



**STUDI SIFAT FISIK *PUREE* BUAH NAGA (*Hylocereus sp.*)  
PADA BERBAGAI VARIETAS DAN KONSENTRASI**

**SKRIPSI**

Oleh

**Arif Zulkannain  
NIM 081710201030**

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**



**STUDI SIFAT FISIK *PUREE* BUAH NAGA (*Hylocereus sp.*)  
PADA BERBAGAI VARIETAS DAN KONSENTRASI**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Pertanian (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

oleh

**Arif Zulkannain**  
**NIM 081710201030**

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, dengan penuh rasa syukur saya ucapkan pada Allah SWT pencipta dan penguasa jagad raya. Tanpa kehendakNya tidak mungkin penulisan skripsi ini dapat terselesaikan

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. kedua orang tua saya, Ayahanda Masduki dan Ibunda Siti Nurrohmah untuk segala doa, semangat, dan motivasi dalam menyambut masa depan yang lebih cerah;
2. guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi;
3. almamater Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

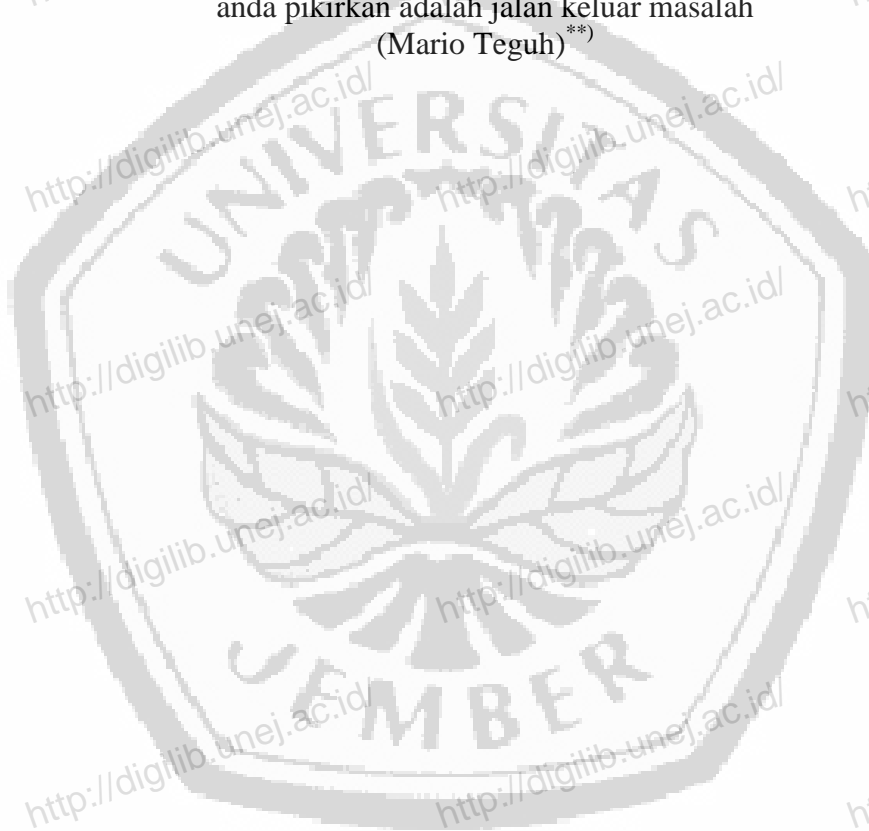


## MOTTO

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan  
(terjemahan Surat Al-Insyirah ayat 5)<sup>\*)</sup>

atau

Kekuatan terbesar yang mampu mengalahkan stress adalah kemampuan memilih  
pikiran yang tepat. Anda akan menjadi lebih damai bila yang  
anda pikirkan adalah jalan keluar masalah  
(Mario Teguh)<sup>\*\*)</sup>



---

<sup>\*)</sup> Departemen Agama Republik Indonesia. 2007. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: CV PENERBIT J-ART.

<sup>\*\*)</sup> Teguh, Mario. 2012. *Loving You All as Always*. Mario Teguh – Golden Ways [7 Oktober 2012].

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Arif Zulkannain

NIM : 081710201030

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “ Studi Sifat Fisik *Puree* Buah Naga (*Hylocereus sp.*) Pada Berbagai Varietas Dan Konsentrasi” adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali dalam kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 27 Desember 2012

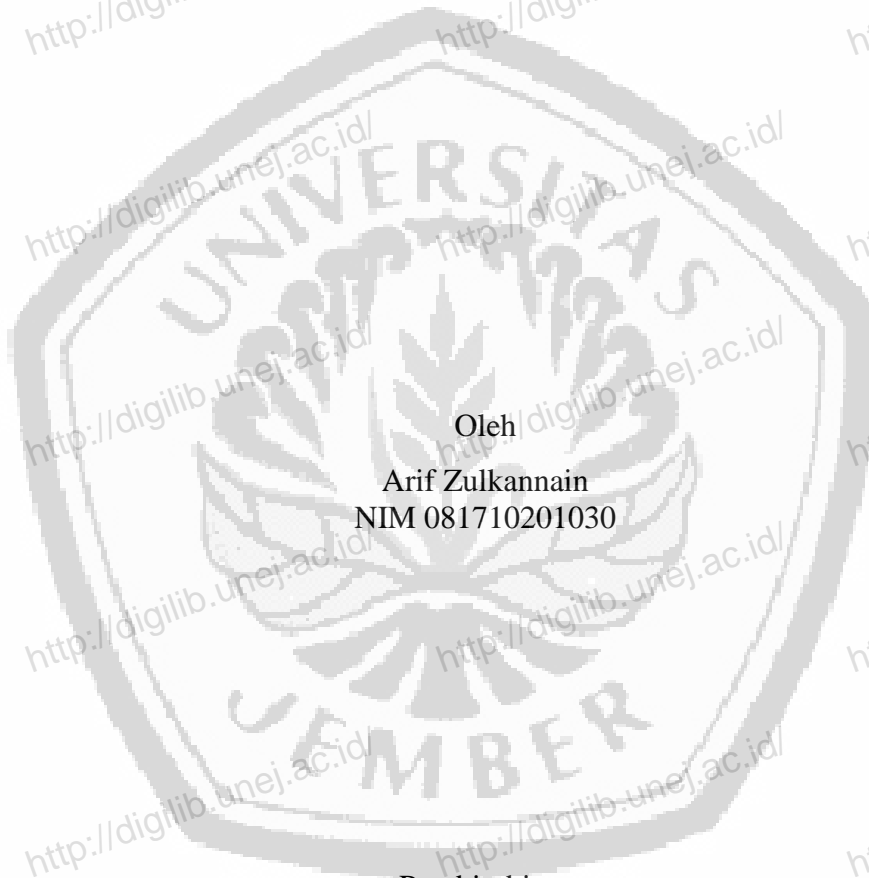
Yang menyatakan,

Arif Zulkannain

NIM 081710201030

**SKRIPSI**

**STUDI SIFAT FISIK *PUREE* BUAH NAGA (*Hylocereus Sp.*)  
PADA BERBAGAI VARIETAS DAN KONSENTRASI**



Oleh  
Arif Zulkannain  
NIM 081710201030

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Iwan Taruna, M.Eng.

Dosen Pembimbing Anggota : Sutarsi, S.TP., M.Sc.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Studi Sifat Fisik *Puree* Buah Naga (*Hylocereus sp.*) Pada Berbagai Varietas Dan Konsentrasi” telah diuji dan disahkan pada:  
hari, tanggal : Kamis, 27 Desember 2012

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Ir. Suryanto, M.P.  
NIP. 196108061988021002

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP., M.Eng.  
NIP. 196809231994031009

Askin, S.TP., M.MT  
NIP. 197008302000031001

Mengesahkan

Dekan,

Dr. Ir. Iwan Taruna, M.Eng.  
NIP 196910051994021001

*Studi Sifat Fisik Puree Buah Naga (Hylocereus sp.) Pada Berbagai Varietas Dan Konsentrasi*

**Arif Zulkannain**

*Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember*

**ABSTRACT**

*Dragon Fruit (Hylocereus sp.) is an example of seasonal fruit which are found in East Java, for especially in Jember. This research aims to identify and analyze the effect of varieties and concentration of dragon fruit puree of red and white varieties of the value of viscosity, density, color, and brix. From the results of the research and data analysis, it can be seen that the physical properties of this dragon fruit puree for each varieties and concentration of TS contained real difference this can be proved by ANOVA test. This difference is due to the influence of the varieties and concentration of TS to the value of viscosity, density, color and brix. After getting the database of physical properties of dragon fruit, it is expected to be provide information about the physical properties of this dragon fruit puree that will facilitate the processing and development of food products from dragon fruit.*

**Key word:** *dragon fruit, varieties and concentration of TS, physical properties.*



## RINGKASAN

**Studi Sifat Fisik *Puree* Buah Naga (*Hylocereus sp.*) Pada Berbagai Varietas Dan Konsentrasi;** Arif Zulkannain, 081710201030; 2012: 48 halaman; Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

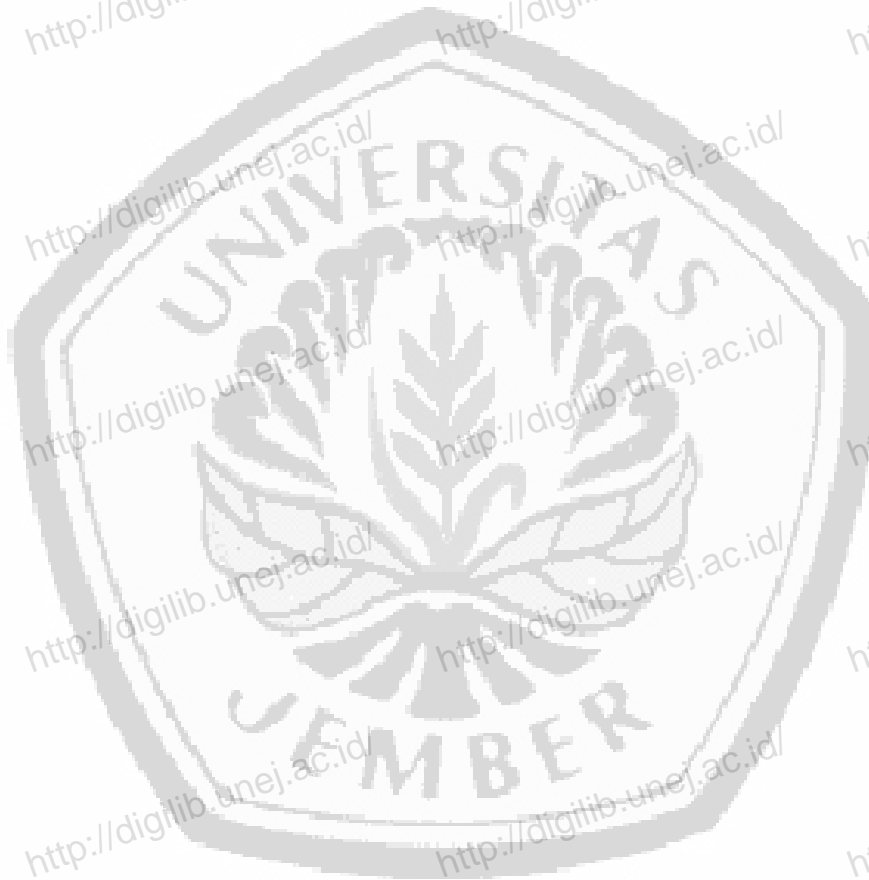
Permintaan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan pangan berupa minuman buah, khususnya jus buah di Indonesia saat ini cukup besar. Sebagian besar masyarakat menginginkan jus buah karena berdasarkan informasi nilai gizi, rasa, aroma, warna, serta kandungan berbagai macam vitamin yang ada di dalam jus buah tersebut. Buah naga (*Hylocereus sp.*) atau yang biasa disebut *Dragon Fruit* merupakan buah musiman yang banyak ditemukan di Jawa Timur, khususnya di daerah Jember. Penanganan pasca panen buah naga di daerah Jember masih dilakukan secara sederhana yaitu setelah buah naga panen, maka buah langsung dijual di pasar atau pedagang. Pengembangan penanganan pasca panen dan pengolahan buah naga membutuhkan suatu pemahaman yang baik tentang sifat fisik dan kimia buah naga tersebut. Pengolahan buah naga menjadi berbagai macam produk olahan mempunyai nilai tambah dan menambah mutu produk olahan dari buah naga itu sendiri. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan nilai viskositas, densitas, warna, dan kadar gula *puree* buah naga varietas merah dan putih dan menganalisis pengaruh varietas dan konsentrasi *puree* buah naga terhadap nilai viskositas, densitas, warna, dan kadar gula.

Rancangan percobaan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan percobaan lengkap dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan, yang terdiri atas 2 variabel perlakuan, yaitu 2 jenis varietas dan 3 jenis konsentrasi TS (*total solid*) serta parameter sifat fisik yang akan diamati terhadap *puree* buah naga tersebut meliputi pengukuran viskositas, densitas, warna, dan kadar gula.

Dari hasil penelitian dan analisis data dapat diketahui bahwa sifat fisik *puree* buah naga untuk setiap varietas dan konsentrasi TS terdapat perbedaan secara nyata hal ini bisa dibuktikan dengan uji ANOVA. Perbedaan ini terjadi karena adanya pengaruh varietas dan konsentrasi TS terhadap nilai viskositas, densitas, warna, dan kadar gula. Pada pengukuran viskositas dan kadar gula,

semakin besar nilai TS maka semakin tinggi pula nilai parameter yang diamati.

Akan tetapi untuk parameter densitas dan warna, semakin besar nilai TS maka nilai parameter yang diperoleh cenderung tidak konstan artinya terjadi kenaikan dan penurunan trend pada nilai parameter yang diamati.



## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat, serta hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Studi Sifat Fisik *Puree* Buah Naga (*Hylocereus sp.*) Pada Berbagai Varietas Dan Konsentrasi” dengan baik dan lancar. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

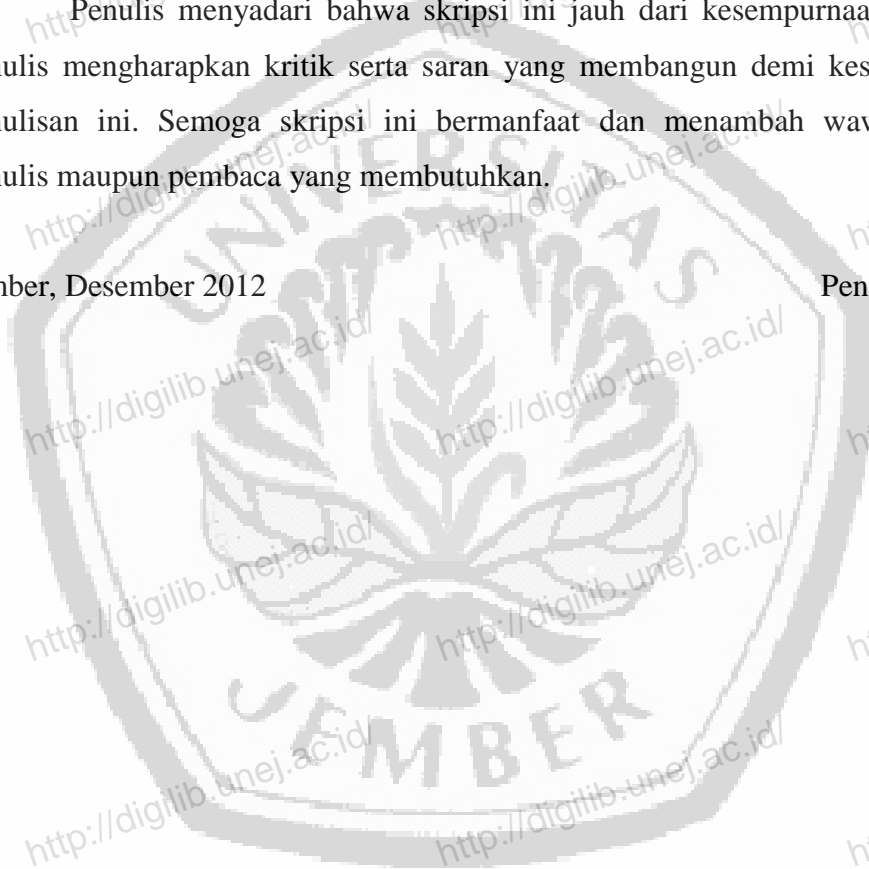
1. Dr. Ir. Iwan Taruna, M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Utama sekaligus Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam membimbing penulisan skripsi ini;
2. Sutarsi, S.TP., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah banyak memberikan materi dan perbaikan dalam penyusunan skripsi ini;
3. Ir. Suryanto, M.P., Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP., M.Eng., dan Askin, S.TP., M.MT. selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan nasehat dalam penyelesaian skripsi ini;
4. Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian dan Ir. Muhardjo Pudjojono selaku Komisi Bimbingan Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember yang telah banyak memberikan saran dan pengarahan dalam penyelesaian skripsi ini;
5. Ayahanda Masduki, Ibunda Siti Nurrohmah, adik Fitra Rizki Azizah, dan keluarga besar tercinta, terima kasih atas segala doa, semangat, kasih sayang, dan motivasinya;
6. Teman dan sahabat TEP angkatan 2008 yang telah berbagi kisah, suka duka, dan pengalaman selama masa perkuliahan;
7. Ara Nugrahyu Nalawati beserta keluarga besar, terima kasih atas segala doa, semangat dan motivasinya;
8. Teman-teman KOST 86 yang telah memberikan dukungan serta motivasi;

9. Teman-teman Teknik Pengolahan 2008 (Rofi', Riska, Memel, dan Erick) terima kasih buat semangat dan segala bantuannya pada saat melaksanakan penelitian;
10. Seluruh teknisi Laboratorium baik Jurusan Teknik Pertanian maupun Jurusan Teknologi Hasil Pertanian atas kerjasamanya selama melaksanakan penelitian di Fakultas Teknologi Pertanian;
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan sehingga penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun demi kesempurnaan penulisan ini. Semoga skripsi ini bermanfaat dan menambah wawasan bagi penulis maupun pembaca yang membutuhkan.

Jember, Desember 2012

Penulis



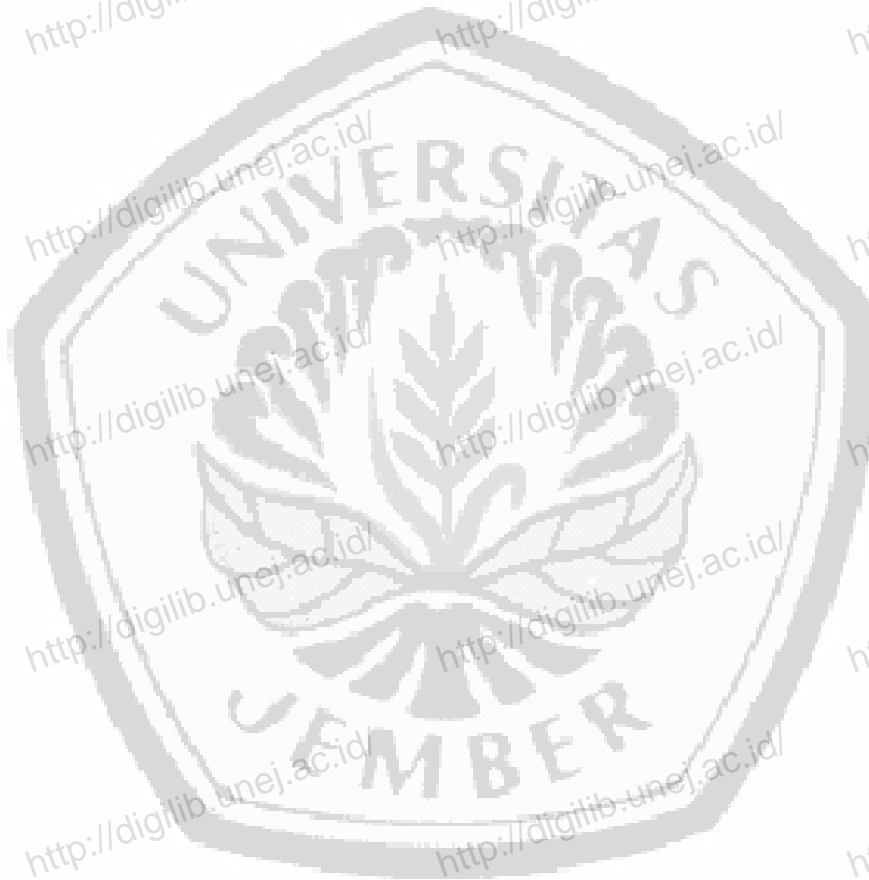
## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	3
<b>1.4 Tujuan</b> .....	3
<b>1.5 Manfaat</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Buah Naga</b> .....	4
<b>2.2 Komposisi Buah Naga</b> .....	7
<b>2.3 Sifat Fisik Bahan Pangan</b> .....	8
2.3.1 Viskositas .....	9
2.3.2 Densitas .....	11
2.3.3 Warna .....	12
2.3.4 Kadar Gula .....	14

<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Bahan dan Alat Penelitian .....</b>	<b>16</b>
3.2.1 Bahan .....	16
3.2.2 Alat Penelitian .....	16
<b>3.3 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>17</b>
3.3.1 Pengumpulan Buah Naga .....	18
3.3.2 Rancangan Penelitian .....	18
3.3.3 Penentuan Konsentrasi TS ( <i>Total Solid</i> ) .....	19
3.3.4 Pengukuran Sifat Fisik <i>Puree</i> Buah Naga .....	20
<b>3.4 Analisis Data .....</b>	<b>26</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
<b>4.1 Pengaruh Varietas dan Konsentrasi TS Terhadap Sifat Fisik</b>	
<b><i>Puree</i> Buah Naga .....</b>	<b>28</b>
4.1.1 Viskositas .....	28
4.1.2 Densitas .....	29
4.1.3 Warna .....	31
4.1.4 Kadar Gula .....	39
<b>4.2 Hubungan Antara Konsentrasi TS Terhadap Viskositas,</b>	
<b>Densitas, Warna, dan Kadar Gula.....</b>	<b>40</b>
<b>4.3 Hasil Uji Perbandingan Parameter Sifat Fisik <i>Puree</i> Buah</b>	
<b>Naga .....</b>	<b>42</b>
<b>BAB 5. PENUTUP .....</b>	<b>44</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>44</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>45</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi buah naga per 100 gram buah yang dapat dimakan .....	8
3.1 Variabel dan parameter penelitian sifat fisik <i>puree</i> buah naga .....	18
4.1 Parameter sifat fisik <i>puree</i> buah naga merah dan buah naga putih .....	43



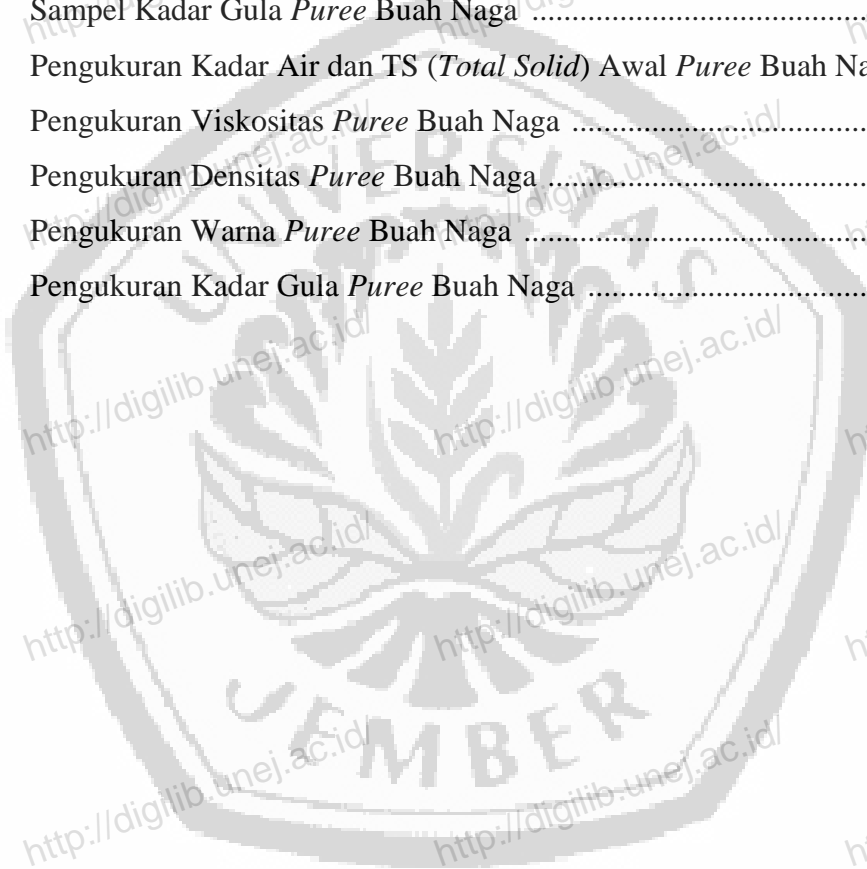
## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Buah naga kulit merah daging putih .....	5
2.2 Buah naga kulit merah daging merah .....	6
2.3 Buah naga kulit merah daging super merah .....	6
2.4 Buah naga kulit kuning daging putih .....	7
2.5 Dimensi warna dalam sistem CIELAB .....	13
2.6 Bagian-bagian refraktometer .....	15
3.1 Diagram alir prosedur umum pelaksanaan penelitian .....	17
3.2 Diagram alir pengukuran viskositas bahan .....	21
3.3 Diagram alir pengukuran densitas bahan .....	22
3.4 Diagram alir pengukuran warna bahan .....	24
3.5 Diagram alir pengukuran kadar gula bahan .....	25
4.1 Grafik hubungan viskositas dengan konsentrasi TS ( <i>total solid</i> ) .....	29
4.2 Grafik hubungan densitas dengan konsentrasi TS ( <i>total solid</i> ) .....	30
4.3 Grafik hubungan nilai L dengan konsentrasi TS ( <i>total solid</i> ) .....	32
4.4 Grafik hubungan nilai a dengan konsentrasi TS ( <i>total solid</i> ) .....	33
4.5 Grafik hubungan nilai b dengan konsentrasi TS ( <i>total solid</i> ) .....	34
4.6 Grafik hubungan chroma dengan konsentrasi TS ( <i>total solid</i> ) .....	35
4.7 Grafik hubungan <i>hue angle</i> konsentrasi TS ( <i>total solid</i> ) .....	37
4.8 Grafik hubungan $\Delta E$ dengan konsentrasi TS ( <i>total solid</i> ) .....	38
4.9 Grafik hubungan kadar gula dengan konsentrasi TS ( <i>total solid</i> ) .....	39



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Buah Naga .....	49
B. Sampel Viskositas <i>Puree</i> Buah Naga .....	50
C. Sampel Densitas <i>Puree</i> Buah Naga .....	52
D. Sampel Warna <i>Puree</i> Buah Naga .....	54
E. Sampel Kadar Gula <i>Puree</i> Buah Naga .....	56
F. Pengukuran Kadar Air dan TS ( <i>Total Solid</i> ) Awal <i>Puree</i> Buah Naga .....	57
G. Pengukuran Viskositas <i>Puree</i> Buah Naga .....	59
H. Pengukuran Densitas <i>Puree</i> Buah Naga .....	60
I. Pengukuran Warna <i>Puree</i> Buah Naga .....	61
J. Pengukuran Kadar Gula <i>Puree</i> Buah Naga .....	63



$\tau$	= tegangan geser
$\mu$	= viskositas dinamik
$du$	= perubahan kecepatan relatif
$dy$	= perubahan jarak
$\frac{du}{dy}$	= laju pergeseran
$\rho$	= massa jenis
$m$	= massa
$v$	= volume
$L$	= tingkat kecerahan
$a$	= tingkat kemerahan dan kehijauan
$b$	= tingkat kekuningan dan kebiruan
$L_c$	= kontrol tingkat kecerahan
$a_c$	= kontrol tingkat kemerahan dan kehijauan
$b_c$	= kontrol tingkat kekuningan dan kebiruan
$\Delta E$	= nilai total perbedaan warna sampel dengan warna kontrol

