



**APLIKASI ANTOSIANIN KULIT BUAH DUWET
DIKOPIGMENTASI DENGAN EKSTRAK
POLIFENOL ROSEMARY PADA
PRODUK JELLY DAN MINUMAN
KARBONASI**

SKRIPSI

oleh
DEVY DECHINTYA ANGGRIYANA
NIM 081710101033

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



**APLIKASI ANTOSIANIN KULIT BUAH DUWET
DIKOPIGMENTASI DENGAN EKSTRAK
POLIFENOL ROSEMARY PADA
PRODUK JELLY DAN MINUMAN
KARBONASI**

SKRIPSI

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

oleh

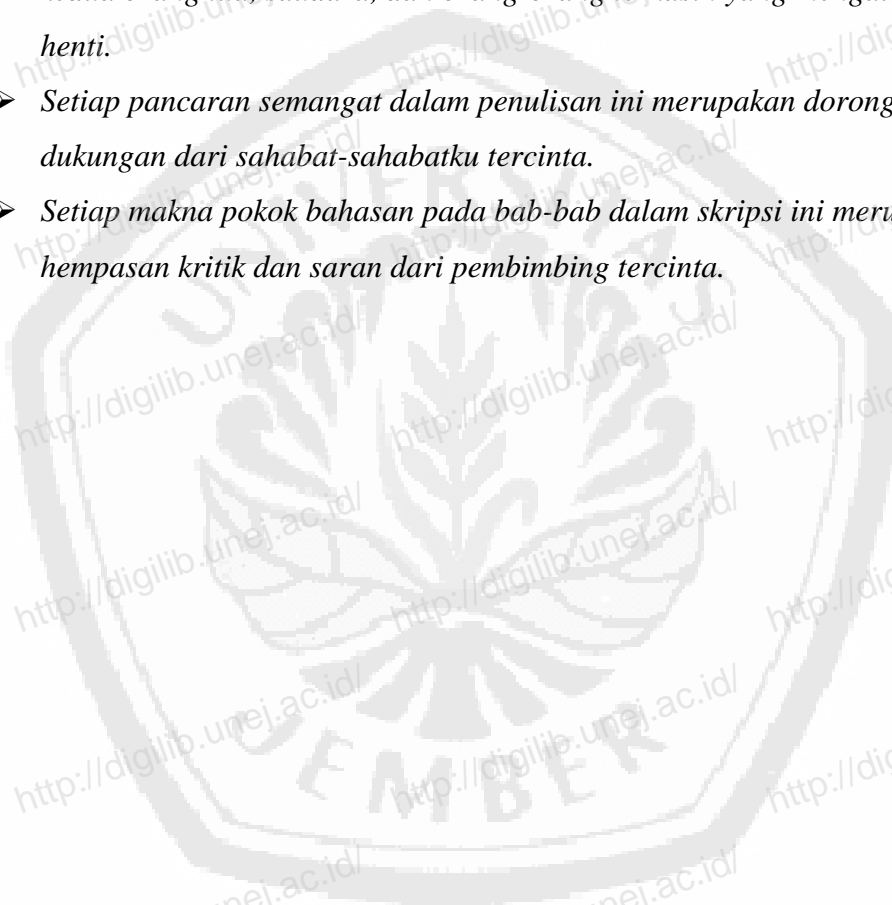
**DEVY DECHINTYA ANGGRIYANA
NIM 081710101033**

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

2012

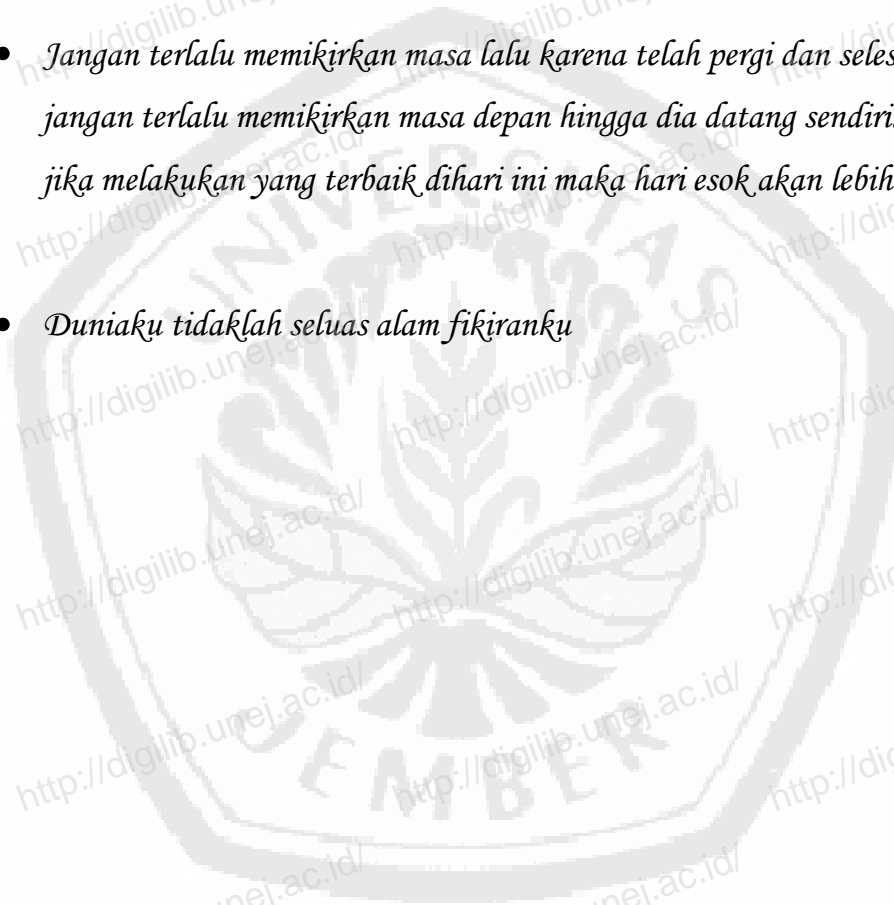
PERSEMBAHAN

- *Setiap goresan tinta ini adalah wujud dari keagungan dan kasih sayang yang diberikan Allah SWT kepada umatnya.*
- *Setiap detik waktu menyelesaikan karya tulis ini merupakan hasil getaran doa kedua orang tua, saudara, dan orang-orang terkasih yang mengalir tiada henti.*
- *Setiap pancaran semangat dalam penulisan ini merupakan dorongan dan dukungan dari sahabat-sahabatku tercinta.*
- *Setiap makna pokok bahasan pada bab-bab dalam skripsi ini merupakan hampasan kritik dan saran dari pembimbing tercinta.*



MOTTO

- *Bahwa tiada yang orang dapatkan, kecuali yang ia usahakan. Dan bahwa usahanya akan kelihatan nantinya. (Q.S. An Najm ayat 39-40)*
- *Jangan terlalu memikirkan masa lalu karena telah pergi dan selesai, dan jangan terlalu memikirkan masa depan hingga dia datang sendiri. Karena jika melakukan yang terbaik dihari ini maka hari esok akan lebih baik.*
- *Duniaku tidaklah seluas alam fikiranku*



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Devy Dechintya Anggriyana

NIM : 081710101033

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Aplikasi Antosianin Kulit Buah Duwet Dikopigmentasi dengan Ekstrak Polifenol Rosemary pada Produk Jelly dan Minuman Karbonasi” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 24 Oktober 2012

Yang menyatakan,

Devy Dechintya Anggriyana

NIM 081710101033

SKRIPSI

**APLIKASI ANTOSIANIN KULIT BUAH DUWET
DIKOPIGMENTASI DENGAN EKSTRAK
POLIFENOL ROSEMARY PADA
PRODUK JELLY DAN MINUMAN
KARBONASI**

Oleh

Devy Dechintya Anggriyana
NIM 081710101033

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Puspita Sari, S.TP., M.Agr.

Dosen Pembimbing Anggota : Ir. Sukatiningsih, M.S.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “aplikasi antosianin kulit buah duwet dikopigmentasi dengan ekstrak polifenol rosemary pada produk jelly dan minuman karbonasi” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Rabu, 24 Oktober 2012

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Prof. Ir. Achmad Subagio, M.Agr., PhD

NIP 196905171992011001

Sekretaris

Anggota

Dr. Yuli Wibowo, S.TP.M.Si

NIP 197207301999031001

Ir. Tamtarini, M.S

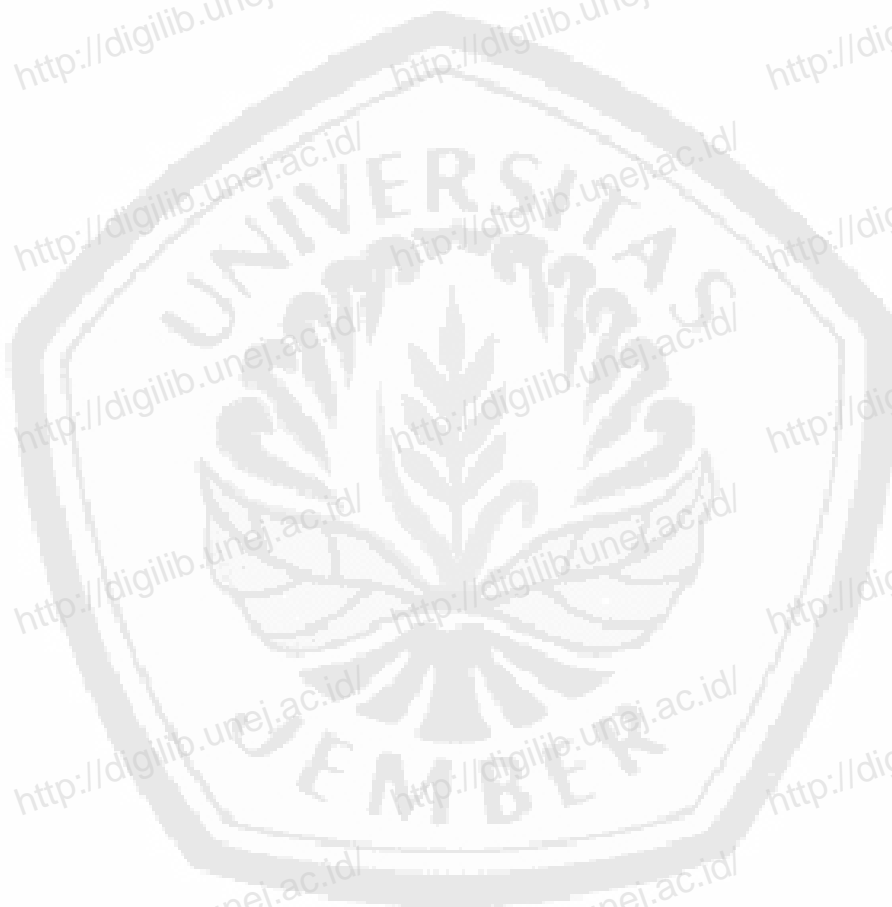
NIP 194909151980102001

Mengesahkan

Dekan,

Dr. Ir. Iwan Taruna, M.Eng.

NIP 196910051994021001



RINGKASAN

Aplikasi Antosianin Kulit Buah Duwet Dikopigmentasi dengan Ekstrak Polifenol Rosemary pada Produk Jelly dan Minuman Karbonasi; Devy Dechintya Anggriyana, 081710101033; 2012; 79 halaman; Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Duwet merupakan buah yang dapat dikonsumsi secara langsung tanpa melalui proses pengolahan apapun. Kulit buah duwet yang sudah matang berwarna ungu hingga ungu kehitaman kaya akan kandungan antosianin. Total kandungan antosianin pada kulit buah duwet yang masak yaitu 731 mg/100gr.

Antosianin merupakan pigmen yang larut dalam air menghasilkan warna dari merah sampai biru. Pigmen ini tersebar luas dalam buah, bunga, dan daun. Antosianin dapat diaplikasikan pada produk pangan sebagai pewarna alami dengan mempertimbangkan kestabilannya yang dipengaruhi antara lain oleh suhu dan pH. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui konsentrasi pewarna bubuk antosianin kulit buah duwet dengan dan tanpa ekstrak polifenol rosemary pada produk jelly dan minuman karbonasi yang paling disukai, mengetahui stabilitas antosianin dengan dan tanpa kopigmen ekstrak polifenol rosemary pada produk jelly dan minuman karbonasi selama penyimpanan suhu refrigerasi dan ruang.

Penelitian meliputi pembuatan pewarna antosianin bubuk, ekstraksi polifenol rosemary, pembuatan produk jelly dan minuman karbonasi, aplikasi pewarna antosianin bubuk dan kopigmen, analisis produk jelly dan minuman, dan pengujian stabilitas antosianin dalam produk. Pengujian stabilitas selama penyimpanan dilakukan terhadap produk dengan konsentrasi pewarna antosianin yang paling disukai panelis. Penyimpanan jelly dan minuman karbonasi dilakukan selama 8 minggu pada dua tingkat suhu yaitu suhu refrigerasi dan suhu ruang. Analisis Karakteristik awal meliputi derajat keasaman (pH), kandungan antosianin, aktivitas antioksidan dan perubahan absorbans λ 520 nm. Analisis stabilitas meliputi retensi konsentrasi antosianin (%), kinetika degradasi antosianin menggunakan ordo 1, waktu paruh ($t_{1/2}$) dan aktivitas antioksidan.

Hasil penelitian menunjukkan produk jelly dan minuman karbonasi yang paling disukai panelis berdasarkan uji kesukaan yaitu produk dengan konsentrasi pewarna antosianin tertinggi. Antosianin yang dikopigmentasi dengan ekstrak polifenol rosemary dapat meningkatkan warna produk jelly dan minuman karbonasi selama penyimpanan. Stabilitas antosianin pada produk jelly dan minuman karbonasi dapat ditingkatkan melalui proses kopigmentasi. Antosianin buah duwet dalam produk jelly yang disimpan pada suhu refrigerasi memiliki waktu paruh 23,90 minggu dengan penambahan kopigmen dan tanpa kopigmen sebesar 19,80 minggu. Untuk suhu ruang sebesar 9,63 minggu dengan penambahan kopigmen dan 8,25 minggu tanpa kopigmen. Antosianin buah duwet dalam produk minuman karbonasi

yang disimpan pada suhu refrigerasi memiliki waktu paruh 16,9 minggu dengan penambahan kopigmen dan tanpa kopigmen sebesar 9,00 minggu. Untuk suhu ruang sebesar 12,4 minggu dengan penambahan kopigmen dan 7,7 minggu tanpa kopigmen. Produk dengan penambahan kopigmen memiliki waktu paruh yang lebih tinggi pada suhu refrigerasi dan ruang.



PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “aplikasi antosianin kulit buah duwet dikopigmentasi dengan ekstrak polifenol rosemary pada produk jelly dan minuman karbonasi”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

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

1. Dr. Ir. Iwan Taruna, M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember;
2. Ir. Mukhammad Fauzi, M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember;
3. Dr. Puspita Sari, S.TP., M.Agr. sebagai pemilik proyek penelitian dan selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk dapat melaksanakan penelitian ini serta segala bantuan dan bimbingan selama penelitian dan pengarahan demi kemajuan penyelesaian penelitian serta penulisan skripsi ini;
4. Ir. Sukatiningsih, M.S. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi kemajuan penyelesaian penelitian dan penulisan skripsi;
5. Prof. Ir. Achmad Subagio, M.Agr., Ph.D selaku Dosen Pembimbing Akademik dan dosen penguji, yang telah meluangkan waktu dan perhatian dalam bentuk nasihat dan teguran yang sangat berarti selama kegiatan bimbingan akademik serta terima kasih atas masukan dan kesediaan sebagai penguji;
6. Dr. Yuli Wibowo, S.TP., M.Si selaku dosen penguji. Terima kasih atas masukan dan kesediaan sebagai penguji;

7. Ir. Tamtarini, M.S. selaku dosen penguji. Terima kasih atas masukan dan kesediaan sebagai penguji;
8. seluruh karyawan dan teknisi Laboratorium Analisis Terpadu, Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan Hasil Pertanian, dan Laboratorium Rekayasa Proses Hasil Pertanian di Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember;
9. Ayahanda Mulyono dan Ibunda Hartatik, serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan doa dan dorongan demi terselesaikannya skripsi ini;
10. Pengukir hati yang memberikan dukungan dan semangat;
11. sahabat-sahabat Jurusan Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2008 yang telah memberikan dukungan dan semangat;
12. semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Oktober 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Duwet	4
2.2 Pewarna Alami	7
2.3 Antosianin	8
2.4 Stabilitas Antosianin	13
2.5 Ekstraksi Antosianin	15
2.6 Mikroenkapsulasi	16
2.7 Proses Pengeringan Semprot	17
2.8 Kopigmentasi	18

2.9 Jelly	19
2.10 Minuman Karbonasi	19
BAB 3. METODE PENELITIAN	21
3.1 Bahan dan Alat Penelitian	21
3.2.1 Bahan Penelitian	21
3.2.2 Alat Penelitian	21
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.3 Metode Penelitian	21
3.3.1 Pembuatan Pewarna Antosianin Bubuk.....	22
3.3.1.1 Persiapan Sampel	22
3.3.1.2 Ekstraksi Antosianin	23
3.3.1.3 Purifikasi Antosianin.....	23
3.3.1.4 Pembuatan Pewarna Bubuk	23
3.3.2 Ekstraksi Polifenol Rosemary.....	25
3.3.3 Pembuatan Produk	26
3.3.3.1 Jelly	26
3.3.3.2 Minuman Karbonasi.....	27
3.3.4 Parameter Pengamatan	28
3.3.5 Prosedur Analisis.....	28
3.3.5.1 Pengukuran Derajat Keasaman.....	28
3.3.5.2 Konsentrasi Antosianin.....	28
3.3.5.3 Kapasitas Antioksidan	29
3.3.5.4 Pengujian Sensori	29
3.3.5.5 Stabilitas Antosianin dalam Produk selama Penyimpanan	30
3.3.6 Analisis Data.....	30
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Pewarna Antosianin Bubuk	31
4.2 Aplikasi Pewarna Antosianin dengan dan tanpa Kopigmen Ekstrak Polifenol <i>Rosemary</i> pada Produk Pangan	32

4.2.1 Jelly	32
4.2.2 Minuman Karbonasi.....	36
4.3 Stabilitas Antosianin dengan dan tanpa Kopigmen Ekstrak Polifenol Rosemary pada Produk Jelly dan Minuman Karbonasi selama Penyimpanan	41
4.3.1 Jelly.....	41
4.3.1 Minuman Karbonasi	45
4.4 Kapasitas antioksidan pada produk jelly dan minuman karbonasi setelah penyimpanan.....	51
BAB 5. PENUTUP.....	55
4.1 Kesimpulan	55
4.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kandungan nilai gizi buah duwet per 100 g	6
2.2 Struktur alami yang terjadi pada antosianidin.....	11
4.1 pH, kandungan antosianin, dan kapasitas antioksidan pada produk jelly	33
4.2 pH, kandungan antosianin, dan kapasitas antioksidan pada minuman karbonasi	37
4.3 Nilai laju degradasi dan waktu paruh antosianin pada produk jelly dengan kopigmen dan tanpa kopigmen.....	45
4.4 Nilai laju degradasi dan waktu paruh antosianin pada produk minuman karbonasi dengan penambahan kopigmen dan tanpa kopigmen	49
4.5 Persen penurunan kapasitas antioksidan pada produk jelly setelah penyimpanan	53
4.6 Persen penurunan kapasitas antioksidan pada minuman karbonasi setelah penyimpanan	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Pohon duwet.....	5
2.2 Daun duwet (a) dan bunga duwet (b).....	5
2.3 Buah Duwet.....	6
2.4 Struktur kimia antosianidin.....	9
2.5 Struktur antosianidin.....	10
2.6 Tipe khas glikosilasi dalam antosianin.....	12
2.7 Struktur antosianin.....	13
2.8 Degradasi cyanidin-3-monoglukosida.....	14
2.9 Perubahan struktur antosianin akibat perubahan pH.....	14
2.10 Struktur beberapa jenis asam fenolik yang biasa digunakan dalam proses kopigmentasi.....	19
3.1 Diagram alir tahapan penelitian.....	22
3.2 Diagram alir ekstraksi kulit buah duwet.....	24
3.3 Diagram alir ekstraksi polifenol rosemary.....	25
3.4 Diagram alir pembuatan jelly.....	26
3.5 Diagram alir pembuatan minuman karbonasi.....	27
4.1 Pewarna antosianin bubuk.....	31
4.2 Produk jelly yang diberi pewarna antosianin dengan penambahan kopigmen dan tanpa kopigmen.....	33
4.3 Perubahan nilai absorbans (520 nm) maksimum pada panjang gelombang 520 nm.....	34
4.4 Skor kesukaan panelis terhadap produk jelly.....	35
4.5 Persentase kesukaan panelis terhadap produk jelly yang diberi konsentrasi pewarna antosianin dengan dan tanpa penambahan kopigmen ekstrak polifenol rosemary berdasarkan atribut warna (A) dan <i>overall</i> (B).....	36

4.6	Produk minuman karbonasi yang diberi pewarna antosianin dengan penambahan kopigmen dan tanpa kopigmen	37
4.7	Perubahan nilai absorbans (520 nm) pada minuman karbonasi dengan dan tanpa penambahan kopigmen	38
4.8	Skor kesukaan panelis terhadap produk minuman karbonasi	40
4.9	Persentase kesukaan panelis terhadap produk minuman karbonasi yang diberi konsentrasi pewarna antosianin dengan dan tanpa penambahan kopigmen ekstrak polifenol rosemary berdasarkan atribut warna (A) dan <i>overall</i> (B)	40
4.10	Produk jelly sebelum penyimpanan dan setelah penyimpanan pada suhu refrigerasi dan suhu ruang.....	42
4.11	Nilai retensi antosianin produk jelly pada penyimpanan suhu refrigerasi (A) dan ruang (B).....	43
4.12	Produk minuman karbonasi sebelum penyimpanan dan setelah penyimpanan pada suhu refrigerasi dan suhu ruang.....	46
4.13	Nilai retensi antosianin produk minuman karbonasi pada penyimpanan suhu refrigerasi (A) dan ruang (B).....	47
4.14	Contoh stabilitas antosianin melalui pembentukan kompleks secara transfer muatan	50
4.15	Skema <i>scavenging</i> radikal DPPH oleh antioksidan	51
4.16	Kapasitas antioksidan pada produk jelly.....	52
4.17	Kapasitas antioksidan minuman karbonasi	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kandungan pewarna antosianin bubuk kulit buah duwet	62
Lampiran 2. Form organoleptik	63
Lampiran 3. Hasil uji hedonik produk jelly	64
Lampiran 4. Hasil uji hedonik produk minuman karbonasi	65
Lampiran 5. Hasil pemilihan produk jelly yang diberi pewarna antosianin dengan dan tanpa penambahan kopigmen ekstrak polifenol rosemary yang disukai berdasarkan atribut warna dan <i>overall</i> ..	66
Lampiran 6. Hasil pemilihan produk minuman karbonasi yang diberi pewarna antosianin dengan dan tanpa penambahan kopigmen ekstrak polifenol rosemary yang disukai berdasarkan atribut warna dan <i>overall</i>	67
Lampiran 7. Konsentrasi antosianin pada produk jelly	68
Lampiran 8. Kapasitas antioksidan pada produk jelly	69
Lampiran 9. Derajat keasaman pada produk jelly	70
Lampiran 10. Nilai perubahan absorbans (520 nm) pada produk jelly	71
Lampiran 11. Konsentrasi antosianin pada produk minuman karbonasi	72
Lampiran 12. Kapasitas antiosidan pada produk minuman karbonasi	73
Lampiran 13. Derajat keasaman pada produk minuman karbonasi	74
Lampiran 14. Nilai perubahan absorbans (520 nm) pada produk minuman karbonasi	75
Lampiran 15. Retensi antosianin (%) jelly selama penyimpanan	76
Lampiran 16. Retensi antosianin (%) minuman karbonasi selama penyimpanan	78