



**PEWARNA ALAMI CAIR DARI KULIT BUAH DUWET
(*Syzygium Cumini*) : KAJIAN PRODUKSI DAN STABILITAS
SELAMA PENYIMPANAN
(SKRIPSI)**

**diajukan guna memenuhi salah satu syarat-syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian**

Oleh :

**Musa Abdullah Mukhlis
011710101042**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2006**

Dosen Pembimbing :

1. Puspita Sari S. TP, M.Agr
 2. Ir. Hj. Siti Hartanti, MS
-
-

*persembahan***PERSEMBAHAN***persembahan***PERSEMBAHAN***persembahan*
PERSEMBAHAN*persembahan***PERSEMBAHAN***persembahan*

- ♠ Sembah sujudku kepada pemilik jiwa raga, **Allah SWT** atas perkenanNya skripsi ini bisa terselesaikan.
- ♠ Panutanku **Muhammad SAW**, pemimpin sejati sepanjang masa.
- ♠ Mamaku tercinta, **Hj. Madinatut Toyyibah S.pd.** Kasih sayang, kesabaran dan tuntunanmu membuat nanda menjadi tahu akan arti cinta. Terima kasih atas doa dan segala jerih payah mama selama ini, sisa waktu nanda akan tercurahkan untuk mama seorang.
- ♠ **Bude Addom**, terima kasih atas perhatian bude pada keluarga ini. Nanda akan selalu disisi bude, karena bude udah menjadi my mom too.
- ♠ **Mbak Vitis n Mas Syafril**, be a good parrent. **Mas Yocca**, Setiap manusia udah ada jalannya sendiri2 jd berdirilah dengan tegap diatasnya. **Dik fifit**, Kuliah sing tenanan ben cepet lulus!!
- ♠ *”Cahaya Bintang” Sharapova, orang yang selalu mengulurkan tangan saat aq terjatuh dan orang yang selalu mengingatkanku saat aq jumawa. Tengz bgt 4 your attention, hope u know that i always love you..*
- ♠ **Bu puspita, my great mom..**terima kasih atas bimbingannya dan maafkan musa yang mungkin banyak mengecewakan ibu. Semoga ke depan ibu memiliki anak didik yang jauh lebih baik lagi. Amin..
- ♠ **Bu tanti**, seseorang yang penulis anggap tersabar di dunia. Terima kasih atas segala tuntunannya.
- ♠ Sahabat ku : **Ses, Om Jin, Sipit, Ca-ce, Hanang, Otip, Uyab, Rika, Cekot, Diyah.** Tengz prend atas semua kenangan qta. Semoga qta kan selalu menjadi kisah klasik u/ masa depan.
- ♠ Dulur ketemu gede : **Adi R, Hari, Hendra, Munadi, Adit, Mudo n demit2 di Sumber alam D11 – D12**, tengz bro 4 the spirits n our friendship.

- ♣ Rekan partner yg kadang nyenengin n kadang nyebelin ;p **Mbak Desi**, kerja qta pasti g bakal dilupakan ma bu pus coz kasus thok he3x..btw tengz bgt bantuannya.
- ♣ **Mas Haris n mbak Dewi**, wes gede ponakanku?, **Mas Anam** kapan nikah?, **Mbak Ika**, sesama tetangga jangan rasan-rasan ya he3x..
- ♣ Temen2 angk 2001, **Shinta** (tengz bgt buat komputer, printer n kosannya ya ☺), **Rian my supernova, valent, aix, bos pulsa faiz, rizal, didik, bayu, kucing (piye kabarmu le?), kiki, nita, Dina n Weny** tengz 4 duwetnya, n all of 2001..i will miss you guys!
- ♣ Para teknisi : **mbak Sari, mbak Ketut, mbak Wiem, pak Mistar** makasih bgt ya semoga Tuhan akan membalas sesuai dengan niat tulus panjenengan..
- ♣ Keluarga Baratan : **Pak de Hisyam n keluarga**, terima kasih banyak atas semua perhatian n kasih sayangnnya serta setorannya ☺.
- ♣ Keluarga Jl. Sawo : **Om muis n keluarga**, terima kasih ya om buat semuanya terutama buat komputer n printernya he3x...spesial to **non e3lsa**, kenangan itu mgkn salah satu terindah dalam hidupku, tengz 4 everything.
- ♣ Temen2 HMI Komisariat Teknologi Pertanian : **pak ketum Ucup**, salut ma semangatmu men..., **segenap pengurus komisariat** : semangat guys!! jgn pernah merasa kecil n jgn pernah merasa perjuangan kalian sia-sia karena aq yakin semua itu akan membawa hikmah dikemudian hari. The next generation..**yayak, reza, topan, iksan** belajarlah berorganisasi tapi jgn sampe' lupakan sekolahmu coz pejuang tanpa otak sama aja bunuh diri..
- ♣ Adik2 di LTPMI **Anjar**, potensi itu begitu besar tapi kayae km msih belum menyadarinya deh? **Kumaida** jgn jd orang aneh lg!!, **Ardian** keluarkan semua potensimu jgn pernah merasa tdk berarti n g bisa apa2 coz aq yakin dibalik itu tersimpan sejuta potensi. Buat **semua karyawan-karyawati LTPMI** maafin mas yg g bisa optimal didalamnya, skrg itu semua menjadi amanah kalian ke depan.
- ♣ Temen gawe, **H Faisol**..maaf pak, musa sering izin kerja waktu nyusun skripsi he3x. **Hendro**, aq saiki wes sarjana pek!! **Rekan2 di PT.JHS** tengz 4 the network hope we can be the best in our corporation.
- ♣ **Gigi band**..tengz 4 the music. Your music bring me some inspiration to do something.

MOTTO

**Tidak ada kesuksesan tanpa perjuangan, dan
tidak ada perjuangan tanpa pengorbanan, dan
tidak ada pengorbanan yang mudah**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Musa Abdullah Mukhlis

NIM : 011710101042

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: “Pewarna Alami Cair Dari Kulit Buah Duwet (*Syzygium cuminii*) : Kajian produksi Dan Stabilitas Selama Penyimpanan” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 27 Januari 2006

Yang menyatakan,

Musa Abdullah Mukhlis

NIM. 011710101042

PENGESAHAN

Skripsi ini diterima oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada:

hari : Jumat
tanggal : 27 Januari 2006
tempat : Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua (Dosen Pembimbing Utama),

Sekretaris,

Puspitasari, S.TP, MAgr.
NIP. 132 206 012

Ir. Wiwik S. Windarti, MS
NIP. 130 787 732

Anggota,

Ir. Hj. Siti Hartanti, MS
NIP. 130 350 763

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Ir. Achmad Marzuki M.,M.S.I.E
NIP. 130 531 986

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan pada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga dapat terselesaikannya Karya Ilmiah Tertulis dengan judul ” PEWARNA ALAMI CAIR DARI KULIT BUAH DUWET (*Syzygium Cumini*) : KAJIAN PRODUKSI DAN STABILITAS SELAMA PENYIMPANAN”. Karya Ilmiah Tertulis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan strata satu pada Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

Penulis menyadari bahwa Karya Ilmiah Tertulis ini tidak akan terselesaikan jika tidak ada bantuan dan fasilitas dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin memberikan ungkapan rasa hormat dan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. A. Marzuki Moen'im, M.SIE, selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,
2. Dr. Ir. Maryanto, M.Eng, selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian,
3. Puspita Sari, S.TP. M.Agr, selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) yang telah memberikan bimbingan dan nasehatnya selama proses penelitian ini berlangsung sehingga penyusunan Karya Ilmiah Tertulis ini bisa terselesaikan,
4. Ir. Hj. Siti Hartanti, MS, selaku Dosen Pembimbing Anggota I (DPA I) yang turut memberikan pengarahan berarti bagi penulis dalam menyusun Karya Ilmiah Tertulis ini,
5. Ir. Wiwik S. Windarti, MS, selaku Dosen Pembimbing Anggota II (DPA II) yang telah menyempurnakan penyusunan Karya Ilmiah Tertulis ini,
6. Ir. Noer Novijanto MApp.Sc, selaku Dosen Wali yang turut membantu dalam memberikan nasehat pada penulis,
7. Segenap Teknisi Laboratorium Pengendalian Mutu dan Pengolahan Hasil Pertanian yang telah banyak membantu dalam proses penelitian,
8. Segenap karyawan Fakultas Teknologi Pertanian,

9. Semua pihak yang telah membantu penelitian dan penulisan Karya Ilmiah Tertulis.

Penulis merasa dalam penelitian dan penyusunan Karya Ilmiah Tertulis ini masih banyak kekurangan, karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulis dalam penyusunan karya lain mendatang. Penulis berharap semoga Karya Ilmiah Tertulis ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Jember, Januari 2006

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERNYATAAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
RINGKASAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Buah Duwet	3
2.2 Bahan Pewarna Makanan	4
2.3 Antosianin	5
2.4 Stabilitas Antosianin	7
2.4.1. Derajat Keasaman.....	8
2.4.2. Suhu.....	8
2.4.3. Oksidator dan Reduktor.....	9
2.4.4. Radiasi.....	9

2.5 Penggunaan Antosianin	10
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Bahan dan Alat	11
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	11
3.3 Metode Penelitian	11
3.3.1 Pembuatan Pewarna Alami Dalam Bentuk Cair	11
3.3.2 Prosedur Analisa	14
3.3.2.1 Pengukuran pH (Derajat Keasaman).....	14
3.3.2.2 Pengukuran Viskositas	14
3.3.2.3 Intensitas Warna.....	14
3.3.2.4 Konsentrasi Antosianin	15
3.3.2.5 Antosianin Tersisa.....	15
3.3.3 Stabilitas Antosianin Selama Penyimpanan.....	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pembuatan Pewarna Alami	17
4.2 Karakteristik Selama Penyimpanan	19
4.2.1 Derajat Keasaman (pH).....	19
4.2.2 Viskositas	22
4.2.3 Konsentrasi Antosianin	24
4.2.4 Intensitas Warna.....	28
4.2.5 Antosianin Tersisa.....	31
4.3 Stabilitas Antosianin	35
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.3 Gugus Pengganti Pada Kation Flavium Untuk Membentuk Antosianidin	6
4.1 Karakteristik Pewarna Cair Sebelum Penyimpanan.....	19
4.2 Laju Degradasi dan Waktu Paruh Pewarna Cair Kulit Buah Duwet Pada Berbagai Suhu Penyimpanan	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.3	Rangka Struktur Kation Flavium dan Penomoran Atom Karbonnya 6
2.3	Struktur Senyawa Antosianidin 7
3.3	Diagram Alir Pembuatan Pewarna Cair Dari Kulit Buah Duwet 13
4.2	Perubahan pH Pewarna Cair Kulit Buah Duwet Selama Penyimpanan 20
4.2	Perubahan Viskositas Pewarna Cair Kulit Buah Duwet Selama Penyimpanan 23
4.2	Perubahan Konsentrasi Antosianin Pewarna Cair Kulit Buah Duwet Selama Penyimpanan 26
4.2	Perubahan Intensitas Warna Pewarna Cair Kulit Buah Duwet Selama Penyimpanan..... 29
4.2	Antosianin Yang Tersisa Dalam Pewarna Cair Kulit Buah Duwet Selama Penyimpanan 33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Nilai pH Pewarna Cair Kulit Buah Duwet Selama Penyimpanan	40
B. Viskositas Pewarna Cair Kulit Buah Duwet Selama Penyimpanan	41
C. Intensitas Warna Pewarna Cair Kulit Buah Duwet Selama Penyimpanan	42
D. Konsentrasi Antosianin Pewarna Cair Kulit Buah Duwet Selama Penyimpanan.....	43
E. Antosianin Tersisa Dalam Pewarna Cair Kulit Buah Duwet Selama Penyimpanan.....	44
F. Laju Degradasi Antosianin dan Waktu Paruh Antosianin ..	45

RINGKASAN

Pewarna Alami Cair Dari Kulit Buah Duwet (*Syzygium Cumini*) : Kajian Produksi Dan Stabilitas Selama Penyimpanan, Musa Abdullah Mukhlis, 011710101042, 2006, 40 hlm.

Produksi dan jenis pewarna alami yang terbatas menyebabkan konsumsi pewarna sintetis masih banyak diminati oleh masyarakat. Penggunaan pewarna sintetis telah terbukti secara klinis menyebabkan berbagai penyakit seperti kanker, stroke, penyakit jantung, dan reaksi alergi pada anak. Penggunaan pewarna dalam industri untuk bahan pangan semakin diminati sebagai penunjang penampilan fisik yang prima. Meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya nilai kesehatan, membuat produk-produk pangan yang bersifat aman dan sehat menjadi prioritas pilihan. Pewarna alami merupakan salah satu jawaban menciptakan produk pangan yang menarik dari segi fisik namun juga aman bagi kesehatan. Salah satu pewarna alami yang berpotensi untuk diproduksi adalah pewarna alami cair dari kulit buah duwet. Pewarna alami cair dari kulit buah duwet telah diteliti banyak mengandung pigmen antosianin (sianidin-ramnoglukosa, petunidin, dan malvidin) yang mampu memberikan warna merah yang dominan dalam bahan pangan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui proses pembuatan pewarna alami dalam bentuk cair dari kulit buah duwet dan mengetahui tingkat stabilitas sediaan pewarna alami cair selama penyimpanan.

Penelitian dilakukan dengan mengkondisikan sampel pada dua kondisi pH (derajat keasaman) yaitu : pH 1.7 dan pH 2.5 yang kemudian disimpan dalam tiga kondisi penyimpanan yaitu : suhu ruang (27°C), suhu refrigerator (5°C) dan suhu beku (-18°C). Pengujian dilakukan dengan mengamati perubahan pH, perubahan viskositas, perubahan intensitas warna, perubahan konsentrasi antosianin dan antosianin tersisa selama rentang waktu penyimpanan (delapan minggu).

Hasil penelitian menunjukkan, selama masa penyimpanan (delapan minggu) pewarna alami cair dari kulit buah duwet mengalami perubahan pada pH (derajat keasaman), viskositas, intensitas warna, konsentrasi antosianin dan antosianin tersisa. Masing-masing perubahan tersebut telah mempengaruhi kestabilan dari pewarna alami cair dari kulit buah duwet. Penyimpanan dalam suhu beku (-18°C) memiliki dampak positif terhadap upaya mempertahankan nilai stabilitas pewarna alami cair dari kulit buah duwet selama penyimpanan. Secara umum, kemampuan umur simpan pewarna alami cair dari kulit buah duwet, pH 1.7 memiliki waktu paruh ($T_{1/2}$) yang lebih lama sekitar 80,58 minggu dalam kondisi suhu beku sedangkan pada pH 2.5 memiliki waktu paruh ($T_{1/2}$) yang lebih pendek sekitar 40.29 minggu dalam suhu beku (-18°C). Hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan pH 1.7 tingkat stabilitas pewarna alami cair dari kulit buah duwet bisa dipertahankan daripada perlakuan pH 2.5.