> delai (<i>Glycine max (L) meriil</i>)	2003
5.	Faktor-faktor Yang Berpengaruh Pada Tahap Deproteinasi Menggunakan Enzim Protease Pada Pembuatan Kitin Dari Cangkang Rajungan (<i>Portunus pelagikus</i>)	2004
6.	Penggunaan STTP (Sodium Tri Poliphosphat) Sebagai Pengganti Garam Borax Dalam Pembuatan Krupuk Gender	2005
7.	Studi Keamanan Pangan Penggunaan Borax, Pewarna Sintetis dan MSG) pada Krupuk Yang Beredar di Pasar Dinoyo Malang	2006
8.	Kajian Pangan Olahan Pengganti Beras	2008
9.	Eksplorasi Umbi-umbian Sebagai Bahan Baku Pembuatan Beras Tiruan Dan Alternatif Industri Kecil	2009
10.	Studi Penggunaan Pewarna Sintetis, MSG dan Boraks Pada Kerupuk Yang Beredar di Pasar Kota Malang	2010
11.	Pembuatan Yogurt Dari Susu Kacang Beras. Kajian Proporsi <i>Lactobacillus bulgaricus</i> : <i>Thermophiluus lactis</i> .	2011
12.	Studi Penggunaan Boraks Pada Kerupuk Non-protein Yang Beredar	2013

	di Pasar Tradisional Semolowaru Surabaya	
13.	Alternatif Pengganti Boraks Pada Pembuatan Kerupuk Puli	2015
14.	Pemanfaatan Kulit Pisang (<i>Musa paradisiaca</i>) Menjadi Donat Tinggi Kalsium	2016

12. Pengalaman Publikasi :

No	JUDUL/TOPIK	JURNAL/ ARTIKEL	EDISI
1.	Pemanfaatan Kelopak Bunga Rosela (<i>Hibiscus sabdariffa</i>) Untuk Pembuatan Krim	Berita Litbang Industri. ISSN,0215- 7217	Vol. 1 No.2. 2015 (Cetak)
2.	Aktivitas Anti-inflamasi Ekstrak Etanol dan Air Beras Hitam (<i>Oryza sativa L. indica</i>) Pada Tikus Jantan Wistar	Rekapangan. ISSN 1978 - 4163	Vol.10 No.1 Juni 2016 (http://ejournal.upnjatim.ac.id/index.php/rekapangan/article/view/692)
3.	Respon Rasio Tepung Mocaf (Modified cassava flour) dan Tepung Terigu Terhadap Kadar Air, Serat Kasar dan Organoleptik Pada Brownies Kukus	Jurnal Teknologi Proses dan Inovasi Industri E-ISSN 2503-1236	Vol.1 No.1 Juli 2016 (http://ejournal.kemenerin.go.id/JTPII/issue/view/387/showToc)
3.	Evaluasi Metode Pengujian ALT menggunakan Metode <i>Petrifilm Aerobic Count Plate</i> Terhadap Metode Uji SNI 01.2332.2006 Pada produk Perikanan di LPPMHP Surabaya	Jurnal Teknik Industri ISSN 1693 - 8232	26.13 No.2 Oktober 2016 (http://jurnal.untag-sby.ac.id/index.php/HEURIS/TIC/article/view/877)
4.	Anti-Hypercholesterolemia Effect of Black Rice Bran in Male Wistar Rat	Proceeding International Conference. UWM Surabaya	20 – 21 Oktober 2016 (http://repository.wima.ac.id/10704/)
5.	Pengabdian Pada Usaha Produktif Makanan Pokok Harian Berbahan Dasar Kedele	Difusi Iptek ISSN 2541 - 3996	36.2 No.1 Mei 2017 (http://journal.stie-mce.ac.id/index.php/difusi/article/view/18)
6.	Anti-Inflammatory Evaluation of Black Rice against TNF- α , IFN- γ and IL-6 Cytokines Produced by Immunocompetent Cells	Food and Agricultural Immunology (Scopus)	95 Vol. 28 (6) Juni 2017 http://dx.doi.org/10.1080/09540105.2017.1332006
7.	Antioxidant Activity And Immunomodulator Of Indonesia Black Rice (<i>Oryza sativa L. indica</i>) Extract	Journal of Global Pharma Technology (Scopus)	http://www.jgpt.co.in/index.php/jgpt/issue/view/108
8.	Analisis Boraks Dengan Cepat,	Jurnal Tek. Proses	Vol.2 No.1 Juli 2017

	Mudah dan Murah	dan Inovasi Industri. E-ISSN 2503-1236	(http://ejournal.kemenperin.go.id/JTPII/article/view/2827)
9.	Usaha Produktif Abon Kalsium Duri Bandeng	Jurnal Pengabdian Masyarakat E-ISSN 2407-7100	Vol. 2 No.3 September 2017 (http://jurnal.untag-sby.ac.id/index.php/jpm17/article/view/1074)
10.	Pengembangan Produk Jelly Drink Temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza Roxb.</i>)	Jurnal Teknik Industri ISSN 1693-8232	Vol.14 No.2 Oktober 2017 (http://jurnal.untag-sby.ac.id/index.php/HEURIS TIC/article/view/1175)
11.	Metode Membuat Ekstrak Air Beras Hitam ((<i>Oryza sativa L. indica</i>) Sebagai Sumber Antioksidan dan Imunomodulator	HAKI Paten (Pemeriksaan)	No.PID201802225

13. Pengalaman Pengabdian Pada Masyarakat ;

NO	JUDUL/TOPIK	TAHUN
1.	Memberi Penyuluhan Tentang Teknologi Tepat Guna Mengenai Penganekaragaman Bahan Baku Tempe dan Segala Hasil Olahannya, Desa Kedak Kec. Semen Kab. Kediri	Pebruari, 2001
2.	Memberi Penyuluhan Penganekaragaman Produk Dari Bawang Merah di Desa Kedak, Kec.Semen, Kab.Kediri	Agustus, 2002
3.	Memberi Pelatihan Proses Pembuatan Pisang Sale Skala Rumah Tangga di Desa Drujugurit,Kec. Ngimbang, Kab.Lamongan	April, 2003
4.	Memberi Pelatihan Penanganan Limbah Tepung Tapioka di Desa Kedak, Kec. Semen, Kab. Kediri.	Maret,2004
5.	Memberi Penyuluhan Pengawetan Buah-buahan dan Sayur-sayuran di Desa Wadak Kidul, Kec. Duduk Sampeyan, Kab.Gresik.	September, 2006
6.	Memberi Pelatihan Pemanfaatan Jerami Sebagai Pengganti Garam Bleng Pada Pembuatan Krupuk di Desa Pepe, Kec. Sedati, Kab. Sidoarjo.	Januari,2008
7.	Memberi Pelatihan Pembuatan Beras Tiruan dari Bahan Baku Umbi-umbian	Maret,2009
8.	Instruktur Pelatihan Manajemen Produksi UMKM binaan Dinas Kelautan dan Perikanan di Hotel Utami Surabaya	Agustus,2009
9.	Memberi Pelatihan Pemanfaatan Susu Sapi Sebagai Bahan Baku Pembuatan Krupuk, di Desa Masangan,	Juli,2010

	Kec. Bungah,Kab. Gresik.	
10.	Memberi Penyuluhan Pemanfaatan Kepala Ikan Lele Sebagai Bahan Baku Pembuatan Krupuk di Desa Sajen, Kec. Pacet, Kab. Mojokerto.	September,2010
11.	IbM Makanan Khas Mojokerto	April- Nopember 2015
12.	IbM Makanan Tradisional Berbasis Kedele	April- Nopember 2016

Surabaya,
Ketua Tim Pengusul,

Dr.Ir. Fadjar Kurnia Hartati,MP.
NPP. 95.01.1.198

**Lampiran 3. Hasil Pengamatan Sineresis, Daya Hisap dan Total Padatan Terlarut
Jelly Drik Temulawak**

Hasil Pengamatan Total Padatan Terlarut Jelly Drink Temulawak

Perlakuan	Ulangan	Konsentrasi Gula (%)		
		10	12,5	15,0
Konsentrasi Karagenan 0,5%	1	10,07	12,1	12,20
	2	11,10	11,5	13,50
	3	10,41	11,8	12,90
Rata-rata		10,53	11,80	12,87
Konsentrasi Karagenan 0,75%	1	12,10	13,9	14,78
	2	12,72	14,3	14,01
	3	13,10	13,6	13,50
Rata-rata		12,64	13,93	14,09
Konsentrasi Karagenan 1,0 %	1	13,7	14,6	17,1
	2	13,1	15,8	16,6
	3	12,9	14,8	17,8
Rata-rata		13,2	15,1	17,2

Hasil Pengamatan Sineresis Jelly Drink Temulawak

Perlakuan	Ulangan	Konsentrasi Gula (%)		
		10	12,5	15,0
Konsentrasi Karagenan 0,5%	1	7,02	5,95	5,12
	2	6,32	6,21	5,71
	3	6,62	6,03	4,97
Rata-rata		6,65	6,06	5,27
Konsentrasi Karagenan 0,75%	1	7,02	5,15	4,53
	2	6,31	6,73	5,72
	3	7,15	6,91	5,76
Rata-rata		6,83	6,26	5,34
Konsentrasi Karagenan 1,0 %	1	6,91	5,99	5,19
	2	7,03	5,31	4,46
	3	7,53	5,16	5,67
Rata-rata		7,16	5,49	5,11

Hasil Pengamatan Daya Hisap *Jelly Drink* Temulawak

Perlakuan	Ulangan	Konsentrasi Gula (%)		
		10	12,5	15,0
Konsentrasi Karagenan 0,5%	1	27,79	29,98	29,72
	2	28,25	28,87	30,03
	3	28,47	28,15	29,91
Rata-rata		28,17	29,00	29,89
Konsentrasi Karagenan 0,75%	1	38,32	38,72	38,93
	2	37,68	38,25	39,87
	3	37,92	39,01	39,38
Rata-rata		37,97	38,66	38,39
Konsentrasi Karagenan 1,0 %	1	45,72	47,01	48,15
	2	46,32	47,41	49,34
	3	45,03	46,93	49,67
Rata-rata		45,69	47,12	49,05

Lampiran 4. Hasil Analisis Sidik Ragam Data Total Padatan Terlarut, Sineresis dan Daya Hisap Jelly Drink Temulawak

Multivariate Tests^c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	1.000	1.091E5 ^a	3.000	16.000	.000
	Wilks' Lambda	.000	1.091E5 ^a	3.000	16.000	.000
	Hotelling's Trace	2.046E4	1.091E5 ^a	3.000	16.000	.000
	Roy's Largest Root	2.046E4	1.091E5 ^a	3.000	16.000	.000
Karagenan	Pillai's Trace	1.468	15.628	6.000	34.000	.000
	Wilks' Lambda	.001	1.337E2 ^a	6.000	32.000	.000
	Hotelling's Trace	359.797	899.493	6.000	30.000	.000
	Roy's Largest Root	358.908	2.034E3 ^b	3.000	17.000	.000
Sitrat	Pillai's Trace	1.007	5.744	6.000	34.000	.000
	Wilks' Lambda	.011	44.805 ^a	6.000	32.000	.000
	Hotelling's Trace	85.781	214.452	6.000	30.000	.000
	Roy's Largest Root	85.762	4.860E2 ^b	3.000	17.000	.000
Karagenan * Sitrat	Pillai's Trace	.595	1.114	12.000	54.000	.368
	Wilks' Lambda	.469	1.177	12.000	42.624	.330
	Hotelling's Trace	.999	1.221	12.000	44.000	.300
	Roy's Largest Root	.851	3.827 ^b	4.000	18.000	.020

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c. Design: Intercept + Karagenan + Sitrat + Karagenan * Sitrat

Uji Multivariate (Uji Wilks' Lambda)

- Interaksi konsentrasi karagenan dan konsentrasi sitrat berpengaruh terhadap total padatan terlarut, sineresis dan daya hisap ($p= 0,330 < \alpha=0,05$)
- Faktor konsentrasi sitrat berpengaruh terhadap total padatan terlarut, sineresis dan daya hisap ($p=0 < \alpha=0,05$)
- Faktor konsentrasi karagenan berpengaruh terhadap total padatan terlarut, sineresis dan daya hisap ($p=0 < \alpha=0,05$)

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

	F	df1	df2	Sig.
Sineresis	1.874	8	18	.128
Daya hisap	.667	8	18	.714
Total Padatan Terlarut	1.196	8	18	.355

Uji asumsi homogenitas (Uji Levene^s) : Total Padatan Terlarut, sineresis dan daya hisap memenuhi asumsi ($p > \alpha=0,05$)

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

	F	df1	df2	Sig.
Sineresis	1.874	8	18	.128
Daya hisap	.667	8	18	.714
Total Padatan Terlarut	1.196	8	18	.355

Uji asumsi homogenitas (Uji Levene's) : Total Padatan Terlarut, sineresis dan daya hisap memenuhi asumsi ($p > \alpha = 0,05$)

1 Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Sineresis	47.591 ^a	8	5.949	54.445	.000
	Daya hisap	1602.628 ^b	8	200.328	733.625	.000
	Total Padatan Terlarut	129.223 ^c	8	16.153	178.011	.000
Intercept	Sineresis	586.228	1	586.228	5.365E3	.000
	Daya hisap	38998.641	1	38998.641	1.428E5	.000
	Total Padatan Terlarut	5653.574	1	5653.574	6.230E4	.000
Karagenan	Sineresis	39.105	2	19.553	178.950	.000
	Daya hisap	1598.465	2	799.232	2.927E3	.000
	Total Padatan Terlarut	2.147	2	1.074	11.833	.001
Sitrat	Sineresis	8.325	2	4.162	38.095	.000
	Daya hisap	2.590	2	1.295	4.742	.022
	Total Padatan Terlarut	126.021	2	63.010	694.400	.000
Karagenan * Sitrat	Sineresis	.161	4	.040	.369	.828
	Daya hisap	1.573	4	.393	1.440	.261
	Total Padatan Terlarut	1.055	4	.264	2.906	.051
Error	Sineresis	1.967	18	.109		
	Daya hisap	4.915	18	.273		
	Total Padatan Terlarut	1.633	18	.091		
Total	Sineresis	635.786	27			
	Daya hisap	40606.184	27			
	Total Padatan Terlarut	5784.430	27			
Corrected Total	Sineresis	49.558	26			
	Daya hisap	1607.543	26			
	Total Padatan Terlarut	130.856	26			

^a R Squared = .960 (Adjusted R Squared = .943)

^b R Squared = .997 (Adjusted R Squared = .996)

1
Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Sineresis	47.591 ^a	8	5.949	54.445	.000
	Daya hisap	1602.628 ^b	8	200.328	733.625	.000
	Total Padatan Terlarut	129.223 ^c	8	16.153	178.011	.000
Intercept	Sineresis	586.228	1	586.228	5.365E3	.000
	Daya hisap	38998.641	1	38998.641	1.428E5	.000
	Total Padatan Terlarut	5653.574	1	5653.574	6.230E4	.000
Karagenan	Sineresis	39.105	2	19.553	178.950	.000
	Daya hisap	1598.465	2	799.232	2.927E3	.000
	Total Padatan Terlarut	2.147	2	1.074	11.833	.001
Sitrat	Sineresis	8.325	2	4.162	38.095	.000
	Daya hisap	2.590	2	1.295	4.742	.022
	Total Padatan Terlarut	126.021	2	63.010	694.400	.000
Karagenan * Sitrat	Sineresis	.161	4	.040	.369	.828
	Daya hisap	1.573	4	.393	1.440	.261
	Total Padatan Terlarut	1.055	4	.264	2.906	.051
Error	Sineresis	1.967	18	.109		
	Daya hisap	4.915	18	.273		
	Total Padatan Terlarut	1.633	18	.091		
Total	Sineresis	635.786	27			
	Daya hisap	40606.184	27			
	Total Padatan Terlarut	5784.430	27			
Corrected Total	Sineresis	49.558	26			
	Daya hisap	1607.543	26			
	Total Padatan Terlarut	130.856	26			

a. R Squared = .960 (Adjusted R Squared = .943)

c. R Squared = .988 (Adjusted R Squared = .982)

Uji Univariate (Uji F)

- a. Interaksi Faktor Karagenan dan Sitrat: Tidak berpengaruh terhadap Kadar Total padatan terlarut ($p=0,828 > \alpha=0,05$), sineresis ($p=0,261 > \alpha=0,05$) dan daya hisap ($p=0,051 > \alpha=0,05$)
- b. Faktor Karagenan : Berpengaruh terhadap Kadar Total Padatan terlarut ($p=0,001 < \alpha=0,05$), sineresis ($p=0,000 < \alpha=0,05$) dan daya hisap ($p=0,000 < \alpha=0,05$)
- c. Faktor Sitrat : Berpengaruh terhadap Kadar Total Padatan terlarut ($p=0,000 < \alpha=0,05$), sineresis ($p=0,000 < \alpha=0,05$) dan daya hisap ($p=0,022 < \alpha=0,05$)

Skala Hedonic :

- 13
7. Amat sangat suka
6. Sangat suka
5. Suka
4. Agak suka
3. Agak tidak suka
2. Tidak suka
1. Sangat tidak suka

Lampiran 5. Nilai Uji Kesukaan Terhadap Rasa

Perlakuan Panelis	K1S1 (A)	K1S2 (B)	K1S3 (C)	K2S1 (D)	K2S2 (E)	K2S3 (F)	K3S1 (G)	K3S2 (H)	K3S3 (I)	Total
1	9	9	8	4	5	5	1	2	1	44
2	4	6	2	6	6	3	6	8	3	46
3	8	7	2	6	4	2	6	6	2	43
4	9	8	8	8	7	8	6	7	8	69
5	4	4	4	7	6	6	8	9	9	57
6	1	2	1	3	7	8	7	7	8	44
7	1	1	1	2	3	2	6	7	8	30
8	6	5	1	8	2	5	6	3	3	52
9	5	4	7	4	8	7	3	7	8	52
10	8	7	6	4	5	7	6	8	8	57
11	6	9	4	8	10	6	6	8	8	68
12	6	4	7	8	3	8	7	5	6	47
13	5	7	3	7	3	1	8	8	4	45
14	3	4	2	3	7	6	2	8	9	45
15	2	1	1	9	6	3	8	7	5	73
16	8	8	4	8	8	8	9	9	8	42
17	4	5	7	4	3	3	6	6	6	44
18	4	5	3	7	8	3	1	5	5	44
19	4	4	6	3	4	3	5	6	3	45
20	5	4	6	3	2	4	4	3	6	56
21	4	6	5	6	9	8	6	8	7	45
22	6	9	3	1	4	5	2	5	9	44
23	1	3	6	2	7	3	6	8	7	72
24	7	7	5	7	7	7	7	7	7	50
25	3	4	7	8	3	4	6	7	1	46
26	8	8	4	6	5	4	4	3	6	54
27	6	5	7	6	7	4	7	8	3	49
28	7	6	5	6	6	1	6	8	4	49
29	5	7	6	7	5	3	3	6	3	62
30	6	8	7	9	4	6	7	9	6	51
31	7	7	8	2	7	4	6	8	6	54
32	6	6	4	4	8	5	3	9	3	49
33	4	5	5	3	6	7	6	6	3	59
34	7	7	8	6	7	2	6	9	6	53
35	9	7	6	8	4	4	4	4	7	47
36	7	8	7	6	6	3	2	4	4	51
37	2	2	4	7	7	6	7	6	8	51
38	3	9	5	4	7	3	4	6	3	50
39	7	6	3	6	5	5	6	7	3	56
40	9	7	8	7	6	6	3	6	7	45
Total	230	238	211	230	262	193	233	268	206	
Rata_rata	5,74	5,96	5,29	5,75	6,56	4,81	5,84	6,74	5,14	

Lampiran 6. Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Rasa

Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Rasa

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	252,45	31,56	8,04*	1,95
Galat	711	2.791,50	3,93		
Total	719	3.043,95			

F hitung > F tabel : ada pengaruh konsentrasi karagenan dan gula pasir terhadap kesukaan panelis pada rasa *jelly drink* yang dihasilkan, sehingga dilanjutkan ke Uji DMRT

Analisis *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) Uji Organoleptik Rasa

P	μ	$\alpha = 5\%$								Notasi
		2	3	4	5	6	7	8	9	
6	4,81									a
9	5,14	0,33								ab
3	5,29	0,15	0,48							abc
1	5,74	0,45	0,60	0,93*						bc
4	5,75	0,01	0,46	0,61	0,94*					bc
7	5,84	0,09	0,10	0,55	0,70	1,03*				c
2	5,96	0,12	0,21	0,22	0,67	0,82*	1,15*			cd
5	6,56	0,60	0,72*	0,81*	0,82*	1,27*	1,42*	1,75*		de
8	6,74	0,18	0,78*	0,90*	0,99*	1,00*	1,45*	1,60*	1,93*	e
	Rp	2,77	2,92	3,02	3,09	3,15	3,19	3,23	3,26	
	Rp	0,61	0,65	0,67	0,68	0,70	0,71	0,72	0,72	

Keterangan :

P = perlakuan

μ = rata-rata

Lampiran 7. Nilai Uji Kesukaan Terhadap *Mouthfeel* (Tekstur di dalam Mulut)

Perlakuan Panelis	K1S1 (A)	K1S2 (B)	K1S3 (C)	K2S1 (D)	K2S2 (E)	K2S3 (F)	K3S1 (G)	K3S2 (H)	K3S3 (I)	Total
1	1	3	6	2	3	3	1	2	2	24
2	2	3	2	6	5	6	8	8	7	47
3	1	1	2	4	2	7	9	2	7	35
4	6	7	3	8	8	9	9	10	10	70
5	4	3	4	4	3	6	8	7	8	49
6	1	2	2	7	8	8	10	8	10	56
7	1	1	1	1	2	2	5	6	8	27
8	1	2	5	10	10	9	4	8	10	59
9	3	3	4	7	3	6	7	8	7	50
10	6	7	7	8	8	9	8	10	10	73
11	7	8	8	9	9	9	10	8	10	78
12	4	4	5	5	6	6	6	8	7	51
13	1	1	3	4	4	4	6	8	10	41
14	3	4	2	5	10	8	7	6	9	54
15	5	4	6	9	7	8	1	2	3	45
16	3	4	4	6	5	6	7	9	7	51
17	2	2	2	4	2	6	6	6	6	36
18	3	4	10	2	6	3	4	9	8	51
19	2	3	4	6	6	3	7	6	5	44
20	3	4	3	3	2	4	4	5	3	31
21	2	2	3	4	6	6	7	8	8	46
22	2	1	3	6	7	3	6	9	8	45
23	2	2	2	3	5	4	8	9	10	45
24	1	1	1	5	5	4	10	10	10	48
25	1	1	2	3	4	5	6	8	7	37
26	3	2	2	6	7	5	3	2	3	35
27	2	3	3	7	8	7	4	6	2	40
28	3	1	2	8	6	7	6	3	2	38
29	3	3	2	6	5	9	3	4	3	38
30	4	2	3	8	8	4	5	6	1	41
31	2	1	1	9	7	8	3	3	3	37
32	3	2	3	8	7	4	6	5	2	40
33	2	3	2	9	8	8	7	3	4	46
34	3	1	4	7	6	7	8	6	5	47
35	2	3	5	6	5	4	6	7	2	40
36	1	3	2	5	5	8	8	5	4	42
37	2	2	4	4	9	8	9	4	2	43
38	3	3	2	7	7	6	8	7	3	45
39	2	2	3	4	3	8	9	4	6	42
40	2	3	6	6	5	9	7	6	4	48
Total	111	112	124	234	258	246	250	210	192	
Rata_rata	2,78	2,79	3,09	5,86	6,44	6,16	6,23	5,24	4,80	

Lampiran 8. Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Mouthfeel (Tekstur di dalam Mulut)

Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Mouthfeel (Tekstur di dalam Mulut)

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	1.517,50	189,69	49,31*	1,95
Galat	711	2.735,03	3,85		
Total	719	4.252,53			

F hitung > F tabel : ada pengaruh konsentrasi karagenan dan gula pasir terhadap kesukaan panelis pada Mouthfeel jelly drink yang dihasilkan, sehingga dilanjutkan ke Uji DMRT

Analisis Duncan's Multiple Range Test (DMRT) Uji Organoleptik Mouthfeel (Tekstur di dalam Mulut)

P	μ	$\alpha = 5 \%$								Notasi
		2	3	4	5	6	7	8	9	
6	2,78									a
9	2,79	0,01								a
3	3,09	0,30	0,31							a
1	4,80	1,71*	2,01*	2,02*						b
4	5,24	0,44	2,15*	2,45*	2,46*					b
7	5,86	0,62*	1,06*	2,77*	3,07*	3,08*				c
2	6,16	0,30	0,92*	1,36*	3,07*	3,37*	3,38*			c
5	6,23	0,07	0,37	0,99*	3,14*	3,14*	3,44*	3,45*		c
8	6,44	0,21	0,28	0,58	1,20*	1,64*	3,35*	3,65*	3,66*	c
Rp		2,77	2,92	3,02	3,09	3,15	3,19	3,23	3,26	
Rp		0,61	0,64	6,66	0,68	0,70	0,70	0,71	0,71	

Keterangan :

P = perlakuan

μ = rata-rata

Lampiran 9. Uji Pembobotan

Uji Pembobotan Organoleptik Rasa

Perlakuan	Nv	Nn	Np	Nb	Nj	Ne	Nh
K1S1			5,74			0,4819	0,1205
K1S2			5,96			0,5959	0,1490
K1S3			5,29			0,2487	0,0622
K2S1			5,75			0,4870	0,1218
K2S2	0,9	0,25	6,56	6,74	4,81	0,9067	0,2267
K2S3			4,81			0,0000	0,0000
K3S1			5,84			0,5337	0,1334
K3S2			6,74			1,0000	0,2500
K3S3			5,14			0,1710	0,0427

Keterangan:

Nv = bobot variable

Nj = nilai terjelek

Nn = bobot normal

Ne= nilai efektivitas

Np = nilai perlakuan

Nh= nilai hasil

Nb = nilai terbaik

Contoh Perhitungan Organoleptik Rasa:

$$Nn = Nv / \text{total bobot}$$

$$= 0,9 / 3,6$$

$$= 0,25$$

$$Ne = (Np - Nj) / (Nb - Nj)$$

$$= (5,74 - 4,81) / (6,74 - 4,81)$$

$$= 0,93 / 1,93$$

$$= 0,4819$$

$$Nh = Ne \times Nn$$

$$= 0,4819 \times 0,25$$

$$= 0,1205$$

Uji Pembobotan Organoleptik *Mouthfeel* (Tekstur di dalam Mulut)

Perlakuan	Nv	Nn	Np	Nb	Nj	Ne	Nh
K1S1			2,78			0,0000	0,0000
K1S2			2,79			0,0027	0,0007
K1S3			3,09			0,0847	0,0212
K2S1			5,86			0,8415	0,2104
K2S2	0,9	0,25	6,44	6,44	2,78	1,0000	0,2500
K2S3			6,16			0,9235	0,2309
K3S1			6,23			0,9426	0,2357
K3S2			5,24			0,6721	0,1680
K3S3			4,80			0,5519	0,1380

Perlakuan Terbaik Dari Setiap Perlakuan

Perlakuan	Parameter		Total
	Rasa	<i>Mouthfeel</i>	
K1S1	0,1205	0,0000	0,1205
K1S2	0,1490	0,0007	0,1497
K1S3	0,0622	0,0212	0,0834
K2S1	0,1218	0,2104	0,3322
K2S2	0,2267	0,2500	0,4767
K2S3	0,0000	0,2309	0,2309
K3S1	0,1334	0,2357	0,3691
K3S2	0,2500	0,1680	0,4180
K3S3	0,0427	0,1380	0,1807

Nilai Rata-rata Setiap Parameter Jelly Drink Temulawak

Perlakuan	Parameter	
	Rasa	<i>Mouthfeel</i>
K1S1	5,74	2,78
K1S2	5,96	2,79
K1S3	5,29	3,09
K2S1	5,75	5,86
K2S2	6,56	6,44
K2S3	4,81	6,16
K3S1	6,09	6,23
K3S2	6,74	5,24
K3S3	5,14	4,80

Lampiran 10. Lembar Uji Efektifitas Untuk Penentuan Perlakuan Terbaik

No	Parameter	Bobot (Nv)	Nn	K1G1			K1G2			K1G3		
				Np	Ne	Nh	Np	Ne	Nh	Np	Ne	Nh
1	Sineresis	9	0,26	6,65	0,73	0,19	6,06	0,42	0,11	5,27	0	0
2	Daya Hisap	8	0,23	28,17	0	0	29,0	0,04	0,01	29,89	0,08	0,02
3	TPT	7	0,20	10,53	0	0	11,80	0,19	0,04	12,87	0,35	0,07
4	Rasa	6	0,17	5,74	0,48	0,08	5,96	0,60	0,10	5,29	0,52	0,09
5	Mouthfeel	5	0,14	2,78	0	0	2,79	0,03	0	3,09	0	0
	Total	35		53,84	1,21	0,27	55,61	1,25	0,26	56,41	0,95	0,18*

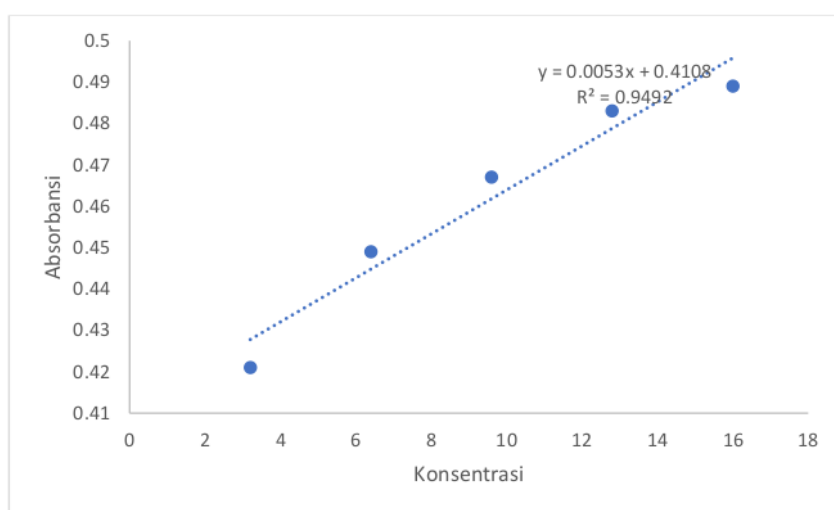
No	Parameter	Bobot (Nv)	Nn	K2G1			K2G2			K2G3		
				Np	Ne	Nh	Np	Ne	Nh	Np	Ne	Nh
1	Sineresis	9	0,26	6,83	0,83	0,22	6,26	0,52	0,14	5,34	0,04	0,01
2	Daya Hisap	8	0,23	37,97	0,47	0,11	38,66	0,50	0,12	38,39	0,49	0,11
3	TPT	7	0,20	12,64	0,32	0,06	13,93	0,51	0,10	14,09	0,53	0,11
4	Rasa	6	0,17	5,75	0,49	0,08	6,56	0,91	0,15	4,81	0	0
5	Mouthfeel	5	0,14	5,86	0,84	0,12	6,44	1	0,14	6,16	0,92	0,13
	Total	35		69,05	2,95	0,59	71,85	3,44	0,65	68,79		0,36

No	Parameter	Bobot (Nv)	Nn	K3G1			K3G2			K3G3		
				Np	Ne	Nh	Np	Ne	Nh	Np	Ne	Nh
1	Sineresis	9	0,26	7,16	1	0,26	5,49	0,11	0,03	5,11	0	0
2	Daya Hisap	8	0,23	45,69	0,84	0,19	47,12	0,91	0,21	49,05	1	0,23
3	TPT	7	0,20	13,2	0,40	0,08	15,10	0,69	0,14	17,2	1	0,20
4	Rasa	6	0,17	5,84	0,53	0,09	6,74	0,53	0,09	5,14	0,17	0,13
5	Mouthfeel	5	0,14	6,23	0,94	0,13	5,24	0,67	0,09	4,80	0,55	0,07
	Total	35		78,12	3,71	0,75*	79,69	2,91	0,56	81,3	3,32	0,63

Lampiran 11. Hasil Analisis Kadar Kurkuminoid Perlakuan Terbaik *Jelly Drink* Temulawak

Hasil analisis absorbansi larutan standart kurkuminoid

Konsentrasi Larutan Standart Kurkuminoid	Absorbansi
3.2	0.421
6.4	0.449
9.6	0.467
12.8	0.483
16	0.489



Hasil Analisis Kadar Kurkuminoid *Jelly Drink* Temulawak

Absorbansi	x	Kadar kurkumimoid (%)
0.6313	41,6038	1,2481
0.6283	41,0377	1,2311
0.6308	41,5094	1,2453
Rata-rata		1,2415

Sampel = 10 gr Faktor pengenceran = $0,2 / 10 = 50$ x

$$Y = 0,0053 x + 0,4108$$

$$0,6313 = 0,0053 x + 0,4108$$

$$x = 41,6038$$

$$\text{Kadar Kurkuminoid (\%)} = \frac{x \cdot \text{fp} \cdot \text{vol filtrat}}{\text{mgr sampel}} \times 100\%$$

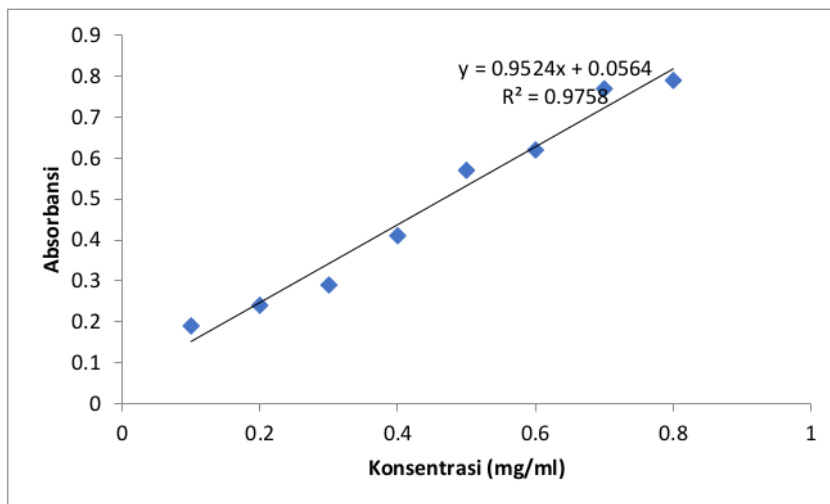
$$= \frac{41,6038 \times 50 \times 0,06 \text{ L}}{10.000 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 1,2481$$

Lampiran 12. Hasil Analisis Kadar Fenol Perlakuan Terbaik *Jelly Drink* Temulawak

Hasil analisis absorbansi larutan standart asam galat

mg GAE/g	Absorbansi
0.1	0.19
0.2	0.24
0.3	0.29
0.4	0.41
0.5	0.57
0.6	0.62
0.7	0.77
0.8	0.79



Hasil Analisis Kadar Fenol *Jelly Drink* Temulawak

Absorbansi	x	Kadar fenol mg GAE/mg sampel
0,0891	0,0343	2,0601
0,0943	0,0398	2,3877
0,0937	0,0392	2,3499
Rata-rata		2,2659

Sampel = 10 gr

faktor pengenceran = $0,1/10 = 100 \times$

$$Y = 0,9524 x + 0,0564$$

$$0,0891 = 0,9524 x + 0,0564$$

$$x = 0,0343$$

$$\text{Kadar Fenol (g GAE/mg)} = \frac{x \cdot fp \cdot \text{vol filtrat}}{\text{mgr sampel}} \times 100\%$$

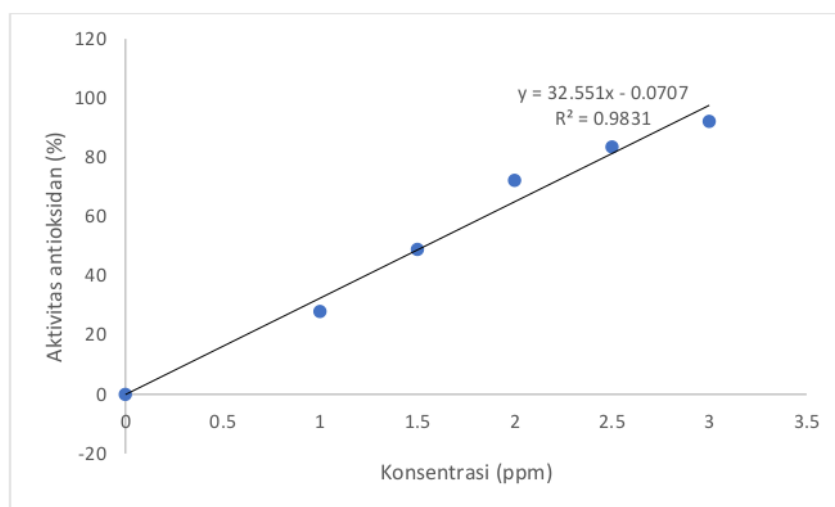
$$= \frac{0,0343 \times 100 \times 60 \text{ ml}}{10.000 \text{ mg}} \times 100$$

Lampiran 13. Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan Sampel

114

Hasil pengukuran larutan standar vitamin C

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	Aktivitas antioksidan
0	0	0
1	0.491	28.01
1.5	0.348	48.98
2	0.189	72.29
2.5	0.112	83.58
3	0.053	92.23



Hasil pengukuran absorbansi jelly drink temulawak terbaik

Konsentrasi (ppm)	absorbansi	Aktivitas antioksidan
0	0	0
1	0.531	22.14
1.5	0.427	37.39
2	0.295	56.74
2.5	0.214	68.62
3	0.167	75.51

15 HC_JELLY DRINK pdf

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	sutir.sut.ac.th:8080 Internet Source	<1 %
2	journal.um-surabaya.ac.id Internet Source	<1 %
3	repository.ubb.ac.id Internet Source	<1 %
4	download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1 %
5	Submitted to Universitas Bangka Belitung Student Paper	<1 %
6	ejournal2.litbang.kemkes.go.id Internet Source	<1 %
7	jppipa.unram.ac.id Internet Source	<1 %
8	repository.poltekkespim.ac.id Internet Source	<1 %
9	bpfk-sby.org Internet Source	<1 %

- 10 M Via, A A Abdillah, M A Alamsjah. "Physics and Chemical Characteristics of Sargassum Sp. Seaweed with Addition of Sodium Alginate Stabilizer to Different Concentrations", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019
Publication <1 %
-
- 11 Nurjanah - Nurjanah, Agoes Mardiono Jacob, Ramlan, Asadatun Abdullah. "Penambahan Genjer (*Limnocharis flava*) pada Pembuatan Garam Rumput Laut Hijau untuk Penderita Hipertensi", Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, 2020
Publication <1 %
-
- 12 muhammadnurnisba.wordpress.com
Internet Source <1 %
-
- 13 ojs.unitas-pdg.ac.id
Internet Source <1 %
-
- 14 thp.ub.ac.id
Internet Source <1 %
-
- 15 www.journal.unpas.ac.id
Internet Source <1 %
-
- 16 Submitted to Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Gadjah Mada
Student Paper <1 %
-
- 17 Submitted to Universitas Esa Unggul
Student Paper

<1 %

18

Submitted to Universitas Trunojoyo

Student Paper

<1 %

19

eprints.unpak.ac.id

Internet Source

<1 %

20

ofosiharefa-anknias.blogspot.com

Internet Source

<1 %

21

agroteknologi.faperta.untad.ac.id

Internet Source

<1 %

22

erepo.unud.ac.id

Internet Source

<1 %

23

Gilian Tetelepta. "Sensorys Characteristics of Gandaria (Bouea macrophylla Griff.) Jelly Drink with Variation of Guar Gum Concentration", Jurnal Agrosilvopasture-Tech, 2022

Publication

<1 %

24

beliebet.wordpress.com

Internet Source

<1 %

25

e-journal.polnustar.ac.id

Internet Source

<1 %

26

ejournal.uniramalang.ac.id

Internet Source

<1 %

27 Lydia Rahma Wati, Ika Dyah Kumalasari, Wilda Mika Sari. "PHYSICAL CHARACTERISTICS AND SENSORIC ACCEPTANCE OF JAM SHEET WITH ADDITION OF KALAMANSI ORANGE", Jurnal Agroindustri, 2021
Publication <1 %

28 Sri Mariani, Nurdin Rahman, Supriadi Supriadi. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Semangka (Citrullus lanatus)", Jurnal Akademika Kimia, 2018
Publication <1 %

29 Tomy Moga, Roike I Montotolalu, Sigfried Berhimpon, Feny Mentang. "Physical characteristics of eddible film from carrageenan with liquid smoke addition", AQUATIC SCIENCE & MANAGEMENT, 2019
Publication <1 %

30 p2m.polibatam.ac.id
Internet Source <1 %

31 journal.formosapublisher.org
Internet Source <1 %

32 repo.akafarmaponorogo.ac.id
Internet Source <1 %

33 www.worldagroforestrycentre.org
Internet Source <1 %

34	Edy Soesanto. "UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK REBUNG BAMBU APUS (Gigantochloa apus Kurz) TERHADAP 1,1-DIPHENYL-2- PICRYLHIDRAZYL (DPPH)", Cendekia Journal of Pharmacy, 2018 Publication	<1 %
35	Submitted to Universitas Jenderal Achmad Yani Student Paper	<1 %
36	Submitted to Universitas Negeri Semarang Student Paper	<1 %
37	Submitted to University of Lancaster Student Paper	<1 %
38	benkagoenk.blogspot.com Internet Source	<1 %
39	ejournal.umm.ac.id Internet Source	<1 %
40	ktipertanian.blogspot.com Internet Source	<1 %
41	online-journal.unja.ac.id Internet Source	<1 %
42	www.frontiersin.org Internet Source	<1 %
43	blog.uad.ac.id Internet Source	<1 %

44	fk.unisba.ac.id Internet Source	<1 %
45	fungsi.info Internet Source	<1 %
46	jurnal.kimia.fmipa.unmul.ac.id Internet Source	<1 %
47	slidedocuments.org Internet Source	<1 %
48	Sophia Grace Sipahelut. "Kajian Penerimaan Konsumen Terhadap Marmalade Pala Dengan Variasi Konsentrasi Agar-Agar", Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan, 2019 Publication	<1 %
49	Submitted to UPN Veteran Jawa Timur Student Paper	<1 %
50	bappeda.banyuwangikab.go.id Internet Source	<1 %
51	perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id Internet Source	<1 %
52	repository.upnvj.ac.id Internet Source	<1 %
53	smartlib.umri.ac.id Internet Source	<1 %
54	doczz.biz.tr Internet Source	<1 %

55	eprints2.undip.ac.id Internet Source	<1 %
56	ojs.unik-kediri.ac.id Internet Source	<1 %
57	aprianustelaumbanua.wordpress.com Internet Source	<1 %
58	jifi.farmasi.univpancasila.ac.id Internet Source	<1 %
59	ojs.unida.ac.id Internet Source	<1 %
60	syarifahulfahn.wordpress.com Internet Source	<1 %
61	Ayu Aulia Aftukha, Dian Purbasari. "Karakteristik Mutu Jamur Tiram (Pleurotus ostreatus) Menggunakan Berbagai Metode Pengemasan pada Penyimpanan Suhu Rendah", Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering), 2021 Publication	<1 %
62	Submitted to Universitas Pertamina Student Paper	<1 %
63	repository.uniba.ac.id Internet Source	<1 %
64	smandeltas.wordpress.com Internet Source	<1 %

65

visitasi.umy.ac.id

Internet Source

<1 %

66

Ahmad Dewanto, M. D. Rotinsulu, T. A. Ransaleleh, R. M. Tinangon. "SIFAT ORGANOLEPTIK DAGING AYAM PETELUR TUA YANG DIRENDAM DALAM EKSTRAK KULIT NANAS (*Ananas comosus* L. Merr)", ZOOTEK, 2017

Publication

<1 %

67

digilib.batan.go.id

Internet Source

<1 %

68

ejurnal.untag-smd.ac.id

Internet Source

<1 %

69

journal.itsb.ac.id

Internet Source

<1 %

70

jurnal.instiperjogja.ac.id

Internet Source

<1 %

71

jurnalmahasiswa.umsu.ac.id

Internet Source

<1 %

72

ml.scribd.com

Internet Source

<1 %

73

repository.pelitabangsa.ac.id:8080

Internet Source

<1 %

74

Submitted to Binus University International

Student Paper

<1 %

75	quality.nuph.edu.ua Internet Source	<1 %
76	akfarsam.ac.id Internet Source	<1 %
77	library.polmed.ac.id Internet Source	<1 %
78	repository.unibos.ac.id Internet Source	<1 %
79	repository.unsri.ac.id Internet Source	<1 %
80	Kurnia Harlina Dewi, Valentina Bernita, Sigit Mujiharjo. "MODIFIKASI BAHAN BAKU PERMEN KALAMANSI DENGAN PENAMBAHAN BUAH NAGA MERAH [Modification of Calamansi Candy Raw Material with Addition of Red Dragon Fruit]", Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian, 2019 Publication	<1 %
81	Yopi Setiawan. "ANALISIS FISIKOKIMIA GULA AREN CAIR", AGROSCIENCE (AGSCI), 2020 Publication	<1 %
82	ahmadelrahman.blogspot.com Internet Source	<1 %
83	ejournal.unugha.ac.id Internet Source	<1 %

84	eprints.polsri.ac.id Internet Source	<1 %
85	gatotardiansahe1c111036.blogspot.com Internet Source	<1 %
86	journal.stie-mce.ac.id Internet Source	<1 %
87	journal.uc.ac.id Internet Source	<1 %
88	jurnal.unej.ac.id Internet Source	<1 %
89	kahakhusnia.blogspot.com Internet Source	<1 %
90	media.unpad.ac.id Internet Source	<1 %
91	ojs.unimal.ac.id Internet Source	<1 %
92	repository.unisba.ac.id:8080 Internet Source	<1 %
93	suppliersayursurabaya.wordpress.com Internet Source	<1 %
94	teknik.unpas.ac.id Internet Source	<1 %
95	www.dfki.de Internet Source	<1 %

96

B A Larasati, B Panunggal, D N Afifah, G Anjani, N Rustanti. " Total lactic acid bacteria, antioxidant activity, and acceptance of synbiotic yoghurt with red ginger extract () ", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2018

Publication

<1 %

97

Submitted to Bellevue Public School

Student Paper

<1 %

98

Höhle, Simone. "Curcuminoide: Metabolismus, Stabilität und reaktive Glucuronide", Universität Karlsruhe, 2006.

Publication

<1 %

99

Leila Abaza, Nabil Ben Youssef, Hédia Manai, Faouzia Mahjoub Haddada, Kaouther Methenni, Mokhtar Zarrouk. "Chétoui olive leaf extracts: influence of the solvent type on phenolics and antioxidant activities", Grasas y Aceites, 2011

Publication

<1 %

100

Merliana Merliana, Elis Dihansih, Dewi Wahyuni. "KUALITAS SENSORIS DAGING ITIK AFKIR YANG DIBERI TEPUNG DAUN ASAM GELUGUR (GARCINIA ANTROVIRIDIS) DALAM RANSUM NONKONVENSIONAL TERFERMENTASI", JURNAL PETERNAKAN NUSANTARA, 2020

Publication

<1 %

101	Safitri Febriana, Priyadi Priyadi, Rianida Taisa. "PENGARUH APLIKASI ABU TERBANG BATUBARA DAN PUPUK KANDANG SEBAGAI BAHAN AMELIORAN TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KANGKUNG (<i>Ipomea reptans</i> Poir.)", Jurnal Agrotek Tropika, 2021 Publication	<1 %
102	Vanessa Natalie Jane Lekahena. "Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Produk Permen Jelly Rumput Laut Dengan Penambahan Konsentrasi Tepung Beras Ketan", Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan, 2018 Publication	<1 %
103	abdulasishasidu.blogspot.com Internet Source	<1 %
104	ejournal.ildikti10.id Internet Source	<1 %
105	journal.instiperjogja.ac.id Internet Source	<1 %
106	jurnal.akfarsam.ac.id Internet Source	<1 %
107	kupdf.net Internet Source	<1 %
108	lppm.unib.ac.id	

<1 %

109

Afrilia Veronika Rumangu, Adithya Yudistira, Henki Rotinsulu. "UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK ETANOL BUNGA KANA MERAH (*Canna coccinea* Mill) MENGGUNAKAN METODE DPPH", PHARMACON, 2019

<1 %

Publication

110

Masashoumy Pasparingi, Lukman Hudi. "Characteristics of Rangin Cake Made of Various Kinds of Flour", Nabatia, 2014

<1 %

Publication

111

Rusky Intan Pratama, Heru Sumaryanto, Joko Santoso, Winarti Zahirudin. "Karakteristik Sensori Beberapa Produk Ikan Asap Khas Daerah di Indonesia dengan Menggunakan Metode Quantitative Descriptive Analysis", Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, 2012

<1 %

Publication

112

Agustina Pairingan, Paulus Kombo Allo Layuk, Bill J.C Pangayow. "PENGARUH KOMPETENSI, DAN INDEPENDENSI TERHADAP KUALITAS AUDIT DENGAN MOTIVASI SEBAGAI VARIABEL PEMODERASI", Jurnal Akuntansi, Audit, dan Aset, 2018

<1 %

Publication

113 Deepak Kumar Panda, B Jyotirmayee, Gyanranjan Mahalik. "Black rice: A review from its history to chemical makeup to health advantages, nutritional properties and dietary uses", Plant Science Today, 2022
Publication

114 Karmila Karmila, Minarni R. Jura, Vanny M. A. Tiwow. "Penentuan Kadar Flavonoid dan Vitamin C dalam Umbi Bawang Hutan (Eleutherine bulbosa (Mill) Urb) yang Berasal dari Desa Matantimali Kabupaten Sigi", Jurnal Akademika Kimia, 2018
Publication

115 Neni Trimedona, Rahzarni Rahzarni, Yenni Muchrida. "KARAKTERISTIK SERBUK EFFERVESCENT DARI EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (Hylocereus polyrhizus)", LUMBUNG, 2021
Publication

116 Supandji Supandji, Saptorini Saptorini. "PERLAKUAN DOSIS PUPUK UREA DAN SP-36 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG (ZEA MAYS L) VARIETAS ARJUNA", Jurnal Agrinika : Jurnal Agroteknologi dan Agribisnis, 2019
Publication

117 W Gutiérrez. "Energy spectrum of excitons in single and double narrow wells in a magnetic

field", Journal of Physics Conference Series, 02/01/2010

Publication

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On