

**PENGEMBANGAN PRODUK *JELLY DRINK* BERBASIS
DAGING DAUN LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L.) DAN EKSTRAK
SARI JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*)
SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL**

S K R I P S I

Oleh :

SITI NURMADILLAH

NPM : 1504310035

Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

PENGEMBANGAN PRODUK *JELLY DRINK* BERBASIS
DAGING, DAIRY DAN BUAHA (*Dacrydium*) DAN EKSTRAK
SAREJAH MERAH (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*)
SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL

SKRIPSI

Oleh :

SITI NURMADILLAH
1504310035
TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata I (S1) pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Disetujui Oleh :
Komisi Pembimbing



Ir. Sentosa Ginting, M.P.
Ketua



Syakir Naim Siregar, S.P., M.Si.
Anggota

Disahkan Oleh :
Dekan



Ir. Astutah Murni Murnar, M.P.

Tanggal Lulus : 27 Juli 2019

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Siti Nurmadillah

Npm : 1504310035

Judul : PENGEMBANGAN PRODUK *JELLY DRINK* BERBASIS DAGING DAUN LIDAH BUAYA (*Aloe vera L.*) dan EKSTRAK SARI JAHE MERAH (*Zingiber officinale var. Rubrum*) SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Pengembangan Produk *Jelly Drink* Berbasis Daging Daun Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) dan Ekstrak Sari Jahe Merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) Sebagai Pangan Fungsional. Berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri baik dari naskah laporan maupun kegiatan programming yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini, jika terdapat karya orang lain saya akan mencantumkan sumber yang jelas

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan,



Siti Nurmadillah

RINGKASAN

Penelitian ini berjudul “Pengembangan Produk *Jelly Drink* Berbasis Daging Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) dan Ekstrak Sari Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) Sebagai Pangan Fungsional”. Penelitian ini dibimbing oleh Bapak Ir. Sentosa Ginting, M.P selaku ketua komisi pembimbing dan Bapak Syakir Naim Siregar, S.P. M.Si selaku anggota komisi pembimbing.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah penambahan gel daging daun lidah buaya dan ekstrak sari jahe merah dalam produk *jelly drink* sebagai pangan fungsional yang dilihat dari sifat fisik maupun kimia yang dihasilkan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan (2) dua ulangan. Faktor I adalah Jumlah Penambahan Gel Daging Daun Lidah Buaya dengan sandi (L) yang terdiri atas 4 taraf yaitu : $L_1 = 80\%$, $L_2 = 70\%$, $L_3 = 60\%$ dan $L_4 = 50\%$. Faktor II adalah Jumlah Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah dengan sandi (J) yang terdiri atas 4 taraf yaitu : $J_1 = 20\%$, $J_2 = 30\%$, $J_3 = 40\%$ dan $J_4 = 50\%$. Parameter yang diamati meliputi : Uji Organoleptik Rasa, Warna, Tekstur, Daya Hisap, Uji Total Mikroba, Derajat Keasaman (pH) serta Aktivitas Antioksidan dan Total Padatan Terlarut.

Hasil analisa secara statistik pada masing-masing parameter memberikan kesimpulan sebagai berikut:

Jumlah gel daging daun lidah buaya memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap uji organoleptik rasa. Rasa tertinggi terdapat pada perlakuan L_1 sebesar 3,925 dan terendah pada perlakuan L_4 sebesar 3,038. Penambahan ekstrak sari jahe merah memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap uji organoleptik rasa. Rasa tertinggi terdapat pada perlakuan J_1

sebesar 3,975 dan terendah pada perlakuan J_4 sebesar 2,875. Pengaruh interaksi antara jumlah gel daging daun lidah buaya dan ekstrak sari jahe merah memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap organoleptik rasa dengan nilai tertinggi pada perlakuan L_1J_1 sebesar 4,400 dan yang terendah pada perlakuan L_4J_4 sebesar 2,250.

Jumlah gel daging daun lidah buaya memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap uji organoleptik warna. Penambahan ekstrak sari jahe merah memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap uji organoleptik warna. Warna tertinggi terdapat pada perlakuan J_4 sebesar 3,963 dan terendah pada perlakuan J_1 sebesar 2,563. Pengaruh interaksi antara jumlah gel daging daun lidah buaya dan ekstrak sari jahe merah memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap organoleptik warna dengan nilai tertinggi pada perlakuan L_4J_4 sebesar 4,350 dan yang terendah pada perlakuan L_4J_1 sebesar 2,500.

Jumlah gel daging daun lidah buaya memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap uji organoleptik tekstur. Tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan L_1 sebesar 4,625 dan terendah pada perlakuan L_4 sebesar 3,050. Penambahan ekstrak sari jahe merah memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap uji organoleptik tekstur. Tektur tertinggi terdapat pada perlakuan J_1 sebesar 4,038 dan terendah pada perlakuan J_4 sebesar 3,700. Pengaruh interaksi antara jumlah gel daging daun lidah buaya dan ekstrak sari jahe merah memberikan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$).

Jumlah gel daging daun lidah buaya memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap uji organoleptik daya hisap. Daya hisap tertinggi

terdapat pada perlakuan L₁ sebesar 4,450 dan terendah pada perlakuan J₄ sebesar 2,950. Penambahan ekstrak sari jahe merah memberikan pengaruh berbeda berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap uji orgaboleptik daya hisap. Pengaruh interaksi antara jumlah gel daging daun lidah buaya dan ekstrak sari jahe merah memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

Jumlah gel daging daun lidah buaya memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap total mikroba. Total mikroba tertinggi terdapat pada perlakuan L₄ sebesar 4,706 logCFU/g dan terendah pada perlakuan L₁ sebesar 4,208 logCFU/g. Penambahan ekstrak sari jahe merah memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total mikroba . Total mikroba tertinggi terdapat pada perlakuan J₄ sebesar 4,526 logCFU/g dan terendah pada perlakuan J₁ sebesar 4,350. Pengaruh interaksi antara jumlah gel daging daun lidah buaya dan ekstrak sari jahe merah memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

Jumlah gel daging daun lidah buaya memberikan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) Terhadap derajat keasaman (pH) begitu juga dengan penambahan ekstrak sari jahe merah memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap derajat keasaman (pH). Pengaruh interaksi antara jumlah gel daging daun lidah buaya dan ekstrak sari jahe merah memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

Nilai aktivitas antioksidan dari produk minuman *jelly drink* lidah buaya dan jahe merah formulasi terpilih pada perlakuan L₁J₁ yang dinyatakan dengan nilai IC₅₀ adalah 268,21 ppm termasuk dalam kategori sangat lemah karena berada pada nilai IC₅₀ lebih dari 150 ppm dan total padatan terlarut formulasi terpilih

pada perlakuan L₁J₁ sebesar 32 °Brix menunjukkan bahwa total padatan terlarut dalam *jelly drink* lidah buaya dan jahe merah sudah memenuhi SNI sebesar 20%.

RIWAYAT HIDUP

Siti Nurmadillah, dilahirkan di Kota Tebing-Tinggi, Kecamatan Bajenis, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara pada tanggal 09 Maret 1998, anak ketiga dari empat bersaudara dari Ayahanda Nurdin Piliang dan Ibunda Nurmalia.

Adapun pendidikan yang pernah ditempuh Penulis adalah :

1. Sekolah Dasar Negeri 163098 Kota Tebing-Tinggi, Kecamatan Bajenis Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara (Tahun 2003-2009)
2. Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 3 Tebing Tinggi, Kota Tebing Tinggi, Sumatera Utara (Tahun 2009-2012).
3. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 4 Tebing Tinggi, Kota Tebing Tinggi, Sumatera Utara (Tahun 2012-2015).
4. Diterima sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2015.

Adapun kegiatan dan pengalaman Penulis yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa antara lain :

1. Mengikuti Masa Pengenalan dan Penyambutan Mahasiswa Baru (MPPMB).
2. Melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di PT. Perkebunan Nusantara III Unit Kebun Sei Silau, Kisaran Sumatera Utara pada tanggal 15 Januari - 10 Februari 2018.

Penulis

Siti Nurmadillah

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala karunia dan hidayah-Nya serta kemurahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**PENGEMBANGAN PRODUK *JELLY DRINK* BERBASIS DAGING DAUN LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L.) DAN EKSTRAK SARI JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL**".

Penulis menyadari bahwa materi yang terkandung dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, hal ini disebabkan karena terbatasnya kemampuan dan masih banyak kekurangan penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi S1 Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Teristimewa Ayahanda Nurdin Piliang dan Ibunda Nurmala yang telah banyak memberikan dukungan moril dan materil yang tak terhingga serta do'a restu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin.
2. Bapak Dr. Agussani, M.Ap selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

3. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Ir. Desi Ardilla, M.Si selaku ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian.
5. Bapak Ir. Sentosa Ginting, M.P selaku ketua komisi pembimbing dan Bapak Syakir Naim Siregar, S.P M.Si selaku anggota komisi pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Ir. Muhammad Iqbal Nusa, M.P Selaku Kepala Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Dosen-dosen THP yang senantiasa memberikan ilmu dan nasehatnya selama didalam maupun diluar perkuliahan.
8. Kepada seluruh Staf Biro dan Pegawai Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
9. Fantri Dady Jaya Sahabat Terkasih yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Kakanda Elvi Riani Fauzia yang selalu memberikan masukan dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Para sahabat Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2015 yang telah membantu serta memberikan motivasi dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Sahabat tersayang Fitri Sulisyawati, Junniatunnissa Br. Sitepu, Miranti Putri dan Windy Aprianingsih atas pertemanan yang dimulai dari awal

semester satu hingga sekarang yang telah banyak memberi motivasi, dukungan dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.

13. Sahabat Kos Opung (Atira Indiyani, Putri Reza, Putri Aidha, Sri Hardiyanti Rusli, Dian Arsita Fitri dan Riska Ramadhani Tanjung) yang selalu menguatkan dan menasihati selama menyelesaikan skripsi ini.

14. Annisa Fitri dan Juleha Nasution teman satu dosen pembimbing yang selalu membantu dan mendukung juga mendo'akan selama menyelesaikan skripsi ini.

15. Teman-teman seangkatan Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi dan Agribisnis yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu serta memberikan motivasi dan masukan dalam menyelesaikan Skripsi ini.

16. Serta teman stambuk 2014, 2015 dan 2016 Program Studi Teknologi Hasil Pertanian yang telah banyak membantu serta memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak serta memberikan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb. Medan,

September 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	4
Manfaat Penelitian	4
Hipotesis Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	
<i>Jelly Drink</i>	5
Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> L.)	6
Gel Daging Daun Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> L.)	7
Kandungan Gizi Daun Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> L.)	8
Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>Rubrum</i>).....	9
Kandungan Gizi Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>Rubrum</i>)	10
Tepung Maizenna (Tepung Jagung).....	11
Asam Sitrat	12
Pembentukan Gel.....	13
BAHAN DAN METODE	
Tempat dan Waktu Penelitian	15
Bahan Penelitian	15
Alat Penelitian	15
Metode Penelitian	15
Model Rancangan Penelitian	16

Pelaksanaan Penelitian	17
Proses Pembuatan Gel Daging Daun Lidah Buaya	17
Proses Pembuatan Ekstrak Sari Jahe Merah	18
Proses Pembuatan <i>Jelly Drink</i>	18
Parameter Pengamatan.....	18
Uji Organoleptik Rasa	18
Uji Organoleptik Warna	19
Uji Organoleptik Tekstur.....	19
Uji Organoleptik Daya Hisap	19
Uji Total Mikroba	20
Derajat Keasaman (pH)	21
Aktivitas Antioksidan dengan DPPH	21
Total Padatan Terlarut	22
 PEMBAHASAN	
Uji Organoleptik Rasa.....	27
Uji Organoleptik Warna.....	34
Uji Organoleptik Tekstur	40
Uji Organoleptik Daya Hisap.....	44
Uji Total Mikroba	47
Derajat Keasaman (pH).....	51
Aktivitas Antioksidan dengan DPPH.....	52
Total Padatan Terlarut.....	53
 KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan	54
Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kandungan Gizi Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> L.)	8
2.	Persentase Kandungan Gizi Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>Rubrum</i>).....	11
3.	Syarat Mutu Minuman <i>Jelly Drink</i>	14
4.	Skala Hedonik dan Numerik Uji Organoleptik Rasa.....	18
5.	Skala Hedonik dan Numerik Uji Organoleptik Warna	19
6.	Skala Hedonik dan Numerik Uji Organoleptik Tekstur	19
7.	Skala Hedonik dan Numerik Uji Organoleptik Daya Hisap	20
8.	Pengaruh Jumlah Gel Daun Lidah Buaya terhadap Parameter yang Diamati.....	26
9.	Pengaruh Jumlah Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Parameter yang Diamati.....	27
10.	Hasil Uji Beda Rata- Rata Pengaruh Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya terhadap Uji Organoleptik Rasa <i>Jelly Drink</i>	27
11.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Uji Organoleptik Rasa <i>Jelly Drink</i>	29
12.	Uji LSR Efek Utama Pengaruh Interaksi Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya Dengan Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Uji Organoleptik Rasa <i>Jelly Drink</i>	32
13.	Hasil Uji Beda Rata- Rata Pengaruh Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Uji Organoleptik Warna <i>Jelly Drink</i>	35
14.	Uji LSR Efek Utama Pengaruh Interaksi Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya Dengan Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Uji Organoleptik Warna <i>Jelly Drink</i>	37
15.	Hasil Uji Beda Rata- Rata Pengaruh Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya terhadap Uji Organoleptik Tekstur <i>Jelly Drink</i>	40
16.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Jumlah Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Uji Organoleptik Tekstur <i>Jelly Drink</i>	42
17.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya terhadap Uji Organoleptik Daya Hisap <i>Jelly Drink</i>	45
18.	Hasil Uji Beda Rata- Rata Pengaruh Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya terhadap Uji Total Mikroba <i>Jelly Drink</i>	47

19. Hasil Uji Beda Rata- Rata Pengaruh Jumlah Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Total Mikroba <i>Jelly Drink</i>	49
20. Hasil Analisa Uji Antioksidan Sampel Terpilih	52

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Gambar Daun Lidah Buaya	6
2.	Gambah Jahe Merah	9
3.	Gambar Tepung Maizenna (Tepung Jagung)	12
4.	Diagram Alir Pembuatan Gel Daging Daun Lidah Buaya.....	23
5.	Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Sari Jahe Merah	24
6.	Diagram Alir Pembuatan <i>Jelly drink</i>	25
7.	Grafik Hubungan Penambahan Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya dengan Uji Organoleptik Rasa <i>Jelly Drink</i>	28
8.	Grafik Hubungan Penambahan Jumlah Ekstrak Sari Jahe Merah dengan Uji Organoleptik Rasa <i>Jelly Drink</i>	30
9.	Grafik Hubungan Interaksi Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya dan Ekstrak Sari Jahe Merah dengan Uji Organoleptik Rasa <i>Jelly Drink</i>	33
10.	Grafik Hubungan Penambahan Jumlah Ekstrak Sari Jahe Merah dengan Uji Organoleptik Warna <i>Jelly Drink</i>	35
11.	Grafik Hubungan Interaksi Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya dan Ekstrak Sari Jahe Merah dengan Uji Organoleptik Warna <i>Jelly Drink</i>	38
12.	Grafik Hubungan Penambahan Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya dengan Uji Organoleptik Tekstur <i>Jelly Drink</i>	41
13.	Grafik Hubungan Penambahan Jumlah Ekstrak Sari Jahe Merah dengan Uji Organoleptik Tekstur <i>Jelly Drink</i>	43
14.	Grafik Hubungan Penambahan Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya dengan Uji Organoleptik Daya Hisap <i>Jelly Drink</i>	45
15.	Grafik Hubungan Penambahan Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya dengan Uji Total Mikroba <i>Jelly Drink</i>	48
16.	Grafik Hubungan Penambahan Jumlah Ekstrak Sari Jahe Merah dengan Uji Total Mikroba <i>Jelly Drink</i>	55

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Rasa	61
2.	Daftar Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Rasa	61
3.	Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Warna	62
4.	Daftar Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Warna.....	62
5.	Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Tekstur.....	63
6.	Daftar Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Tekstur	63
7.	Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Daya Hisap	64
8.	Daftar Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Daya Hisap	64
9.	Data Hasil Pengamatan Uji Total Mikroba.....	65
10.	Daftar Analisis Sidik Ragam Uji Total Mikroba	65
11.	Data Hasil Pengamatan Derajat Keasaman (pH)	66
12.	Daftar Analisis Sidik Ragam Derajat Keasaman (pH)	66
13.	Hasil Uji Aktivitas Antioksidan	67
14.	Dokumentasi Penelitian Proses Pembuatan Gel Daging Daun Lidah Buaya	69
15.	Dokumentasi Penelitian Proses Pembuatan Ekstrak Sari Jahe Merah.....	70
16.	Dokumentasi Hasil Penelitian.....	71
17.	Dokumentasi Penelitian	72

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Di suatu Negara sangat memperhatikan tingkat kebutuhan pangan, bahan pangan tidak hanya meningkatkan ekonomi masyarakat tetapi dapat meningkatkan ekonomi pemerintah. Didalam pengembangan pangan fungsional suatu produk diperlukan faktor krusial untuk mampu memberikan keuntungan bagi seorang konsumen. Keuntungan produk dari yang kita konsumsi tidak bisa langsung kita terima begitu saja akan tetapi menjadi kredibilitas pesan atau janji yang terkait dengan kesehatan diwaktu kedepannya (Lahteenmaki, 2003).

Pendispersian pangan sangat penting untuk menunjang tingkat ekonomi yang lebih tinggi, tetapi harus melihat apakah bahan pangan tersebut layak untuk dipasarkan kepada masyarakat atau tidak karena bahan pangan harus memiliki senyawa zat gizi sehingga dapat bermanfaat bagi masyarakat yang mengkonsumsinya (Muchtadi, 2011). Salah satu minuman yang memiliki manfaat bagi yang mengonsumsi serta yang memiliki manfaat bagi saluran pencernaan yaitu *jelly drink* (Hapsari, 2011).

Jelly drink adalah produk minuman yang bertekstur jeli dari berbagai macam macam buah sebagai bahan bakunya untuk lebih menyempurnakan rasa dan tekstur dapat ditambahkan gula. Keterangan Jelen (dalam Padmaningrum, 2013) dijelaskan hal hal yang terkandung dalam produk *jelly drink* dengan sari buah yang dibutuhkan ialah sebanyak 45% dan gula sebanyak 55% untuk melarutkan sari buah dan gula diperlukan (60-62%) air. Pada proses pembuatan *jelly drink* bahan penstabil yang digunakan sangat berpengaruh terhadap pembentukan proses pembuatan *jelly drink*.

Data produksi hortikultura (2014) menjelaskan, di tahun 2009 jumlah hasil tanaman lidah buaya ialah 2.903.138 kg dan mengalami peningkatan pada tahun 2014 dengan jumlah 15.191.612 kg. Di provinsi Kalimantan Barat lidah buaya sangat meningkat pesat hingga mencapai jumlah produksi dengan jumlah 12.384.210 kg.

Tanaman lidah buaya tidak hanya dapat diolah sebagai minuman instan tetapi yang sangat dikenal sebagai bahan baku pembuatan *jelly drink*. Kandungan yang terdapat didalan lidah buaya yaitu 99,2 g air, 0,2 g lemak, 4,00 kkal energy dan terdapat kandungan lainnya seperti pektin, hemiselulosa, glukomannan, asemanan dan devirat mannose, 0,1 g protein, 4,594 IU vitamin A, 3,476 mg vitamin C dan 0,490% per 100 g total padatan terlarut yang terdapat pada daun lidah buaya juga mempunyai vitamin yang berguna bagi kesehatan tubuh (Depkes, 2004). Penelitian Fitriana, dkk., (2014) menjelaskan bahwa konsumen kurang berminat, untuk meningkat minat konsumen maka lidah diolah menjadi berbagai produk makanan dan minuman salah satunya yaitu minuman jeli.

Kekayaan akan kandungan tanaman lidah buaya berfungsi sebagai bahan tambahan dalam pembuatan kosmetik, obat-obatan selain itu kandungan gizi yang tinggi menjadikan daun lidah buaya sebagai tanaman ajaib. Untuk mengurangi kegagalan pada pembuatan jeli maka harus diperhatikan bagaimana sifat gel yang ada pada lidah buaya jika Keuntungan pada tanaman lidah buaya dilihat dari tekstur gelnya yang dapat meresap ke dalam jaringan kulit, sehingga banyak menahan kehilangan cairan yang banyak dari dalam kulit (Hartanto dan Lubis, 2002).

Jelly drink merupakan produk yang dihasilkan dari sari buah yang mempunyai kandungan pektin serta karakteristik pH yang rendah. Jika kandungan tidak mencukupi standart yang diinginkan dalam pembentukan gel maka digunakan alternatif lain dengan cara menambahkan tepung maizenna.

Pada umumnya masyarakat hanya mengetahui tanaman lidah buaya digunakan sebagai bahan-bahan campuran dalam pembuatan kosmetik dan obat-obatan akan tetapi adanya kandungan pektin yang terdapat pada daging daun lidah buaya yang memungkinkan untuk proses pembentukan gel pada minuman *jelly drink*. Penganekaragaman minuman fungsional menjadikan daging daun lidah buaya sebagai bahan utama dalam pembuatan minuman *jelly drink*, selain terdapat kandungan pektin tinggi yang digunakan sebagai pembentukan gel, daging daun lidah buaya juga kaya akan antioksidan yang banyak manfaatnya bagi tubuh dan masih banyak kandungan lainnya. Selain penggunaan daging daun lidah buaya, juga dilakukan pengembangan produk *jelly drink* dengan penambahan tepung maizenna (pati jagung) dan nutrijel plan untuk memperbaiki dan memperkokoh tekstur akhir dari *jelly drink* dan ditambahkan ekstrak sari jahe merah yang berfungsi menambah cita rasa dan aroma dari minuman *jelly drink*, jahe merah juga mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi serta sangat bermanfaat bagi tubuh.

Berdasarkan latar belakang ini peneliti berkeinginan untuk meneliti tentang **“Pengembangan Produk *Jelly Drink* Berbasis Daging Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) dan Ekstrak Sari Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) Sebagai Pangan Fungsional.**

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui jumlah perbandingan jumlah gel daging daun lidah buaya pada pembuatan *jelly drink*.
2. Untuk mengetahui jumlah penambahan ekstrak sari jahe merah pada pembuatan *jelly drink*.

Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan tentang pengembangan produk *jelly drink* berbasis daging daun lidah buaya sebagai pangan fungsional dengan penambahan ekstrak sari jahe merah.
2. Sebagai sumber untuk mendapatkan data-data dalam melengkapi laporan penelitian ataupun skripsi.

Hipotesis Penelitian

1. Adanya pengaruh penambahan jumlah gel daging daun lidah buaya pada pembuatan *jelly drink*.
2. Adanya pengaruh penambahan ekstrak sari jahe merah pada pembuatan *jelly drink*.
3. Adanya interaksi antara penambahan jumlah gel daging daun lidah buaya dan penambahan ekstrak sari jahe merah dalam pembuatan *jelly drink*.

TINJAUAN PUSTAKA

Jelly Drink

Jelly drink ialah suatu produk minuman yang diminati masyarakat khususnya anak-anak karena rasanya yang manis, teksturnya yang kenyal dan mudah dicerna. Menurut penjelasan (Rachman, 2005) *Jelly drink* ialah suatu minuman yang mengandung pektin serta penambahan gula, air, asam dan memiliki viskositas yang tinggi.

Jelly drink merupakan produk yang dibuat dengan bahan utama yaitu hidrokoloid, yang jika ditambahkan air akan menghasilkan tekstur kokoh. Hidrokoloid adalah suatu zat yang dengan mudah dapat larut dalam air dan dapat membentuk tekstur serta mampu membentuk gel. Agar-agar, karagenan, pati, pektin, gelatin dan alginat adalah beberapa jenis hidrokoloid sering digunakan yang berasal dari rumput laut. Pektin didapat dari berbagai jenis buah-buahan, terutama pada bagian kulit buahnya (Hidayat, 2009).

Tekstur yang dimiliki *jelly drink* umumnya bertekstur agak rapuh dan memiliki masa simpan yang singkat. Tekstur *jelly drink* yang ditambahkan karagenan menghasilkan tekstur yang lembut serta dapat dipertahankan dalam masa simpan yang lama berkisar 2-3 minggu dibandingkan yang terbuat dari agar-agar.

Jelly drink ialah suatu minuman yang berbentuk jeli untuk mengkonsumsinya menggunakan sedotan (pipet) untuk menghisapnya. Bahan utama pembuatan *jelly drink* adalah sari buah-buahan, campuran air dan penstabil dengan tingkat keasaman yang tinggi karena kandungan asam sitrat yang alami terdapat dalam buah maupun penambahan asam sitrat yang dapat berfungsi

sebagai pengatur keasaman dan memperkuat rasa. Pengaruh penambahan penstabil akan mempengaruhi terbentuknya gel (Limanto, 2011).

Jelly drink terbuat dari sari buah-buahan. Buah yang digunakan dalam pembuatan *jelly drink* yaitu buah dengan tingkat keasaman yang cukup tinggi dan mengandung senyawa pektin. Untuk terbentuknya gel harus mencapai pH (3,0-4,0) (Luthana, 2008).

Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

Di Indonesia terdapat \pm 350 jenis tanaman lidah buaya termasuk suku *Liliaceae*. Jenis tanaman lidah buaya yang dikenal diantaranya adalah *Aloe ferox* Miller, *Aloe nobilis*, *Aloe variegata*, *Aloe schimperi*, *Aloe vera* (*Aloe barbadensis*), *Aloe arborescens* dan *Aloe chinensis baker* (Mc Vicar, 1994).

Tanaman lidah buaya pertama kali masuk ke Indonesia pada abad ke-17. Tanaman tersebut dibawa oleh petani keturunan Cina. Tanaman lidah buaya umumnya hanya diketahui sebagai tanaman rumah yang ditanam di pekarangan rumah dan sering dimanfaatkan sebagai masker wajah dan melebatkan rambut. Pada tahun 1990 tanaman ini mulai dikenal dalam dunia industri baik makanan ataupun minuman yang baik untuk kesehatan serta banyak manfaatnya bagi tubuh (Furnawanthi, 2004).



Gambar 1. Daun Lidah Buaya sumber: (Pribadi)

Sistematika tanaman lidah buaya (*Aloe vera* L.) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Monocotyledonae

Ordo : Liliales Famili

Genus : *Aloe*

Spesies : *Aloe vera* L. (Tjitrosoepomo, 1986).

Tanaman lidah buaya (Indonesia), jadam (Malaysia), crocodile tongue (Inggris) adalah tanaman sukulen berbentuk rose (seperti bunga rose) dengan tinggi 30-60 cm dan berdiameter 60 cm (Mc Vicar, 1994). Daunnya berdaging kaku lancip (*lanceolate*) dengan warna hijau keabu-abuan dan memiliki bercak putih (Evans, 1993). Pada bagian pinggir daun terdapat duri kecil berwarna hijau muda (Briggs dan Calvin, 1987).

Tanaman lidah buaya mempunyai manfaat dan khasiat yang menjadikan tanaman lidah buaya sebagai salah satu komoditas pertanian yang memiliki nilai ekspor yang cukup ekonomis. Hal tersebut menjadi motivasi untuk dilakukannya pengembangan suatu produk yang memiliki nilai tambah yang lebih ekonomis dan tingkat ketertarikan masyarakat semakin tinggi untuk melakukan pengembangan produk terhadap tanaman lidah buaya (Hambali, E.A dkk., 2004).

Gel Daging Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

Untuk mendapatkan gel dari lidah buaya perlu dilakukan pengupasan kulit dari lidah buaya. Beberapa senyawa yang terkandung didalam lidah buaya diantaranya zat anti bakteri dan anti jamur sehingga mampu menstimulasi

fibroblast untuk menyembuhkan luka dan meredakan rasa sakit karena mengandung salisilat (Sulaeman, 2008).

Lidah buaya terbukti bisa menurunkan kadar gula darah pada penderita penyakit diabetes. Gel daun lidah buaya juga dapat meminimalisir penuaan (Okyar, et al., 2001).

Kandungan Gizi Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

Tanaman lidah buaya mengandung beberapa unsur senyawa kimia yaitu : *saponin, anthraquinone lignin*, mineral, vitamin gula dan enzim, sehingga bermanfaat untuk kesehatan tubuh. Selain itu dapat dimanfaatkan untuk kecantikan seperti kosmetik (Hartanto dan Lubis, 2002).

Tabel 1. Kandungan Gizi Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

Zat Gizi	Kandungan / 100 g
Bahan Energi (Kal)	4,00
Protein (g)	0,10
Lemak (g)	0,20
Serat (g)	0,30
Abu (g)	0,10
Kalsium (mg)	85,00
Fosfor (mg)	186,00
Besi (mg)	0,80
Vitamin C (mg)	3,476
Vitamin A (IU)	4,594
Vitamin B1(mg)	0,01
Kadar Air (g)	99,20

Sumber : Departemen Kesehatan R.I., (1992).

Secara kuantitatif, proteinyang didapatkan pada tanaman lidah buaya yakni dalam jumlah yang cukup kecil, akan tetapi secara kualitatif protein dalam tanaman lidah buaya kaya akan kandungan asam, asam glutamat serta asam-asam amino essensial terutama histidin, lisin, leusin dan valin (Morsy, 1991).

Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*)



Gambar 2. Jahe Merah, Sumber : mekarmulia.desa.id

Jahe merah adalah tanaman obat yang berfungsi sebagai rempah, yang telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia. Kegunaan jahe merah antara lain untuk bumbu dapur, campuran pada pembuatan makanan/minuman, obat-obatan dan pembuatan kosmetik. Beberapa penelitian telah membuktikan jahe merah memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Hasil penelitian farmakologi menegaskan bahwa senyawa pada jahe merah yang bersifat antioksidan diantaranya adalah gingerol, shogaol dan zingeron mempunyai aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dari pada vitamin E, serta berperan sebagai anti inflamasi, analgesik, antikarsinogenik dan kardiotonik (Kikuzaki dan Nakatani, 1993), sedangkan menurut (Rajalakshmi dan Narasimhan, 1996) gingerol, shagaol, zingeron dan diarilheptanoid memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi daripada α -tokoferol. Selain itu, jahe merah dapat meningkatkan aktivitas sel darah putih, yaitu sel natural killer (NK) dalam melisis sel targetnya, yaitu sel tumor dan sel yang terinfeksi virus (Zakaria dan Rajab, 1999) Komponen fenol dalam oleoresin jahe merah tersebut, selain memberikan rasa khas pedas dari sari jahe merah juga mempunyai peranan penting yaitu sebagai antioksidan alami.

Sistematika penulisan tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*)

adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Monocotyledoneae

Ordo : Zingiberales

Family : Zingiberaceae

Genus : *Zingiber*

Species : *Zingiber officinale* var. *Rubrum* (Tjitrosupomo, 1991)

Kandungan Gizi Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*)

Analisis kimiawi menunjukkan bahwa di dalam jahe merah terkandung lebih dari 400 campuran berbeda. Komponen mayor yang terkandung dalam rimpang jahe merah adalah karbohidrat (50-70%), lipid (3-8%), terpena dan campuran fenolik. Komponen terpenting dalam jahe merah adalah zingiberene, -bisabolene, -farnesene, sesquiphellandrene dan -curcumene. Sedangkan campuran fenoliknya adalah gingerol, paradol dan shogaol, dimana gingerol dan shogaol ditemukan dalam jumlah yang lebih besar (Prasad dan Tyagi, 2015).

Tabel 2. Persentase Kandungan Gizi Jahe Merah per 100 g

Kandungan	Persentase (%)
Tepung / Pati	40-60
Protein	10
Lemak	10
Oleoresin	4 - 7,5
Volatile Oil	1-3
Bahan lain	9,5

Sumber : Sazalina, 2005

Tepung Maizenna (Tepung Jagung)

Pati merupakan penghasil energi dari pangan yang dikonsumsi oleh manusia. Sumber pati berasal dari tanaman sereal, legume, umbi-umbian serta beberapa tanaman palm seperti sagu. Pati juga merupakan salah satu hidrokoloid yang digunakan oleh industri pangan sebagai pengental ataupun pembentukan gel.

Tepung maizenna merupakan sumber karbohidrat yang digunakan sebagai filler pada produk *jelly drink*. Tujuannya untuk memperbaiki tekstur dan meminimalisir biaya pengolahan. Tepung maizenna mengandung senyawa amilosa sebesar 27% dan amilopektin sebesar 73%. Kadar amilosa dalam proses pengolahan *jelly drink* berpengaruh dalam pembentukan gel yang kuat dan kokoh. Amilosa bila didalam air sangat tidak stabil dan cepat membentuk gelatin, sedangkan amilopektin sangat efektif untuk mencegah terjadinya granula pecah akibat glatinisasi (Damayanti, 2002).

Koswara (1995) menyatakan bahwasannya beberapa jenis tepung yang mengandung protein tinggi seperti halnya pada tepung maizenna yang dapat meningkatkan daya ikat air yang disebabkan oleh sifat pati itu sendiri yang mudah menarik air. Hal disebabkan karena pada saat pengukusan molekul pati akan saling berikatan dengan protein melalui ikatan hidrogen. Dengan melemahnya ikatan hidrogen ini maka molekul air dapat mengikat molekul protein atau pati,

sehingga pada saat didinginkan terjadi lagi penguatan antara molekul protein dan hidrogen yang melibatkan molekul air. Menurut Naruki dan Kanoni (1992) penambahan tepung maizenna dapat menyebabkan pembentukan gel bila dilakukan pemanasan.



Gambar 3. Tepung Maizenna (Pati Jagung), Sumber : (Pribadi)

Asam Sitrat

Ialah memiliki ciri-ciri berwarna putih yang dibuat Scheele pada tahun 1748 dengan menggunakan bahan baku jeruk nipis dan di hasilkan secara banyak pada tahun 1860 bertepatan di Negara Inggris. Titik didih yaitu 219 F dengan keasaman asam sitrat yang terbentuk dari gugus karboksil COOH (Rosniawati, 2002).

Asam sitrat berbentuk hablur bening, tidak berwarna atau serbuk hablur granul sampai halus, putih, tidak berbau atau praktis tidak berbau, rasa sangat asam. Asam sitrat dapat dengan mudah larut dalam air etanol dan sukar larut dalam eter (Depkes RI, 1995). Asam sitrat mempunyai peranan penting dalam membentuk tekstur *jelly drink*. Tujuan digunakannya asam sitrat yaitu sebagai pengatur rasa serta memperbaiki sifat koloid dari makanan yang mengandung senyawa pektin. Asam sitrat dapat membantu ekstraksi pektin dari buah-buahan dan sayuran. Asam sitrat dan pektin berhubungan sangat erat bersama dengan gula

dalam pembuatan *jelly drink*. Asam sitrat yang digunakan pada pembuatan *jelly drink* berbahan dasar buah berkisar dibawah konsentrasi 1% (Sari dan Sulandri, 2014). Selain berperan untuk memperbaiki rasa dan tekstur, fungsi asam sitrat juga sebagai pencegah kristalisasi gula pada proses pemasakan agar produk yang dihasilkan dan berperan penting sebagai katalisator hidrolisa sukrosa ke gula invert (glukosa dan fruktosa) selama masa simpan, sehingga dapat memperpanjang masa penyimpanan suatu produk (Kwartiningsih dan Mulyati, 2005). Asam sitrat adalah salah satu pengawet yang dinyatakan sangat aman untuk dikonsumsi oleh tubuh.

Pembentukan Gel

Jelly drink menggunakan bahan yang sering digunakan yaitu menggunakan sari buah dengan mencampurkan air serta penstabil, asam organik yang terkandung pada sari buah berfungsi untuk mengatur rasa dari *jelly drink* (Emerton, 2003). 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 (Doublier dan Cuvelier, 1996). Hal tersebut terjadi karena sistem gel yang membentuk *jelly drink* merupakan interaksi dari berbagai komponen dalam sari buah seperti pektin, gula dan asam organik alami. Pektin dan karagenan merupakan jenis 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).

Beberapa dari penstabil mengandung pati, pati yang termodifikasi, gelatin, pektin, gum selulosa, karagenan dan berbagai gum lain. Selain berbagai penstabil, banyak dari senyawa ini mempengaruhi sifat fisik dan rasa-mulut makanan (deMan, 1989)

Tabel 3. Syarat Mutu Minuman *Jelly Drink*.

No	Keadaan	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
	1.1 Bentuk		Semi Padat
	1.2 Bau		Normal
	1.3 Rasa		Normal
	1.4 Warna		Normal
	1.5 Tekstur		Kenyal
2	Jumlah Gula (Dihitung Sebagai Sakarosa)	%b/b	Min 20
3	Bahan Tambahan Makanan		
	3.1 Pemanis Buatan		Negatif
	3.2 Pewarna Buatan		Sesuai SNI No. 01-0222-1987
	3.3 Pengawet		Sesuai SNI No. 01-0222-1987
4	Cemaran Logam		
	4.1 Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 0.5
	4.2 Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks 5.0
	4.3 Seng (Zn)	mg/kg	Maks 20
	4.4 Timah (Sn)	mg/kg	Maks 40
5	Cemaran Arsen	mg/kg	Maks 0.1
6	Cemaran Mikroba		
	6.1 AngkaLempeng Total		Maks 10^4
	6.2 Bakteri Coliform	Koloni/g	Maks 20
	6.3 E.coli	APM/g	<3
	6.4 Salmonella	APM/g	Negatif/25 g
	6.5 Staphylococcus aureus	Koloni/g	Maks 10^2
	6.6 Kapang dan khamir	Koloni/g	Maks 50

(Sumber : SNI, 1994)

BAHAN DAN METODE

Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Pada Januari 2019 sampai Februari 2019.

Bahan- Bahan Penelitian

penelitian ini menggunakan bahan seperti Daun Lidah Buaya, Jahe Merah, Gula, Asam Sitrat, Tepung Maizenna, Nutrijel Plan dan Air Mineral.

Alat Penelitian

Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: baskom, timbangan analitik, alat penyaring (teh), alat penyaring keranjang berlubang, blender, panci, kompor, alat pengaduk dari kayu, sendok, gelas ukur, pipet tetes, pipet sedot dan cup. Untuk analisa kimia digunakan alat pH meter, cawan petridis, spektrofotometer Uv-Visible, handfractometer, gelas piala 100 ml dan Erlenmeyer dan alat pendukung lainnya

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dari dua faktor :

Faktor I : Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) dengan 4 taraf ialah:

$L_1 = 80\%$

$L_2 = 70\%$

$L_3 = 60\%$

$L_4 = 50\%$

Faktor II : Jumlah Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) terdiri dari 4 taraf yaitu:

$$J_1 = 20\%$$

$$J_2 = 30\%$$

$$J_3 = 40\%$$

$$J_4 = 50\%$$

Banyaknya perlakuan (T_c) adalah $4 \times 4 = 16$, maka jumlah ulangan (n) adalah sebagai berikut :

$$T_c (n-1) \geq 15$$

$$16 (n-1) \geq 15$$

$$16n - 16 \geq 15$$

$$16n \geq 31$$

$$n \geq 1,937 \dots \dots \dots \text{dibulatkan menjadi } n = 2$$

maka untuk ketelitian dalam proses penelitian, dilakukan ulangan sebanyak 2 (dua) kali.

Model Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan model :

$$\tilde{Y}_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana :

\tilde{Y}_{ijk} : Pengamatan dari faktor L dari taraf ke-i dan faktor J pada taraf ke-j dengan ulangan ke-k.

μ : Pengaru nilai tengah

α_i : Pengaruh dari faktor L pada taraf ke-i.

β_j : Pengaruh dari faktor J pada taraf ke-j.

$(\alpha\beta)_{ij}$: Pengaruh interaksi faktor L pada taraf ke-i dan faktor J pada taraf ke-j.

ϵ_{ijk} : Pengaruh galat dari faktor L pada taraf ke-i dan faktor J pada taraf ke-j dalam ulangan ke-k.

Pelaksanaan Penelitian:

Proses Pembuatan Gel Daging Daun Lidah Buaya

Pengupasan kulit daun lidah buaya, kemudian sortasi atau pemisahan antara kulit dan daging daun lidah buaya, setelah itu pencucian dilakukan menggunakan air bersih dan sebaiknya dengan air mengalir, setelah semua bersih dilakukan pengecilan ukuran dengan menggunakan pisau, kemudian di rebus atau pemanasan awal dengan suhu 75°C selama 3 menit, selanjutnya dilakukan penggilingan dilakukan dengan blender, dan ditambahkan air dengan perbandingan air 1:1 (1 kg daging ditambahkan 1000 ml air). Kemudian dilakukan penyaringan dengan keranjang berlubang, jadilah gel daging daun lidah buaya.

Proses Pembuatan Ekstrak Sari Jahe Merah

Pengupasan kulit jahe merah, kemudian sortasi atau pemisahan antara kulit dan daging jahe merah, setelah itu pencucian dilakukan dengan menggunakan air bersih dan sebaiknya dengan air mengalir, setelah semua bersih dilakukan pengecilan ukuran dengan menggunakan pisau, penggilingan dilakukan dengan blender. Ditambahkan air dengan perbandingan 1:3 (500 g daging ditambahkan 1500 ml air). Kemudian pemerasan dilakukan menggunakan saringan (teh), Setelah itu didiamkan sampai terjadinya pemisahan antara air bening dan endapan, setelah terpisah air bening dipindahkan ke wadah lain dari endapan jahe merah, kemudian dilakukan pemasakan dengan suhu 75°C selama 5 menit, jadilah ekstrak sari jahe merah

Proses Pembuatan *Jelly Drink*

Masak gel daging daun lidah buaya sesuai perlakuan $L_1 : 80\%$, $L_2 : 70\%$, $L_3 : 60\%$ dan $L_4 : 50\%$ dan ekstrak sari jahe merah $J_1 : 20\%$, $J_2 : 30\%$, $J_3 : 40\%$ dan $J_4 : 50\%$ dengan penambahan 50 ml air mineral, selanjutnya dilakukan 30 % penambahan gula, 0,2% asam sitrat. 0,30%, tepung maizena serta nutrijel plan 0,2% aduk hingga mendidih (api kecil) pada suhu $75 \text{ }^\circ\text{C}$ selama ± 5 menit hingga tercampur rata, kemudian dikemas dalam cup berukuran 200 ml, setelah dingin simpan dalam freezer pendingin dengan suhu $4-6 \text{ }^\circ\text{C}$. Lakukan parameter pengamatan.

Parameter Pengamatan

Pengujian dilakukan dengan menguji pengujian Organoleptik (Warna, rasa Tekstur dan Daya Hisap), Uji Total Mikroba, Derajat Keasaman (pH), Aktivitas Antioksidan dan Total Padatan Terlarut.

Uji Organoleptik Rasa (Rampengan, 1985)

Total nilai kesukaan terhadap pengujian organoleptik rasa *jelly drink* yang ditentukan oleh 10 panelis dengan berdasarkan skala hedonik dan skala numerik yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Skala Uji Terhadap Rasa

Skala Hedonik	Skala Numerik
Tidak Pedas	1
Sedikit Pedas	2
Agak Pedas	3
Pedas	4
Sangat Pedas	5

Uji Organoleptik Warna (Rampengan, 1985)

Total nilai kesukaan terhadap pengujian organoleptik warna *jelly drink* yang ditentukan oleh 10 panelis dengan berdasarkan skala hedonik dan skala numerik yang dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Skala Uji Terhadap Warna

Skala Hedonik	Skala Numerik
Kuning Keputihan	1
Kuning Mudah	2
Kuning	3
Kuning Kecoklatan	4
Cokelat	5

Uji Organoleptik Tekstur (Rampengan, 1985)

Total nilai kesukaan terhadap pengujian organoleptik tekstur *jelly drink* yang ditentukan oleh 10 panelis dengan berdasarkan skala hedonik dan skala numerik yang dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Skala Uji Terhadap Tekstur

Skala Hedonik	Skala Numerik
Tidak Kenyal	1
Sedikit Kenyal	2
Kurang Kenyal	3
Kenyal	4
Sangat Kenyal	5

Uji Organoleptik Daya Hisap (Rampengan, 1985)

Total nilai kesukaan terhadap pengujian organoleptik daya hisap *jelly drink* yang ditentukan oleh 10 panelis dengan berdasarkan skala hedonik dan skala numerik yang dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Skala Uji Terhadap Daya Hisap

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat Tidak Mudah	1
Tidak Mudah	2
Agak Mudah	3
Mudah	4
Sangat Mudah	5

Pengujian Total Mikroba

Keterangan Fardiaz (1993) menjelaskan tata cara perhitungan jumlah bakteri adalah sebagai berikut: Seluruh peralatan yang akan digunakan terlebih dahulu disterilkan dengan autoklaf 26 pada tekanan 15 psi dengan lama waktu 15 menit pada suhu 121°C. kemudian disiapkan erlemeyer yang sudah berisikan aquades sebanyak 250ml dan ditambahkan nutrient agar yang sudah ditimbang dan setelah itu dihomogenkan dengan menggunakan alat magnetic stirrer, selanjutnya direbus sampai larut dan disterilkan dengan autoclave pada tekanan 15 psi dengan suhu 121°C selama 15 menit. Lalu siapkan larutan pengencer 0,9% NaCl, masing-masing pengenceran tingkat pertama 90 ml dan mulut Erlenmeyer ditutupi aluminium foil, sedangkan untuk tingkat pengenceran kedua diambil 9 ml NaCl 0,9% kemudian dimasukkan ke dalam tabung hush yang dilengkapi dengan penutup. Semua larutan pengenceran disterilkan dengan autoclave dengan suhu 121°C tekanan 15 psi selama 15 menit. Sampel ditimbang 10 gram secara aseptis kemudian dimasukkan ke dalam 90 ml NaCl 0,9% steril sehingga diperoleh larutan dengan tingkat pengenceran 10^{-1} . Dari pengenceran 10^{-1} dipipet 1 ml ke dalam tabung reaksi 2, kemudian homogenkan sehingga diperoleh pengenceran 10^{-2} . Dari setiap pengenceran diambil 1 ml pindahkan ke cawan petri steril yang telah diberi kode untuk tiap sampel pada tingkat pengenceran tertentu.

Setelah semua dituangkan kedalam cawan petri secara aseptis NA sebanyak 15–20 ml. Setelah penuangan, cawan petri digerakkan dengan arahan diputar 3 kali ke kiri, ke kanan, lalu ke depan, ke belakang, kiri dan kanan, setelah itu didinginkan sampai larutan membentuk struktur agar. kemudian dimasukkan ke dalam inkubator dengan waktu 24 jam pada suhu 37 °C. Setelah 24 jam telah berlalu, proses terakhir dilakukan proses perhitungan untuk mengetahui jumlah mikroba yang terdapat pada setiap sampel nya.

$$\text{Total Mikroba} = \text{Jumlah Koloni Bakteri} \times 1/\text{Pengenceran}$$

Derajat Keasaman (pH) (Apriyantono, 1989)

Penentuan pH menggunakan pH meter . Sampel ditimbang sebanyak 5 g lalu dimasukkan ke dalam 10 ml aquades, kemudian dihomogenkan. pH meter yang akan digunakan terlebih dahulu di selama 15-30 menit hingga stabil. Elektroda dikeringkan menggunakan air dan kertas tisu. Cara menghitung derajat keasaman dari suatu produk elektroda dicelupkan ke dalam larutan dari produk yang suda di encerkan hingga tunggu beberapa sampai dengan angka keluar pada pembacaan alat eletroda.

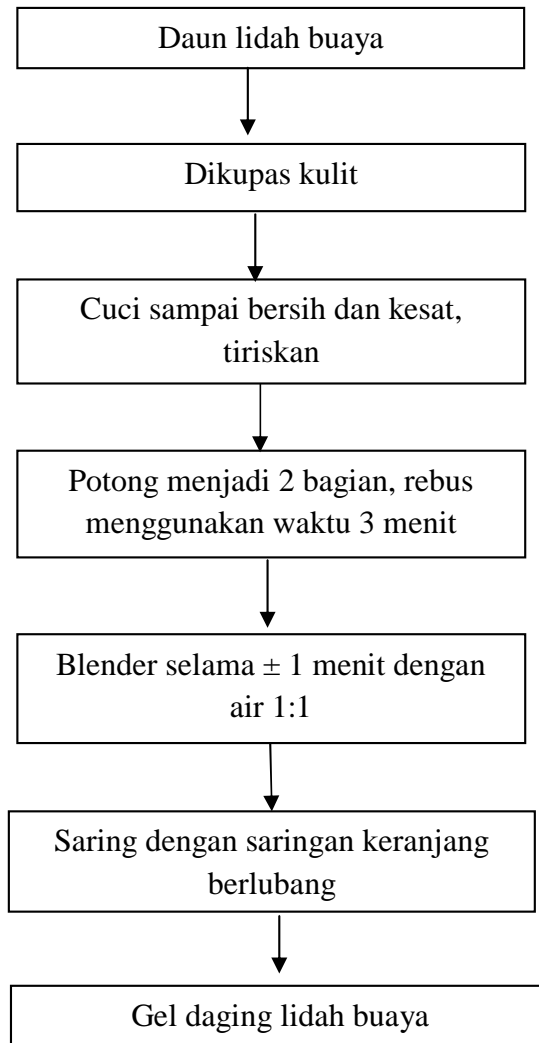
Aktivitas Antioksidan (DPPH Kubo, et al., 2002 ; Molyneux, 2004).

Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode radikal bebas stabil DPPH (1,1-diphenyl-2picrylhydrazil radical-scavenging). Asam askorbat digunakan sebagai standar pembanding terhadap aktivitas antioksidan yang dimiliki formula minuman. Oleh karena itu, aktivitas antioksidan minuman akan dihitung berdasarkan kesetaraannya dengan aktivitas antioksidan asam askorbat yang dinyatakan dalam ppm AEAC (Ascorbic acid Equivalent Antioxidant

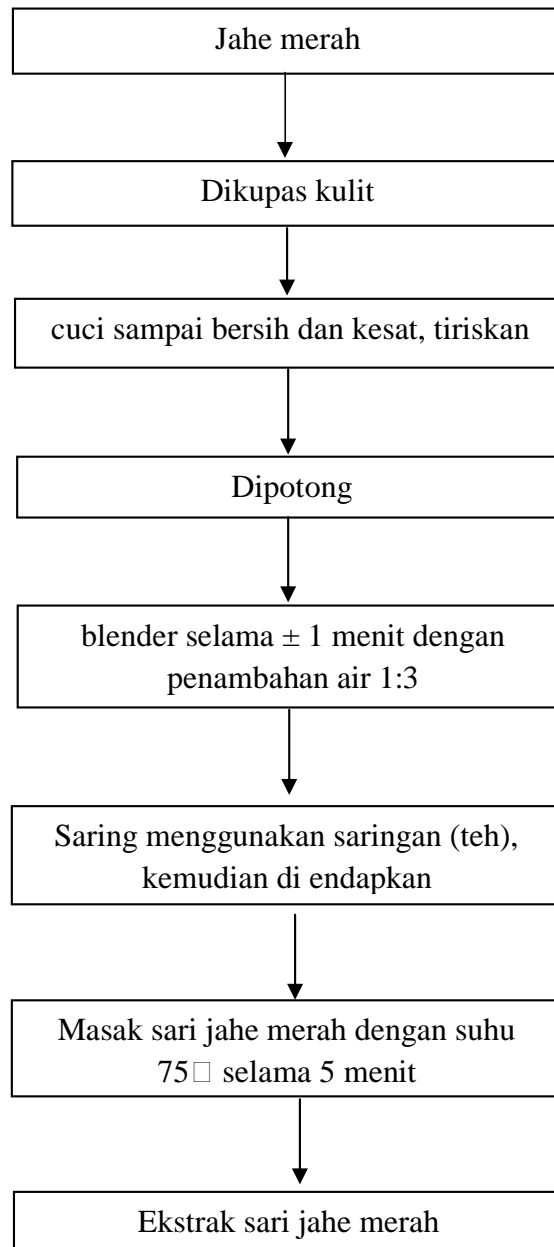
Capacity). Dicampur 2 ml larutan buffer asetat (pH 5.5), 3.75 ml metanol, 200 μ l larutan DPPH 3 mm dalam metanol lalu campuran divorteks, ditambah 50 μ l larutan sampel atau larutan standar antioksidan, diinkubasi pada suhu 37 °C selama 30 menit, lalu dibaca absorbansi sampel dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 517 nm.

Total Padatan Terlarut (Apriyantono, dkk., 1989).

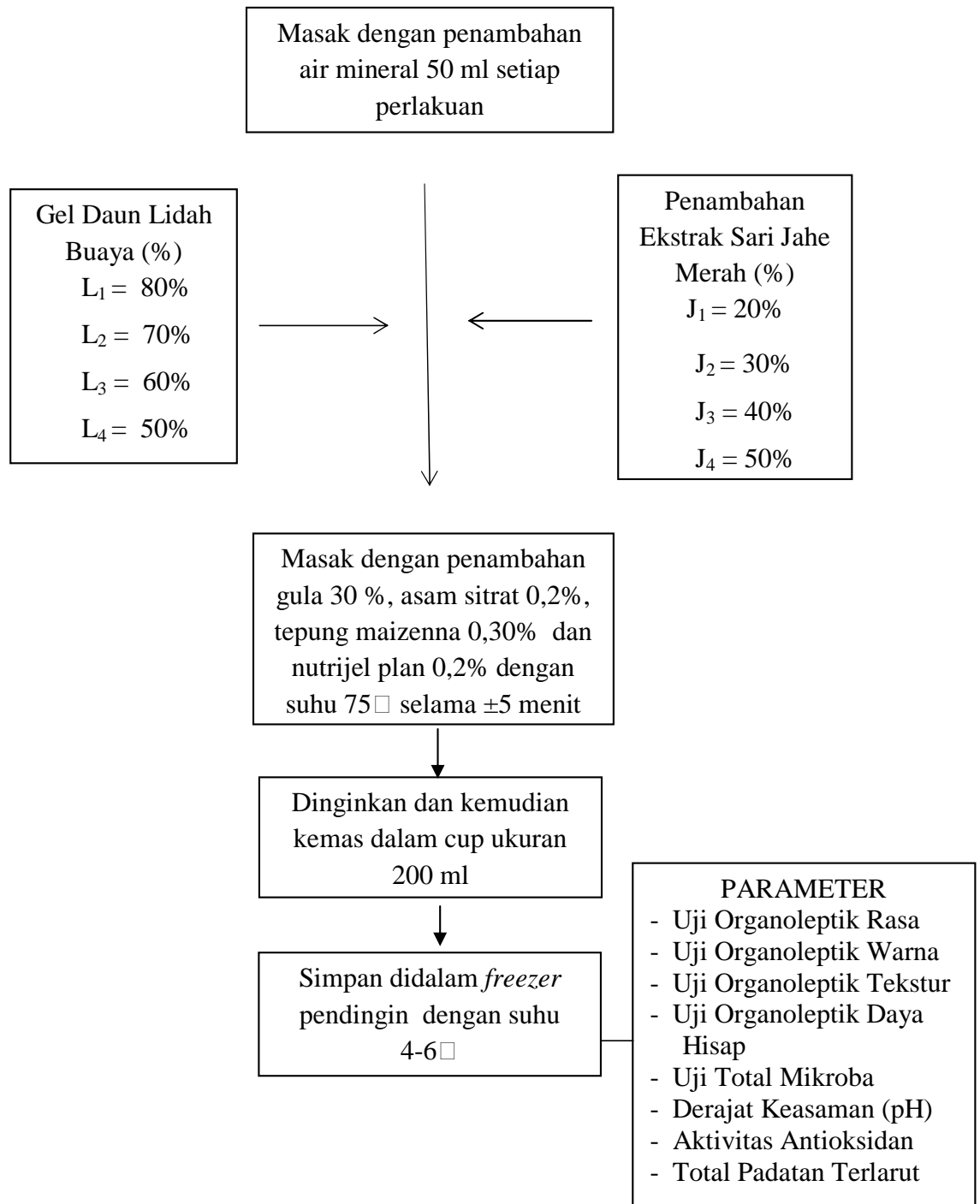
Cara yang digunakan untuk mengukur total padatan terlarut dari suatu produk yaitu menggunakan alat refractometer yang sebelum digunakan terlebih dahulu dibersihkan menggunakan tissue dan air. selanjutnya teteskan sampel yang akan mau diperiksa total padatan terlarutnya pada refractometer agar dilakukan pembacaan skala pada alat. total padatan terlarut dinyatakan dalam °Brix.



Gambar 4. Diagram Alir proses olahan Gel Daging Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)



Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Sari Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum)

Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan *Jelly Drink*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus maka akan dilakukan pembahasan dan dapat dijelaskan bahwasannya data yang di dapat berpengaruh sangat nyata berbeda terhadap parameter, hasil dari jumlah gel daging daun lidah buaya terhadap semua parameter dapat dilihat di Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya terhadap Parameter yang Diamati

Jumlah Gel (%)	Uji Organoleptik				Total Mikroba (log CFU/g)	Derajat Keasaman (pH)
	Rasa	Warna	Tekstur	Daya Hisap		
L ₁ : 80%	3,925	3,063	4,625	4,450	4,208	5,763
L ₂ : 70%	3,613	3,173	4,088	4,330	4,328	5,700
L ₃ : 60%	3,163	3,463	3,600	3,200	4,520	5,625
L ₄ : 50%	3,038	3,483	3,050	2,950	4,706	5,600

Dapat dilihat pada Tabel 8 jika gel daging daun lidah buaya ditambahkan semakin banyak maka uji organoleptik rasa, tekstur, daya hisap dan derajat keasaman (pH) semakin tinggi data yang di dapat pada setiap masing-masing perlakuan sedangkan pengujian organoleptik warna dan total mikroba mengalami penurunan.

Penambahan ekstrak sari jahe merah berpengaruh berbeda sangat nyata ditujukan untuk parameter yang di amati. Di dapat hasil data pengamatan pencampuran ekstrak sari jahe merah terhadap masing-masing parameter dapat diamati pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh Jumlah Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Parameter yang Diamati

Jumlah Sari (%)	Uji Organoleptik				Total Mikroba (log CFU/g)	Derajat Keasaman (pH)
	Rasa	Warna	Tekstur	Daya Hisap		
J ₁ : 20%	3,975	2,563	4,038	3,875	4,350	5,725
J ₂ : 30%	3,588	2,938	3,875	3,538	4,419	5,713
J ₃ : 40%	3,563	3,575	3,813	3,513	4,468	5,663
J ₄ : 50%	2,875	3,963	3,763	3,475	4,526	5,588

Dari Tabel 9 dapat dijelaskan jika jumlah ekstrak sari jahe merah yang ditambahkan semakin banyak maka pengujian organoleptik warna dan total mikroba semakin meningkat data yang didapat pada setiap masing-masing perlakuan sedangkan pengujian organoleptik rasa, tesktur, daya hisap dan derajat keasaman (pH) mengalami penurunan.

Uji Organoleptik Rasa

Pengaruh Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya terhadap Pengujian Organoleptik Rasa

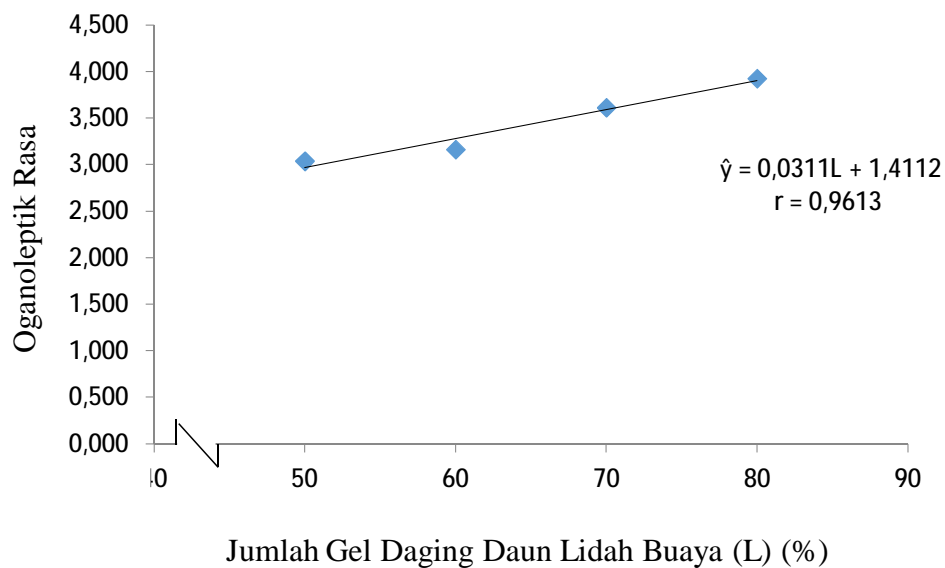
Pada Tabel 10 (Lampiran 1) dapat dilihat bahwa penambahan gel daging daun lidah buaya berpengaruh berbeda nyata ($P < 0,01$) kepada pengujian organoleptik rasa. Untuk hasil yang didapat dilakukan dengan uji beda rata-rata yang dijelaskan di Tabel 10.

Tabel 10. Daftar Hasil Uji Pengaruh Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya terhadap Uji Organoleptik Rasa *Jelly Drink*

Jarak	LSR		Perlakuan L	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	L ₁ : 80%	3,925	a	A
2	0,117	0,161	L ₂ : 70%	3,613	ab	AB
3	0,123	0,169	L ₃ : 60%	3,163	b	B
4	0,126	0,174	L ₄ : 50%	3,038	bc	BC

Keterangan: Taraf 5% dijelaskan untuk melihat pengaruh yang berbeda nyata dan taraf 1% untuk pengaruh berbeda nyata pada dengan menilai huruf pada kolom tabel.

Pada Tabel 10 diketahui pengujian organoleptik rasa mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya jumlah gel daging daun lidah buaya yang ditambahkan. Untuk sampel L₁ berpengaruh berbeda nyata pada sampel L₂, L₃ dan L₄. Sampel L₂ berpengaruh berbeda nyata pada sampel L₃ serta sampel L₄. Sampel L₃ berpengaruh berbeda nyata pada sampel L₄. Nilai dengan jumlah 3,925 untuk nilai rasa tertinggi pada keterangan sampel L₁ serta nilai dengan jumlah 3,038 untuk nilai rasa terendah pada keterangan sampel L₄. Untuk keterangan dapat dilihat di Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Hubungan Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya dengan Uji Organoleptik Rasa *Jelly Drink*

Gambar 7 dapat disimpulkan jika gel daging daun lidah buaya semakin tinggi pengaruh dari rasa yang dihasilkan akan meningkat. Kandungan aloin (rasa getir) pada lidah buaya 18-25%. Berdasarkan hasil uji panelis terhadap rasa minuman jeli yang dihasilkan, diperoleh perlakuan dengan penambahan jumlah gel daging daun lidah buaya 80g adalah warna minuman jeli yang termasuk

disukai oleh seorang penguji yang di tunjuk sebagai panelis dhasil nilai 3,925. Keterangan Santoso (2000), jika aloin tinggi akaan menimbulkan terjadinya kram perut dan iritasi pada saluran pencernaan. Didalam daun lidah buaya mengandung senyawa aloin yang menyebabkan rasa getir apabila di konsumsi dalam keadaan segar, senyawa alon dipengaruhi salah satunya oleh faktor umur. Daun lidah buaya yang muda cenderung memiliki kandungan aloin lebih kecil dari daun lidah buaya yang tua, sehingga rasa getirnya belum terlalu tajam (JTPG-IPB, 1992:80).

Penyebab rasa getir adalah masih adanya enzim aktif yang terkandung dalam *jelly drink* tersebut. Menurut Hudaya dan Daradjat (1980), blanching (pemanasan awal) berfungsi menonaktifkan enzim-enzim termasuk enzim oksidase sehingga menghasilkan produk *jelly drink* dengan warna jernih, tekstur kenyal, aroma gula, dan rasa manis tanpa rasa getir.

Pengaruh Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Pengujian Organoleptik Rasa

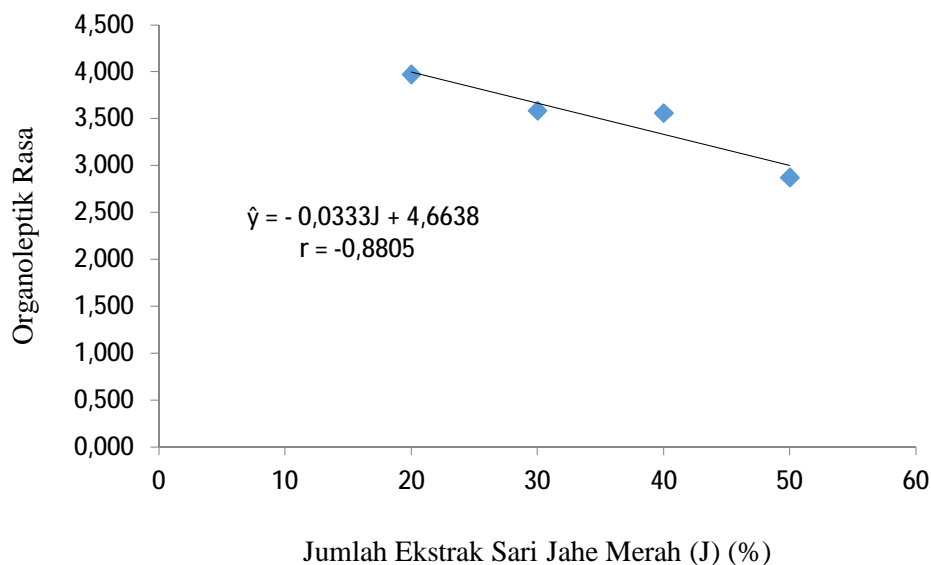
Pada Tabel 11 (Lampiran 1) dapat dilihat bahwa penambahan ekstrak sari jahe merah berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) kepada pengujian organoleptik rasa. Untuk hasil yang didapat dilakukan dengan uji beda rata-rata yang dijelaskan di Tabel 11.

Tabel 11. Daftar Hasil Uji Pengaruh Jumlah Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Uji Organoleptik Rasa *Jelly Drink*

Jarak	LSR		Perlakuan J	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	J ₁ : 20%	3,975	A	A
2	0,117	0,161	J ₂ : 30%	3,588	B	B
3	0,123	0,169	J ₃ : 40%	3,563	C	C
4	0,126	0,174	J ₄ : 50%	2,875	D	D

Keterangan: Taraf 5% dijelaskan untuk melihat pengaruh yang berbeda sangat nyata dan taraf 1% untuk pengaruh berbeda sangat nyata dengan menilai huruf pada kolom tabel.

Dari Tabel 11 diterangkan bahwa pengujian organoleptik rasa mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya jumlah ekstrak sari jahe merah yang ditambahkan. Pada sampel J₁ berpengaruh berbeda sangat nyata dengan sampel J₂, J₃ serta J₄. Sampel J₂ berpengaruh berbeda sangat nyata dengan sampel J₃ serta J₄. Sampel J₃ berpengaruh berbeda sangat nyata dengan sampel J₄. Nilai dengan jumlah 3,975 untuk nilai rasa tertinggi pada keterangan sampel J₁ serta nilai dengan jumlah 2,875 untuk nilai rasa terendah pada keterangan sampel L₄. Untuk keterangan dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik Hubungan Jumlah Ekstrak Sari Jahe Merah dengan Uji Organoleptik Rasa *Jelly Drink*

Pada Gambar 8 diterangkan bahwa semakin banyak jumlah ekstrak sari jahe merah yang ditambahkan maka uji organoleptik rasa yang dihasilkan semakin menurun. Dikarenakan berpengaruhnya senyawa terdapat pada jahe merah yang menciptakan rasa jahe merah yang pedas terhadap *jelly drink* yang dihasilkan. Bertambahnya sari jahe merah di setiap pengolahan maka menurun pula berdasarkan penguji (panelis). Berdasarkan hasil pengujian panelis terhadap rasa minuman jeli yang dihasilkan, diperoleh perlakuan dengan penambahan ekstrak

sari jahe merah 20g adalah rasa minuman jeli yang sangat diminati oleh penguji (panelis) dengan nilai rata-rata 3,975. Beberapa faktor yang mempengaruhi rasa pedas yang dimiliki oleh jahe yaitu shogaol, resin dan zingoserin juga dapat dipengaruhi faktor lain yaitu suhu dan konsentrasi pernyataan ini diterangkan dari Paimin, dkk., (1991). Maka dari itu semakin banyak ekstrak sari jahe merah yang ditambahkan maka organoleptik rasa semakin menurun hal ini disebabkan ekstrak sari jahe merah yang mempunyai ciri khas pedas yang menyebabkan penerimaan panelis semakin berkurang. Menurut Supriyanto, (2006) perubahan utama yang dialami komponen gula dalam bahan pangan selama proses pengolahan dengan pemanasan adalah terjadi proses pencoklatan non-enzimatik yaitu reaksi karamelisasi dan reaksi *maillard*.

Hubungan Interaksi Antara Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya dan Penambahan Esktrak Sari Jahe Merah terhadap Uji Oraganoleptik Rasa *Jelly Drink*

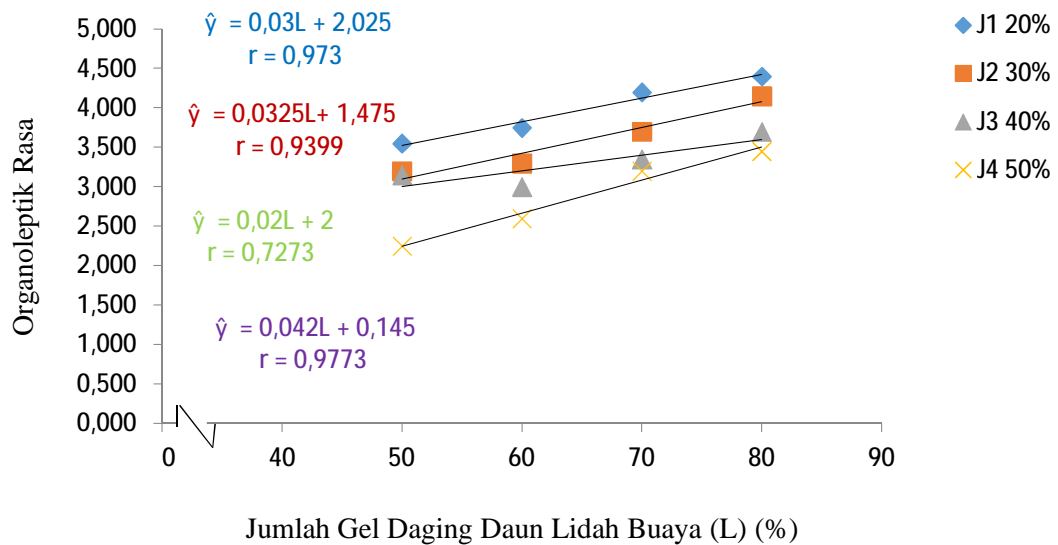
Hasil tabel 12 (Lampiran 1) menjelaskan untuk pengujian organoleptik rasa interaksi perlakuan berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 1\%$). Untuk lebih jelas dapat melihat Tabel 12.

Tabel 12. Uji Efek Utama LSR Pengaruh Interaksi Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya Dengan Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah pada pengujian Organoleptik Rasa *Jelly Drink*

Jarak	LSR		Perlakuan	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	L ₁ J ₁	4,400	a	A
2	0,2342	0,3224	L ₁ J ₂	4,150	a	A
3	0,2459	0,3388	L ₁ J ₃	3,700	bc	BC
4	0,2521	0,3474	L ₁ J ₄	3,450	cd	BCDE
5	0,2576	0,3544	L ₂ J ₁	4,200	a	A
6	0,2607	0,3591	L ₂ J ₂	3,700	bc	BC
7	0,2631	0,3646	L ₂ J ₃	3,350	de	DE
8	0,2646	0,3685	L ₂ J ₄	3,200	ef	EF
9	0,2662	0,3716	L ₃ J ₁	3,750	b	B
10	0,2678	0,3739	L ₃ J ₂	3,300	de	DEF
11	0,2678	0,3763	L ₃ J ₃	3,000	f	F
12	0,2685	0,3778	L ₃ J ₄	2,600	g	G
13	0,2685	0,3794	L ₄ J ₁	3,550	bcd	BCD
14	0,2693	0,3809	L ₄ J ₂	3,200	ef	DEF
15	0,2693	0,3825	L ₄ J ₃	3,150	ef	EF
16	0,2701	0,3833	L ₄ J ₄	2,250	h	H

Keterangan: Taraf 5% dijelaskan untuk melihat pengaruh yang berbeda nyata dan taraf 1% untuk pengaruh berbeda nyata dengan menilai huruf pada kolom tabel.

Dilihat pada keterangan diatas hasil tertinggi yaitu pada penambahan jumlah gel daging daun lidah buaya 80% (L₁) dan penambahan ekstrak sari jahe merah 20% (J₁) yaitu 4,400 dengan kategori pedas dan nilai rata-rata terendah yaitu pada penambahan jumlah gel daging daun lidah buaya 50% (L₄) dan penambahan ekstrak sari jahe merah 50% (J₄) yaitu 2,250 dengan kategori sedikit pedas. Hubungan interaksi penambahan jumlah gel daging daun lidah buaya dan ekstrak sari jahe merah untuk pengujian organoleptik rasa terdapat pada Gambar 9.



Gambar 9. Grafik Hubungan Interaksi Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya dan Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah dengan Organoleptik Rasa *Jelly Drink*.

Dari Gambar 9 diterangkan bahwa interaksi perlakuan jumlah gel daging daun lidah buaya dan penambahan ekstrak sari jahe merah memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 1\%$) dengan organoleptik rasa. Pada jumlah 4,400 untuk pengujian organoleptik rasa tertinggi termasuk dengan kategori pedas dan 2,250 untuk pengujian organoleptik rasa terendah dengan kategori sedikit pedas. Seiring bertambahnya gel daging daun lidah buaya organoleptik rasa yang dihasilkan akan semakin meningkat, begitu pula sebaliknya semakin banyak jumlah ekstrak sari jahe merah maka organoleptik rasa yang dihasilkan semakin menurun, berlaku untuk semua perlakuan. Rasa yang dihasilkan pada produk *jelly drink* berbasis gel daging daun lidah buaya dan ekstrak sari jahe merah adalah manis yang dihasilkan dari penambahan gula dan pedas yang dihasilkan dari oleoresin jahe merah. Pengaruh gula sangat berperan penting terhadap pembuatan *jelly drink* karena gula dapat merubah rasa jahe merah yang pedas menjadi manis. Sukrosa sangat berperan penting untuk mengubah rasa yaitu dengan menutupi

citarasa yang tidak menyenangkan dari bahan baku yang kurang disukai. Sukrosa dapat menetralkan rasa pedas, manis dan asin (Winarno, dkk., 1980 dalam Ginting, dkk., 2008).

Keterangan dari Paimin, dkk., (1991) rasa khas jahe merah berpengaruh terhadap kualitas produk *jelly drink* yang dihasilkan, sehingga dari setiap penambahan ekstrak sari jahe merah pada setiap perlakuan semakin banyak, maka tingkat kesukaan yang diberikan pengujian (panelis) semakin menurun. sebagaimana telah dijelaskan bahwa jahe merah mengandung oleoresin yang terdiri dari komponen zingerol, shogaol dan resin yang menyebabkan rasa pedas pada jahe merah. Faktor yang mempengaruhi rasa yaitu suhu, konsentrasi dan komponen yang saling berhubungan. Sukrosa menghasilkan rasa manis pada *jelly drink* dan rasa pedas dari jahe merah.

Uji Organoleptik Warna

Pengaruh Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya terhadap Pengujian Organoleptik Warna

Keterangan pada (Lampiran 2) dijelaskan berpengaruh berbeda tidak nyata ($P > 5\%$) pada pengujian organoleptik warna pada pengolahan jumlah gel daging daun lidah buaya. Maka dari itu tidak dilakukan pengujian selanjutnya.

Hubungan Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Pengujian Organoleptik Warna

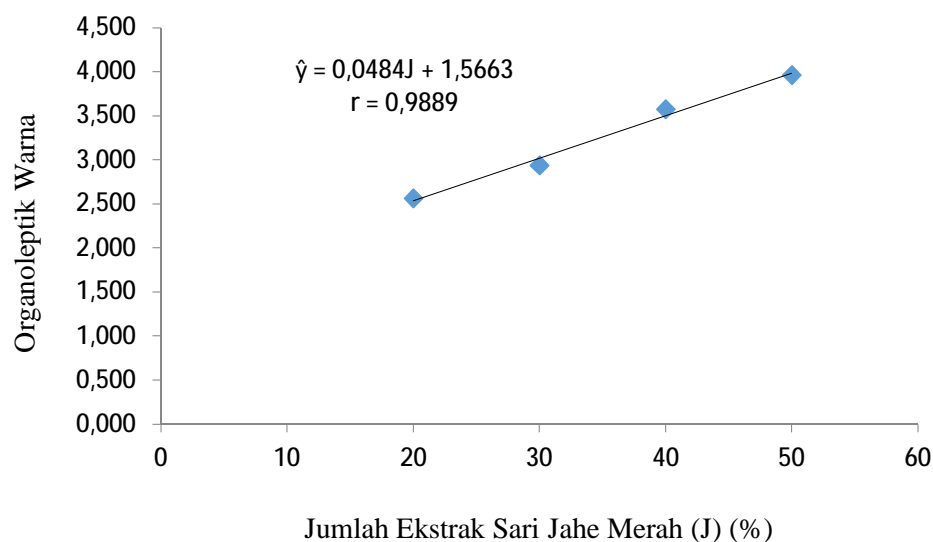
Pada Tabel 13 (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa penambahan ekstrak sari jahe merah berpengaruh berbeda nyata ($P < 0,01$) kepada pengujian organoleptik rasa. Untuk hasil yang didapat dilakukan dengan uji beda rata-rata yang dijelaskan di Tabel 13.

Tabel 13. Daftar Hasil Uji Pengaruh Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Uji Organoleptik Warna *Jelly Drink*

Jarak	LSR		Perlakuan J	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	J ₁ : 20%	2,563	C	C
2	0,302	0,415	J ₂ : 30%	2,938	Bc	Bc
3	0,317	0,437	J ₃ : 40%	3,575	Ab	Ab
4	0,325	0,448	J ₄ : 50%	3,963	A	A

Keterangan: Taraf 5% dijelaskan untuk melihat pengaruh yang berbeda nyata dan taraf 1% untuk pengaruh berbeda nyata dengan menilai huruf pada kolom tabel.

Pada Tabel 13 dijelaskan pada pengujian organoleptik warna meningkat karena meningkatnya jumlah ekstrak sari jahe merah yang ditambahkan. Pada sampel J₁ berpengaruh berbeda nyata kepada sampel J₂, J₃ serta J₄. Sampel J₂ berpengaruh berbeda nyata dengan sampel J₃ serta J₄. Sampel J₃ berpengaruh berbeda nyata dengan sampel J₄. Nilai dengan jumlah 3,963 untuk nilai warna tertinggi pada keterangan sampel J₄ serta nilai dengan jumlah 2,563 untuk nilai rasa terendah pada keterangan sampel J₁. Untuk keterangan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Grafik Hubungan Jumlah Ekstrak Sari Jahe Merah dengan Uji Organoleptik Warna *Jelly Drink*

Pada Gambar 10 diterangkan bahwa semakin tinggi ekstrak sari jahe merah maka warna semakin meningkat. Berdasarkan hasil uji panelis terhadap warna minuman jeli yang dihasilkan, diperoleh perlakuan dengan penambahan ekstrak sari jahe merah 50g dengan hasil nilai 3,963 adalah warna minuman jeli yang diminati penguji (panelis). Hal ini dikarenakan warna dari ekstrak sari jahe merah cenderung lebih pekat dibandingkan dengan gel daging daun lidah buaya, gula yang ditambahkan pada setiap masing-masing sampel sama proses pembuatan *jelly drink*, pada setiap proses pengolahan terjadi proses karamelisasi gula pada saat pemasakan gel daging daun lidah buaya dan ekstrak sari jahe merah sehingga warna *jelly drink* yang dihasilkan tidak terlalu jauh berbeda. Keterangan Supriyanto, (2006) proses enzimatik yang menimbulkan reaksi *maillard*. Kandungan utama dalam ekstrak sari jahe merah berupa α -zingiberene, gingerol dan shogaols, jumlah senyawa ini secara signifikan dipengaruhi oleh suhu, tekanan dan pelarut (Zancan, dkk., 2002).

Hubungan Interaksi Antara Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya dan Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Uji Organoleptik Warna *Jelly Drink*.

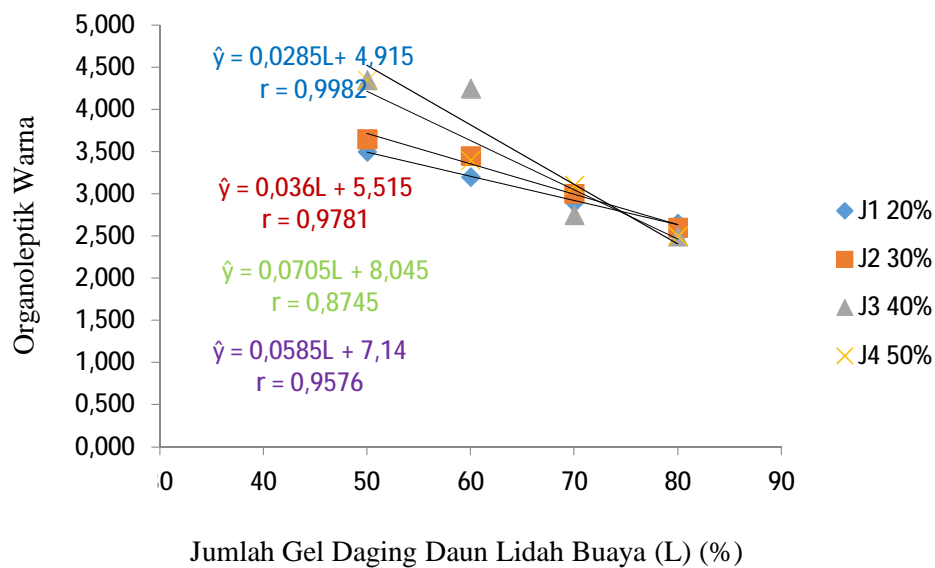
Hasil tabel 14 (Lampiran 2) menjelaskan untuk pengujian organoleptik rasa interaksi perlakuan berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 1\%$). Untuk lebih jelas dapat melihat Tabel 14.

Tabel 14. Hasil uji Efek Utama LSR Pengaruh Interaksi Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya Dengan Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Uji Organoleptik Warna *Jelly Drink*

Jarak	LSR		Perlakuan	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	L ₁ J ₁	2,650	fg	EF
2	0,6035	0,8308	L ₁ J ₂	2,900	defg	DEF
3	0,6337	0,8731	L ₁ J ₃	3,200	ef	EFG
4	0,6498	0,8952	L ₁ J ₄	3,500	cd	BCDE
5	0,6639	0,9133	L ₂ J ₁	2,600	fg	EF
6	0,6719	0,9254	L ₂ J ₂	3,000	defg	DEF
7	0,6779	0,9395	L ₂ J ₃	3,450	cd	CDE
8	0,6820	0,9495	L ₂ J ₄	3,650	bc	BCD
9	0,6860	0,9576	L ₃ J ₁	2,500	g	F
10	0,6900	0,9636	L ₃ J ₂	2,750	efg	DEF
11	0,6900	0,9696	L ₃ J ₃	4,250	Ab	ABC
12	0,6920	0,9737	L ₃ J ₄	4,350	a	A
13	0,6920	0,9777	L ₄ J ₁	2,500	g	F
14	0,6940	0,9817	L ₄ J ₂	3,100	defg	DEF
15	0,6940	0,9857	L ₄ J ₃	3,400	cde	CDEF
16	0,6960	0,9877	L ₄ J ₄	4,350	a	A

Keterangan: Taraf 5% dijelaskan untuk melihat pengaruh yang berbeda nyata dan taraf 1% untuk pengaruh berbeda nyata dengan menilai huruf pada kolom tabel.

Dilihat pada keterangan diatas hasil nilai tertinggi yaitu penambahan jumlah gel daging daun lidah buaya yaitu 70% (L₃) dan penambahan ekstrak sari jahe merah 30% (J₄) yaitu 4,350 dan jumlah 60% (L₃) untuk nilai rata rata terendah yaitu 50% (L₄) yaitu 2,500 dengan kategori sedikit pedas. Hubungan interaksi penambahan jumlah gel daging daun lidah buaya dan ekstrak sari jahe merah untuk pengujian organoleptik rasa terdapat pada Gambar 11.



Gambar 11. Grafik Hubungan Interaksi Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya dan Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah dengan Uji Organoleptik Warna *Jelly Drink*.

Keterangan pada Gambar 11 dijelaskan interaksi perlakuan jumlah gel daging daun lidah buaya dan penambahan ekstrak sari jahe merah untuk pengujian organoleptik warna berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Nilai rata-rata tertinggi organoleptik warna sebesar 4,350 dengan kategori kuning kecoklatan dan nilai rata-rata terendah pada uji organoleptik warna sebesar 2,500 dengan kategori kuning muda. Seiring bertambahnya gel daging daun lidah buaya maka organoleptik warna yang dihasilkan semakin menurun, begitu pula sebaliknya banyaknya penambahan jumlah ekstrak jahe merah maka organoleptik warna yang didapatkan akan meningkat, berlaku untuk setiap perlakuan. Warna yang dihasilkan dari *jelly drink* adalah kuning kehijauan. Warna putih pada gel daging daun lidah buaya akan memudahkan warna kuning yang dihasilkan dari ekstrak sari jahe merah pada *jelly drink*, sehingga warna kuning kehijauan pada ekstrak sari jahe merah dapat mempengaruhi dan memberi sedikit warna kuning kehijauan pada *jelly drink* yang dihasilkan. Warna hijau ditimbulkan oleh klorofil yang

terdapat di dalam kloroplas. Dalam kloroplas juga dijumpai karotenoid yaitu pigmen kuning sampai merah, tetapi ditutupi oleh klorofil. Karotenoid akan tampak jika hanya terdapat sedikit atau tidak ada klorofil sama sekali (Fahn, 1992).

Hasil dari warna yang diperoleh dari *jelly drink* yaitu kuning kecoklatan dan bening antara gula dan sari jahe merah serta pemanasan dapat mempengaruhi interaksi saat berlangsungnya proses pemasakan, bahan yang dicampurkan kedalam sari jahe merah yaitu gula dan komponen asam sehingga terjadi proses *inverse* sukrosa. Penambahan komponen serta gula kedalam sari jahe merah yang berbeda-beda tiap perlakuan menghasilkan proses *inverse* sukrosa yang berbeda pula, sehingga mempengaruhi warna yang berbeda pada produk yang dihasilkan. Hal ini sejalan berdasarkan keterangan Winarno, (2004) bahwa suatu bahan makanan berwarna yang mengandung gula bila dipanaskan membentuk warna coklat.

Kecerahan merupakan penglihatan warna dasar, apabila ditambahkan warna lain pada suatu bahan olahan maka akan menurun pula tingkat kecerahan suatu produk yang dihasilkan (Daryono, 2010). Hal ini dikarenakan warna dari ekstrak sari jahe merah cenderung lebih pekat dibandingkan dengan gel daging daun lidah buaya serta pemberian gula yang sama pada setiap perlakuan *jelly drink*, pada setiap proses pengolahan maka terjadi pula proses karamelisasi pada saat pemasakan gel daging daun lidah buaya dan ekstrak sari jahe merah sehingga warna *jelly drink* yang dihasilkan tidak terlalu jauh berbeda. Sejalan dengan Supriyanto, (2006) yang menjelaskan bahwa komponen gula dalam bahan pangan yang diolah pada proses pengolahan dengan dilakukan pemanasan akan terjadi

pula reaksi pencoklatan non-enzimatik yaitu reaksi karamelisasi atau reaksi *maillard*. Unsur utama dalam ekstrak sari jahe merah berupa α -zingiberene, gingerol dan shogaols, ketiga unsur utama tersebut dipengaruhi oleh suhu, tekanan dan pelarut. (Zancan, dkk., 2002).

Uji Organoleptik Tekstur

Pengaruh Penambahan Gel Daging Daun Lidah Buaya terhadap Pengujian Organoleptik Tekstur

Pada Tabel 15 (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa penambahan gel daging daun lidah buaya berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) kepada pengujian organoleptik tekstur. Untuk hasil yang didapat dilakukan dengan uji beda rata-rata yang dijelaskan di Tabel 15.

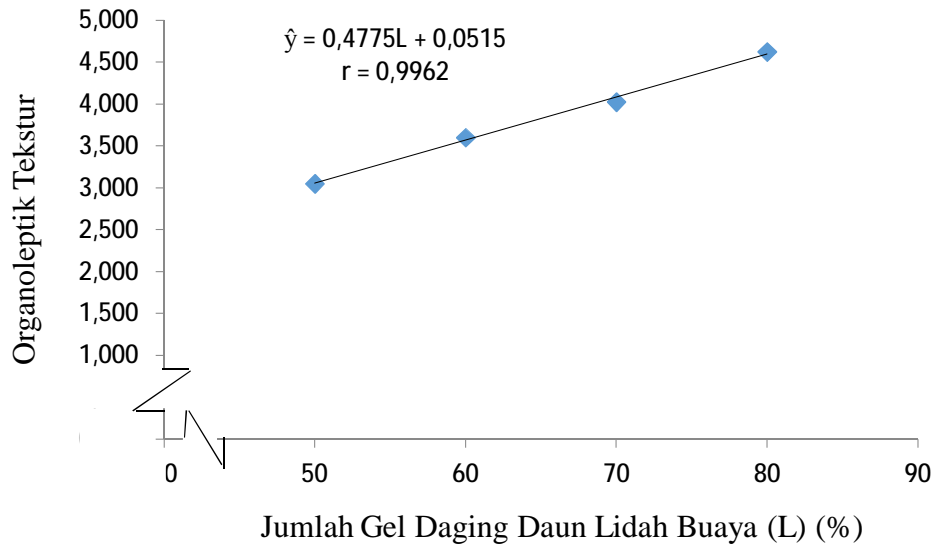
Tabel 15. Daftar Hasil Uji Pengaruh Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya terhadap Uji Organoleptik Tekstur *Jelly Drink*

Jarak	LSR		Perlakuan L	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	L ₁ : 80%	4,625	a	A
2	0,1452	0,1999	L ₂ : 70%	4,025	B	B
3	0,1525	0,2101	L ₃ : 60%	3,600	c	C
4	0,1564	0,2154	L ₄ : 50%	3,050	d	D

Keterangan : Taraf 5% dijelaskan untuk melihat pengaruh yang berbeda nyata dan taraf 1% untuk pengaruh berbeda nyata dengan menilai huruf pada kolom tabel.

Dari Tabel 15 dapat diketahui bahwa organoleptik tekstur mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya jumlah gel daging daun lidah buaya yang ditambahkan. Pada sampel L₁ berbeda sangat nyata dengan sampel L₂, L₃ serta L₄. Sampel L₂ berbeda sangat nyata dengan sampel L₃ serta L₄. Sampel L₃ berbeda sangat nyata dengan sampel L₄. Nilai dengan jumlah 4,625 untuk nilai tekstur tertinggi pada keterangan sampel L₁ serta nilai dengan jumlah 3,050 untuk

nilai tekstur terendah pada keterangan sampel L₄. Untuk keterangan dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Grafik Hubungan Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya dengan Uji Organoleptik Tekstur *Jelly Drink*

Pada Gambar 12 diterangkan bahwa semakin tinggi jumlah gel daging daun lidah buaya maka organoleptik tekstur semakin meningkat. Berdasarkan hasil uji panelis terhadap tekstur minuman jeli yang dihasilkan, diperoleh perlakuan dengan penambahan gel daging daun lidah buaya 80g adalah tekstur minuman jeli yang paling diminati oleh penguji (panelis) dengan rata-rata nilai yaitu 4,625. Tesktur yang dihasilkan dengan penambahan gel daging daun lidah buaya yaitu bertekstur semi padat dan rapuh dikarenakan terdapat adanya kandungan pektin didalam kandungan gel daging daun lidah buaya. Jelen (dalam Padmaningrum, 2013) menjelaskan bahwasannya pembuatan *jelly drink* yang secara umum yakni digunakan 45% bagian sari buah dan 55% bagian buah kemudian dibutuhkan air berkisar antara 60-62% untuk melarutkan seluruh bahan pembauatan jeli hingga diperoleh produk akhir yaitu berupa minuman setengah

padat atau minuman modernnya *jelly drink*. salah satu senyawa yang sangat berperan penting dalam proses pembuatan *jelly drink* adalah pektin.

Keterangan Winarno (2004), salah satu senyawa yang berperan penting dalam pembentukan struktur jeli adalah gula, penambahan gula yang telah sesuai dengan ketentuan maka akan menghasilkan produk *jelly drink* yang lebih tahan terhadap kerusakan fisik maupun mekanis. Pemakaian gula pasir dengan komposisi yang sesuai dan penambahan ekstrak sari jahe merah berjumlah 30% dapat membentuk struktur gel yang sempurna. Tekstur dari *jelly drink* lidah buaya yang dihasilkan pada sampel yaitu tidak terlalu padat tapi tidak terlalu lembut (semi padat).

Hubungan Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Pengujian Organoleptik Tekstur

Pada Tabel 16 (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa penambahan ekstrak sari jahe merah berpengaruh berbeda nyata ($P < 0,01$) kepada pengujian organoleptik tekstur. Untuk hasil yang didapat dilakukan dengan uji beda rata-rata yang dijelaskan di Tabel 16.

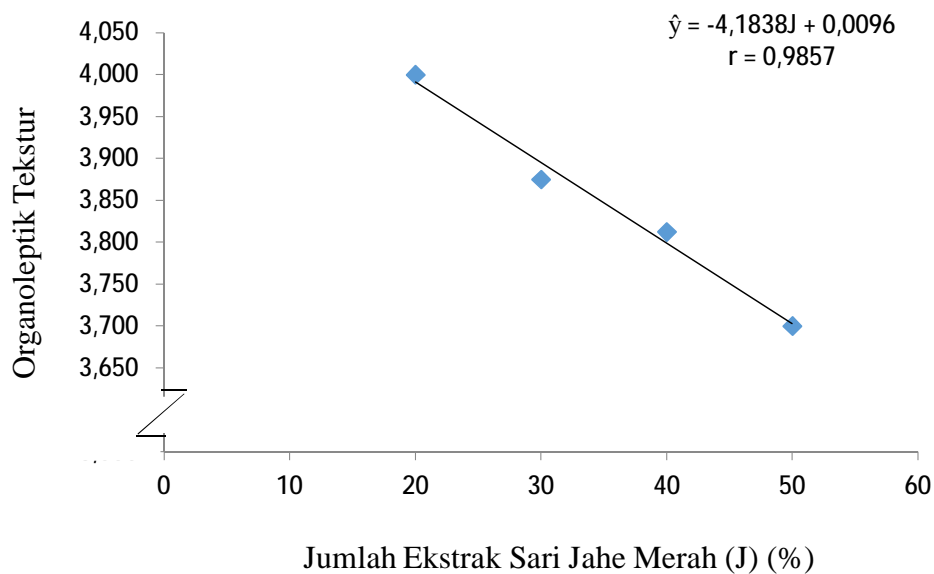
Tabel 16. Daftar Hasil Uji Pengaruh Jumlah Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Uji Organoleptik Tekstur *Jelly Drink*.

Jarak	LSR		Perlakuan J	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	J ₁ : 20%	4,000	A	A
2	0,1452	0,1999	J ₂ : 30%	3,875	Ab	AB
3	0,1525	0,2101	J ₃ : 40%	3,813	Bc	BC
4	0,1564	0,2154	J ₄ : 50%	3,700	C	C

Keterangan : Taraf 5% dijelaskan untuk melihat pengaruh yang berbeda nyata dan taraf 1% untuk pengaruh berbeda nyata dengan menilai huruf pada kolom tabel.

Dari Tabel 16 diterangkan bahwa organoleptik tekstur mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya jumlah ekstrak sari jahe merah yang

ditambahkan. Sampel J₁ berpengaruh berbeda nyata dengan perlakuan J₂, J₃ serta J₄. Sampel J₂ berpengaruh berbeda nyata dengan perlakuan J₃ serta J₄. Sampel J₃ berpengaruh berbeda nyata dengan sampel J₄. Nilai dengan jumlah 4,000 untuk nilai tekstur tertinggi pada keterangan sampel J₁ serta nilai dengan jumlah 3,700 untuk nilai tekstur terendah pada keterangan sampel J₄. Untuk keterangan dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Grafik Hubungan Jumlah Ekstrak Sari Jahe Merah dengan Uji Organoleptik Tekstur *Jelly Drink*

Pada Gambar 13 diterangkan bahwa semakin tinggi ekstrak sari jahe merah yang ditambahkan maka uji organoleptik tekstur akan menurun. Berdasarkan hasil uji panelis terhadap tekstur minuman jeli yang dihasilkan, diperoleh perlakuan dengan penambahan ekstrak sari jahe merah 20g adalah tekstur minuman jeli yang paling diminati oleh (penguji) panelis dengan nilai rata-rata 4,000. Semakin menurun nilai kesukaan terhadap organoleptik tekstur dalam hal ini karena dengan sifat karakteristik ekstrak sari jahe merah yang merupakan senyawa yang tidak dapat mengikat air dan dapat membentuk gel, maka semakin

tinggi jumlah ekstrak sari jahe merah yang dimasukkan maka dihasilkan pula gel yang semakin banyak kadar airnya dikarenakan *jelly drink* yang di hasilkan tidak terlalu di minati oleh panelis.

Kekenyalan *jelly drink* dipengaruhi oleh ekstrak sari jahe merah yang berbentuk cairan. Semakin banyak ekstrak sari jahe merah yang ditambahkan, maka semakin bertambah pula volume air pada *jelly drink*, sehingga kekenyalan *jelly drink* yang dihasilkan semakin berkurang. Bagian terpenting dalam bahan pangan adalah air, sebab air memiliki fungsi dalam mempengaruhi, rasa, tekstur dan kesegaran suatu bahan pangan serta mempengaruhi pengawetan dan masa simpan bahan pangan (Hardman, 1989).

Hubungan Interaksi Antara Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya dan Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Uji Organoleptik Tekstur *Jelly Drink*

Keterangan pada (Lampiran 3) dijelaskan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 5\%$) pada pengujian organoleptik tekstur pada pengolahan jumlah gel daging daun lidah buaya dan ekstrak sari jahe merah. Maka dari itu tidak dilakukan pengujian selanjutnya.

Uji Organoleptik Daya Hisap

Pengaruh Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya terhadap Pengujian Organoleptik Daya Hisap

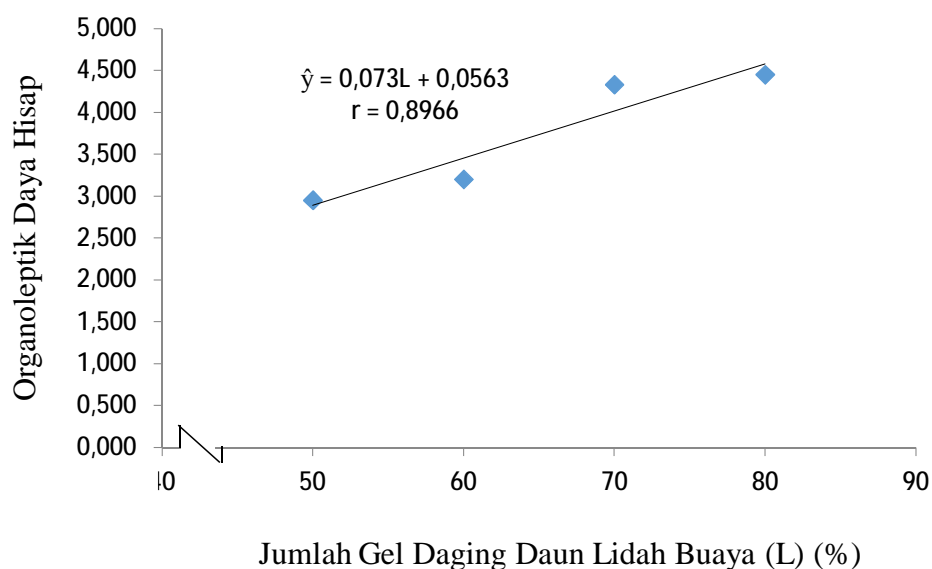
Pada Tabel 17 (Lampiran 4) dapat dilihat bahwa penambahan gel daging daun lidah buaya berpengaruh berbeda nyata ($P < 0,01$) kepada pengujian organoleptik daya hisap. Untuk hasil yang didapat dilakukan dengan uji beda rata-rata yang dijelaskan di Tabel 17.

Tabel 17. Daftar Hasil Uji Pengaruh Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya terhadap Uji Organoleptik Daya Hisap *Jelly Drink*

Jarak	LSR		Perlakuan L	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	L ₁ : 80%	4,450	A	A
2	0,285	0,392	L ₂ : 70%	4,330	Ab	AB
3	0,299	0,412	L ₃ : 60%	3,200	B	B
4	0,307	0,423	L ₄ : 50%	2,950	Bc	BC

Keterangan : Taraf 5% dijelaskan untuk melihat pengaruh yang berbeda nyata dan taraf 1% untuk pengaruh berbeda nyata dengan menilai huruf pada kolom tabel.

Dari Tabel 17 diterangkan bahwa organoleptik daya hisap mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya jumlah gel daging daun lidah buaya yang ditambahkan. Pada sampel L₁ berpengaruh berbeda nyata dengan sampel L₂, L₃ serta L₄. Sampel L₂ berpengaruh berbeda nyata dengan sampel L₃ serta L₄. Sampel L₃ berpengaruh berbeda nyata dengan sampel L₄. Nilai dengan jumlah 4,450 untuk nilai daya hisap tertinggi pada keterangan sampel L₁ serta nilai dengan jumlah 2,950 untuk nilai daya hisap terendah pada keterangan sampel L₄. Untuk keterangan dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Grafik Hubungan Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya dengan Uji Organoleptik Daya Hisap *Jelly Drink*

Pada Gambar 14 diterangkan bahwa semakin tinggi jumlah gel daging daun lidah buaya yang ditambahkan maka organoleptik daya hisap semakin sulit dihisap dikarenakan terdapat adanya kandungan pektin didalam kandungan gel daging daun lidah buaya. Berdasarkan hasil uji panelis terhadap daya hisap minuman jeli yang dihasilkan, diperoleh perlakuan dengan penambahan gel daging daun lidah buaya 80g adalah tekstur minuman jeli yang paling diminati oleh (penguji) yaitu dengan nilai 4,450. Jelen (dalam Padmaningrum, 2013) menjelaskan bahwasannya pembuatan *jelly drink* yang secara umum yakni digunakan 45% bagian sari buah dan 55% bagian buah kemudian dibutuhkan air berkisar antara 60-62% untuk melarutkan seluruh bahan pembauatan jeli hingga diperoleh produk akhir yaitu berupa minuman setengah padat atau minuman modernnya *jelly drink*. Pektin adalah salah satu penstabil yang mempunyai peranan penting dalam proses pembentukan struktur *jelly drink*.

Sejalan dengan literatur Rachman, (2005) yang menjelaskan bahwa *jelly drink* merupakan minuman setengah padat yang terbuat dari sari buah-buahan khususnya buah yang mengandung pektin tinggi serta ditambahkan gula, asam juga air agar dapat mencapai produk *jelly drink* dengan viskositas tinggi.

Pengaruh Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Pengujian Organoleptik Daya Hisap

Keterangan pada (Lampiran 4) dijelaskan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 5\%$) pada pengujian organoleptik daya hisap pada pengolahan jumlah ekstrak sari jahe merah. Maka dari itu tidak dilakukan pengujian selanjutnya.

Hubungan Interaksi Antara Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya dan Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Uji Organoleptik Daya Hisap *Jelly Drink*

Keterangan pada (Lampiran 4) dijelaskan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 5\%$) pada pengujian organoleptik daya hisap pada pengolahan jumlah gel daging daun lidah buaya dan ekstrak sari jahe merah. Maka dari itu tidak dilakukan pengujian selanjutnya.

Uji Total Mikroba

Pengaruh Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya terhadap Pengujian Total Mikroba

Pada Tabel 18 (Lampiran 5) dapat dilihat bahwa penambahan gel daging daun lidah buaya berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) kepada pengujian total mikroba. Untuk hasil yang didapat dilakukan dengan uji beda rata-rata yang dijelaskan di Tabel 18.

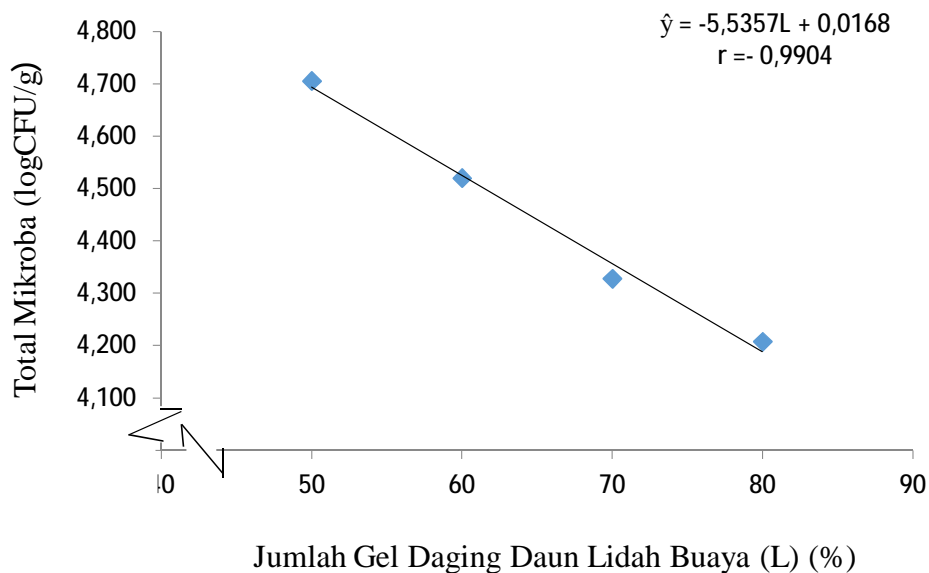
Tabel 18. Daftar Hasil Uji Pengaruh Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya terhadap Uji Total Mikroba *Jelly Drink*.

Jarak	LSR		Perlakuan L	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	L ₁ : 80%	4,208	D	D
2	0,025505	0,035112	L ₂ : 70%	4,328	C	C
3	0,026780	0,036898	L ₃ : 60%	4,520	B	B
4	0,027461	0,037833	L ₄ : 50%	4,706	A	A

Keterangan: Taraf 5% dijelaskan untuk melihat pengaruh yang berbeda sangat nyata dan taraf 1% untuk pengaruh berbeda sangat nyata dengan menilai huruf pada kolom tabel.

Dari Tabel 18 diterangkan bahwa uji total mikroba mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya jumlah gel daging daun lidah buaya yang ditambahkan. Sampel L₁ berpengaruh berbeda sangat nyata dengan sampel L₂, L₃ serta L₄. Sampel L₂ berpengaruh berbeda sangat nyata dengan sampel L₃ serta L₄. Sampel L₃ berpengaruh berbeda sangat nyata dengan sampel L₄. Nilai dengan

jumlah 4,706 logCFU/g untuk hasil mikroba tertinggi pada keterangan sampel L₄ serta nilai dengan jumlah 4,208 logCFU/g untuk hasil total mikroba terendah pada keterangan sampel L₁. Untuk keterangan dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Grafik Hubungan Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya dengan Total Mikroba *Jelly Drink*

Pada Gambar 15 diterangkan bahwa semakin tinggi jumlah gel daging daun lidah buaya maka total mikroba semakin menurun. Berdasarkan hasil uji total mikroba minuman jeli yang dihasilkan, diperoleh perlakuan dengan penambahan gel daging daun lidah buaya 50g adalah uji total mikroba minuman jeli yang terbaik dengan nilai rata-rata 4,706. Hal ini dikarenakan adanya senyawa kimia *saponin* dan *acemannan* yang bersifat antiseptik, antibiotik, anti bakteri dan anti jamur terkandung dalam lidah buaya. Dimana senyawa *saponin* dapat bekerja sebagai antimikroba. Senyawa *saponin* akan merusak membran sitoplasma dan membunuh sel dan *acemannan* merupakan senyawa karbohidrat yang akan mengaktifkan makrofag sehingga menyebabkan terjadinya fagositosis (Furnawanti, 2004).

Saponin merupakan glikosida yang larut dalam air dan etanol, tetapi tidak larut dalam eter. Fungsi dari *saponin* yaitu sebagai zat antibakteri yang dapat mengganggu optimalisasi membran sel bakteri sehingga menyebabkan sel bakteriolisis, cara kerja *saponin* termasuk dalam kelompok antibakteri yang dapat merusak permeabilitas membran sel bakteri yang mengakibatkan kerusakan berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri yaitu salah satunya adalah protein, asam nukleat dan nukleotida (Darsana, dkk., 2012).

Hubungan Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Uji Total Mikroba

Pada Tabel 19 (Lampiran 5) dapat dilihat bahwa penambahan ekstrak sari jahe merah berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) kepada pengujian total mikroba. Untuk hasil yang didapat dilakukan dengan uji beda rata-rata yang dijelaskan di Tabel 19..

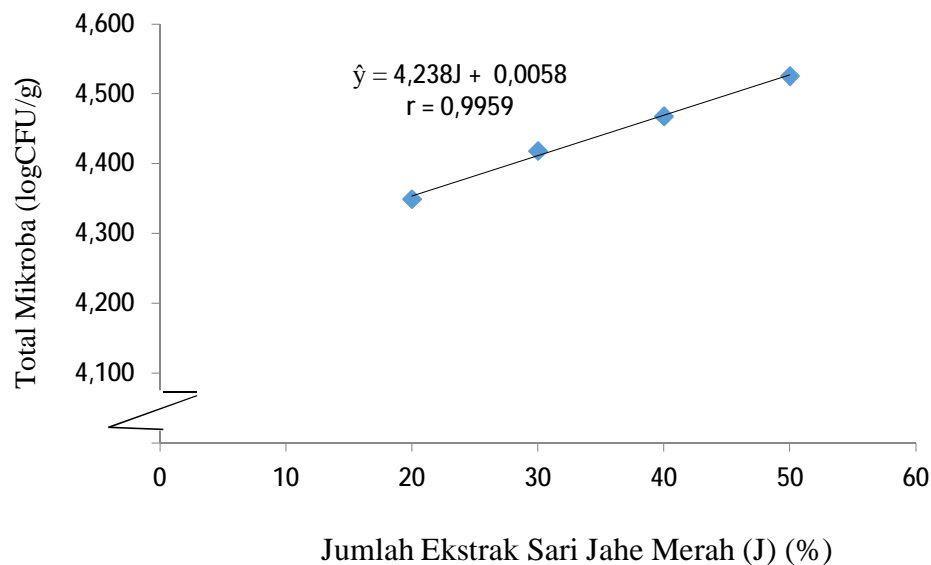
Tabel 19. Daftar Hasil Uji Pengaruh Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Uji Total Mikroba *Jelly Drink*.

Jarak	LSR		Perlakuan J	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	J ₁ : 20%	4,350	D	D
2	0,025505	0,035112	J ₂ : 30%	4,419	C	C
3	0,026780	0,036898	J ₃ : 40%	4,468	B	B
4	0,027461	0,037833	J ₄ : 50%	4,526	A	A

Keterangan : Taraf 5% dijelaskan untuk melihat pengaruh yang berbeda sangat nyata dan taraf 1% untuk pengaruh berbeda sangat nyata dengan menilai huruf pada kolom tabel.

Dari Tabel 19 diterangkan bahwa uji total mikroba mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya jumlah ekstrak sari jahe merah yang ditambahkan. Pada sampel J₁ berpengaruh berbeda sangat nyata dengan sampel J₂, J₃ serta J₄. Sampel J₂ berpengaruh berbeda sangat nyata dengan sampel J₃ serta

J₄. Sampel J₃ berpengaruh berbeda sangat nyata dengan sampel J₄. Nilai dengan jumlah 4,526 logCFU/g untuk hasil mikroba tertinggi pada keterangan sampel J₄ serta nilai dengan jumlah 4350 logCFU/g untuk hasil total mikroba terendah pada keterangan sampel J₁. Untuk keterangan dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Grafik Hubungan Jumlah Ekstrak Sari Jahe Merah dengan Uji Total Mikroba *Jelly Drink*

Pada Gambar 16 diterangkan bahwa semakin banyak jumlah ekstrak sari jahe merah yang ditambahkan maka total mikroba semakin tinggi pula. Berdasarkan hasil uji total mikroba minuman jeli yang dihasilkan, diperoleh perlakuan dengan penambahan ekstrak sari jahe merah 50g adalah uji total mikroba minuman jeli yang terbaik dengan nilai rata-rata 4,526. Berdasarkan hal tersebut ekstrak sari jahe merah termasuk bakteriostatik yang merupakan bahan antibakteri yang tidak dapat mematikan mikroorganisme dalam kisaran yang luas tetapi hanya mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Sufriana, dkk., 2013). Menurut Sari, (2013) menyatakan bahwa daya hambat ekstrak rimpang

jahe merah dikategorikan sedang dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Hubungan Interaksi Antara Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya dan Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Uji Total Mikroba Jelly Drink

Keterangan pada (Lampiran 5) dijelaskan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 5\%$) pada pengujian total mikroba pada pengolahan jumlah gel daging daun lidah buaya dan ekstrak sari jahe merah. Maka dari itu tidak dilakukan pengujian selanjutnya.

Derajat Keasaman (pH)

Pengaruh Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya terhadap Derajat Keasaman (pH)

Keterangan pada (Lampiran 6) dijelaskan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 5\%$) pada pengujian derajat keasaman (pH) pada pengolahan jumlah gel daging daun lidah buaya. Maka dari itu tidak dilakukan pengujian selanjutnya.

Hubungan Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Derajat Keasaman (pH)

Keterangan pada (Lampiran 6) dijelaskan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 5\%$) pada pengujian derajat keasaman (pH) pada pengolahan jumlah ekstrak sari jahe merah. Maka dari itu tidak dilakukan pengujian selanjutnya.

Hubungan Interaksi Antara Jumlah Gel Daging Daun Lidah Buaya dan Penambahan Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Derajat Keasaman (pH) Jelly Drink

Keterangan pada (Lampiran 6) dijelaskan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 5\%$) pada pengujian derajat keasaman (pH) pada pengolahan jumlah gel

daging daun lidah buaya dan ekstrak sari jahe merah. Maka dari itu tidak dilakukan pengujian selanjutnya.

Aktivitas Antioksidan

Tabel 20. Hasil Pengujian Antioksidan Pada Sampel Terpilih

No.	Nama Sampel	Adsorbansi Sampel	Adsorbansi Kontrol	% Inhibisi	IC ₅₀ (ppm)
1.	L ₁ J ₁	0,580		7,64	268,21
2.	Lidah Buaya	0,458	0,628	27,07	214,46
3.	Jahe Merah	0,484		22,92	236,67

Untuk pengujian diatas dapat dilakukan juga pengujian lain yaitu analisa aktivitas antioksidan dan total padatan terlarut pada formulasi sampel terpilih untuk perlakuan L₁J₁ yaitu formulasi terpilih dari beberapa sampel dengan IC₅₀ berjumlah 268,21 ppm . Yang dapat mereduksi aktiviyas DPPH sebesar 50% yaitu bilangan yang menunjukkan konsentrasi (ppm) yang dapat memperlama proses penguapan (oksidasi) sebesar 50%. Pada IC₅₀ dengan jumlah 268,21 ppm termasuk kategori yang lemah sebab nilai IC₅₀ lebih dari 150 ppm.

Keterangan molyneux (2004) bahwasannya apabila nilai IC₅₀ kurang dari 200 ppm berarti bahan tersebut mempunyai sifat. Bila nilai IC₅₀ yang diperoleh berkisar antara 200-1000 ppm, maka zat tersebut kurang aktif namun masih berpotensi sebagai zat antioksidan. Tingkat ketinggian antioksidan terdiri dari beberapa ppm yakni kategori kuat IC₅₀< 50 ppm, kategori sedang IC₅₀ 50-100 ppm, kategori lemah IC₅₀ 250-500 ppm serta kategori tidak aktif IC₅₀> 500 ppm.

Keterangan diatas menjelaskan bahwasannya jika penyimpanan minuman gel lidah buaya menggunakan plastik transparan yang akan lebih cepat

terkena paparan sinar matahari. Sesuai dengan pernyataan Taub dan Singh (1998), plastik transparan yang berukuran 0,5 mm terkandung *oxygen transmission rates* dan *water transmission rate* yang terpenuhi, penjelasan tersebut menjelaskan bahwa terjadinya reaksi terhadap senyawa aktivitas antioksidan. Sifat antioksidatif lidah buaya akan berkurang tergantung pada lamanya proses penyimpanan. Menurut Sharma, et al., (2008), aktivitas antioksidan akan mengalami penurunan karena adanya gula yang terkandung pada minuman jeli tersebut.

Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut formulasi terpilih pada perlakuan L₁J₁ sebesar 32 °Brix menunjukkan bahwa total padatan terlarut dalam *jelly drink* lidah buaya dan jahe merah sudah memenuhi SNI sebesar 20%.

Keterangan yang didapat dari Susanto dalam Ita, dkk., (2013) gula yang berperan aktif dalam proses pengolahan sehingga total padatan akan berubah. Jariyah, dkk., (2010) menerangkan apabila sukrosa yang ditambahkan semakin banyak maka dihasilkan total padatan terlarut yang tinggi, oleh sebab itu sukrosa yang dilarutkan dalam air dan dilakukan proses pemanasan akan berubah menjadi glukosa dan fruktosa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari Hasil Penelitian Pengaruh Penambahan Gel Daging Daun Lidah Buaya dan Ekstrak Sari Jahe Merah terhadap Produk *Jelly Drink* dapat disimpulkan bahwa:

1. Gel daging daun lidah buaya berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) pada uji organoleptik rasa, tekstur, daya hisap dan total mikroba, sedangkan pada taraf ($P > 0,05$) berpengaruh berbeda tidak nyata dengan uji organoleptik warna dan derajat keasaman (pH).
2. Ekstrak sari jahe merah berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) pada uji organoleptik rasa, warna, tekstur dan total mikroba, sedangkan pada taraf ($P > 0,05$) berpengaruh berbeda tidak nyata dengan uji organoleptik daya hisap dan derajat keasaman (pH).
3. Interaksi jumlah gel daging daun lidah buaya dan penambahan ekstrak sari jahe merah memberikan pengaruh berbeda sangat nyata dengan uji organoleptik rasa dan warna sedangkan uji organoleptik tekstur, daya hisap, total mikroba dan derajat keasaman (pH) berpengaruh berbeda tidak nyata dengan interaksi.
4. Didalam penelitian didapatkan hasil terbaik rata-rata uji organoleptik yaitu pada perlakuan L_1J_1 , parameter uji total mikroba pada perlakuan L_1J_1 yaitu 4,078 logCFU/g, parameter derajat keasaman (pH) yaitu L_1J_3 yaitu 5,850. Analisis aktivitas antioksidan dan total padatan terlarut dari perlakuan L_1J_1 yaitu dengan nilai aktivitas antioksidan 268,21 ppm dengan (kategori sangat lemah) dan total padatan terlarut sebesar 32°Brix.

Saran

1. Dalam penelitian selanjutnya adanya pengujian parameter yang lebih sesuai dengan SNI minuman jeli seperti kadar sakarosa dan cemaran logam.
2. Dalam penelitian lanjutan sebaiknya digunakan penstabil lainnya seperti karagenan, cmc, gum arab dan lain sebagainya.
3. Dalam penelitian selanjutnya perlu dilakukan dengan variasi dan jenis bahan yang lain untuk dapat melihat perlakuan terbaik yang dapat menghasilkan produk *jelly drink* yang terbaik pula demi untuk memperlama masa penyimpanan dari suatu produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyantono, D. F. A. 1989. Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi IPB. Bogor.
- Apriyantono, A., Fardiaz, D., Puspitasari, N. L., Sedamawati dan Budiyanto, S. 1989, Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan, Penerbit IPB Press, Bogor.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2014. Produksi Tanaman Lidah Buaya 2014 (online). <http://www.bps.go.id/side/resultTab> diakses 26 Februari 2019.
- Belitzh, H.S. and W. Gocsh. 1987. Food Chemistry. Spanyol Verley. Berlin.
- Briggs, G.B. dan Calvin, C.L. 1987. Indoor Plants. John Wiley and Sons. New York.
- Damayanti, N. 2002. Karakterisasi Sifat fisikokimia Tepung dan Pati ganyong (*Canna edulis* Kerr) Varietas Lokal [skripsi]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Darsana, I. G. O., I Nengah K., B. Hapsari, M. 2012. Potensi Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) dalam menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* secara In Vitro. *Indonesia Medicus Veterinus* 337 – 351 hal.
- De Man, M. J. 1989. Kimia Makanan. Penerjemah : K. Padmawinata. ITB-Press, Bandung.
- Departemen Kesehatan RI. 1992. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bharata Karya, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 2004. DKBM (Daftar Komposisi Bahan Makanan). Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Depkes RI. 1995. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Departemen Kesehatan. Jakarta.
- 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.
- Emerton, V. 2003. Essential Guide to Food Additives 2nd Ed. United Kingdom: Leatherhead International Limited.
- Evans, J. 1993. The New Indoor Plant. Kyle Cathie Limited. London.
- Fahn, A. 1992. Anatomi Tumbuhan Edisi ke 3. UGM Press. Yogyakarta.

- Fardiaz, S. 1993. Analisis Mikrobiologi Pangan. PAU Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fitrina, Fina, Ali, Akhyar, Fitriani dan Shanti. 2014. Rasio Rumput Laut dan Lidah Buaya Terhadap Mutu Permen Jelly. SAGU Vol. 13 No. 1: 14-21 ISSN 1412-4424.
- Furnawanthi I. 2004. Khasiat dan manfaat lidah buaya si tanaman ajaib. Edisi 8. Jakarta selatan: PT. AgroMedia Pustaka: 1-29.
- Hambali, E., A. Suryani dan Umiarti E.I. 2004. Kajian Pengaruh Penambahan Lidah buaya Terhadap Mutu Sabun Transparan. Jurnal Tek, Ind. Pert 14(2):74-79.
- Hapsari, A.P. 2011. Formulasi dan Karakteristikisasi Minuman Fungsional *Fruity Jelly* Yogurt Berbasis Kappa Karagenan Sebagai Sumber Serat Pangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hardman, T. M. (1989). Water and Food Quality. Elsevier Science Publisher Ltd. England.
- Hartanto, E.S. dan E.H. Lubis. 2002. Pengolahan Minuman Sari Lidah buaya. Warta IHP/J. Agro-Based Industry.
- Hidayat, N. 2009. Jelly Drink. <https://ptp2007.wordpress.com>. Diakses : 21 Oktober 2018.
- Hudaya, S dan Daradjat S.1980. Dasar-Dasar Pengawetan 1. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.Jakarta
- Ita, N.F, Choirul, A, dan Esti, W. 2013. Pengaruh Jenis dan Konsestrasi Bahan Penstabil Alami Terhadap Karakteristik Fisikokima Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Selama Penyimpanan. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Jariyah, Rosida dan Wijayanti, D. 2010. Pembuatan Marmalade Jeruk Bali (Kajian Proposi Daging Buah : Albedo) dan Penambahan Sukrosa. TP-FTI UPN. Jatim.
- JTPG-IPB Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi- Institut Pertanian Bogor. 1992. Permen Jelly. Jurnal Teknologi Pangan dan Agro Industri : Vol 1, No.1-12. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB- hal : 152-6
- Kikuzaki, H and N. Nakatani. 1993. Antioxidant effects of some ginger constituents. J. Food Science. 58: 1.407-1.410.

- Kwartiningsih, E. dan Mulyati, L. N. S. 2005. Pembuatan fruit leather dari nenas. UNS. Semarang. Ekuilibrium. Vol . Hal 8-12.
- Lahteenmaki, L. Consumers and functional foods. In. Mattila-Sandholm and Saarela (eds.). 2003. Fuctional dairy products. Woodhead Publishing Ltd., Cambridge England.
- Limanto. 2011. Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Konsentrasi Natrium Sitrat Pada Jelly Drink Alang-Alang.<http://respository.wima.ac.id>. Diakses : 26 Februari 2019.
- Luthana, Y. 2011. Karaginan dan Sifat-sifat Dasarnya. <http://yissaluthana.wordpress.com/2011/01/03/reviewkaraginandansifat-sifatdasarnyan> [26 Februari 2019].
- Mc Vicar, J. 1994. Jekka's Complete Herb Book. Kyle Cathie Limited. London.
- Muchtadi, D. 2011. Karbohidrat Pangan dan Kesehatan Cetakan Kesatu. CV Alfabeta. Bandung.
- Molyneux, P. 2004. The use of the stable free radikal diphenyl picrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. Journal Science of Technology 26(2):211-219.
- Morsy, E. M. 1991. The Final Technical Report of Aloe vera : Stabilization and Processing for The Cosmetics Beveage and Food Industries. Aloe Industry and Technology Institute. Phoenix. USA.
- Naruki, S dan Kanoni. 1992. Kimia dan Teknologi Pengolahan Hasil Hewan. Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Okyar, A., A. Can, N. Akev, G. Baktir , and N.Sutlupinar. 2001. Effect of aloe vera Leaveson blood glucose level in type I and type II diabetic rat models. Phytoter Res. 15 (2).
- Padmaningrum. 2013. Pembuatan Jelly Dari Buah-Buahan. Yogyakarta: UNY press.
- Paimin, Farry B., dan Murhananto. 1991. Budi Daya, Pengolahan, Perdagangan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prasad, S. dan Tyagi, A.K. 2015. Ginger and its constituents: role in prevention and treatment of gastrointestinal cancer. Gastroenterol Res Pract. vol. 2015, Article ID 142979, 11 halaman.
- Rachman, A. 2005. Pengaruh Penambahan Karaginan dan Agar-Agar pada Berbagai Konsentrasi Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik "Jelly Drink" Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). Skripsi. Jurusan Teknologi

- Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Rampengan, V. J. 1985. Dasar-dasar Pengawasan Mutu Pangan. Badan Kerja sama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur, Ujung Pandang.
- Rajalakshmi, D & S Narasimham.1996. Sources and Methods of Evaluation di dalam: DL Madhavi, SS Deshpande & DK Salunkhe, editor. Food Antioxidant. New York: Marcel Dekker.
- Rosniawati, T. 2002. Aplikasi gelatin kulit ikan cucut dan ikan pari tipe A pada pembuatan jelly agar. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sari, K. 2013. Uji Antimikroba Ekstrak Segar jahe-jahean (Zingiberaceae) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Candida albicans*, Jurnal Biologi Universitas Andalas, 2 (1) : h 20-24.
- Sari, W. M., dan L. Sulandari. 2014. Pengaruh jumlah asam sitrat dan agar-agar terhadap sifat organoleptik manisan bergula puree labu siam (*Sechium edule*). e-Jurnal Boga. 3(1): 100-101.
- Sazalina. 2005. Optimisation of Operating Parameters For The Removal Of Ethanol From *Zingiber Officinale Roscoe* (Ginger) Oleoresin Using Short-Path Distillation Master Thesis, Faculty of Chemical and Natural Resources Engineering. University Teknologi malaysia, hal 42-46.
- Sharma, V., Kumar, H.V. dan Rao, L.J.M. (2008). Influence of milk and sugar on antioxidant potential of black tea. *Food Research International* 41: 124-129.
- Singgih Santoso, 2000, Buku Latihan SPSS Statistik Parametrik. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Gramedia.
- SNI. 1994. SNI 01-3544-1994. Syarat Mutu *Jelly*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Sufriana, A., Maswati Baharuddin dan Sappewali. 2013. Pengujian Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Jahe (*Zingiber officinale roscoe*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*
- Sulaeman, S. 2008. Model Pengembangan Agribisnis Komoditi Lidah Buaya (*Aloe vera*). Deputi Bidang Penelitian dan Pengkajian Sumberdaya UKMK.
- Supriyanto, 2006. Kinetika Perubahan Kadar 5-hidroksimethyl-2-furfural (HMF) Bahan Makanan Berpati Selama Penggorengan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, Volume 27 (2) : 109-119

- Taub, I.A. dan Singh, R.P. (1998). Food Storage Stability. CRC Press, New York, Washington.
- Thomas, W. R. 1999. Carrageenan. In Imeson A. P. (ed). Thickening and Gelling Agents for Food. Second Edition. Aspen Publisher Inc. Gaithersburg. Maryland.
- Tjitrosoepomo, G. 1986. Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta). Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tjitrosoepomo, C. 1991. Taksonomi Tumbuhan. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: PT Gedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G. 1980. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zakaria, F.R dan T.M. Rajab. 1999. Pengaruh ekstrak jahe terhadap produksi radikal bebas makrofag mencit sbagai indicator imunostimulan secara in vitro. Persatuan Ahli Pangan Indonesia (PATPI). Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan: 707-716.
- Zancan, Kelly, Marquez, O.M., Petenate, A.J. dan Meireles, M.A. 2002. Extraction of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) oleoresin with CO₂ and co-solvents: a study of the antioxidant action of the extracts. The Journal of Supercritical Fluids, Volume 24, Number 1, September 2002 , pp. 57-76(20).

Lampiran 1. Tabel Data Rataan Uji Organoleptik Rasa *Jelly Drink* Berbasis Gel Daging Lidah Buaya dan Ekstrak Sari Jahe Merah

Perlakuan	UI	UII	TOTAL	Rataan
L ₁ J ₁	4,30	4,50	8,800	4,400
L ₁ J ₂	4,20	4,10	8,300	4,150
L ₁ J ₃	3,60	3,80	7,400	3,700
L ₁ J ₄	3,50	3,40	6,900	3,450
L ₂ J ₁	4,10	4,30	8,400	4,200
L ₂ J ₂	3,80	3,60	7,400	3,700
L ₂ J ₃	3,30	3,40	6,700	3,350
L ₂ J ₄	3,20	3,20	6,400	3,200
L ₃ J ₁	3,70	3,80	7,500	3,750
L ₃ J ₂	3,20	3,40	6,600	3,300
L ₃ J ₃	2,90	3,10	6,000	3,000
L ₃ J ₄	2,70	2,50	5,200	2,600
L ₄ J ₁	3,50	3,60	7,100	3,550
L ₄ J ₂	3,10	3,30	6,400	3,200
L ₄ J ₃	3,20	3,10	6,300	3,150
L ₄ J ₄	2,20	2,30	4,500	2,250
Total			109,900	
Rataan				3,434

Tabel Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Rasa *Jelly Drink*

SK	db	JK	KT	F hit.		0,05	0,01
Perlakuan	15	9,5772	0,6385	52,3880	**	2,35	3,41
L	3	4,0309	1,3436	110,2479	**	3,24	5,29
L Lin	1	3,8751	3,8751	317,9538	**	4,49	8,53
L kuad	1	0,0703	0,0703	5,7692	*	4,49	8,53
L Kub	1	0,0856	0,0856	7,0205	*	4,49	8,53
J	3	5,1734	1,7245	141,4957	**	3,24	5,29
J Lin	1	5,1481	5,1481	422,4051	**	4,49	8,53
J Kuad	1	6,7688	6,7688	555,3846	tn	4,49	8,53
Kub	1	6,7941	6,7941	557,4667	**	4,49	8,53
LxJ	9	0,3728	0,0414	3,3989	*	2,54	3,78
Galat	16	0,1950	0,0122				
Total	31	9,7722					

Keterangan:

FK = 337,44

KK = 3,214%

** = sangat nyata

tn = Tidak nyata

Lampiran 2. Tabel Data Rataan Uji Organoleptik Warna *Jelly Drink* Berbasis Gel Daging Lidah Buaya dan Ekstrak Sari Jahe Merah

Perlakuan	UI	UII	Total	Rataan
L ₁ J ₁	2,60	2,70	5,300	2,650
L ₁ J ₂	2,70	3,10	5,800	2,900
L ₁ J ₃	3,10	3,30	6,400	3,200
L ₁ J ₄	3,30	3,70	7,000	3,500
L ₂ J ₁	2,40	2,80	5,200	2,600
L ₂ J ₂	2,70	3,30	6,000	3,000
L ₂ J ₃	3,50	3,40	6,900	3,450
L ₂ J ₄	3,70	3,60	7,300	3,650
L ₃ J ₁	3,00	2,00	5,000	2,500
L ₃ J ₂	2,80	2,70	5,500	2,750
L ₃ J ₃	4,30	4,20	8,500	4,250
L ₃ J ₄	4,30	4,40	8,700	4,350
L ₄ J ₁	2,40	2,60	5,000	2,500
L ₄ J ₂	2,80	3,40	6,200	3,100
L ₄ J ₃	3,20	3,60	6,800	3,400
L ₄ J ₄	4,50	4,20	8,700	4,350
Total			104,300	
Rataan				3,259

Tabel Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Warna *Jelly Drink*

SK	db	JK	KT	F hit.		0,05	0,01
Perlakuan	15	12,142	0,809	10,001	**	2,35	3,41
L	3	0,746	0,249	3,072	tn	3,24	5,29
L Lin	1	0,495	0,495	6,117	*	4,49	8,53
L kuad	1	0,113	0,113	1,394	tn	4,49	8,53
L Kub	1	0,138	0,138	1,706	tn	4,49	8,53
J	3	9,466	3,155	38,985	**	3,24	5,29
J Lin	1	9,361	9,361	115,652	**	4,49	8,53
J Kuad	1	-0,197	-0,197	-2,436	tn	4,49	8,53
J Kub	1	0,303	0,303	3,738	tn	4,49	8,53
LxJ	9	1,930	0,214	2,650	*	2,54	3,78
Galat	16	1,295	0,081				
Total	31	13,437					

Keterangan:

FK= 339,95

KK= 8,729%

** = Sangat nyata

tn = tidak nyata

Lampiran 3. Tabel Data Rataan Uji Organoleptik Tekstur *Jelly Drink* Berbasis Gel Daging Lidah Buaya dan Ekstrak Sari Jahe Merah

Perlakuan	UI	UII	Total	Rataan
L ₁ J ₁	4,80	4,70	9,500	4,750
L ₁ J ₂	4,70	4,60	9,300	4,650
L ₁ J ₃	4,50	4,70	9,200	4,600
L ₁ J ₄	4,40	4,60	9,000	4,500
L ₂ J ₁	4,20	4,30	8,500	4,250
L ₂ J ₂	4,10	4,20	8,300	4,150
L ₂ J ₃	4,10	4,00	8,100	4,050
L ₂ J ₄	3,70	3,80	7,500	3,750
L ₃ J ₁	3,70	3,60	7,300	3,650
L ₃ J ₂	3,60	3,50	7,100	3,550
L ₃ J ₃	3,50	3,40	6,900	3,450
L ₃ J ₄	3,40	3,30	6,700	3,350
L ₄ J ₁	3,50	3,20	6,700	3,350
L ₄ J ₂	3,30	3,00	6,300	3,150
L ₄ J ₃	3,20	2,90	6,100	3,050
L ₄ J ₄	2,80	2,50	5,300	2,650
Total			121,300	
Rataan				3,791

Tabel Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Tekstur *Jelly Drink*

SK	Db	JK	KT	F hit.		0,05	0,01
Perlakuan	15	12,3022	0,8201	46,0433	**	2,35	3,41
L	3	10,9434	3,6478	204,7895	**	3,24	5,29
L Lin	1	10,8681	10,8681	610,1368	**	4,49	8,53
L Kuad	1	0,0703	0,0703	3,9474	tn	4,49	8,53
L Kub	1	0,0051	0,0051	0,2842	tn	4,49	8,53
J	3	1,0834	0,3611	20,2749	**	3,24	5,29
J Lin	1	1,0081	1,0081	56,5930	**	4,49	8,53
J Kuad	1	4,8000	4,8000	269,4737	tn	4,49	8,53
J Kub	1	4,8754	4,8754	273,7053	**	4,49	8,53
LxJ	9	0,2753	0,0306	1,7173	tn	2,54	3,78
Galat	16	0,2850000	0,0178125				
Total	31	12,5871875					

Keterangan

FK = 459,80

KK = 3,521%

** = Sangat nyata

tn = Tidak nyata

Lampiran 4. Tabel Data Rataan Uji Organoleptik Daya Hisap *Jelly Drink* Berbasis Gel Daging Lidah Buaya dan Ekstrak Sari Jahe Merah

Perlakuan	UI	UII	Total	Rataan
L ₁ J ₁	4,80	4,50	9,300	4,650
L ₁ J ₂	4,60	4,50	9,100	4,550
L ₁ J ₃	4,40	4,50	8,900	4,450
L ₁ J ₄	4,10	4,20	8,300	4,150
L ₂ J ₁	4,50	3,20	7,700	3,850
L ₂ J ₂	3,60	3,70	7,300	3,650
L ₂ J ₃	3,60	3,40	7,000	3,500
L ₂ J ₄	3,70	3,20	6,900	3,450
L ₃ J ₁	3,30	3,40	6,700	3,350
L ₃ J ₂	3,30	3,30	6,600	3,300
L ₃ J ₃	3,30	3,30	6,600	3,300
L ₃ J ₄	3,20	3,30	6,500	3,250
L ₄ J ₁	3,10	3,30	6,400	3,200
L ₄ J ₂	3,10	3,20	6,300	3,150
L ₄ J ₃	2,70	2,90	5,600	2,800
L ₄ J ₄	2,80	2,50	5,300	2,650
Total			114,500	
Rataan				3,578

Tabel Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Daya Hisap *Jelly Drink*

SK	Db	JK	KT	F hit.		0,05	0,01
Perlakuan	15	10,7797	0,7186	9,9553	**	2,35	3,41
L	3	9,8659	3,2886	45,5570	**	3,24	5,29
L Lin	1	9,2641	9,2641	128,3333	**	4,49	8,53
L kuad	1	0,4753	0,4753	6,5844	*	4,49	8,53
L Kub	1	0,1266	0,1266	1,7532	tn	4,49	8,53
J	3	0,6934	0,2311	3,2020	tn	3,24	5,29
J Lin	1	0,6891	0,6891	9,5455	**	4,49	8,53
J Kuad	1	4,519	4,519	62,597	tn	4,49	8,53
J Kub	1	4,523	4,523	62,658	**	4,49	8,53
LxJ	9	0,2203	0,0245	0,3391	tn	2,54	3,78
Galat	16	1,1550	0,0722				
Total	31	11,9347					

Keterangan:

FK= 409,70

KK= 7,509%

** = sangat nyata

tn = tidak nyata

Lampiran 5. Tabel Data Rataan Total Mikroba *Jelly Drink* Berbasis Gel Daging Lidah Buaya dan Ekstrak Sari Jahe Merah

Perlakuan	UI	UII	Total	Rataan
L ₁ J ₁	4,041	4,114	8,155	4,078
L ₁ J ₂	4,146	4,230	8,377	4,188
L ₁ J ₃	4,230	4,279	8,509	4,255
L ₁ J ₄	4,301	4,322	8,623	4,312
L ₂ J ₁	4,230	4,255	8,486	4,243
L ₂ J ₂	4,322	4,301	8,623	4,312
L ₂ J ₃	4,362	4,342	8,704	4,352
L ₂ J ₄	4,398	4,415	8,813	4,406
L ₃ J ₁	4,431	4,447	8,879	4,439
L ₃ J ₂	4,477	4,491	8,968	4,484
L ₃ J ₃	4,544	4,556	9,100	4,550
L ₃ J ₄	4,613	4,602	9,215	4,607
L ₄ J ₁	4,633	4,643	9,277	4,638
L ₄ J ₂	4,681	4,699	9,380	4,690
L ₄ J ₃	4,708	4,724	9,432	4,716
L ₄ J ₄	4,771	4,785	9,556	4,778
Total			142,098	
Rataan				4,441

Tabel Analisis Sidik Ragam Total Mikroba *Jelly Drink*

SK	Db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	1	0,0859	148,543	**	2,35	3,41
L	3	1,1464	0,3821	660,862	**	3,24	5,29
L Lin	1	1,1354	1,1354	1963,641	**	4,49	8,53
L kuad	1	0,0085	0,0085	14,685	**	4,49	8,53
L Kub	1	0,0025	0,0025	4,260	tn	4,49	8,53
J	3	0,1345	0,0448	77,526	**	3,24	5,29
J Lin	1	0,1339	0,1339	231,617	**	4,49	8,53
J Kuad	1	4,6699	4,6699	8076,149	**	4,49	8,53
J Kub	1	4,6694	4,6694	8075,186	tn	4,49	8,53
L x J	9	0,0075	0,0008	1,443	tn	2,54	3,78
Galat	16	0,0093	0,0006				
Total	31	1,2976					

Keterangan:

FK = 630,99

KK = 0,542%

** = Sangat nyata

tn = Tidak nyata

Lampiran 6. Tabel Data Rataan Derajat Keasaman (pH) *Jelly Drink* Berbasis Gel Daging Lidah Buaya dan Ekstrak Sari Jahe Merah

Perlakuan	UI	UII	Total	Rataan
L ₁ J ₁	5,70	5,80	11,500	5,750
L ₁ J ₂	5,70	5,80	11,500	5,750
L ₁ J ₃	5,80	5,90	11,700	5,850
L ₁ J ₄	5,80	5,60	11,400	5,700
L ₂ J ₁	5,90	5,70	11,600	5,800
L ₂ J ₂	5,80	5,70	11,500	5,750
L ₂ J ₃	5,60	5,60	11,200	5,600
L ₂ J ₄	5,80	5,50	11,300	5,650
L ₃ J ₁	5,80	5,60	11,400	5,700
L ₃ J ₂	5,50	5,70	11,200	5,600
L ₃ J ₃	5,80	5,00	10,800	5,400
L ₃ J ₄	5,90	5,70	11,600	5,800
L ₄ J ₁	5,60	5,70	11,300	5,650
L ₄ J ₂	5,70	5,80	11,500	5,750
L ₄ J ₃	5,70	5,90	11,600	5,800
L ₄ J ₄	5,10	5,30	10,400	5,200
total			181,500	
Rataan				5,672

Tabel Analisis Sidik Ragam Derajat Keasaman (pH) *Jelly Drink*

SK	Db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	0,830	0,055	1,654	tn	2,35	3,41
L	3	0,131	0,044	1,305	tn	3,24	5,29
L Lin	1	0,127	0,127	3,785	tn	4,49	8,53
L kuad	1	0,003	0,003	0,084	tn	4,49	8,53
L Kub	1	0,002	0,002	0,047	tn	4,49	8,53
J	3	0,093	0,031	0,931	tn	3,24	5,29
J Lin	1	0,086	0,086	2,559	tn	4,49	8,53
J Kuad	1	17,240	17,240	515,598	**	4,49	8,53
J Kub	1	17,232	17,232	515,363	tn	4,49	8,53
L x J	9	0,605	0,067	2,011	tn	2,54	3,78
Galat	16	0,535	0,033				
Total	31	1,365					

Keterangan

FK = 1.029,45

KK = 3,224%

** = Sangat nyata

tn = Tidak nyata

Lampiran 7. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

Medan, 12 Februari 2019

Hasil Uji Aktivitas Antioksidan**Data Hasil Uji Antioksidan**

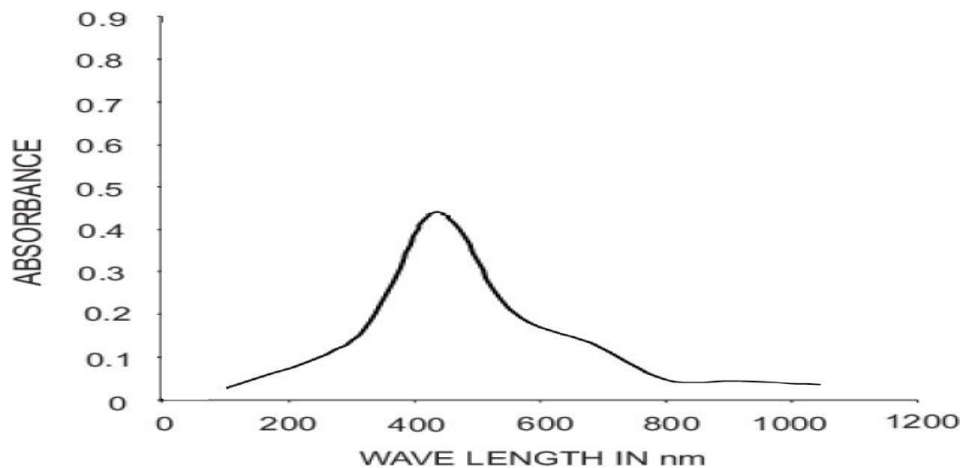
No.	Nama Sampel	Adsorbansi Sampel	Adsorbansi Kontrol	% Inhibisi	IC ₅₀ (µg/ml)/ ppm
1.	K ₁ S ₁	0,397	0,628	36,78	92,83
2.	K ₁ S ₃	0,418	0,628	33,44	98,96
3.	K ₂ S ₁	0,394	0,628	37,26	82,49
4.	K ₂ S ₂	0,402	0,628	35,98	87,33
5.	K ₃ S ₁	0,396	0,628	36,94	79,65
6.	K ₃ S ₃	0,422	0,628	32,80	80,76
7.	K ₄ S ₁	0,408	0,628	35,03	81,57
8.	K ₄ S ₂	0,410	0,628	34,71	86,95
9.	K ₅ S ₁	0,401	0,628	36,14	79,43
10.	K ₅ S ₃	0,430	0,628	31,53	85,34
11.	B ₁ T ₁	0,499	0,628	20,54	117,72
12.	B ₂ T ₂	0,494	0,628	21,33	102,09
13.	B ₃ T ₃	0,422	0,628	32,80	96,42
14.	Temulawak	0,351	0,628	44,10	83,62
15.	L ₂ J ₂	0,580	0,628	7,64	268,21
16.	Lidah Buaya	0,458	0,628	27,07	214,46

17.	Jahe Merah	0,484	0,628	22,92	236,67
-----	------------	-------	-------	-------	--------

Contoh Perhitungan :

$$\begin{aligned} \% \text{ Antioksidan} &= 1 - \frac{\text{Adsorbansi sampel}}{\text{Adsorbansi control}} \times 100 \% \\ &= 1 - \frac{0,351}{0,628} \times 100 \% \\ &= 44,10\% \end{aligned}$$

Gambar Panjang Gelombang Aktivitas Antioksidan optimal : 517 nm



Dengan demikian Berdasarkan hasil uji antioksidan dan gula reduksi untuk dapat dipergunakan sepenuhnya, atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Medan, 12 Februari2019
Kepala Laboratorium Teknologi Bioproses

Gimelliya Saragih, ST, M.Si

Lampiran 7. Dokumentasi Pembuatan Gel Daging Daun Lidah Buaya



Pemotongan Daun Lidah Buaya



Daging Daun Lidah Buaya



Blender Daging Daun Lidah Buaya



Gel Daging Daun Lidah Buaya

Lampiran 8. Dokumentasi Pembuatan Ekstrak Sari Jahe Merah



Pemotongan Kulit Jahe Merah



Blender Jahe Merah

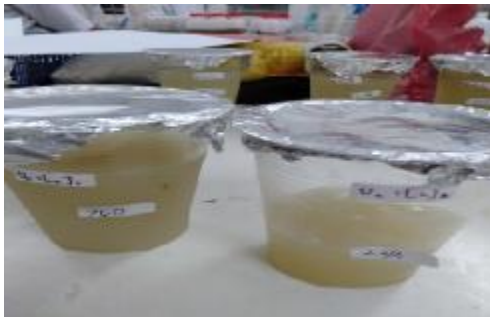


Pemasakan Jahe Merah



Ekstrak Sari Jahe Merah

Lampiran 9. Dokumentasi Hasil Penelitian

Perlakuan L_1J_1 dan L_1J_2 Perlakuan L_1J_3 dan L_1J_4 Perlakuan L_2J_1 dan L_2J_2 Perlakuan L_2J_3 dan L_2J_4 Perlakuan L_3J_1 dan L_3J_2 Perlakuan L_3J_3 dan L_3J_4 Perlakuan L_4J_1 dan L_4J_2 Perlakuan L_4J_3 dan L_4J_4

Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian



Penimbangan Tepung Maizenna



Penimbangan Gula



Pengukuran Kadar pH



Sterilisasi Cawan Petridish



Magnetik Stirrer Nutrient Agar (NA)



Pembuatan Media Agar



Pengeleman Cawan Petri



Media Masuk kedalam Inkubator



Media Setelah di Inkubator



Alat Perhitungan Koloni (*Colony Counter*)



Proses Perhitungan Koloni



Sampel *Jelly Drink* Keseluruhan



Organoleptik Panelis



Pemipetan DPPH kedalam Tabung Gelap



Alat Perhitungan Aktivitas Antioksidan