

**PENGARUH PENAMBAHAN KONSENTRASI ASAM ASETAT PADA
PELARUT ETANOL TERHADAP EFEKTIVITAS EKSTRAKSI ZAT WARNA
ANTOSIANIN TERUNG BELANDA**

SKRIPSI

**OLEH
BES ARINALDO**



**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2011**

**PENGARUH PENAMBAHAN KONSENTRASI ASAM ASETAT PADA
PELARUT ETANOL TERHADAP EFEKTIVITAS EKSTRAKSI ZAT WARNA
ANTOSIANIN TERUNG BELANDA**

**Skripsi S1 Oleh : Bes Arinaldo
Pembimbing : 1) Prof. Dr. Ir. Fauzan Azima, MS 2) Diana Sylvi, STP. M.Si**

ABSTRAK

Penelitian dengan judul “Pengaruh Penambahan Konsentrasi Asam Asetat pada Pelarut Etanol terhadap Efektivitas Ekstraksi Zat Warna Antosianin Terung Belanda” telah dilaksanakan dari bulan Juli sampai Oktober 2011 di Laboratorium Teknologi dan Rekayasa Hasil Pertanian, Total Quality Control dan Laboratorium Kimia, Biokimia Hasil Pertanian dan Gizi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi asam asetat pada pelarut etanol terhadap rendemen, dan karakteristik antosianin terung belanda yang dihasilkan, stabilitas ekstrak serta efektifitasnya pada jelly.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan 4 ulangan. Data pengamatan dianalisis dengan uji F dan Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test pada taraf nyata 5 %. Pengamatan yang dilakukan terhadap pada ekstrak pekat adalah konsentrasi antosianin, rendemen, sisa pelarut, stabilitas antosianin (pengaruh pH, suhu, cahaya), daya antioksidan, dan pH. Jelly yang dibuat dilakukan pengamatan meliputi rasa, aroma, warna, dan daya antioksidan. Hasil perlakuan terbaik yaitu penambahan asam asetat 5% dengan karakteristik mutu adalah konsentrasi antosianin 1478 mg/L, pH 2,8, rendemen 20,2%, sisa pelarut 18,2%. Uji stabilitas menunjukkan pH, suhu, cahaya mempengaruhi warna terung belanda dan adanya antioksidan pada ekstrak pekat dan jelly.

Kata Kunci : Antosianin, Terung Belanda, Daya Stabilitas, Antioksidan, dan Jelly

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Terung belanda atau terong belanda (*Cyphomandra betacea* Sendtn) buahnya berupa buah buni yang berbentuk bulat telur sungsang atau bulat telur, berukuran (3-10) cm x (3-5) cm, meruncing ke dua ujungnya, bergelantungan, bertangkai panjang, daun kelopaknya tidak rontok, kulit buah tipis, licin, berwarna lembayung kemerah-merahan, merah jingga sampai kekuning-kuningan; daging buahnya mengandung 'banyak sari buah, agak asam sampai manis, berwarna kehitam-hitaman sampai kekuningkuningan. Bijinya bulat pipih, tipis, dan keras. Kandungan kulit buah terung belanda mengandung suatu zat yang rasanya pahit, tetapi zat ini dapat dibuang dengan cara mengupas kulitnya atau menyeduhnya dengan air panas selama 4 menit. Dalam setiap 100 gram bagian terung belanda yang dapat dimakan mengandung air 85 gram, protein 1,5 gram, lemak 0,006 – 1,28 gram, karbohidrat 10 gram, serat 1,4 – 4,2 gram, abu 0,7 gram, vitamin A 150 – 500 SI dan vitamin C 25 mg. (Astawan, 1997)

Buah terung belanda ini dimanfaatkan dengan cara dimakan sebagai buah segar, untuk bumbu masak, sayuran dan minuman. Terung belanda mengandung provitamin A yang baik untuk kesehatan mata dan vitamin C untuk mengobati sariawan, panas dalam dan meningkatkan daya tahan tubuh. Terung Belanda mengandung antosianin yang termasuk kedalam golongan flavonoid yang merupakan salah satu jenis antioksidan, serat yang tinggi di dalam buahnya bermanfaat untuk mencegah kanker dan sembelit. Antosianin tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pewarna makanan atau minuman. Bentuk pewarna yang biasa digunakan dapat berupa ekstrak cair, ekstrak cair pekat, dan serbuk (Astawan, 1997)

Ditinjau dari aspek fungsionalnya ternyata antosianin dalam buah terung belanda mempunyai khasiat yang sangat unggul sebagai sumber antioksidan alami. Seperti telah diketahui bahwa manfaatnya adalah untuk meluruhkan zat radikal. Zat-zat radikal, yaitu senyawa atau ion yang kehilangan satu elektron kulit yang mengandung energi ekstra. Zat-zat radikal ini dapat menyebabkan penyakit degeneratif, kanker, jantung koroner, katarak, dan cacat pada anak (Kumalaningsih, 2006)

Banyak sekali ragam antioksidan alami, tetapi jarang yang memiliki komponen kimia yang lengkap. Buah terung belanda mempunyai macam-macam antioksidan yang

baik yang berbentuk vitamin dan yang bukan, seperti vitamin E, vitamin A, vitamin C, vitamin B6, senyawa karotenoid, antosianin, dan serat. Lengkapnya antioksidan alami dalam buah terung belanda memungkinkan pemanfaatan buah terung belanda sebagai bahan baku pembuatan antioksidan (Astawan, 1997)

Salah satu fungsi antosianin adalah sebagai antioksidan di dalam tubuh sehingga dapat mencegah terjadinya aterosklerosis, penyakit penyumbatan pembuluh darah. Antosianin bekerja menghambat proses aterogenesis dengan mencegah terjadinya oksidasi lemak jahat atau LDL (lipoprotein densitas rendah) oleh antioksidan. Kemudian antosianin juga melindungi integritas sel endotel yang melapisi dinding pembuluh darah sehingga tidak terjadi kerusakan. Kerusakan sel endotel merupakan tahap awal terjadinya aterosklerosis sehingga perlu dihindari. Selain itu, antosianin juga dapat merelaksasi pembuluh darah. Berbagai manfaat positif lainnya dalam antosianin terhadap kesehatan manusia adalah untuk melindungi lambung dari kerusakan, menghambat sel tumor, meningkatkan kemampuan penglihatan mata, serta berfungsi sebagai senyawa anti-inflamasi yang melindungi otak dari kerusakan. Selain itu, beberapa studi juga menyebutkan bahwa senyawa tersebut mampu mencegah obesitas dan diabetes, meningkatkan kemampuan memori otak dan mencegah penyakit neurologis, serta menangkal radikal bebas dalam tubuh sebagai antioksidan (Jackman and Smith, 1996)

Akhir-akhir ini penggunaan bahan tambahan pangan khususnya pewarna banyak mendapat sorotan karena produsen pangan olahan terutama skala industri rumah tangga banyak menyalahgunakan pewarna yang sebenarnya bukan untuk pangan. Dengan berkembangnya industri pengolahan pangan dan terbatasnya jumlah pewarna alami, menyebabkan penggunaan zat warna sintetis meningkat. Sejak ditemukannya zat pewarna sintetik penggunaan pigmen sebagai zat warna alami semakin menurun, meskipun keberadaannya tidak menghilang sama sekali.

Warna dapat membuat produk menjadi lebih menarik dan meningkatkan kualitas produk pangan serta meningkatkan penerimaan konsumen. Zat warna antosianin dapat digunakan pada kebanyakan produk makanan seperti minuman, jelly, jams (selai), es krim, yoghurt, kue-kue, dan lain-lain

Beberapa metode ekstraksi pigmen antosianin dari bahan alami telah banyak dilaporkan seperti ekstraksi dengan pelarut organik yang diasamkan dengan asam

organik. Penambahan asam bertujuan untuk mengoptimalkan ekstraksi karena asam membantu pemecahan jaringan membran/sitoplasma (Weningtyas, 2009).

Berdasarkan penelitian pendahuluan dengan menggunakan pelarut etanol 96 % ditambahkan asam asetat 5 % atau asam sitrat 5 % terhadap 250 ml pelarut, diperoleh konsentrasi antosianin tertinggi pada penambahan asam asetat 5 %.

Pada kondisi asam antosianin akan lebih stabil dibandingkan dengan pada kondisi basa atau netral. Pada kondisi asam antosianin berubah warna menjadi merah, keadaan netral antosianin berubah warna menjadi ungu muda sampai tidak berwarna dan pada keadaan basa berwarna biru dan kadang-kadang berwarna kuning.

Penambahan asam asetat pada penelitian ini berguna untuk optimalisasi ekstraksi antosianin dan menjaga kondisi antosianin agar tetap stabil.

Berbagai macam pigmen antosianin yang diekstrak dari buah-buahan tertentu telah banyak dimanfaatkan sebagai pewarna pada produk minuman ringan, susu, bubuk minuman, minuman beralkohol, produk beku, jeli dan lain-lain. Penggunaan pewarna alami seperti antosianin semakin diminati karena dapat mengurangi penggunaan pewarna sintetik yang bersifat toksik dan tidak ramah lingkungan. Antosianin juga dimanfaatkan dalam pembuatan suplemen nutrisi karena memiliki banyak dampak positif bagi kesehatan manusia. Selain itu, antosianin juga dimanfaatkan dalam proses penyimpanan serta pengawetan buah, serta pembuatan selai buah. Di Jepang, antosianin tidak hanya digunakan sebagai pewarna makanan, tetapi juga digunakan sebagai pewarna kertas (kertas Awobana).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis melakukan penelitian ini dengan judul **"Pengaruh Penambahan Konsentrasi Asam Asetat pada Pelarut Etanol terhadap Efektivitas Ekstraksi Zat Warna Antosianin Terung Belanda"**

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi asam asetat pada pelarut etanol terhadap ekstraksi zat warna terung belanda, rendemen, dan karakteristik yang dihasilkan.
2. Mengetahui efektivitas penggunaan zat warna terung belanda pada jelly, dan mengetahui stabilitas warna yang dihasilkan.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini nantinya adalah untuk menghasilkan pewarna alami di masyarakat sebagai pengurangan pewarna pangan sintetik dan meningkatkan nilai guna terung belanda dalam bentuk pewarna alami.

1.4 Hipotesis

Perbedaan penambahan konsentrasi asam asetat pada pelarut etanol berpengaruh terhadap efektifitas ekstraksi zat warna terung belanda dan efektifitasnya terhadap produk pangan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Dari penelitian ekstrak terung belanda ini dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Pengaruh penambahan 5% asam asetat pada pelarut etanol menghasilkan ekstrak terung belanda dengan konsentrasi antosianin (1478 mg/L), pH (2,78), rendemen ekstrak (20,23%), dan sisa pelarut (18,2 %).
2. pH, cahaya, dan pemanasan mempengaruhi stabilitas antosianin ekstrak terung belanda.
3. Aplikasi ekstrak terung belanda pada jelly dapat diterima panelis terhadap warna jelly yang terbentuk.
4. Ekstrak terung belanda memiliki daya antioksidan(3% pada pengenceran 50 μ l/ml), walaupun lebih rendah dibandingkan dengan belimbing wuluh (40% pada pengenceran 50 μ l/ml) dan kulit manggis (50% pada pengenceran 8,5 μ g/ml).

1.2 Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diberikan beberapa saran diantaranya :

1. Perlu dilakukan penelitian dengan pelarut lainnya yang dapat meningkatkan efektifitas ekstraksi antosianin terung belanda.
2. Perlu diteliti bagian dari terung belanda yang mengandung antosianin (zat warna).
3. Perlu diteliti bentuk penyimpanan dari ekstrak antosianin terung belanda dan mutu warna pada produk pangan lainnya.
- 4.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2011. *Antosianin*. <http://id.wikipedia.org/wiki/Antosianin>: Halaman ini terakhir diubah pada 17:17, 19 Maret 2011.
- Anonimous. 2011. *Asam Asetat*. http://id.wikipedia.org/wiki/Asam_asetat: Halaman ini terakhir diubah pada 21:09, 8 September 2011.
- Anonimous. 2011. *Mengenal Lebih Dekat Buah Terung Belanda*. <http://bisnisukm.com/mengenal-lebih-dekat-buah-terung-belanda.html>
- Anonimous. 2011. *Terung Belanda*. http://id.wikipedia.org/wiki/Terung_belanda: Halaman ini terakhir diubah pada 16:53, 29 Maret 2011.
- Anonimous. 2011. *Terung Belanda*. <http://www.plantamor.com/index.php?plant=443>
- Asmaria. 2009. *Pemanfaatan tepung kulit buah terung belanda fermentasi terhadap kinerja reproduksi burung puyuh*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Astawan, Made dan Andreas Leomitra Kasih. 1997. *Khasiat Warna-Warni Makanan*. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- deMAN and JOHN M. 1989. Principles of food chemistry. Canada. Hal 253, 272.
- Dian indrayani satyatama. 2008. *Pengaruh Kopigmentasi terhadap Stabilitas Warna Antosianin Buah Duwet (syzygium cumini)*. [tesis] Sekolah pascasarjana institut pertanian bogor.
- Didinkaem. 2010. *Bahan Berbahaya yang Dilarang Untuk Pangan*. <http://www.halalguide.info>. [Mei, 2011].
- Dinda. 2008. *Ekstraksi*. Medicafarma. <http://medicafarma.blogspot.com/2008/11/ekstraksi.html>
- Dziezak, J.D. 1987. Application of colorants. Food Technol. Vol 41(4), 78-88.
- Effendi, Wijaya. (1991). *Ekstraksi, Purifikasi dan Karakteristik antosianin dari Kulit Manggis (Garcinia mangostana L.)*. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Emser wanibesak. 2011. *Pengertian Dasar Spektrofotometer Vis, UV, UV-Vis*. Wordprees.com. <http://wanibesak.wordpress.com/2011/07/04/pengertian-dasar-spektrofotometer-vis-uv-uv-vis/>

- Eskin, J.H. dan R Schaller. 1986. Hydrochloric Acid In Isolating Anthocyanin Pigmen From Montmorency Cherries. J. food. Sci.
- Fessenden, R J dan Fessenden, Joan S. 1986. *Kimia Organik*. Erlangga. Jakarta.
- Hanani, E, A. Mun'im, R. Sekarini. 2005. *Identifikasi Senyawa Antioksidan Dalam Spons Callyspongia SP Dari Kepulauan Seribu*. Majalah Ilmu Kefarmasian. Vol II, No 3 (2005). Page 127- 133.
- Ilham Kuncahyo, Sunardi. 2007. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi, L.) Terhadap 1,1-Diphenyl-2- Picrylhidrazyl (DPPH)*. Seminar Nasional Teknologi 2007. D-III Teknologi Farmasi Fakultas Teknik Universitas Setia Budi
- Jackman, R. L. dan J.L Smith. 1996. Anthocyanin and Betalain. Di dalam Hendry, G.A.P. dan J.D. Houghton (eds). Natural Food Colorants, Second Edition. Capman and Hall. London.
- Jeki DS, Rahmat. 2011. *Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat Terhadap Karakteristik Pigmen Antosianin kulit Buah Jamblang (Syzygium cumini [Linn] Skells)*. [Skripsi]. Teknologi Pertanian Unand. Padang
- Ketaren, S. 1994. *Pengaruh Ukuran Bahan dan Kondisi Ekstraksi terhadap Rendemen dan Mutu Oleoresin Bunga Cengkeh*. J. Teknol. Ind. Pertanian 4 (2). Hal : 161-168.
- Kristie, Amelia. 2008. *Efek Pencampuran Ekstrak Zat Warna Kayu Secang dengan Beberapa Sumber Antosianin terhadap Kualitas Warna Merah dan Sifat Antimikrobanya*. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kumalaningsih, Sri dan Suprayogi. 2006. *Tamarillo (Terung Belanda) Tanaman Berkhasiat Penyedia Antioksidan Alami*. Trubus Agrisarana. Surabaya
- Lydia, S. Wijaya. 2001. *Ekstraksi dan Karakterisasi Pigment dari Kulit Rambutan (Nephelium lappaceum) Var. Binjai*. Biosains, Vol. 1 No. 2, hal 42-53.
- Molyneux, P., 2004. The Use Of The Stable Free Radical Diphenyl Picrylhydrazyl (DPPH) For Estimating Antioxidant Activity. J. Sci. Technol., vol 26 (2), 211-219.
- Nooman A. Khalaf, Ashok K. Shakya, Atif AL-Othman, Zaha EL-Agbar, Husni FARAH. 2008. *Aktivitas antioksidan Beberapa Tanaman Umum*. Turk J Biol 32 (2008) hal 51-55.
- Okawa, M., J. Kinjo, T. Nohara and M.ono, 2001. Modification Method “ DPPH (2-2-difenil-1-pikrilhidrazil) Radical Scavenging Activity Of Flavonoids

Obtained From Some Medicinal Plants. Biol. Pharm. Bull., vol 24 (10), 1202

- Plantus. 2008. *Tanaman Terung Belanda*.
<http://anekaplanta.wordpress.com/2008/01/09/tanaman-terong-belanda/>
Januari 9, 2008 oleh plantus
- Rakjatdjelata. 2010. *cyphomandra betacea, terong belanda*. Wordpress.
<http://marnalajoshua.wordpress.com/2010/05/03/terong-belanda-cyphomandra-betacea-sendt/>
- Regina Andayani, Yovita Lisawati, dan Maimunah. 2008. *Penentuan Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolat Total Dan Likopen Pada Buah Tomat (Solanum Lycopersicum L)*. Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi. Universitas Andalas Padang.
- Regina andayani, yovita lisawati, dan maimunah. 2008. *Penentuan aktivitas antioksidan, kadar fenolat total dan likopen pada buah tomat (solanum lycopersicum l)*. Jurnal sains dan teknologi farmasi. Fakultas farmasi universitas andalas. padang.
- Rodger. M. 1997. Food Science, The Biochemistry of Food and Nutrition.
- Sari, P. 2008. *Antosianin Terung Belanda*. Staf Pengajar Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember
<http://www.foodreview.biz/login/preview.php?view&id=55742>
- Satyatama, Dian Indrayani. 2008. *Pengaruh Kopigmentasi terhadap Stabilitas Warna Antosianin Buah Duwet (Syzygium cumini)*. [Tesis]. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soekarto, Soewarno, T. 1981. *Penilaian Organoleptik*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sukarti, Tati. Dkk. 2008. *Teknologi dan Pengembangan Bahan Pewarna dari Kulit Buah Manggis*. Jurnal disampaikan pada Workshop “Roadmap dan Teknologi Pengembangan Agroindustri Buah Manggis dalam Upaya Akselerasi Ekspor”.
- Violalita, Fidela. 2010. *Ekstraksi dan Karakteristik Pigmen Antosianin Buah Senduduk (Melastoma malabathricum l.) serta Aplikasinya pada Pangan*. Pascasarjana Teknologi Industri Pertanian UNAND. Padang.
- Weningtyas, Hesti. 2009. *Efek Pencampuran Ekstrak Zat Warna Kayu Secang dengan Beberapa Sumber Antosianin terhadap Kualitas Warna Merah dan Sifat Antioksidannya*. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Winarno, F.G. 1994. *Sterilisasi Komersial Produk Pangan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Wiwin Supiyanti, Endang Dwi Wulansari dan Lia Kusmita. 2011. *Uji aktivitas antioksidan dan penentuan kandungan antosianin total kulit buah manggis (garcinia mangostana l)*. [Skripsi]. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang.