

**HUBUNGAN ANTARA WARNA DAN VARIABEL
FISIKOKIMIA UTAMA BUAH JAMBU BIJI (*Psidium
guajava* L) SELAMA PENYIMPANAN**

***RELATIONSHIP BETWEEN COLOUR AND MAJOR
PHYSICOCHEMICAL VARIABLE OF GUAVA (*Psidium guajava* L)
DURING STORAGE***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna memperoleh gelar sarjana
Teknologi Pertanian

Disusun Oleh :

Dama Shinta

05.70.0127



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2010

HUBUNGAN ANTARA WARNA DAN VARIABEL

**FISIKOKIMIA UTAMA BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L)
SELAMA PENYIMPANAN**

***RELATIONSHIP BETWEEN COLOUR AND MAJOR
PHYSICOCHEMICAL VARIABLES OF GUAVA (*Psidium guajava* L)
DURING STORAGE***

HALAMAN PENGESAHAN

Oleh:
DAMA SHINTA
NIM : 05.70.0127
Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal :

Semarang,
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dekan

Prof.Dr.Ir.Budi Widianarko, MSc.

Ita Sulistyawati, STP, MSc.

Pembimbing II

Ita Sulistyawati, STP, MSc.

Ringkasan

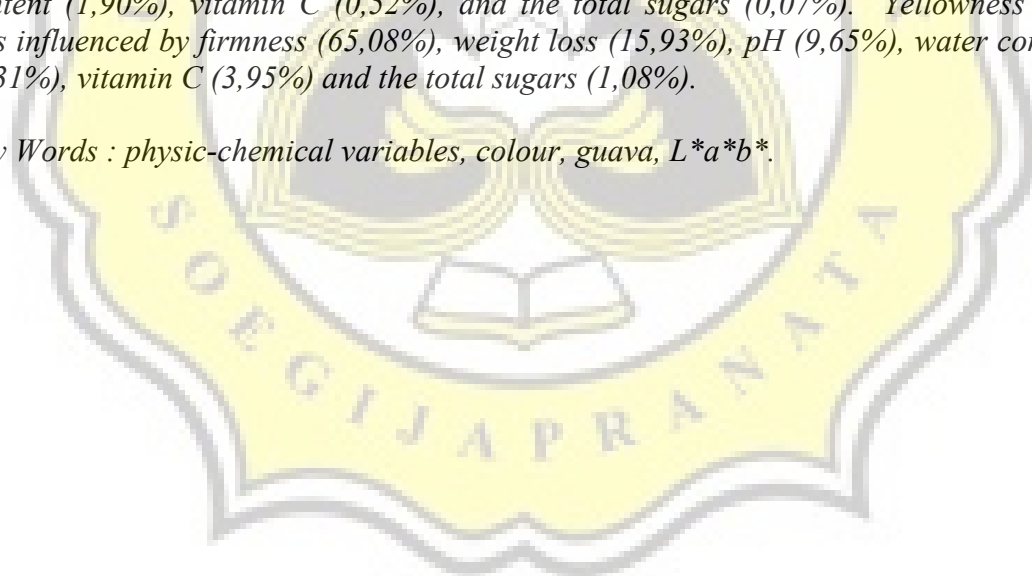
Penilaian kualitas bahan pangan seorang konsumen yang pertama adalah penampakan visual, khususnya warna. Jambu biji (*Psidium guajava* L.) adalah buah yang digemari oleh masyarakat Indonesia baik dimakan secara langsung dalam keadaan segar maupun yang sudah diolah dalam bentuk jus, sirup, maupun selai. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa kuat variabel warna dapat digunakan sebagai prediktor perubahan fisikkimia jambu merah selama penyimpanan. Selain itu mengetahui implikasi dalam aplikasi dengan metode penentuan mutu non-destruktif. Buah jambu biji disimpan selama 7 hari dan setiap hari dilakukan uji fisikokimia. Uji kimia yang dilakukan adalah kadar air, pH, total gula, vitamin C. Uji fisik meliputi berat, tekstur (*firmness*), dan warna (L^* , a^* , b^*). Hasil penelitian dalam 2 batch menunjukkan adanya penurunan kadar air, penurunan pH, peningkatan total gula dan peningkatan kandungan vitamin C, serta adanya penurunan kekerasan buah selama penyimpanan. Analisa warna menunjukkan warna buah yang disimpan pada suhu ruang awalnya semakin tajam hingga hari ke-5 dan akhirnya memucat hingga hari terakhir. Pada buah yang disimpan pada suhu refrigerator warna buah yang disimpan semakin tajam dari hari ke hari selama penyimpanan. Dari analisa korelasi, perubahan warna buah jambu biji berhubungan erat dengan semua variable non-warna. Dari persamaan regresi yang didapat, keragaman variabel perubahan warna total (ΔE) yang terjadi pada buah jambu dipengaruhi semua variabel non-warna yang menyumbang paling tinggi adalah tekstur sebesar 65,08%, kemudian weight loss, pH, kadar air, vitamin C dan yang paling kecil total gula, dengan sumbangan relatif berturut-turut 15,93%; 9,65%; 4,31%; 3,95%; dan 1,08%. Variabel kecerahan (L^*) juga dipengaruhi oleh semua variabel non-warna, dan yang menyumbang paling tinggi yaitu tekstur menyumbang sebesar (69,71%), kemudian vitamin C sebesar (16,34%), (pH 7,48%), susut berat (5,35%), kadar air (1,12%) dan total gula yaitu (0,00%). Intensitas warna merah (a^*) juga dipengaruhi oleh semua variabel non-warna, dan yang menyumbang paling tinggi yaitu tekstur menyumbang sebesar (83,67%), susut berat sebesar (8,87%), (pH 5,00%), kadar air (1,90%), vitamin C (0,52%) dan total gula (0,07%). Variabel intensitas warna kuning (b^*) juga dipengaruhi oleh semua variabel non-warna, dan yang menyumbang paling tinggi yaitu tekstur menyumbang sebesar (65,08%), susut berat sebesar (15,93%), pH (9,65%), kadar air (4,31%) vitamin C (3,95%) dan total gula (1,08%).

Kata kunci : variabel fisikokimia, warna, jambu biji, $L^*a^*b^*$.

Summary

Consumers make quality judgments of a food first by its visual appearance, especially the color. Jambu biji (*Psidium guajava* L.) is an Indonesian favourite fruit, it can be eaten fresh or processed. The aims of this experiment were to assess the relation between colour and major physicochemical variables of guava (*Psidium guajava* L.), and to assess the reliability of the color to predict the guava physico-chemical change during storage. The guavas were stored for 7 days and were tested daily for their physico-chemical properties. The tests include water content, pH, total sugar, vitamin C measurements. Physical tests were mass, firmness, and color (L^* , a^* , b^*) measurements. The results (in 2 batches) indicate there was a reduction of water content, pH, firmness, and an increase of vitamin C, total sugars, and weight loss during storage. Colour analysis results showed that the fruit became brighter until the fifth day and then became darker at the end of observation. Fruits stored in a refrigerator have a brighter colour until the end of observation. From correlation analysis, it was found that the color changes of guava had a strong relation with all of the non-color variables. From the regression curve, the total color change (ΔE) in guava was influenced by firmness with contributions of 65.08%, weight loss, pH, water content, vitamin C, and the smallest total sugars which have values of 15.93%; 9.65%; 4.31%; 3.95%; and 1.08% respectively. Lightness (L^*) was influenced by firmness (69.71%), vitamin C (16.34%), pH (7.48%), weight loss (5.35%), water content (1.12%), and total sugars (0.00%). The redness (a^*) was influenced by firmness (83.67%), weight loss (8.87%), pH (5.00%), water content (1.90%), vitamin C (0.52%), and total sugars (0.07%). Yellowness (b^*) was influenced by firmness (65.08%), weight loss (15.93%), pH (9.65%), water content (4.31%), vitamin C (3.95%), and total sugars (1.08%).

Key Words : physico-chemical variables, colour, guava, $L^*a^*b^*$.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas limpahan kasih dan rahmat yang diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan penyusunan laporan yang berjudul: **Hubungan Antara Warna dan Variabel Fisik Kimia Utama Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L) Selama Penyimpanan.**

Penulisan laporan ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian. Penulis menyadari bahwa Laporan Skripsi ini masih jauh dari sempurna, yang disebabkan karena adanya keterbatasan kemampuan dan pengetahuan Penulis. Namun berkat bimbingan, nasihat dan dorongan berbagai pihak, akhirnya Penulis dapat menyelesaikan laporan ini hingga selesai. Pada kesempatan ini Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih pada :

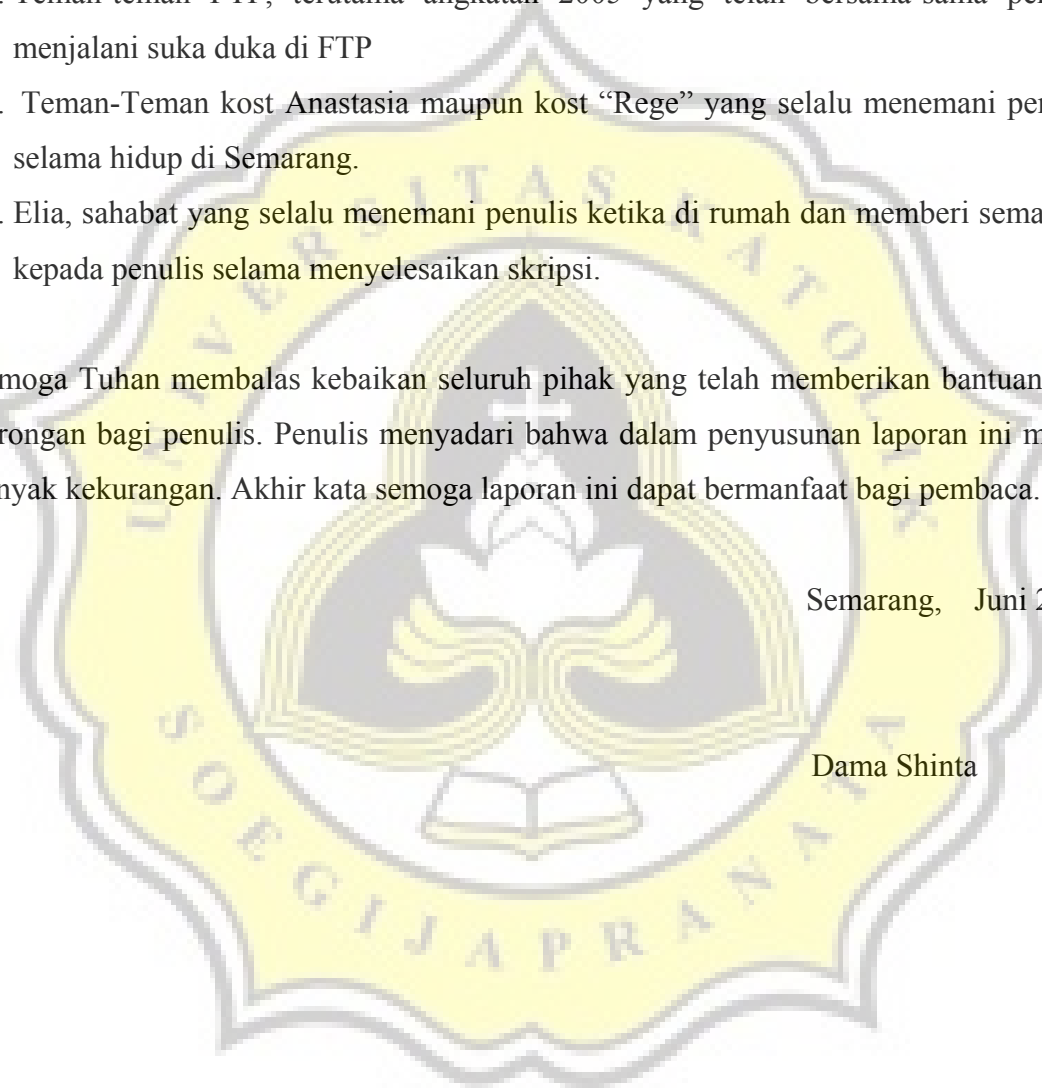
1. Yesus Kristus, yang senantiasa memberikan rahmat dan kasih-Nya sehingga penulis diberikan kekuatan dalam menyelesaikan skripsi dengan sebaik-baiknya. Juga berkat perantaraan Bunda Maria, Bundaku Yang Penuh Kasih.
2. Ibu Ita Sulistyawati, S.TP, MSc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian serta dosen pembimbing II penulis, yang telah meluangkan waktu dan memberi masukan-masukan serta memecahkan masalah yang ada selama penulisan skripsi ini dengan sabar.
3. Prof. Dr. Ir Budi Widianarko, MSc selaku dosen pembimbing I penulis, yang telah meluangkan waktu memberi masukan-masukan dan memecahkan masalah yang ada dalam pembuatan skripsi ini dengan sabar.
4. Bapak, Ibu, mas Adhy, dan Rendy yang selalu memberi semangat, kekuatan tambahan serta bantuan doanya.
5. Esti, Dhesy, Ista, Dewi, Andrew, Yoga, dan Amel partner penulis selama penelitian yang telah membantu penulis selama menyelesaikan skripsi ini dari awal hingga selesai.
6. Esti, Dhesy, Reka, Meta, Metta, Wenny, Ririn, Ista, dan Lia yang selalu memberikan semangat kepada penulis selama belajar di FTP ini. *Luv u girl...*

7. Luther Nalendra, yang selalu memberi semangat serta dengan sabar dan penuh kasih sayang mendampingi penulis menjalani hidup. *Luv u beib....*
8. Segenap Dosen FTP yang selalu memberikan ilmu yang sangat berguna selama penulis belajar di FTP.
9. Mas Soleh, Mas Pri, mbak Endah, Pak Agus, Mbak Ros dan Mbak Wati yang selalu memberikan bantuan informasi berharga serta administrasi tepat waktunya.
10. Teman-teman FTP, terutama angkatan 2005 yang telah bersama-sama penulis menjalani suka duka di FTP
11. Teman-Teman kost Anastasia maupun kost “Rege” yang selalu menemani penulis selama hidup di Semarang.
12. Elia, sahabat yang selalu menemani penulis ketika di rumah dan memberi semangat kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.

Semoga Tuhan membalas kebaikan seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan bagi penulis. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan. Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, Juni 2010

Dama Shinta



DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
<i>SUMMARY</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	2
1.2.1. Jambu Biji.....	2
1.2.2. Perubahan Buah Jambu Selama Penyimpanan.....	4
1.2.2.1. Perubahan Fisik	5
1.2.2.2. Perubahan Kimia	8
1.2.3. Upaya untuk Menghambat Proses Pemasakan.....	11
1.2.3.1. Suhu Rendah.....	11
1.2.3.2. <i>Cling Wrap</i>	11
1.3. Hubungan Warna dengan Variabel Fisikokimia Utama	11
1.4. Tujuan Penelitian	12
2. MATERI DAN METODE	
2.1. Materi	13
2.2. Metode	14
2.2.1. Observasi	15
2.2.2. Penelitian Pendahuluan dan Pelatihan Panelis	15
2.2.3. Analisa Sifat Fisik Jambu Merah	15
2.2.3.1. Warna	16
2.2.3.2. Pengukuran Tekstur.....	16
2.2.3.3. Pengukuran Berat	16
2.2.4. Analisa Kimia.....	16
2.2.4.1. Total Gula	16
2.2.4.1.1. Pembuatan Kurva Standar	16
2.2.4.1.2. Total Gula	17
2.2.4.2. Vitamin C	17
2.2.4.3. Pengujian Kadar Air.....	18
2.2.4.4. pH.....	18

2.2.5. Analisa Sensori.....	18
2.2.6. Analisa Data	19
3. HASIL PENELITIAN	
3.1. Perubahan Penampakan Buah Jambu Selama Penyimpanan	20
3.2. Perubahan Warna Secara Sensori	21
3.3. Perubahan Warna Jambu Biji Selama Penyimpanan.....	25
3.4. Hubungan Waktu dengan Variabel Penyimpanan dan Fisikokimia Utama Buah Jambu	33
3.5. Korelasi Antar Variabel Warna	46
3.6. Regresi Variabel Warna ($L^*a^*b^*$)	47
4. PEMBAHASAN	51
4.1. Perubahan Warna Selama Penyimpanan	51
4.2. Perubahan Sifat Kimia Buah selama Penyimpanan	53
4.2.1. Kadar Air	53
4.2.2. pH	54
4.2.3. Vitamin C	56
4.2.4. Total Gula	57
4.3. Perubahan Sifat Fisik Buah Jambu selama Penyimpanan	58
4.3.1. <i>Firmness</i>	58
4.3.2. Berat	59
4.4. Hubungan Warna dengan Variabel Fisikokimia Lainnya	60
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	62
5.2. Saran	62
6. DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Gizi Buah Jambu Biji per 100 Gram Buah.....	4
Tabel 2. Perlakuan Penyimpanan dan Pengemasan Jambu Biji	14
Tabel 3. Sensori warna Jambu Perlakuan 1 Selama Penyimpanan	21
Tabel 4. Sensori warna Jambu Perlakuan 2 Selama Penyimpanan	22
Tabel 5. Sensori warna Jambu Perlakuan 3 Selama Penyimpanan	23
Tabel 6. Sensori warna Jambu Perlakuan 4 Selama Penyimpanan	24
Tabel 7. Perubahan Kecerahan (L^*) Buah Jambu Selama Waktu Penyimpanan.....	25
Tabel 8. Perubahan Intensitas Warna Merah (a^*) Selama Waktu Penyimpanan	27
Tabel 9. Perubahan Intensitas Warna Kuning (b^*) Selama Waktu Penyimpanan	29
Tabel 10. Perubahan Warna Total (ΔE) Selama Waktu Penyimpanan	31
Tabel 11. Perubahan Kadar Air Selama Waktu Penyimpanan.....	33
Tabel 12. Perubahan pH Selama Waktu Penyimpanan	36
Tabel 13. Perubahan Vitamin C Selama Waktu Penyimpanan	38
Tabel 14. Perubahan Total Gula Selama Waktu Penyimpanan.....	40
Tabel 15. Perubahan Tingkat Kekerasan (<i>Firmness</i>) Selama Waktu Penyimpanan ...	42
Tabel 16. Perubahan <i>Weight Loss</i> Selama Waktu Penyimpanan	44
Tabel 17. Hasil Korelasi Antar Variabel pada Penyimpanan Buah Jambu	46
Tabel 18. Hasil Estimasi Regresi antara Variabel Warna dengan Variabel Penyimpanan dan Fisikokimia Lainnya	47
Tabel 19. Hasil Perhitungan Besarnya Sumbangan Relatif dan Efektif Masing-masing Variabel Bebas terhadap Persamaan Regresi Kecerahan (L^*).....	48
Tabel 20. Hasil Perhitungan Besarnya Sumbangan Relatif dan Efektif Masing-masing Variabel Bebas terhadap Persamaan Regresi Intensitas Warna Merah (a^*).....	48

Tabel 21. Hasil Perhitungan Besarnya Sumbangan Relatif dan Efektif Masing-masing Variabel Bebas terhadap Persamaan Regresi Intensitas Warna Kuning (b^*).....	49
Tabel 22. Hasil Perhitungan Besarnya Sumbangan Relatif dan Efektif Masing-masing Variabel Bebas terhadap Persamaan Regresi Perubahan Warna Total (ΔE).....	49
Tabel 23. Prediktor Utama Perubahan Warna Buah Jambu Selama Penyimpanan.....	50



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pemetaan Warna CIELAB.....	7
Gambar 2. Pengemasan Jambu Biji dengan <i>Cling Wrap</i>	15
Gambar 3. Penampakan Buah Jambu Selama Penyimpanan.....	20
Gambar 4. Perubahan Kecerahan (L^*) Buah Jambu Selama Penyimpanan.....	26
Gambar 5. Perubahan Intensitas Warna Merah (a^*) Buah Jambu Selama Penyimpanan.....	28
Gambar 6. Perubahan Intensitas Warna Kuning (b^*) Buah Jambu Selama Penyimpanan.....	30
Gambar 7. Perubahan Warna Total (ΔE) Buah Jambu selama Penyimpanan.....	32
Gambar 8. Perubahan Kadar Air selama 7 Hari penyimpanan.....	35
Gambar 9. Perubahan pH selama 7 Hari Penyimpanan.....	37
Gambar 10. Perubahan Vitamin C selama 7 Hari Penyimpanan.....	39
Gambar 11. Perubahan Total Gula selama 7 Hari Penyimpanan.....	41
Gambar 12. Perubahan <i>Firmness</i> selama 7 Hari Penyimpanan.....	43
Gambar 13. Perubahan Susut Berat selama 7 Hari Penyimpanan.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Normalitas.....	65
Lampiran 2. Kurva Standar Total Gula.....	75
Lampiran 3. Minitab.....	76
Lampiran 4. Anova.....	80
Lampiran 5. Korelasi Antar Variabel.....	90
Lampiran 6. Berat Awal Buah Jambu Biji.....	91
Lampiran 7. Proses Seleksi Panelis.....	92

