

**STUDI PEMBUATAN FRUIT LEATHER JAMBU BIJI MERAH
(*Psidium guajava*) DENGAN PENAMBAHAN KULIT BUAH
NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)**

S K R I P S I

Oleh :

NURHASANAH

NPM : 1404310013

PROGRAM STUDI :TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

**STUDI PEMBUATAN FRUIT LEATHER JAMBU BIJI MERAH
(*Psidium guajava*) DENGAN PENAMBAHAN KULIT BUAH
NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)**

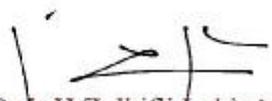
SKRIPSI

Oleh :

**NURHASANAH
1404310013
TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Srata 1 (S1) pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing


Prof. Dr. Ir. H. Zulkifli Lubis M.App. Sc
Ketua


Misril Fuadi S.P., M.Sc
Anggota

Disahkan Oleh :


Dekan

Dr. Asrihenary Munar, M.P

TANGGAL LULUS : 03 APRIL 2018

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Nurhasanah

NPM : 1404310013

Judul Skripsi : "STUDI PEMBUATAN FRUIT LEATHER JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava*) DENGAN PENAMBAHAN KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)"

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk 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 akademi berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, 19 Februari 2018

Yang menyatakan



RINGKASAN

Nurhasanah “Studi Pembuatan Fruit Leather Jambu Biji Merah (*Psidium guajava*) Dengan Penambahan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)”. Dibimbing oleh Prof. Dr.Ir.H.Zulkifli Lubis M.App.Sc selaku ketua komisi pembimbing dan Misril Fuadi Sp.M.Sc selaku anggota komisi pembimbing.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui studi pembuatan fruit leather jambu biji merah (*Psidium guajava*) dengan penambahan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua (2) ulangan. Faktor I adalah Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah (J) yang terdiri dari empat taraf, yaitu : $J_1 = 100 : 0$, $J_2 = 70 : 30$, $J_3 = 50 : 50$, $J_4 = 30 : 70$. Faktor II adalah Lama pengeringan (L) yang terdiri dari empat taraf, yaitu $L_1 = 2$ jam, $L_2 = 4$ jam, $L_3 = 6$ jam, $L_4 = 8$ jam.

Parameter yang diamati meliputi : Kadar Air, Vitamin C, Organoleptik Tekstur, Rasa, Warna dan Aroma. Hasil analisis secara statistik pada masing-masing parameter memberikan kesimpulan sebagai berikut :

Kadar Air

Perbandingan jambu biji merah : kulit buah naga merah memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan J_1 yaitu sebesar 17,875%, dan terendah pada perlakuan J_4 yaitu sebesar 14,363%. Lama pengeringan memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan L_1 yaitu sebesar 16,650%, dan terendah pada perlakuan L_4 yaitu sebesar 15,050%. Interaksi perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air.

Vitamin C

Perbandingan jambu biji merah : kulit buah naga merah memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P < 0,01$) terhadap vitamin C. Lama pengeringan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P < 0,01$) terhadap vitamin C. Interaksi perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap vitamin C.

Uji Organoleptik tekstur

Perbandingan jambu biji merah : kulit buah naga merah memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap organoleptik tekstur. Organoleptik tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan J_4 yaitu sebesar 2,650, dan terendah pada perlakuan J_1 yaitu sebesar 1,988. Lama pengeringan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap organoleptik tekstur. Organoleptik tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan L_4 yaitu sebesar 2,550, dan terendah pada perlakuan L_1 yaitu sebesar 1,875. Interaksi perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap organoleptik tekstur.

Uji Organoleptik Rasa

Perbandingan jambu biji merah : kulit buah naga merah memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap organoleptik rasa. Organoleptik rasa tertinggi terdapat pada perlakuan J_1 yaitu sebesar 2,638, dan terendah pada perlakuan J_4 yaitu sebesar 2,188. Lama pengeringan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P < 0,01$) terhadap organoleptik rasa. Interaksi perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap organoleptik rasa.

Uji Organoleptik Warna

Perbandingan jambu biji merah : kulit buah naga merah memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P < 0,01$) terhadap organoleptik warna. Lama pengeringan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap organoleptik warna Organoleptik

warna tertinggi terdapat pada perlakuan L₁ yaitu sebesar 3,173, dan terendah pada perlakuan L₄ yaitu sebesar 2,688. Interaksi perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap organoleptik warna.

Uji Organoleptik Aroma

Perbandingan jambu biji merah : kulit buah naga merah memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap organoleptik aroma. Organoleptik aroma tertinggi terdapat pada perlakuan J₁ yaitu sebesar 2,525, dan terendah pada perlakuan J₄ yaitu sebesar 1,750. Lama pengeringan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap organoleptik aroma. Organoleptik aroma tertinggi terdapat pada perlakuan L₁ yaitu sebesar 2,238 dan terendah pada perlakuan L₁ yaitu sebesar 1,763. Interaksi perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap organoleptik aroma.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan mengucapkan Alhamdulillahirobil'amin, puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah pada setiap ciptaan-Nya, sehingga dengan bekal kemampuan yang minim penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“STUDI PEMBUATAN FRUIT LEATHER JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava*) DENGAN PENAMBAHAN KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)”**.

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

Dalam penulisan skripsi ini penulis tidak lepas dari bantuan dan peran serta dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ucapkan banyak terimakasih kepada, Allah Subhanallahu wa Ta'ala yang telah memberikan ridho-Nya serta kekasihnya Rasulullah 'alahi wassalam sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, Kedua Orangtua penulis Ayahanda Mulyadi dan Ibunda Kamisyah terima kasih atas semua dukungan moril, material semangat serta doa restu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Ibu Dr.Ir.Desi Ardilla M.Si yang telah memberikan persetujuan awal terhadap proposal skripsi ini. Bapak Prof.Dr.Ir.H.Zulkifli Lubis, M.App. Sc selaku ketua pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Bapak Misril Fuadi S.P, M.sc selaku anggota pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi, masukan dan saran yang sangat berharga bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi

ini. Bapak Misril Fuadi S.P. M.Sc selaku Penasehat Akademik dan Penasehat dalam perkuliahan yang telah banyak mengarahkan dan membimbing. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Bapak Dr. Agussani, M.AP selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Bapak dan Ibu dosen THP yang telah memberikan bekal ilmu untuk penulis selama menjadi mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Kepada seluruh Staf biro dan Pegawai Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Teman-teman seperjuangan Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian stambuk 2014 yang telah banyak membantu serta memberikan motivasi dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini. Kepada kakanda dan adinda stambuk 2012, 2013, 2015, 2016 dan 2017 Program Studi Teknologi Hasil Pertanian yang telah banyak membantu serta memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin. Immawan dan Immawati Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Teman-teman seangkatan mahasiswa Fakultas Pertanian, yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, baik dari program studi Teknologi Hasil Pertanian maupun program studi Agroteknologi, Agribisnis.

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

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Medan , Februari 2018

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Nurhasanah, dilahirkan di Pangkalan Dodek, Medang Deras, Batu Bara, Sumatera Utara pada tanggal 30 Maret 1996, anak ke-3 dari 4 bersaudara dari Ayahanda Mulyadi dan Ibunda Kamisyah.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

- Pada tahun 2002 telah tamat dari TK Al-Munawwar.
- Pada tahun 2008 telah tamat dari SD Negeri 013867 Pangkalan Dodek.
- Pada tahun 2011 telah tamat dari SMP Negeri 3 Medang Deras.
- Pada tahun 2014 telah tamat dari SMA Negeri 1 Medang Deras.
- Pada tahun 2014 diterima masuk di Perguruan Tinggi di Fakultas Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Pada tahun 2014 mengikuti Darul Arqom Dasar Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Pada tahun 2014 lulus sebagai Kader Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Pada tahun 2015 menjadi Badan Pimpinan Harian Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai Sekretaris Bidang Kader pada Periode Amaliah 2015/2016.
- Pada tahun 2015 menjadi Badan Pimpinan Harian Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai Departemen Bidang Media dan Komunikasi pada periode 2015/2016.
- Pada tahun 2015 menjadi anggota Korps Paduan Suara Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Pada tahun 2016 menjadi Badan Pimpinan Harian Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai Bendahara Umum pada Periode Amaliah 2016/2017.

- Pada tahun 2016 menjadi Badan Pimpinan Harian Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai Ketua Bidang Organisasi dan Kaderisasi pada periode 2016/2017.
- Pada tahun 2017 telah menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan di PTPN 3 Kebun Sei Silau Kisaran, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara.
- Pada tahun 2017 menjadi finalis Vocal Solo Wanita Pada Kegiatan Milad Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara ke-61.
- Pada tahun 2017 menjadi Sekretaris Of Trainer Pada Kegiatan Masa Ta'aruf Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Dan terakhir pada tahun 2018 telah menyelesaikan skripsi dengan judul Studi Pembuatan Fruit Leather Jambu Biji Merah (*Psidium guajava*) Dengan Penambahan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*).

Nurhasanah

1404310013

DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	iv
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
Hipotesa Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Jambu biji merah (<i>Psidium guajava</i>)	4
Kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	6
Fruit Leather	8
Gula	10
Asam Sitrat	10
Gum Arab	11
BAHAN DAN METODE	12
Waktu dan Tempat Penelitian	12
Bahan dan Alat Penelitian	12
Metode Penelitian	12
Model Rancangan Percobaan	13
Pelaksanaan Penelitian	14
Parameter Pengamatan	15
Kadar Air	15
Vitamin C	16

Uji Orgaoleptik Tekstur.....	16
Uji Organoleptik Rasa.....	17
Uji Organoleptik Warna	17
Uji Organoleptik Aroma.....	18
HASIL DAN PEMBAHASAN	20
Kadar Air	21
Vitamin C	25
Uji Organoleptik Tekstur.....	26
Uji Organoleptik Rasa	30
Uji Organoleptik Warna	32
Uji Organoleptik Aroma.....	35
KESIMPULAN DAN SARAN	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Kandungan energi, zat gizi dan serat dari jambu biji dalam 100 g.....	5
2.	Komposisi kimia kulit buah naga merah per 100 g bahan	8
3.	Syarat mutu manisan Kering	9
4.	Skala Uji Terhadap Tekstur.....	17
5.	Skala Uji Terhadap Rasa	17
6.	Skala Uji Terhadap Warna	17
7.	Skala Uji Terhadap Aroma.....	18
8.	Pengaruh Perbandingan Jambu BijiMerah : Kulit Buah Naga Merah terhadap Parameter yang Diamati.....	20
9.	Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Parameter yang Diamati	21
10.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah terhadap Kadar Air.....	21
11.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Kadar Air.....	23
12.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah terhadap Organoleptik Tekstur	26
13.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Tekstur.....	28
14.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah terhadap Organoleptik Rasa	30
15.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Warna.....	33
16.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah terhadap Organoleptik Aroma	35

17. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Aroma	37
---	----

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Diagram Alir Pembuatan Fruit Leather.....	19
2.	Hubungan Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah terhadap Kadar Air.....	22
3.	Hubungan Lama Pengeringan terhadap Kadar Air	24
4.	Hubungan Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah terhadap Organoleptik Tekstur	27
5.	Hubungan Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Tekstur	29
6.	Hubungan Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah terhadap Organoleptik Rasa.....	31
7.	Hubungan Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Warna.....	34
8.	Hubungan Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah terhadap Organoleptik Aroma	36
9.	Hubungan Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Aroma	37

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Fruit leather merupakan produk awetan buah yang masih mempertahankan cita rasa dari bahan baku yang digunakan dan berkembang pesat di luar negeri. Perkembangan penjualan *fruit leather* mengalami peningkatan di Amerika dan Eropa Barat, sedangkan di Indonesia sendiri *fruit leather* masih jarang di konsumsi dan belum di produksi secara komersial (Astuti, 2015).

Fruit leather adalah jenis makanan yang berasal dari daging buah yang telah dihancurkan dan dikeringkan. Pengeringan bisa dilakukan dengan penjemuran atau bisa juga menggunakan pemanasan melalui lampu yang memiliki suhu panas 50-60°C. Fruit leather memiliki daya simpan sampai 12 bulan, bila disimpan dalam keadaan baik (Epetani.pertanian, 2010).

Jambu biji merah (*Psidium guajava*) merupakan buah klimakterik yang mudah rusak. Parimin (2007) melaporkan bahwa kerusakan pasca panen jambu biji merah mencapai 30-40%. Untuk mengurangi angka kerusakan, jambu biji merah dapat dimanfaatkan untuk olahan buah lainnya seperti sari buah, jeli, selai dan dodol. Olahan buah merupakan solusi untuk mengurangi resiko kerusakan.

Buah jambu biji merah terkenal sebagai buah yang kaya akan kandungan vitamin C, beberapa bagian dari tanaman jambu biji merah dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk membuat resep pengobatan. Kandungan vitamin C jambu biji merah dua kali lebih banyak dari jeruk manis 49 mg per 100 g. Vitamin C yang baik sebagai antioksidan. Dalam jambu biji merah juga ditemukan likopen, yaitu karetonoid (pigmen penting dalam tanaman) yang memiliki aktivitas antioksidan yang bermanfaat memberikan perlindungan pada tubuh dari berbagai jenis kanker.

jambu biji merah mengandung tannin yang menimbulkan rasa sepat pada buah, tetapi bermanfaat memperlancar system pencernaan dan sirkulasi darah serta menyerang virus (Parimin, 2005).

Buah yang terlalu matang mempunyai sifat mudah rusak. Untuk menanggulangnya dilakukan pengolahan yang dapat mengawetkan jambu biji merah untuk kurun waktu yang lebih lama. Salah satu produk yang dapat dipilih adalah *fruit leather* yaitu suatu produk semacam manisan yang bahan bakunya dari daging buah. Masyarakat sering menyebut *leather* sebagai manisan kering.

Pada pembuatan *fruit leather* diperlukan bahan pembentuk gel, dimana syarat terbentuknya gel yaitu pektin, gula, dan asam (Ikhwal *et al.*, 2014). Kandungan pektin pada buah akan semakin menurun seiring dengan bertambahnya tingkat kematangan buah. Maka pada penelitian ini ditambahkan kulit buah naga merah yang memiliki kandungan pektin cukup tinggi. Selain itu buah naga merah memiliki kemampuan anti radikal yang lebih tinggi dibandingkan buah naga putih. Buah naga merah hanya dimanfaatkan buahnya saja, sedangkan limbah kulitnya yang berjumlah 30-35% berat buah hanya menjadi limbah dan pakan ternak. Selain sebagai antibakteri (Wahdaningsih *et al.*, 2014), terdapat kandungan betasianin sebesar $(150.46 \pm 2.19 \text{ mg}/100 \text{ g})$ dan pektin sebesar 10.8%.

Berdasarkan keterangan diatas maka penulis berkeinginan untuk membuat penelitian tentang “ **STUDI PEMBUATAN FRUIT LEATHER JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava*) DENGAN PENAMBAHAN KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereu polyrhizus*).**

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara pembuatan fruit leather jambu biji merah (*Psidium guajava*) dengan penambahan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

Kegunaan Penelitian

1. Meningkatkan nilai ekonomis dari buah jambu biji merah.
2. Meningkatkan pemanfaatan buah jambu biji merah untuk memperpanjang umur simpannya.
3. Meningkatkan pemanfaatan kulit buah naga agar tidak terbuang begitu saja.
4. Menghasilkan penganekaragaman produk *fruit leather* biji jambu merah dengan penambahan kulit buah naga.
5. Dan sebagai sumber informasi ilmiah studi pembuatan fruit leather jambu biji merah dengan penambahan kulit buah naga dan sebagai sumber data dalam penyusunan skripsi S1 (Strata 1) pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Hipotesa Penelitian

1. Adanya pengaruh perbandingan dari fruit leather yang dihasilkan pada jambu biji merah dengan kulit buah naga.
2. Adanya pengaruh lama pengeringan terhadap pemberian kulit buah naga pada fruit leather jambu biji merah.
3. Adanya pengaruh interaksi perbandingan *fruit leather* jambu biji merah dengan campuran kulit buah naga merah dan lama pengeringan.

TINJAUAN PUSTAKA

Jambu Biji Merah (*Psidium guajava*)

Jambu biji merah (*Psidium guajava*) merupakan jenis buah tropis yang keberadaannya sulit digantikan dengan buah-buah lainya karena jambu biji merah memiliki kandungan yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Buah jambu biji merah merupakan keluarga *mytaceae* yang memiliki bentuk bulat mempunyai warna hijau jika belum matang, kuning muda jika sudah matang dan kuning kemerahan apabila telah busuk, daging buah berwarna merah (Bambang, 2010).

Bentuk buah jambu biji dapat dibedakan menjadi dua, yaitu bulat dan lonjong. Diantara kedua bentuk itu ada pula yang bentuknya agak bulat dan bagian dekat tangkai buahnya agak meruncing. Ukuran buah ditentukan oleh banyak faktor, diantaranya sifat aslinya, umur pohon, keadaan kesuburan, dan kandungan air tanah pada waktu jambu biji berbuah. Sistematika tatanama (taksonomi) tanaman jambu biji (Wahyu, 2011) sebagai berikut :

Klasifikasi tanaman :

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Myrtales
Famili : Myrtaceae
Genus : *Psidium*
Spesies : *Psidium guajava* L.

Pada waktu masih muda, buah jambu biji sangat keras, tetapi setelah matang buah tersebut menjadi lunak dan menimbulkan aroma yang spesifik dengan rasa yang manis.

Buah jambu biji merah juga bermanfaat untuk mengobati bermacam - macam penyakit, seperti memperlancarkan pencernaan, menurunkan kolesterol, antioksidan, menghilangkan rasa lelah dan lesu, demam berdarah, dan sariawan. Vitamin C berperan sebagai antioksidan yang berguna untuk melawan serangan radikal bebas penyebab penuaan dini dan berbagai penyakit kanker. Buah jambu biji merah sering digunakan untuk mengobati penyakit demam berdarah. (Febry, 2015).

Jambu biji dapat tumbuh di seluruh wilayah pelosok tanah air dan cukup dikenal masyarakat. Jambu biji termasuk dalam tanaman obat penyembuh ajaib.

Kandungan energi dan gizi dari jambu biji dapat dilihat pada :

Tabel 1. Kandungan energi, zat gizi dan serat dari jambu biji dalam 100 g

Jenis Zat Gizi	Jumlah
Air (%)	86,00
Energi (kal)	49,00
Protein (g)	0,90
Lemak (g)	0,30
Karbohidrat (g)	12,20
Vitamin A (SI)	4,00
Vitamin B1 (mg)	0,05
Vitamin B2 (g)	0,04
Vitamin C (g)	87,00
Kalsium (mg)	14,00
Fosfor (mg)	28,00
Besi (mg)	1,10
Niacin (g)	1,10

Sumber : Departemen Kesehatan RI (1996).

Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Buah naga merupakan tumbuhan yang berasal dari daerah beriklim tropis kering. Pertumbuhan buah naga dipengaruhi oleh suhu, kelembaban udara, keadaan tanah dan curah hujan. Habitat asli buah naga berasal dari negara Meksiko, Amerika Utara dan Amerika Selatan bagian utara. Namun buah naga saat ini telah dibudidayakan di Indonesia seperti di Jember, Malang, Pasuruan dan daerah lainnya (Kristanto, 2008).

Buah naga atau dragon fruit atau buah pitaya berbentuk bulat lonjong seperti nanas yang memiliki sirip warna kulitnya merah jambu dihiasi sulur atau sisik. Buah ini termasuk dalam keluarga kaktus, yang batangnya berbentuk segitiga dan tumbuh memanjat. Batang tanaman ini mempunyai duri pendek dan tidak tajam. Bunganya seperti terompet putih bersih, terdiri atas sejumlah benang sari berwarna kuning. Buah naga memiliki beberapa spesies. Ada empat jenis buah naga : (1) *Hylocereus undatus* atau white pitaya. Kulitnya merah dan daging buah putih, (2) *Hylocereus polyrhizus* kulitnya merah, daging merah keunguan, (3) *Hylocereus costaricensis*, daging buahnya lebih merah, dan (4) *Selenicereus megalanthus*, jenis ini kulit buahnya kuning tanpa sisik, sehingga cenderung lebih halus (Panjuantiningrum, 2009).

Menurut Panjuantiningrum (2009), kedudukan taksonomi buah naga merah adalah sebagai berikut :

Klasifikasi tanaman :

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Tracheobionta
Superdivisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Subkelas : Hamamelidae
Ordo : Caryophyllales
Famili : Cactaceae
Genus : *Hylocereus*
Spesies : *Hylocereus polyrhizus*

Kulit buah naga dapat bermanfaat dalam produksi pangan maupun industri seperti pewarna alami pada makanan dan minuman. Selain itu dalam industri, kulit buah naga dapat dijadikan bahan dasar pembuatan kosmetik. Dalam bidang farmakologi kulit buah naga juga dapat dijadikan sebagai obat herbal alami yang dapat bermanfaat sebagai antioksidan. Jenis buah naga ada empat, yaitu *Hylocereus undatus* (buah naga daging putih), *Hylocereus costaricensis* (buah naga daging super merah), *Hylocereus polyrhizus* (buah naga daging merah), *Selenicereus megalanthus* (buah naga kulit kuning daging putih) (Cahyono, 2009).

keunggulan dari kulit buah naga yaitu kayapolifenol, pektin yang dibutuhkan dalam pembuatan fruit leather dan merupakan sumber antioksidan. Selain itu aktivitas antioksidan pada kulit buah naga lebih besar dibandingkan pada daging buahnya, sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi sumber

antioksidan alami (Wu ,*et al*, 2006). Dalam 1 mg/ml kulit buah naga merah mampu menghambat 83,48 1,02% radikal bebas, sedangkan pada daging hanya mampu menghambat radikal bebas sebesar 27,45 5,03 % (Nurliyana, *et al*, 2010).

Komposisi kimia kulit buah naga merah disajikan dalam tabel 2 :

Tabel 2. Komposisi kimia kulit buah naga merah per 100 g bahan.

Komposisi	Jumlah
Betasianin (mg/100 gr)	6.8 ± 0.3
Antioksidan (%inhibis)	10.2 ± 0.2
Fenol (GAE/100 gr)	19.8 ± 1.2
Flavonoid (Katechin/100 gr)	9.0 ± 1.4
Pektin (%)	10.79
Kadar air (%)	4.9
Protein (%)	3.2
Lemak (%)	0.7
Abu (%)	19.3
Karbohidrat (%)	72.1

Sumber : Saneto (2012).

Fruit Leather

Fruit leather adalah salah satu jenis olahan makanan yang berasal dari buah-buahan yang diproses dengan pengolahan buah yang dihancurkan dan dikeringkan memiliki tekstur yang empuk, memiliki rasa yang beragam, tinggi serat, karbihidrat dan rendah lemak karena secara alami berasal dari buah-buahan serta memiliki kandungan nutrisi lainya (Delden, 2011).

Produk ini berbentuk lembaran tipis seperti kulit buah dengan tekstur yang plastis dan kenyal, rasanya manis tetapi masih memiliki ciri rasa khas buah yang digunakan. Diberi nama “kulit” dari kenyataannya bahwa pada saat bubur buah dikeringkan, ternyata mengkilap dan memiliki tekstur kulit. Fruit leather mempunyai keuntungan tertentu yaitu masa simpan yang cukup lama, mudah diproduksi, dan nutrisi yang terkandung di dalamnya tidak banyak berubah (Kwartiningsih dan Mulyati, 2005).

Fruit leather merupakan produk makanan berbentuk lembaran tipis dengan ketebalan 2–3 mm, kadar air 10 –25 %, yang mempunyai konsistensi dan cita rasa khas suatu jenis buah. Fruit leather memiliki masa simpan sampai 12 bulan, bila disimpan dalam kemasan yang baik pada suhu ruangan sekitar 25-30°C. Buah-buahan yang baik digunakan sebagai bahan baku pembuatan fruit leather adalah yang mempunyai kandungan serat tinggi. Fruit leather adalah sejenis manisan kering yang dapat dijadikan sebagai bentuk olahan komersial dalam skala industri dengan cara yang sangat mudah, yaitu menghancurkan buah sampai menjadi puree kemudian puree dikeringkan (Raab & Oehler, 2000).

Fruit leather mempunyai keuntungan tertentu yaitu memiliki daya simpan yang cukup tinggi, mudah diproduksi, dan nutrisi yang terkandung di dalamnya tidak banyak berubah. Fruit leather belum memiliki aturan Standar Nasional Indonesia. Standar mutu fruit leather dapat mengacu pada standar mutu manisan kering buah-buahan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Syarat mutu manisan Kering

Uraian	Persyaratan
Keadaan (Kenampakan,bau,rasa dan jamur)	Normal, tidak berjamur
Kadar air	Maks. 25 % (b/b)
Jumlah gula (dihitung sebagai sukrosa)	Min. 40 %
Pemanis buatan	Tidak ada
Zat warna	Yang diizinkan untuk makanan
Benda asing (daun,tangkai,pasir, dll)	Tidak ada
Bahan pengawet (dihitung sebagai SO ₂)	Maks. 50 mg/kg
Cemara logam :	
- Tembaga (Cu)	Maks. 50 mg/kg
- Timbal (Pb)	Maks. 2,5 mg/kg
- Seng (Zn)	Maks. 40 mg/kg
- Timah (Sn)	Maks. 1,50 mg/kg
Arsen	Maks, 1,0 mg/kg

Keterangan: (*) Produk yang dikalengkan.

Sumber: DSN - SNI No.1718, 1996.

Gula

Gula adalah suatu istilah umum yang sering diartikan bagi setiap karbohidrat yang digunakan sebagai pemanis, tetapi dalam industri pangan biasanya digunakan untuk menyatakan sukrosa, gula yang diperoleh dari bit atau tebu (Buckle *et al.*, 1987). Kelompok gula pada umumnya mempunyai rasa manis, tetapi masing-masing bahan dalam komposisi gula ini memiliki suatu rasa manis yang khas yang sangat berbeda. Kekuatan rasa manis yang ditimbulkan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jenis gula (Sukrosa, Glukosa, Dekstrosa, Sorbitol, Fruktosa, Maltosa, Laktosa, Manitol, Honey, Corn syrup, High fructose syrup, Molase, Maple syrup), konsentrasi, suhu serta sifat mediumnya. Fungsi gula sebagai bahan penambah rasa, sebagai bahan pengubah warna, dan sebagai bahan untuk memperbaiki susunan dalam jaringan. Penambahan gula pada produk bukan saja untuk menghasilkan rasa manis meskipun sifat ini sangatlah penting. Jadi, gula bersifat untuk menyempurnakan rasa asam, cita rasa, juga memberikan kekentalan (Subagjo, 2007).

Asam sitrat

Asam sitrat merupakan asam organik lemah yang ditemukan pada daun dan buah tumbuhan genus Citrus (jeruk-jerukan). Asam sitrat terdapat pada berbagai jenis buah dan sayuran, namun ditemukan pada konsentrasi tinggi, yang dapat mencapai 8% bobot kering, pada jeruk lemon dan limau. Penggunaan utama asam sitrat saat ini adalah sebagai zat pemberi cita rasa dan pengawet pada makanan dan minuman, terutama minuman ringan (Safitri, 2012).

Asam sitrat berfungsi sebagai pemberi rasa asam dan mencegah kristalisasi gula. Selain itu, asam sitrat juga berfungsi sebagai katalisator hidrolisa sukrosa ke bentuk gula invert selama penyimpanan serta sebagai penjernih gel yang dihasilkan. Pembentukan tekstur fruit leather tergantung dari derajat keasaman campuran bahan yaitu pada nilai pH tertentu yang diperlukan. Nilai pH dapat diturunkan dengan penambahan sejumlah kecil asam sitrat (Kwartiningsih dan Mulyati, 2005).

Gum arab

Gum arab merupakan bahan pangan yang dapat digunakan sebagai stabilizer dalam pembuatan minuman fungsional berbahan dasar teh dan kayu manis. Konsentrasi gum arab yang digunakan adalah 0,2%. Fungsi gum arab dalam produk pangan adalah sebagai perekat, alat pengikat dan pelapis. Namun fungsi umum adalah pengental dan penstabil (Abbas dan Al, 2006).

Gum arab dapat meningkatkan stabilitas dengan peningkatan viskositas. Jenis pengental ini tahan panas pada proses yang menggunakan panas. Suhu dan waktu pemanasan perlu dikontrol, karena gum arab dapat terdegradasi secara perlahan-lahan sehingga kekurangan efisiensi emulsifikasi dan viskositas. Gum arab dapat digunakan untuk pengikatan flavor, bahan pengental, pembentuk lapisan tipis dan pemantap emulsi. Gum arab membentuk lapisan yang dapat melapisi partikel flavor, sehingga melindungi dari oksidasi, evaporasi dan absorpsi air dari udara (Safitri, 2012).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada bulan Oktober 2017 sampai dengan Januari 2018.

Bahan Dan Alat Penelitian

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan adalah jambu biji merah (*Psidium guajava*), kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), gula, asam sitrat, gum arab dan air.

Bahan Kimia

Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : aquades, iodium, amylum, NaOH, dan indikator PP 1%.

Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven, blender, baskom, pisau, saringan, loyang, beaker glass, timbangan analitik, hot plate dan batang pengaduk, sendok. Sedangkan alat yang digunakan untuk keperluan analisis antara lain yaitu, oven, beaker glass, timbangan analitik, alat penjepit, pipet tetes, biuret, dan cawan petri.

Metode Penelitian

Model rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri atas dua faktor yaitu :

Faktor 1 : Perbandingan jumlah jambu biji merah dan kuli buah naga merah (J)

yang terdiri atas 4 taraf :

$$J_1 = 100 \%$$

$$J_2 = 70 \% : 30 \%$$

$$J_3 = 50 \% : 50 \%$$

$$J_4 = 30 \% : 70 \%$$

Faktor 2 : Lama pengeringan (L) yang terdiri atas 4 taraf :

$$L_1 = 2 \text{ jam}$$

$$L_2 = 4 \text{ jam}$$

$$L_3 = 6 \text{ jam}$$

$$L_4 = 8 \text{ jam}$$

Banyaknya Treatment Combination (TC) adalah sebanyak $4 \times 4 = 16$, sehingga jumlah ulangan percobaan (n) dapat dihitung sebagai berikut:

$$TC (n-1) > 15$$

$$16 (n-1) > 15$$

$$16n > 31$$

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

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

Model Rancangan Percobaan

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

$$Y_{ijk} = m + a_i + b_j + (ab)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana:

Y_{ijk} = Hasil pengamatan atau respon karena pengaruh faktor J pada taraf ke $-i$ dan faktor L pada taraf ke $-j$ dengan ulangan pada taraf ke $-k$.

- μ = Efek nilai tengah
- α_i = Efek perlakuan J pada taraf ke $-i$
- β_j = Efek perlakuan L pada taraf ke $-j$
- $(\alpha\beta)_{ij}$ = Efek interaksi faktor J pada taraf ke $-i$ dan faktor L pada taraf ke $-j$
- ϵ_{ijk} = Efek galat dari faktor J pada taraf ke $-i$ dan faktor L pada taraf ke $-j$ dan ulangan pada taraf ke $-k$.

Pelaksanaan Penelitian

1. Jambu biji merah di bersihkan, pisahkan dari biji , kulit dan dibuang bagian rusak atau busuk pada buah.
2. Kulit buah naga merah di pisahkan dari sisik-sisiknya dan dagingnya kemudian dicuci bersih.
3. Kemudian ditimbang dengan perlakuan J₁ 100 % jambu biji merah, J₂ 70 % jambu biji merah + 30 % kulit buah naga merah, J₃ 50 % jambu biji merah + 50 % kulit buah naga merah, J₄ 30 % jambu biji merah + 70 % kulit buah naga merah.
4. Kemudian dilakukan penghancuran dengan blender menggunakan air 100 ml masing-masing perlakuan.
5. Setelah itu masing-masing perlakuan ditambahkan gula 10 % dan asam sitrat 0,2 %.
6. Kemudian dilakukan pemanasan dengan hot plate dengan suhu 80° C selama 2 menit.
7. Kemudian puree didinginkan beberapa saat.

8. Puree yang telah dingin dicetak kedalam cetakan / loyang yang telah dilapisi aluminium foil dengan ketebalan 3 mm (setipis mungkin).
9. Kemudian dikeringkan dengan oven dengan suhu 65° C dengan lama pengeringan sesuai perlakuan.
10. Adonan yang telah kering dipotong dan dilepaskan dari aluminium foil kemudian digulung dan dimasukkan kedalam plastik sampel.

Parameter Pengamatan

Pengamatan dan analisa parameter meliputi kadar air, vitamin c, dan uji organoleptik tekstur, rasa, warna dan aroma.

Kadar Air (Sudarmadji, dkk, 1996)

Cawan petri dimasukkan ke dalam oven 105° C selama 24 jam kemudian dimasukkan kedalam desikator selama 0,5 jam lalu ditimbang beratnya. Kemudian sampel ditimbang sebanyak 2-5 gram kemudian dimasukkan dalam cawan petri lalu ditimbang. Selanjutnya cawan petri yang sudah berisi sampel dimasukkan ke dalam oven selama 5 jam pada suhu 105° C lalu didinginkan di dalam desikator selama 0,5 jam, kemudian ditimbang. Lalu cawan petri yang berisi sampel dimasukkan kedalam oven sampai tercapai berat yang konstan. Selisih antara penimbangan berturut-turut kurang lebih 2 gram. Kehilangan serta tersebut dihitung sebagai presentase kadar air dan dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ berat kering} = \frac{\text{berat setelah oven} - \text{berat cawan}}{\text{berat sampel}} \times 100 \%$$

Uji Vitamin C (Winarno, 2002)

Timbang 10 g *fruit leather* kemudian haluskan dengan mortal. Masukkan dalam erlenmeyer kemudian tambahkan dengan aquades hingga volumenya 100 ml. Saring dengan kertas saring dalam beaker glass sebanyak 10 ml tambahkan indikator amilum 2-3 tetes, kemudian titrasi dengan menggunakan larutan standar Iodium 0,1 N hingga berubah menjadi violet, perhitungan dapat dilakukan dengan rumus adalah :

$$\text{Vitamin C} = \frac{\text{ml Iodium} \times 0,01 \text{ N} \times 0,88 \times \text{FP}}{\text{Berat sampel}} \times 100 \%$$

Keterangan :

ml iod : Volume 12 (ml)

0,88 : Berat equivalen

FP :Faktor pengenceran

Berat sampel : Massa bahan (gram)

Uji Organoleptik (Rampengan dkk, 1985)

Penilaian organoleptik dilakukan terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur pada produk *fruit leather*. Metode yang digunakan adalah metode hedonik (kesukaan). Pengujian organoleptik dilakukan berdasarkan uji hedonik dengan panelis sebanyak 10-15 orang. Panelis diminta untuk memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaannya.

Uji Organoleptik Tekstur (Soekarto, 1985)

Parameter tekstur sangat dipengaruhi oleh kandungan pektin. Uji organoletik tekstur terhadap beras tiruan dilakukan dengan uji kesukaan atau uji

hedonik. Pengujian dilakukan dengan cara dicoba oleh 10 orang panelis yang melakukan penilaian.

Tabel 4. Skala Uji Terhadap Tekstur

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat suka	4
Suka	3
Tidak suka	2
Sangat tidak suka	1

Uji Organoleptik Rasa (Winarno, 1980)

Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah senyawa kimia suhu, konsentrasi dan interaksi komponen rasa lainnya. Agar suatu senyawa dapat dikenal rasanya, senyawa tersebut harus dapat larut dalam air liur.

Tabel 5. Skala Uji Terhadap Rasa

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat suka	4
Suka	3
Tidak suka	2
Sangat tidak suka	1

Uji Organoleptik Warna (Simanjuntak, dkk 2014)

Warna memiliki arti penting pada komunitas pangan dan hasil pertanian lainnya. Karena peranan itu sangat nyata pada 3 hal yaitu daya tarik, tanda pengenal dan atribut mutu. Parameter warna ini dapat dipengaruhi oleh kandungan air *fruit leather*, dimana kadar air dapat memantulkan cahaya sehingga warna *fruit leather* tampak lebih terang.

Tabel 6. Skala Uji Terhadap Warna

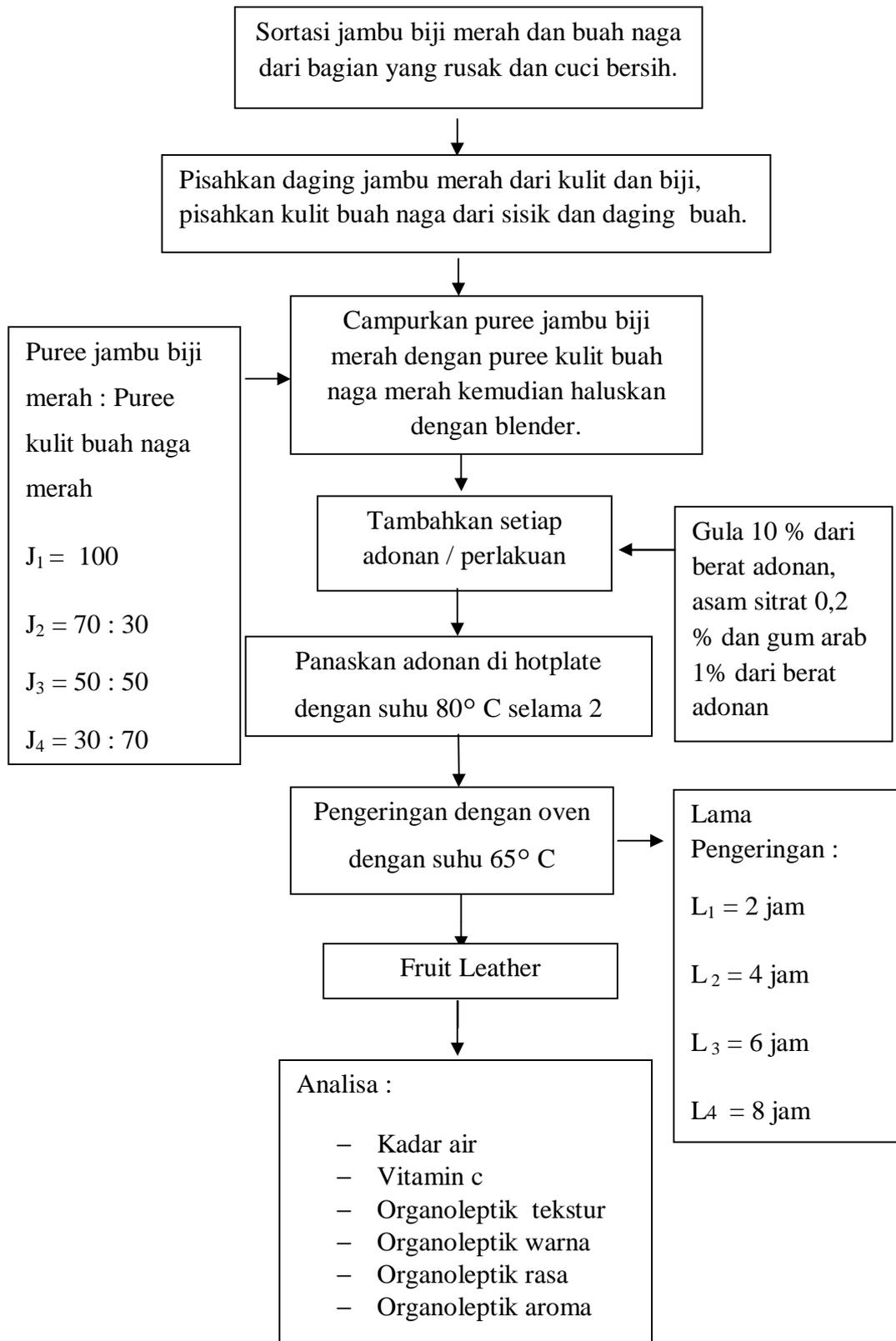
Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat suka	4
Suka	3
Tidak suka	2
Sangat tidak suka	1

Uji Organoleptik Aroma (Winarno, 1980)

Aroma adalah salah satu komponen cita rasa makanan dan dapat menjadi penentu kelezatan makanan. Aroma buah-buahan disebabkan oleh berbagai ester yang bersifat volatil. Aroma *fruit leather* yang diharapkan yaitu aroma khas buah bahan bakunya.

Tabel 7. Skala Uji Terhadap Aroma

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat suka	4
Suka	3
Tidak suka	2
Sangat tidak suka	1



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Fruit Leather

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian dan uji statistik, secara umum menunjukkan bahwa konsentrasi jambu biji merah : kulit buah naga merah berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan pengaruh perbandingan jambu biji merah : kulit buah naga merah terhadap masing-masing parameter dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Perbandingan Jambu BijiMerah : Kulit Buah Naga Merah terhadap Parameter yang Diamati.

Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah J (%)	Kadar Air (%)	Vitamin C (%)	Organoleptik			
			Tekstur	Rasa	Warna	Aroma
J ₁ = 100 : 0	17,875	0,302	1,888	2,638	3,075	2,525
J ₂ = 70 : 30	16,675	0,266	2,113	2,563	3,100	2,025
J ₃ = 50 : 50	15,188	0,233	2,475	2,500	3,113	1,763
J ₄ = 30 : 70	14,363	0,229	2,650	2,188	3,213	1,750

Dari Tabel 8. Dapat dilihat bahwa perbandingan jambu biji merah : kulit buah naga merah terhadap kadar air, vitamin c, dan organoleptik, rasa, dan aroma semakin menurun, sedangkan pada organoleptik tekstur dan warna semakin meningkat. Lama pengeringan setelah diuji secara statistik, memberi pengaruh yang berbeda terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Parameter yang Diamati

Lama Pengeringan (L) (Jam)	Kadar Air (%)	Vitamin C (%)	Organoleptik			
			Tekstur	Rasa	Warna	Aroma
L ₁ = 2	16,650	0,281	1,875	2,588	3,713	2,238
L ₂ = 4	16,500	0,266	2,263	2,488	3,300	2,138
L ₃ = 6	15,900	0,252	2,438	2,438	2,925	1,925
L ₄ = 8	15,050	0,230	2,550	2,375	2,688	1,763

Dari Tabel 9. Dapat dilihat bahwa semakin lama waktu pengeringan maka kadar air, vitamin c, dan organoleptik rasa, warna dan aroma semakin menurun, sedangkan organoleptik tekstur semakin meningkat

Kadar Air

Pengaruh Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah

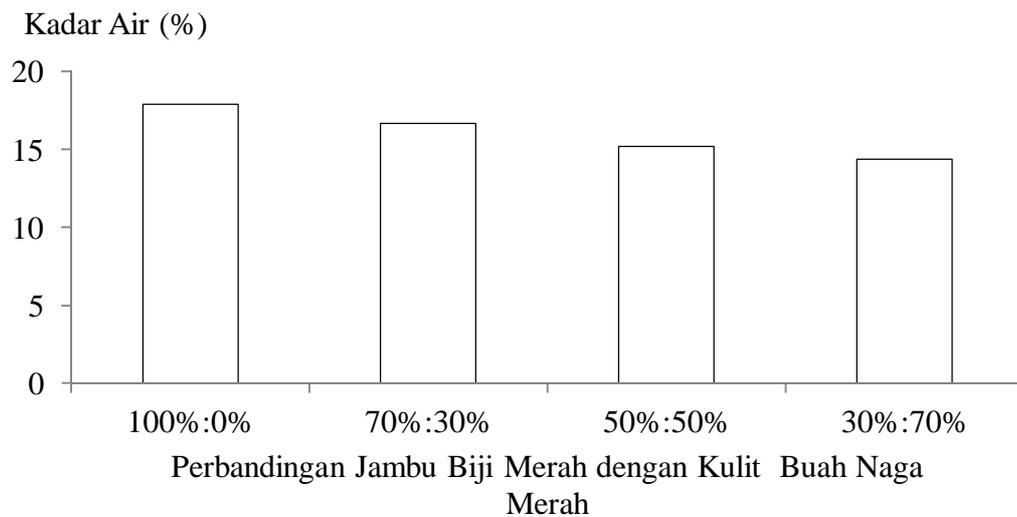
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 1) dapat dilihat bahwa perbandingan jambu biji merah : kulit buah naga merah berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah terhadap Kadar Air.

Perlakuan (J)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
J ₁ = 100 : 0	17,875	-	-	-	a	A
J ₂ = 70 : 30	16,675	2	1,028	1,415	b	A
J ₃ = 50 : 50	15,188	3	1,079	1,487	c	B
J ₄ = 30 : 70	14,363	4	1,107	1,525	c	B

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Dari Tabel 10. Dapat dilihat bahwa J_1 berbeda tidak sangat nyata terhadap J_2 dan berbeda sangat nyata terhadap J_3 dan J_4 . J_2 berbeda sangat nyata terhadap J_3 dan J_4 . J_3 berbeda sangat nyata terhadap J_4 . Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan J_1 yaitu sebesar 17,875%, dan terendah terdapat pada perlakuan J_4 yaitu sebesar 14,363%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah terhadap Kadar Air.

Dari Gambar 2. Dapat dilihat bahwa pengaruh perbandingan jambu biji merah dan kulit buah naga merah berpengaruh terhadap kadar air. Semakin rendah jambu biji merah yang digunakan semakin rendah pula kadar air pada *fruit leather* yang dihasilkan. Penurunan kadar air dipengaruhi oleh kandungan air bahan baku utama yang digunakan. Menurut Departemen Kesehatan RI (1996) kandungan air jambu biji merah sebanyak 86,00% dan kulit buah naga merah 4,9% Saneto (2012). Selain kandungan air pada bahan dasar, serat juga berpengaruh dalam kandungan kadar air *fruit leather* yang dihasilkan menurut

Darojat (2010) bahwa serat pada pangan memiliki kemampuan untuk menyerap air yang tinggi dan dapat meningkatkan daya ikat air.

Pengaruh Lama Pengeringan

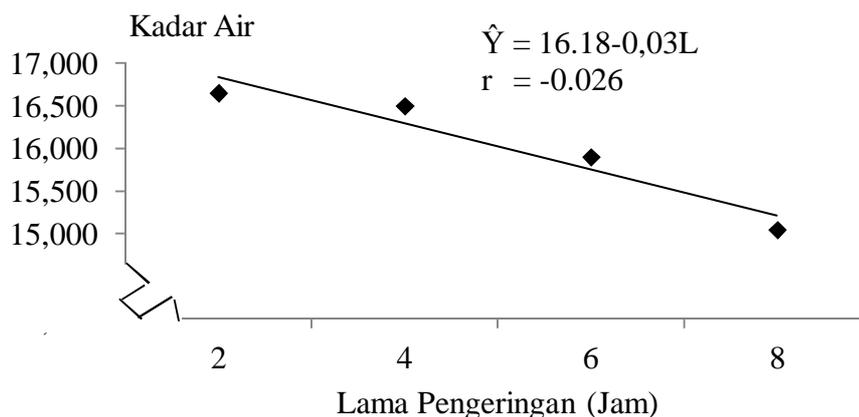
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 1) dapat dilihat bahwa lama pengeringan berpengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Kadar Air.

perlakuan (L)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
L ₁ = 2	16,650	-	-	-	a	A
L ₂ = 4	16,500	2	1,028	1,415	a	AB
L ₃ = 6	15,900	3	1,079	1,487	ab	AB
L ₄ = 8	15,050	4	1,107	1,525	b	B

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Dari Tabel 11. Dapat dilihat bahwa L₁ berbeda tidak sangat nyata terhadap L₂ dan L₃, dan berbeda sangat nyata terhadap L₄. L₂ berbeda tidak sangat nyata terhadap L₃ dan L₄. L₃ berbeda tidak sangat nyata terhadap L₄. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan L₁ yaitu sebesar 16,650% dan terendah terdapat pada perlakuan L₄ yaitu sebesar 15,050 %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan Lama Pengeringan terhadap Kadar Air

Dari Gambar 3. Dapat dilihat bahwa semakin lama pengeringan maka kadar air *fruit leather* semakin menurun. Penambahan kulit buah naga yang semakin banyak pada *fruit leather* jambu biji merah mampu membuat proses pengeringan lebih cepat karena kandungan serat pada kulit buah naga merah yang cukup tinggi sekitar 46,7% Susanto dan Saneto (1994) hal ini sesuai dengan pernyataan Winarti (2008) bahwa kadar air *fruit leather* dapat dipengaruhi oleh kandungan serat, pemanis (gula) dan RH maupun bahan pengemas serat memiliki kemampuan untuk menyerap air, sehingga dapat menurunkan air bebas dalam bahan yang mempermudah proses pengeringan. Dimana Peran gula sebagai humektan juga berpengaruh terhadap kadar air *fruit leather*, yang mampu mengendalikan penyerapan maupun pengurangan air pada kelembapan yang berubah-ubah.

Pengaruh Interaksi antara Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah dan Lama Pengeringan terhadap Kadar Air

Dari daftar Sidik ragam (Lampiran 1) dapat dilihat bahwa interaksi perlakuan berpengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Vitamin C

Pengaruh Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa pengaruh perbandingan jambu biji merah : kulit buah naga merah berpengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap vitamin C. Hal ini diduga pada saat pengolahan adanya kesalahan dalam pengolahan sehingga vitamin C yang terdapat pada jambu biji merah menjadi rusak atau teroksidasi, dimana vitamin C adalah salah satu vitamin yang mudah rusak dan larut dalam air hal ini sesuai dengan pernyataan Prawirokusumo (1994) bahwa vitamin C merupakan vitamin yang mudah rusak karena proses oksidasi atau pencucian.

Pengaruh Lama Pengeringan

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa lama pengeringan berpengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap vitamin C. Hal ini diduga karena selama proses pemanasan/pengeringan membuat kadar vitamin C didalam bahan berkurang dan rusak dan dipengaruhi oleh banyaknya jumlah air yang diuapkan, hal ini sesuai dengan pernyataan Alamsyah (2006) bahwa vitamin C mudah rusak karena proses oksidasi terutama pada suhu tinggi dan vitamin ini mudah hilang selama pengolahan dan penyimpanan.

Pengaruh Interaksi antara Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah dan Lama Pengeringan terhadap Vitamin C

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa interaksi perlakuan berpengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap vitamin C, sehingga pengujiannya tidak dilakukan.

Uji Organoleptik Tekstur

Pengaruh Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah

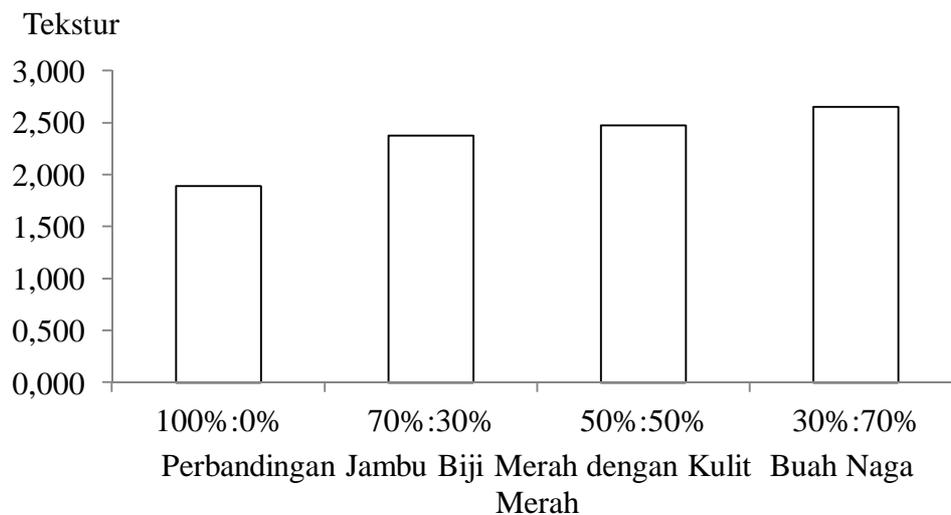
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa perbandingan jambu biji merah dengan kulit buah naga merah berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap organoleptik tekstur. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah terhadap organoleptik Tekstur

Perlakuan (J)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
$J_1 = 100 : 0$	1,888	-	-	-	c	B
$J_2 = 70 : 30$	2,113	2	0,447	0,614	bc	AB
$J_3 = 50 : 50$	2,475	3	0,469	0,646	ab	AB
$J_4 = 30 : 70$	2,650	4	0,481	0,663	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Dari Tabel 12. Dapat dilihat bahwa J_1 berbeda tidak sangat nyata terhadap J_2 dan J_3 , dan berbeda sangat nyata terhadap J_4 . J_2 berbeda tidak sangat nyata terhadap J_3 dan J_4 . J_3 berbeda tidak sangat nyata terhadap J_4 . Organoleptik tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan J_4 yaitu sebesar 2,650%, dan terendah terdapat pada perlakuan J_1 yaitu sebesar 1,988%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah terhadap Organoleptik Tekstur

Dari Gambar 4. dapat dilihat bahwa perbandingan jambu biji merah dan kulit buah naga merah berpengaruh terhadap organoleptik tekstur yang semakin meningkat. Hal ini terjadi karena adanya penambahan kulit buah naga yang semakin banyak sehingga tekstur dari *fruit leather* semakin meningkat karena didalam kandungan kulit buah naga adanya pektin yang cukup tinggi dimana dalam pembuatan *fruit leather* diperlukan pektin yang tinggi untuk memperbaiki mutu tekstur *fruit leather* hal ini sesuai dengan pernyataan Ikhwal, *et al* (2014) bahwa kandungan pektin pada buah akan semakin menurun seiring dengan bertambahnya tingkat kematangan buah sehingga kulit buah naga yang mengandung pektin yang cukup tinggi mampu memperbaiki tekstur.

Pengaruh Lama Pengeringan

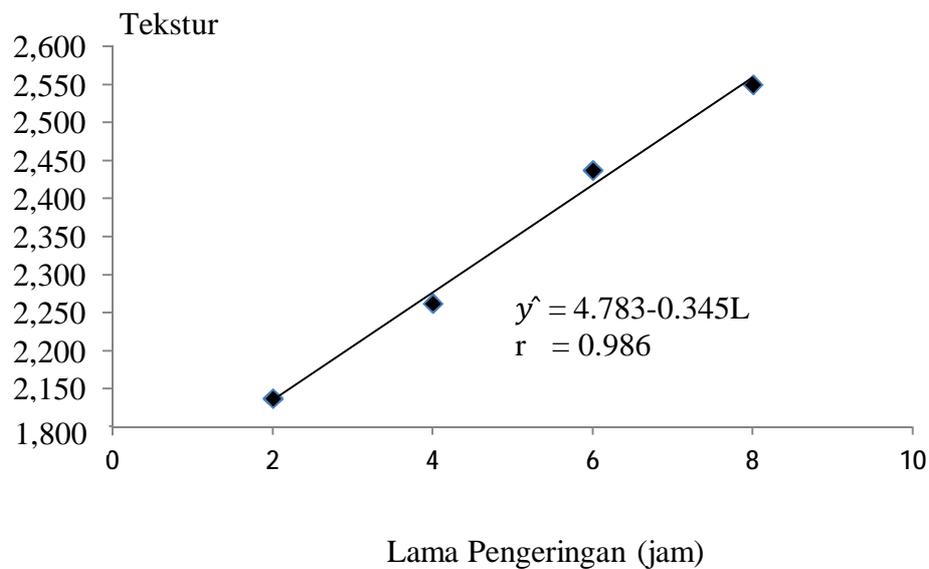
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa lama pengeringan berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap organoleptik tekstur. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Tekstur

perlakuan(L)	Rataan	JARAK	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
$L_1 = 2$	1,875	-	-	-	c	B
$L_2 = 4$	2,263	2	0,447	0,615	ab	AB
$L_3 = 6$	2,438	3	0,469	0,646	ab	AB
$L_4 = 8$	2,550	4	0,481	0,663	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Dari Tabel 13. dapat dilihat bahwa L_1 berbeda tidak sangat nyata terhadap L_2 dan L_3 dan berbeda sangat nyata terhadap L_4 . L_2 berbeda tidak sangat nyata terhadap L_3 dan L_4 . L_3 berbeda tidak sangat nyata terhadap L_4 . Organoleptik tertinggi terdapat pada perlakuan L_4 yaitu sebesar 2,550, dan terendah pada perlakuan L_1 yaitu sebesar 1,875. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Tekstur

Dari Gambar 5. dapat dilihat bahwa semakin lama pengeringan maka organoleptik tekstur semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena kadar air yang semakin berkurang pada saat pengeringan semakin lama, jika kadar air yang tinggi pada *fruit leather* maka tekstur *fruit leather* tidak memenuhi syarat dari tekstur *fruit leather* yang elastis dan mudah digulung serta pada saat dilepas dari loyang tidak putus, sehingga untuk memenuhi syarat tersebut kadar air *fruit leather* rendah sesuai standar mutu 10-25 %, sehingga semakin lama pengeringan semakin rendah kadar air. Pada penelitian Darajat (2010) bahwa semakin rendah kadar air semakin bagus tekstur *fruit leather*.

Pengaruh Interaksi antara Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah dan Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Tekstur

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa interaksi perlakuan berpengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap organoleptik tekstur sehingga pengujian tidak dilakukan.

Uji Organoleptik Rasa

Pengaruh Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah

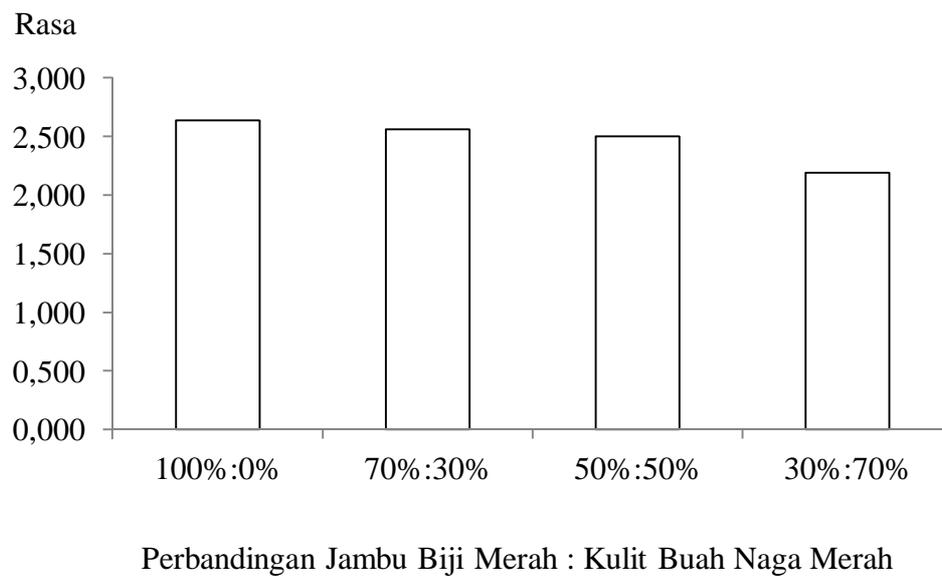
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 4) dapat dilihat bahwa perbandingan jambu biji merah dengan kulit buah naga merah berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap organoleptik tekstur. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah terhadap Organoleptik Rasa

Perlakuan (J)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
$J_1 = 100 : 0$	2,638	-	-	-	a	A
$J_2 = 70 : 30$	2,563	2	0,188	0,259	ab	AB
$J_3 = 50 : 50$	2,500	3	0,198	0,273	ab	AB
$J_4 = 30 : 70$	2,188	4	0,203	0,280	c	C

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Dari Tabel 14. Dapat dilihat bahwa J_1 berbeda tidak sangat nyata terhadap J_2 dan J_3 , dan berbeda sangat nyata terhadap J_4 . J_2 berbeda tidak sangat nyata terhadap J_3 dan berbeda sangat nyata terhadap J_4 . J_3 berbeda sangat nyata terhadap J_4 . Organoleptik rasa tertinggi terdapat pada perlakuan J_1 yaitu sebesar 2,638, dan terendah terdapat pada perlakuan J_4 yaitu sebesar 2,188. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hubungan Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah terhadap Organoleptik Rasa

Dari Gambar 6. Dapat dilihat bahwa perbandingan jambu biji merah dengan kulit buah naga merah berpengaruh terhadap organoleptik rasa yang semakin menurun. Hal ini terjadi karena adanya penambahan kulit buah naga yang semakin banyak sehingga menyebabkan rasa jambu biji merah *fruit leather* semakin tidak terasa. Menurut Nurlaely (2002) bahwa rasa *fruit leather* yang diharapkan yaitu seperti rasa buah sebagai bahan bakunya, penurunan tersebut menunjukkan terjadinya perubahan rasa *fruit leather* jambu biji merah dengan penambahan kulit buah naga merah menyimpang dari rasa jambu biji merah sebagai bahan bakunya.

Pengaruh Lama Pengeringan

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 4) dapat dilihat bahwa lama pengeringan berpengaruh tidak berbeda nyata ($P < 0,01$) terhadap organoleptik rasa. Hal ini diduga karena rasa yang dihasilkan pada *fruit leather* ini menjadi

pahit karena proses pengeringan, sesuai dengan penelitian yang dilakukan Rahmanto, *dkk* (2014) pada *fruit leather* buah nangka bahwa selama proses pengeringan *fruit leather* nangka terjadi penurunan rasa buah yang khas pada *fruit leather* tersebut menjadi pahit.

Pengaruh Interaksi antara Perbandingan Jambu Biji Merah dan Kulit Buah Naga Merah dan Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Rasa

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 4) dapat dilihat bahwa interaksi perlakuan berpengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap organoleptik rasa, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Organoleptik Warna

Pengaruh Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 5) dapat dilihat bahwa pengaruh perbandingan jambu biji merah : kulit buah naga merah berpengaruh berbeda tidak nyata ($P < 0,01$) terhadap organoleptik warna. Hal ini diduga karena campuran jambu biji merah dengan kulit buah naga merah yang berbeda-beda konsentrasi memberikan warna yang hampir sama yaitu ungu pekat. Kulit buah naga merah yang mengandung pigmen antosianin yang tinggi yang dapat menjadi pewarna alami, hal ini sesuai dengan pernyataan Citramukti (2008) bahwa antosianin merupakan zat warna yang berperan memberikan warna ungu berpotensi menjadi pewarna alami untuk pangan dan dapat dijadikan alternatif pengganti pewarna sintesis yang lebih aman bagi kesehatan, sehingga pada campuran buah jambu biji merah dan kulit buah naga merah menghasilkan warna yang hampir sama.

Pengaruh Lama Pengeringan

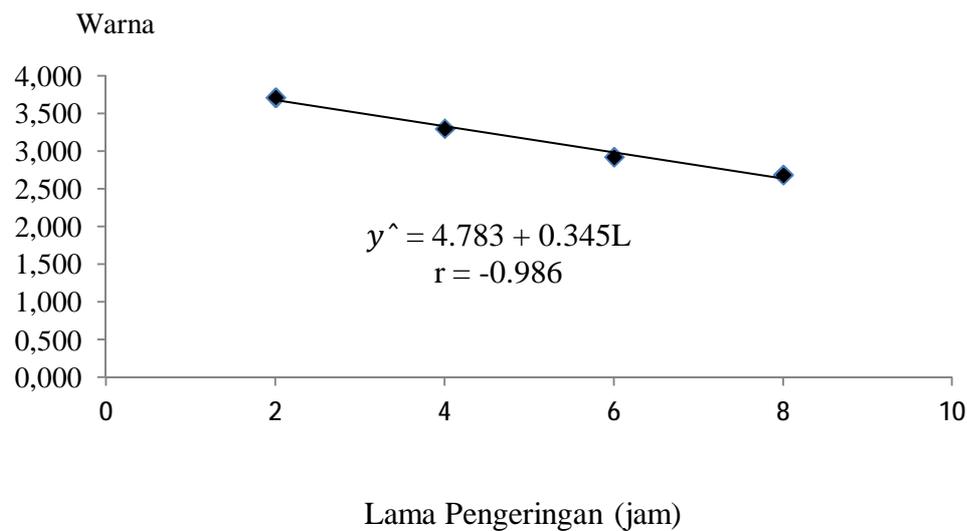
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 5) dapat dilihat bahwa lama pengeringan berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap organoleptik warna. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Warna

perlakuan(L)	Rataan	JARAK	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
L ₁ = 2	3,713	-	-	-	a	A
L ₂ = 4	3,300	2	0,172	0,237	b	A
L ₃ = 6	2,925	3	0,180	0,249	c	B
L ₄ = 8	2,688	4	0,185	0,255	c	B

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Dari Tabel 15. Dapat dilihat bahwa L₁ berbeda tidak sangat nyata terhadap L₂, dan berbeda sangat nyata terhadap L₃ dan L₄. L₂ berbeda sangat nyata terhadap L₃ dan L₄. L₃ berbeda tidak sangat nyata terhadap L₄. Organoleptik warna tertinggi terdapat pada perlakuan L₁ yaitu sebesar 3,713 dan terendah pada perlakuan L₄ yaitu sebesar 2,688. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hubungan Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Warna

Dari Gambar 7. dapat dilihat bahwa semakin lama pengeringan maka warna *fruit leather* semakin menurun. Hal ini disebabkan oleh reaksi mailard, perubahan warna yang menjadi ungu gelap (warna menjadi gelap) disebabkan karena terjadinya reaksi pencoklatan enzimatis terutama oksidasi vitamin C Winarti *et.al* (2015). Sedangkan warna gelap karena disebabkan karena selama proses pengeringan kadar air *fruit leather* dengan penambahan kulit buah naga merah terus berkurang. Menurut pernyataan Haryati *et.al* (2015) kadar air dapat memantulkan cahaya sehingga tampak lebih terang. Air yang tersisa pada *fruit leather* kurang bisa memantulkan cahaya, sehingga *fruit leather* tampak lebih gelap.

Pengaruh Interaksi antara Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah dan Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Warna

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 5) dapat dilihat bahwa interaksi perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap warna, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Organoleptik Aroma

Pengaruh Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah

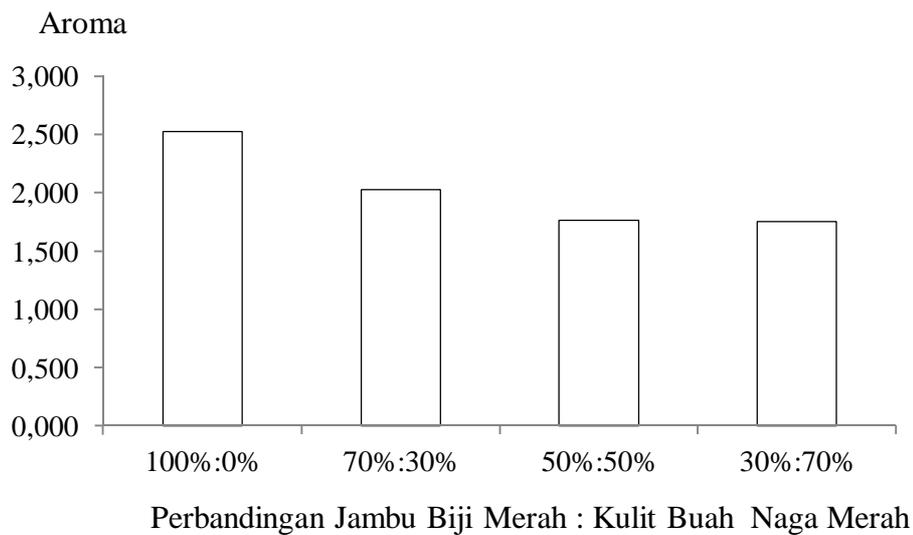
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 6) dapat dilihat bahwa Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap organoleptik aroma. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah Terhadap Organoleptik Aroma

Perlakuan (J)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
$J_1 = 100 : 0$	2,525	-	-	-	a	A
$J_2 = 70 : 30$	2,025	2	0,108	0,148	b	B
$J_3 = 50 : 50$	1,763	3	0,113	0,156	c	C
$J_4 = 30 : 70$	1,750	4	0,116	0,160	c	C

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Dari Tabel 16. dapat dilihat bahwa J_1 berbeda tidak sangat nyata terhadap J_2 , dan berbeda sangat nyata terhadap J_3 dan J_4 . J_2 berbeda sangat nyata terhadap J_3 dan J_4 . J_3 berbeda tidak sangat nyata terhadap J_4 . Organoleptik rasa tertinggi terdapat pada perlakuan J_1 yaitu sebesar 2,525, dan terendah pada perlakuan J_4 yaitu sebesar 1,750. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hubungan Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah terhadap Organoleptik Aroma

Dari Gambar 8. dapat dilihat bahwa perbandingan jambu biji merah : kulit buah naga merah berpengaruh terhadap organoleptik aroma. Semakin banyak penambahan kulit buah naga merah diberikan maka aroma dari jambu biji merah tidak terlalu kuat sedangkan kulit buah naga memiliki aroma yang sangat kuat. Kulit buah naga mengandung senyawa alamiah yaitu kaya polifenol, alkaloid, terpenoit, flavonoid, tiamin, niasin, piridoksin, kabolamin, fenolik karoten dan fitoalbumin. Menurut penelitian Azeredo *et.al* (2006) bahwa penurunan aroma ini disebabkan karena dekomposisi yang berjalan lebih cepat ataupun terjadinya proses difusi ester.

Pengaruh Lama Pengeringan

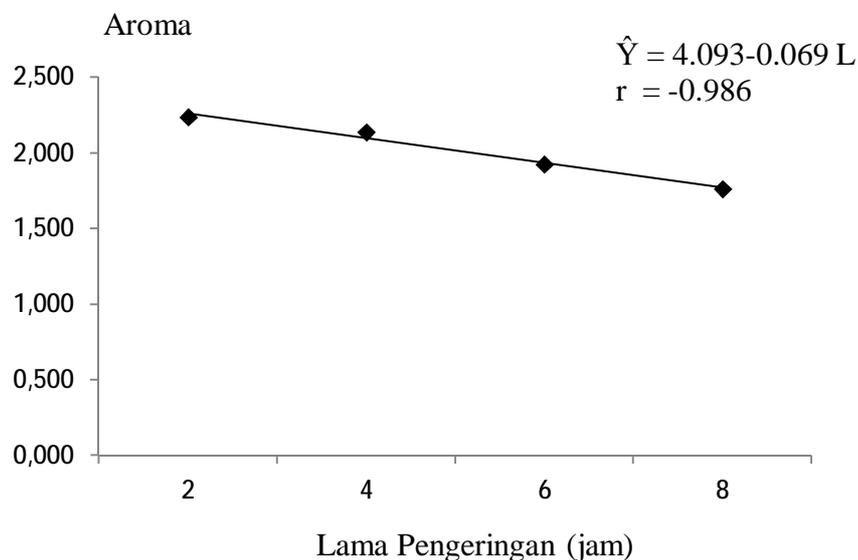
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 6) dapat dilihat bahwa lama pengeringan berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap organoleptik aroma. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Aroma

perlakuan(L)	Rataan	JARAK	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
L ₁ = 2	2,238	-	-	-	a	A
L ₂ = 4	2,138	2	0,108	0,148	a	AB
L ₃ = 6	1,925	3	0,113	0,156	ab	AB
L ₄ = 8	1,763	4	0,116	0,160	b	B

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Dari Tabel 17. dapat dilihat bahwa L₁ berbeda tidak sangat nyata terhadap L₂ dan L₃, dan berbeda sangat nyata terhadap L₄. L₂ berbeda tidak sangat nyata terhadap L₃ dan L₄. L₃ berbeda tidak sangat nyata terhadap L₄. Organoleptik aroma tertinggi terdapat pada perlakuan L₁ yaitu sebesar 2,238, dan terendah pada perlakuan L₄ yaitu sebesar 1,763. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hubungan Lama Pengeringan terhadap Organoleptik Aroma

Dari gambar 9. Dapat dilihat bahwa semakin lama pengeringan maka organoleptik aroma semakin menurun. Hal ini disebabkan semakin banyaknya

penambahan kulit buah naga pada *fruit leather* jambu biji merah sehingga rasa kulit buah naga yang semakin kuat, hal ini sesuai dengan pernyataan Semakin kental suatu bahan penerimaan terhadap intensitas rasa, bau, dan citarasa semakin berkurang hal ini sesuai dengan pernyataan Winarno (1986). Dan semakin lama pengeringan semakin menurun pula kadar air yang mengakibatkan aroma jambu biji merah menurun dengan penguapan karena pengeringan, hal ini sesuai dengan penelitian Mulyawanti *et al* (2008) bahwa aroma dapat berkurang karena adanya perubahan formasi senyawa ester dan penurunan senyawa aldehid serta alkohol dapat disebabkan oleh dehidrasi uap air, sehingga terjadi perubahan profil komponen volatil

Pengaruh Interaksi antara Perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 6) dapat dilihat bahwa interaksi perlakuan berpengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap organoleptik aroma, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan pengaruh perbandingan Jambu Biji Merah : Kulit Buah Naga Merah dan lama pengeringan terhadap mutu *fruit leather* jambu biji merah (*Psidium guajava*) dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perbandingan jambu biji merah : kulit buah naga merah memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap kadar air, organoleptik tekstur, rasa, dan aroma, dan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap vitamin C dan organoleptik warna.
2. Lama pengeringan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap terhadap kadar air, organoleptik tekstur, warna, dan aroma, dan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap vitamin C dan organoleptik rasa.
3. Interaksi perlakuan antara perbandingan jambu biji merah : kulit buah naga merah dan lama pengeringan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap kadar air, vitamin C, organoleptik tekstur, rasa, warna, dan aroma.
4. Perlakuan terbaik pada hasil penelitian yaitu pada perlakuan J₃L₄.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan perbandingan konsentrasi yang lebih variatif guna mendapatkan perbandingan yang terbaik dalam pembuatan *fruit leather* jambu biji merah dengan penambahan kulit buah naga merah berdasarkan parameter yang ada, dan menggunakan waktu pengeringan yang lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, A dan Al, M. 2006. *Minuman Fungsionaln Berbahan Dasar Teh dan Kayu Manis untuk Penderita Diabetes*. Balai Pengembangan Teknologi Tepat Guna – LIPI dan Sekolah Tinggi Teknologi Cipasung. Tasikmalaya.
- Alamsyah. 2006. *Taklukkan Penyakit dengan Teh Hijau*. Jakarta : Agro Media Pusaka.
- Astuti WFP. 2015. *Pengaruh Jenis Zat Penstabil dan Konsentrasi Zat Penstabil Terhadap Mutu Fruit Leather Campuran Jambu Biji Merah dan Sirsak*. Skripsi. Universitas Sumatra Utara.
- Bambang. 2010. *Sukses budidaya jambu biji di pekarangan dan perkebunan*. Yogyakarta : lily publisher : hlm.3.
- Buckle, K.A, R.A. Edwards, G.H. Fleet dan Wootton, 1987. *Food Science. Penerjemah. Hari purnomo dan adiono dalam ilmu pangan*. Universitas Indonesia press, Jakarta.
- Cahyono, B., 2009, *Buku Terlengkap Sukses Bertanam Buah Naga*. Pustaka Mina. Jakarta.
- Delden KV. 2011. *Fruit Leather. Extension Service*. University of Alaska Fairbanks.
- Departemen Kesehatan RI. 1981. *DKBM (Daftar Komposisi Bahan Makanan)*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- DSN-SNI No. 1718. 1996. *Syarat Mutu Manisan*. Bdan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Epetani.pertanian. 2010. *Pembuatan Fruit Leather dari Campuran Buah Nenas dan Pisang*.<http://m.epetani.deptan.go.id>.
- Febry YM. 2015. *Klasifikasi Kematangan Buah Jambu Biji Merah dengan Menggunakan Model Fuzzy*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Ikhwal, A, Zulkifli, L, Sentosa, G. 2014. *Pengaruh konsentrasi pektin dan lama penyimpanan terhadap mutu selai nanas lembaran*. J. Rek. Pangan. Pertanian. 2(4):61-70;

- Kristanto, D. 2008. *Buah Naga: Pembudidayaan di Pot dan di Kebun*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kwartinangsih, E. Dan Mulyati, L. N. S. 2005. *Pembuatan Fruit Leather dari Nenas*. UNS. Semarang. Ekuilibrium. Vol 4. Hal 8-12.
- Nurliyana, R., Zahir, I. S., Suleiman, K. M., Aisyah, M.R., dan Rahim, K. K., 2010. *Antioxidant study of pulps and peels of dragon fruits: a comparative study*,. International Food Research Journal. 17 : 367-365.
- Parimin, S. P. 2007. *Budidaya Jambu Biji Merah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- _____. 2005. *Jambu Biji Budidaya dan Ragam Pemanfaatannya*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Raab, C. and Oehler, N., 2000. *Making Dried Fruit leather*. Extension Foods And Nutrition Specialist. Origon State University.
- Rampengan, V.J. Pontoh dan D.T. Sembel., 1885. *Dasar-dasar Pengawasan Mutu Pangan*. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur, Ujung Pandang.
- Safitri, A. A. 2012. *Studi Pembuatan Fruit Leather mangga rosella*. Skripsi. Teknologi Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Saneto, Budi. 2012. *Karakterisasi Kulit Buah Naga Merah*. Universitas Widyagama. Jurnal. Malang.
- Simanjuntak, Lidya . 2014. *Ekstraksi Pigmen Antosianin dari Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus)*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Soekarto. 1985. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta. Bhratara Karya Akura.
- Subagjo, A. 2007. *Manajemen Pengolahan Roti dan Kue*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1996. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.

- Wahdaningsih, S, Eka, K, U, Yunita, F. 2014. *Antibakteri fraksi n-heksana kulit hylocereus polyrhizus terhadap staphylococcus epidermidis dan propionibacterium acnes*. Pharm Sci Res. 1(3):180-193.
- Wahyu, R. 2011. *Pemanfaatan Agar-Agar Tepung sebagai Texturizer pada Formulasi Selai Jambu Biji Merah Lembaran dan Pendugaan Umur Simpannya*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Winarno, F.G., dan Srikandi, Fardias, 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. PT. Gramedia. Jakarta.
- _____. 2002. *Fisiologi Lepas Panen Produk Hortikultura*. M Brio Press. Bogor. Hal 85.
- Wu, L. C., Hsu, H. W., Chen, Y., Chiu, C. C., and Ho, Y. I., 2006. *Antioxidant and Antiproliferative Activities of Red Pitaya*. Food Chemistry Volume, 95 : 319-32.

Lampiran 1. Tabel Data Rataan Hasil Pengamatan Kadar Air (%)

Perlakuan	Ulangan		TOTAL	RATAAN
	I	II		
J1L1	19,800	18,500	38,300	19,150
J1L2	18,400	18,200	36,600	18,300
J1L3	17,800	17,500	35,300	17,650
J1L4	16,700	16,100	32,800	16,400
J2L1	17,200	18,200	35,400	17,700
J2L2	16,200	17,400	33,600	16,800
J2L3	15,600	17,200	32,800	16,400
J2L4	14,800	16,800	31,600	15,800
J3L1	15,200	15,600	30,800	15,400
J3L2	14,600	17,400	32,000	16,000
J3L3	14,200	15,800	30,000	15,000
J3L4	13,400	15,300	28,700	14,350
J4L1	14,400	14,300	28,700	14,350
J4L2	14,200	15,600	29,800	14,900
J4L3	13,800	15,300	29,100	14,550
J4L4	13,300	14,000	27,300	13,650
TOTAL	249,600	263,200	512,800	256,400

Analisa Sidik Ragam Kadar Air (%)

SK	DB	JK	KT	F-hit	F 0.05	F 0.01	
Ulangan	1	8217,62	8217,62	8747,965			
Perlakuan	15	74,91	4,994	5,316301			
Efek J	3	58,4825	19,49417	20,75227	**	3,24	5,29
T-Lin	1	57,84025	57,84025	61,57312	**	4,49	8,53
T-Kua	1	0,28125	0,28125	0,299401	tn	4,49	8,53
Efek L	3	12,66	4,22	4,492349	*	3,24	5,29
L-Lin	1	11,664	11,664	12,41677	**	4,49	8,53
L-Kua	1	0,98	0,98	1,043247	tn	4,49	8,53
T x L	9	3,7675	0,418611	0,445627	tn	2,54	3,78
Error	16	15,03	0,939375			2,33	3,37
Total	31	89,94	2,90129				

Koefisien Keragaman (KK) = 6,0481 %

Keterangan : tn = berbeda tidak nyata

** = berbeda sangat nyata

* = berbeda nyata

Lampiran 2. Tabel Data Rataan Hasil Pengamatan Vitamin C (%)

Perlakuan	Ulangan		TOTAL	RATAAN
	I	II		
J1L1	0,347	0,312	0,659	0,330
J1L2	0,336	0,289	0,625	0,313
J1L3	0,322	0,265	0,587	0,294
J1L4	0,309	0,232	0,541	0,271
J2L1	0,336	0,241	0,577	0,289
J2L2	0,325	0,221	0,546	0,273
J2L3	0,312	0,198	0,510	0,255
J2L4	0,310	0,183	0,493	0,247
J3L1	0,289	0,211	0,500	0,250
J3L2	0,274	0,207	0,481	0,241
J3L3	0,263	0,196	0,459	0,230
J3L4	0,250	0,172	0,422	0,211
J4L1	0,301	0,211	0,512	0,256
J4L2	0,276	0,203	0,479	0,240
J4L3	0,265	0,196	0,461	0,231
J4L4	0,201	0,182	0,383	0,192
TOTAL	4,716	3,519	8,235	4,118

Analisa Sidik Ragam Uji Organoleptik Vitamin C(%)

SK	DB	JK	KT	F-hit		F 0.05	F 0.01
Ulangan	1	2,119226	2,119226	669,6147			
Perlakuan	15	0,03941	0,002627	0,830156			
Efek J	3	0,02726	0,009087	2,871163	tn	3,24	5,29
J-Lin	1	0,024875	0,024875	7,859837	*	4,49	8,53
J-Kua	1	0,002096	0,002096	0,662365	tn	4,49	8,53
Efek L	3	0,011384	0,003795	1,198963	tn	3,24	5,29
L-Lin	1	0,011239	0,011239	3,551283	tn	4,49	8,53
L-Kua	1	0,000116	0,000116	0,036742	tn	4,49	8,53
J x L	9	0,000766	8,51E-05	0,026885	tn	2,54	3,78
Error	16	0,050637	0,003165			2,33	3,37
Total	31	0,090047	0,002905				

Koefisien Keragaman (KK) = 21,8606%

Keterangan : tn = berbeda tidak nyata

* = berbeda nyata

Lampiran 3. Tabel Data Rataan Hasil Pengamatan Organoleptik Tekstur

Perlakuan	Ulangan		TOTAL	RATAAN
	I	II		
J1L1	1,600	1,400	3,000	1,500
J1L2	1,800	1,700	3,500	1,750
J1L3	2,100	2,100	4,200	2,100
J1L4	2,200	2,200	4,400	2,200
J2L1	2,300	2,100	2,300	2,300
J2L2	2,400	2,200	4,600	2,300
J2L3	2,500	2,400	4,900	2,450
J2L4	2,600	2,500	5,100	2,550
J3L1	2,500	2,300	4,800	2,400
J3L2	2,600	2,200	4,800	2,400
J3L3	2,500	2,400	4,900	2,450
J3L4	2,700	2,600	5,300	2,650
J4L1	2,500	2,400	4,900	2,450
J4L2	2,600	2,600	5,200	2,600
J4L3	2,800	2,700	5,500	2,750
J4L4	2,900	2,700	5,600	2,800
TOTAL	38,600	36,500	73,000	37,650

Analisa Sidik Ragam Uji Organoleptik Tekstur

SK	DB	JK	KT	F-hit		F 0.05	F 0.01
Ulangan	1	176,2503	176,2503	13116,3			
Perlakuan	15	3,564688	0,237646	17,68527			
Efek J	3	2,560938	0,853646	63,52713	**	3,24	5,29
J-Lin	1	2,280063	2,280063	169,6791	**	4,49	8,53
J-Kua	1	0,195313	0,195313	14,53488	tn	4,49	8,53
Efek L	3	0,803438	0,267813	19,93023	**	3,24	5,29
L-Lin	1	0,798062	0,798062	59,3907	**	4,49	8,53
L-							
Kua	1	0,000313	0,000313	0,023256	tn	4,49	8,53
J x L	9	0,200312	0,022257	1,656331	tn	2,54	3,78
Error	16	0,215	0,013438			2,33	3,37
Total	31	3,779688	0,121925				

Koefisien Keragaman (KK) = 4,9393%

Keterangan : tn = berbeda tidak nyata

** = berbeda sangat nyata

Lampiran 4. Tabel Data Rataan Hasil Pengamatan Organoleptik Rasa

Perlakuan	Ulangan		TOTAL	RATAAN
	I	II		
J1L1	3,000	2,600	5,600	2,800
J1L2	2,600	2,500	5,100	2,550
J1L3	2,900	2,300	5,200	2,600
J1L4	2,700	2,500	5,200	2,600
J2L1	2,500	2,600	5,100	2,550
J2L2	2,600	2,700	5,300	2,650
J2L3	2,400	2,200	4,600	2,300
J2L4	2,800	2,700	5,500	2,750
J3L1	2,600	2,500	5,100	2,550
J3L2	2,500	2,400	4,900	2,450
J3L3	2,700	2,500	5,200	2,600
J3L4	2,600	2,200	4,800	2,400
J4L1	2,500	2,400	4,900	2,450
J4L2	2,400	2,200	4,600	2,300
J4L3	2,200	2,300	4,500	2,250
J4L4	1,900	1,600	3,500	1,750
TOTAL	40,900	38,200	79,100	39,550

Analisa Sidik Ragam Uji Organoleptik Rasa

SK	DB	JK	KT	F-hit		F 0.05	F 0.01
Ulangan	1	195,5253	195,5253	6194,861			
Perlakuan	15	1,839688	0,122646	3,885809			
Efek J	3	0,938438	0,312813	9,910891	**	3,24	5,29
J-Lin	1	0,798063	0,798063	25,28515	**	4,49	8,53
J-Kua	1	0,112813	0,112813	3,574257	tn	4,49	8,53
Efek L	3	0,193438	0,064479	2,042904	tn	3,24	5,29
L-Lin	1	0,189063	0,189063	5,990099	*	4,49	8,53
L-Kua	1	0,002813	0,002813	0,089109	tn	4,49	8,53
J x L	9	0,707812	0,078646	2,491749	tn	2,54	3,78
Error	16	0,505	0,031563			2,33	3,37
Total	31	2,344688	0,075635				

Koefisien Keragaman (KK) = 7,1871%

Keterangan : tn = berbeda tidak nyata

** = berbeda sangat nyata

* = berbeda nyata

Lampiran 5. Tabel Data Rataan Hasil Pengamatan Organoleptik Warna

Perlakuan	Ulangan		TOTAL	RATAAN
	I	II		
J1L1	2,900	3,900	6,800	3,400
J1L2	2,700	3,600	6,300	3,150
J1L3	2,600	3,400	6,000	3,000
J1L4	2,400	3,100	5,500	2,750
J2L1	3,800	3,800	7,600	3,800
J2L2	3,100	3,400	6,500	3,250
J2L3	2,900	2,800	5,700	2,850
J2L4	2,600	2,400	5,000	2,500
J3L1	3,700	3,700	7,400	3,700
J3L2	3,200	3,400	6,600	3,300
J3L3	3,000	2,600	5,600	2,800
J3L4	2,900	2,400	5,300	2,650
J4L1	3,800	3,500	7,300	3,650
J4L2	3,400	3,300	6,700	3,350
J4L3	3,100	2,900	6,000	3,000
J4L4	3,000	2,700	5,700	2,850
TOTAL	49,100	50,900	100,000	50,000

Analisa Sidik Ragam Uji Organoleptik Warna

SK	DB	JK	KT	F-hit		F 0.05	F 0.01
Ulangan	1	312,5	312,5	2659,574			
Perlakuan	15	4,56	0,304	2,587234			
Efek J	3	0,0875	0,029167	0,248227	tn	3,24	5,29
J-Lin	1	0,07225	0,07225	0,614894	tn	4,49	8,53
J-Kua	1	0,01125	0,01125	0,095745	tn	4,49	8,53
Efek L	3	4,145	1,381667	11,75887	**	3,24	5,29
L-Lin	1	4,096	4,096	34,85957	**	4,49	8,53
L-Kua	1	0,045	0,045	0,382979	tn	4,49	8,53
J x L	9	0,3275	0,036389	0,309693	tn	2,54	3,78
Error	16	1,88	0,1175			2,33	3,37
Total	31	6,44	0,207742				

Koefisien Keragaman (KK) = 10,969%

Keterangan : tn = berbeda tidak nyata

** = berbeda sangat nyata

* = berbeda nyata

Lampiran 6. Tabel Data Rataan Hasil Pengamatan Organoleptik Aroma

Perlakuan	Ulangan		TOTAL	RATAAN
	I	II		
J1L1	2,800	2,700	5,500	2,750
J1L2	2,700	2,600	5,300	2,650
J1L3	2,500	2,400	4,900	2,450
J1L4	2,300	2,200	4,500	2,250
J2L1	2,400	2,300	4,700	2,350
J2L2	2,200	2,100	4,300	2,150
J2L3	1,900	1,800	3,700	1,850
J2L4	1,800	1,700	3,500	1,750
J3L1	2,000	1,600	3,600	1,800
J3L2	1,900	1,800	3,700	1,850
J3L3	1,800	1,700	3,500	1,750
J3L4	1,700	1,600	3,300	1,650
J4L1	2,100	2,000	4,100	2,050
J4L2	2,000	1,800	3,800	1,900
J4L3	1,600	1,700	3,300	1,650
J4L4	1,400	1,400	2,800	1,400
TOTAL	33,100	31,400	64,500	32,250

Analisa Sidik Ragam Uji Organoleptik Aroma

SK	DB	JK	KT	F-hit		F 0.05	F 0.01
Ulangan	1	130,0078	130,0078	12606,82			
Perlakuan	15	4,437187	0,295813	28,68485			
Efek J	3	3,153438	1,051146	101,9293	**	3,24	5,29
J-Lin	1	2,678063	2,678063	259,6909	**	4,49	8,53
J-Kua	1	0,475313	0,475313	46,09091	tn	4,49	8,53
Efek L	3	1,090938	0,363646	35,26263	**	3,24	5,29
L-Lin	1	1,072563	1,072563	104,0061	**	4,49	8,53
L-Kua	1	0,007813	0,007813	0,757576	tn	4,49	8,53
J x L	9	0,192812	0,021424	2,077441	tn	2,54	3,78
Error	16	0,165	0,010313			2,33	3,37
Total	31	4,602188	0,148458				

Koefisien Keragaman (KK) = 5,0381%

Keterangan : tn = berbeda tidak nyata

** = berbeda sangat nyata



Gambar 10. Jambu Biji Merah



Gambar 11. Kulit Buah Naga Merah



Gambar 12. Penghancuran Daging Buah dan Penyaringan



Gambar 13. Penambahan Gum Arab, Gula, dan Asam Sitrat.



Gambar 14. Pengeringan *Fruit Leather*



Gambar 15. Pemanasan dengan Hot Plate



Gambar 16. *Fruit Leather* dilepas dari Loyang



Gambar 17. Pengemasan *Fruit Leather* yang telah Dikeringkan