

LAPORAN PENELITIAN HIBAH BERSAING (TAHUN II)



PEMBUATAN SEDIAAN PEWARNA ALAMI PANGAN BERBASIS ANTOSIANIN DARI BUAH DUWET (*Syzigium cumini*)

Peneliti
Dr. PUSPITA SARI, STP, MAgr (Utama)
Ir. SUKATININGSIH, MS (Anggota)

Didanai DIPA Universitas Jember Tahun Anggaran 2012
Nomor: 0612/023-04.2.01/15/2012

UNIVERSITAS JEMBER
DESEMBER 2012

PRAKATA

Dengan mengucapkan syukur ke hadirat Allah, segala persiapan, pelaksanaan, dan penyusunan hasil akhir penelitian dengan judul Pembuatan Sediaan Pewarna Alami Pangan Berbasis Antosianin dari Buah Duwet (*Syzygium cumini*) telah dapat kami selesaikan. Penelitian ini merupakan penelitian skim Hibah Bersaing dan dilaksanakan dengan pendanaan dari DIPA Universitas Jember Tahun Anggaran 2012 No. 0612/023-04.2.01/15/2012, untuk itu pada kesempatan ini kami menyampaikan terimakasih untuk bantuan dana penelitian.

Kami menyadari bahwa dalam laporan ini masih banyak kekurangan. Untuk itu segala saran dan kritik yang membangun demi perbaikan tulisan ini sangat kami harapkan. Besar harapan kami, tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jember, 8 Desember 2012
Tim peneliti

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
PRAKATA	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
2. STUDI PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Duwet	3
2.2 Pewarna Pangan	4
2.3 Antosianin	6
2.4 Mikroenkapsulasi	11
2.5 Jelly	12
2.6 Minuman karbonasi	12
3. METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Bahan dan Alat	13
3.2 Metode Penelitian	13
3.2.1 Pembuatan Pewarna Antosianin	14
3.2.2 Ekstraksi Polifenol Rosemary	15
3.3.3 Pembuatan Produk	17
3.3.4 Prosedur Analisis	19
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Pewarna Antosianin Bubuk	22
4.2 Aplikasi Pewarna Antosianin dengan dan Tanpa Kopigmen pada Produk Pangan	22
4.3 Stabilitas Antosianin dengan atau Tanpa Kopigmen Ekstrak polifenol Rosemary pada Produk Jelly dan Minuman Karbonasi selama Penyimpanan	30
4.4 Kapasitas Antioksidan pada Produk Jelly dan Minuman karbonasi setelah Penyimpanan	37
5. KESIMPULAN	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Tanamam dan buah duwet	3
Gambar 2 Antosianidin yang umum ada di bahan pangan	7
Gambar 3 Unit glikosil dari antosianin	8
Gambar 4 Unit asil yang berikatan dengan antosianin	8
Gambar 5 Antosianin	10
Gambar 6 Perbedaan tipe mikrokapsul	11
Gambar 7 Diagram alir pembuatan pewarna antosianin bubuk	16
Gambar 8 Diagram alir ekstraksi polifenol rosemary	17
Gambar 9 Diagram alir pembuatan jelly	18
Gambar 10 Diagram alir pembuatan minuman karbonasi	19
Gambar 11 Pewarna antosianin bubuk dari buah duwet	22
Gambar 12 Produk jelly yang diberi pewarna antosianin dengan penambahan kopigmen dan tanpa kopigmen	23
Gambar 13 Perubahan absorbans maksimum (520 nm) pada produk jelly dengan atau tanpa penambahan kopigmen	24
Gambar 14 Skor kesukaan panelis terhadap produk jelly	25
Gambar 15 Produk minuman karbonasi yang diberi pewarna antosianin dengan penambahan kopigmen dan tanpa kopigmen	27
Gambar 16 Perubahan nilai absorbans maksimum (520 nm) pada minuman karbonasi dengan atau tanpa penambahan kopigmen	28
Gambar 17 Skor kesukaan panelis terhadap produk minuman karbonasi	29
Gambar 18 Produk jelly sebelum dan setelah penyimpanan pada suhu ruang dan refrigerasi	31
Gambar 19. Nilai retensi antosianin pada produk jelly dengan penambahan kopigmen dan tanpa kopigmen selama penyimpanan suhu refrigerasi dan ruang	32
Gambar 20 Minuman karbonasi dengan penambahan kopigmen dan tanpa kopigmen selama penyimpanan pada suhu refrigerasi dan suhu ruang	34
Gambar 21. Nilai retensi antosianin pada minuman karbonasi dengan penambahan kopigmen dan tanpa kopigmen selama penyimpanan suhu refrigerasi dan ruang	35
Gambar 22. Stabilitas antosianin melalui pembentukan kompleks secara transfer muatan	36
Gambar 23. Skema <i>scavenging</i> radikal DPPH oleh antioksidan (RH)	38
Gambar 24. Kapasitas antioksidan produk jelly pada awal dan akhir penyimpanan	39
Gambar 25. Kapasitas antioksidan minuman karbonasi pada awal dan akhir penyimpanan	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 <i>Certified colorants</i> yang diijinkan untuk digunakan	5
Tabel 2 Pewarna alami (<i>uncertified colorants</i>) untuk makanan dan minuman (didaftar oleh FDA)	5
Tabel 3 Substitusi kation flavilium untuk membentuk antosianidin	7
Tabel 4 Kandungan antosianin, pH, dan kapasitas antioksidan produk jelly	24
Tabel 5 Kandungan antosianin, pH, dan kapasitas antioksidan minuman karbonasi	27
Tabel 5 Nilai laju degradasi dan waktu paruh antosianin pada produk jelly dengan dan tanpa penambahan kopigmen	33
Tabel 6 Nilai laju degradasi dan waktu paruh antosianin pada produk minuman karbonasi dengan dan tanpa penambahan kopigmen	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Produk pewarna antosianin buah duwet dalam bentuk sediaan bubuk	48
Lampiran 2 Produk pewarna antosianin buah duwet dalam bentuk sediaan cair	49
Lampiran 3 Aplikasi pewarna antosianin buah duwet pada produk jelly	50
Lampiran 4 Aplikasi pewarna antosianin buah duwet pada minuman karbonasi	51
Lampiran 5 Surat pendaftaran paten	52
Lampiran 6 Deskripsi paten	53
Lampiran 7 Draft artikel ilmiah	65

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pewarna pangan merupakan bahan tambahan pangan yang banyak digunakan oleh industri makanan untuk mewarnai makanan yang dihasilkan seperti pada produk minuman, *confectionary*, *dessert*, *snack* serta produk pangan lainnya. Pewarna ditambahkan pada produk pangan untuk memberi warna pada produk pangan agar lebih terlihat menarik. Pewarna yang digunakan pada produk pangan dapat dibedakan menjadi tiga kelompok berdasarkan sumbernya yaitu pewarna sintetis, identik alami, dan alami (Henry, 1996).

Pewarna sintetis telah banyak digunakan pada produk pangan. Namun, penggunaan pewarna sintetis sering tidak mengikuti aturan pemakaian/regulasi bahan tambahan pangan (BTP). Konsumsi pewarna sintetis dalam jangka panjang dapat menyebabkan masalah kesehatan seperti alergi, hiperaktif, bahkan kanker. Dewasa ini, dengan semakin meningkatnya kesadaran manusia untuk hidup lebih sehat mendorong meningkatnya penggunaan pewarna alami pada pangan. Pewarna alami lebih bersifat aman untuk dikonsumsi, tidak toksik, dan tanpa efek samping. Selain dapat digunakan untuk mewarnai makanan, pewarna alami juga dapat memberikan manfaat menguntungkan untuk kesehatan.

Salah satu jenis pewarna alami yang belum banyak dikembangkan di Indonesia namun memiliki potensi yang bagus untuk dikembangkan adalah pewarna berbasis antosianin. Sumber utama antosianin banyak dijumpai terutama pada tanaman. Berbagai jenis tanaman yang sudah diteliti dapat dijadikan sebagai sumber antosianin untuk pewarna alami seperti anggur, *blackcurrant*, *blackberry*, *bilberry*, *cranberry*, *blueberry*, strawberi, *cherry*, *plum*, delima, *blood orange*, leci (kulit), apel (kulit), *Perilla spp*, rosela, bawang merah, wortel ungu, kubis merah, *yam* ungu (umbi), kedelai hitam, jagung ungu, lobak merah, ubi jalar ungu (Mazza dan Miniati, 1993; Jackman dan Smith, 1996; Bridle dan Timberlake, 1997). Beberapa produk tersebut bahkan sudah digunakan secara komersial sebagai bahan baku pewarna alami berbasis antosianin seperti kulit anggur, kubis merah,

dan wortel hitam (Delgado-Vargas dan Paredes-Lopez, 2003). Pewarna alami berbasis antosianin banyak digunakan pada sistem pangan berbasis asam karena pada kondisi asam, antosianin memberikan warna merah.

Selain tanaman seperti yang disebutkan diatas, buah duwet (*Syzygium cumini*) yang merupakan buah tropis yang juga banyak dijumpai di Indonesia memiliki potensi untuk digunakan sebagai sumber antosianin. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kandungan antosianin pada buah duwet segar matang (warna ungu kehitaman) rata-rata sebesar 161 mg/100 g (bb), sedangkan pada bagian kulit buah mengandung antosianin rata-rata sebesar 731 mg/100 g (bb). Antosianin buah duwet banyak terakumulasi pada bagian kulit (Sari *et al.*, 2009). Kandungan antosianin dalam buah duwet tinggi terutama pada bagian kulit sehingga dapat dikatakan buah duwet berpotensi digunakan sebagai bahan sumber antosianin untuk pewarna alami pangan. Hal ini juga ditunjang harga buah duwet relatif murah. Oleh karena itu, untuk memudahkan aplikasi pewarna antosianin dari buah duwet pada produk pangan maka perlu dilakukan pembuatan sediaan pewarna berbasis antosianin dari buah duwet. Pada tahun I (tahun anggaran 2011) telah dilakukan penelitian tentang pembuatan sediaan pewarna antosianin buah duwet dalam bentuk cair dan bubuk serta diuji stabilitas antosianin dalam pewarna selama penyimpanan. Pada penelitian tahun II (2012) dilakukan penelitian tentang aplikasi pewarna antosianin buah duwet pada produk pangan serta pengujian stabilitas antosianin dalam produk pangan. Produk pangan yang dipilih adalah minuman karbonasi dan jelly yang berasa asam.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan pada program penelitian Hibah Bersaing untuk tahun II (tahun anggaran 2012) adalah :

- a. Mengaplikasikan pewarna antosianin buah duwet dalam produk pangan berbasis asam seperti minuman karbonasi dan jelly dengan atau tanpa penambahan ekstrak polifenol *rosemary* sebagai agensia peningkat warna dan stabilitas (kopigmen).

- b. Menguji stabilitas antosianin buah duwet (dengan atau tanpa kopigmen ekstrak polifenol *rosemary*) dalam minuman karbonasi dan jelly selama penyimpanan suhu refrigerasi dan ruang.
- c. Menguji aktifitas antioksidan dari pewarna antosianin yang ditambahkan dalam minuman karbonasi dan jelly.

Dari penelitian ini diharapkan dapat dihasilkan informasi tentang teknologi pembuatan pewarna berbasis antosianin buah duwet serta aplikasi pewarna pada produk pangan. Harapan selanjutnya, pewarna antosianin buah duwet dapat dikomersialkan sehingga mengurangi jumlah impor pewarna antosianin. Selama ini pewarna antosianin sebagian besar masih diimpor.

