

KARAKTERISTIK ANTOSIANIN SEBAGAI PEWARNA ALAMI

Loretha Natalia Samber¹, Haryono Semangun¹, Budhi Prasetyo²

¹⁾ Program Studi Magister Biologi

Universitas Kristen Satya Wacana

E-mail : samber.loretha@yahoo.com

ABSTRAK

Warna merupakan salah satu penentu mutu pada produk pangan. Pangan yang memiliki nilai gizi yang tinggi, apabila tidak didukung dengan warna yang sesuai maka akan menurunkan mutu produk tersebut. Antosianin adalah pigmen yang menyebabkan warna merah, ungu dan biru. Pigmen antosianin dapat diperoleh dari Tumbuhan dan Hewan, Antosianin digunakan sebagai pewarna alami pada produk makan dan minuman sehingga dapat mengganti penggunaan pewarna sintetis pada produk pangan, pigmen antosianin juga dapat berperan sebagai penangkal radikal bebas yang berfungsi sebagai antioksidan dalam tubuh.

Kata Kunci : Antosianin, Pewarna alami.

PENDAHULUAN

Warna merupakan faktor kualitas yang penting bagi makanan. Bersama-sama dengan aroma, rasa, dan tekstur, warna memegang peran penting dalam penerimaan makanan (Man 1997, Winarno 1997). Zat pewarna adalah bahan tambahan makanan yang dapat memberi warna pada makanan. Penambahan pewarna pada makanan dimaksud untuk memperbaiki warna makanan yang berubah atau memucat selama proses pengolahan (Natalia 2005). Pewarna alami dapat diperoleh dari buah-buahan dan sayur-sayuran. Beberapa pewarna alami banyak dikenal di masyarakat seperti daun suji untuk membuat warna hijau, kunyit (warna kuning), daun jati (merah), dan wortel (orange).

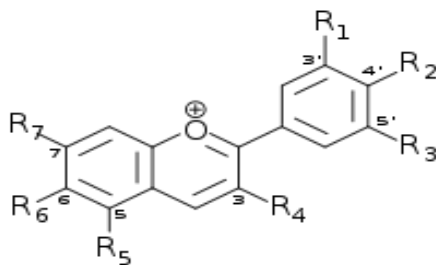
Penggunaan pewarna alami semakin berkurang, sejak ditemukan pewarna sintetis, meskipun pewarna alami tidak hilang sama sekali. Salah satu ciri khas pewarna sintetis antara lain memiliki warna yang cenderung lebih cerah, dan warna tidak mudah pudar. Pewarna sintetis lebih disukai karena lebih ekonomis dan praktis (Winarno 1997). Di lain sisi pewarna sintetis mempunyai beberapa kelemahan, yaitu bersifat karsinogenetik dan beracun.

Menyadari pentingnya pewarnaan pada makanan, maka disarankan agar konsumen lebih memilih pewarna alami dari pada pewarna sintetis. Mengapa ? Zat pewarna alami ini lebih aman digunakan dari pada zat pewarna sintetis (Hidayat 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pigmen Antosianin

Secara kimia antosianin merupakan turunan struktur aromatik tunggal, yaitu sianidin, dan semuanya terbentuk dari pigmen sianidin dengan penambahan atau pengurangan gugus hidroksil, metilasi dan glikosilasi (Harborne 2005). Antosianin adalah senyawa yang bersifat amfoter, yaitu memiliki kemampuan untuk bereaksi baik dengan asam maupun dengan basa. Dalam media asam antosianin berwarna merah, dan pada media basa berubah menjadi ungu dan biru (Man 1997).



Gambar 1. Struktur senyawa rumus kimia antosianin

Antosianin adalah metabolit sekunder dari famili flavonoid, dalam jumlah besar ditemukan dalam buah-buahan dan sayur-sayuran (Supriyono 2008). Antosianin adalah suatu kelas dari senyawa flavonoid, yang secara luas terbagi dalam polifenol tumbuhan. Flavonol, flavan-3-ol, flavon, flavanon, dan flavanonol adalah kelas dari flavonoid yang berbeda dalam oksidasi antosianin. Senyawa flavonoid tidak berwarna atau kuning pucat (Sundari 2008).

Antosianin termasuk pigmen larut air yang secara alami, terakumulasi pada sel epidermis buah-buahan, akar, dan daun. Antosianin terdapat pada sejumlah besar buah-buahan seperti : anggur, strawberri, cherri, ubi jalar, serta pada sayuran seperti kol merah dan bayam merah (Hendry 1996; Harborne 1987). Antosianin dapat menggantikan penggunaan pewarna sintetik carmoisin dan amaranth sebagai pewarna merah pada produk pangan. Antosianin dapat digunakan sebagai pewarna alami dalam minuman penyegar, kembang gula, produk susu, roti, kue, jelli, produk awetan, dan sirup (Gross 1991).

Warna, dan faktor yang mempengaruhi Antosianin

Warna dan stabilitas pigmen antosianin tergantung pada struktur molekul secara keseluruhan. Substitusi struktur antosianin A dan B akan berpengaruh pada warna. Pada kondisi asam warna antosianin ditentukan oleh banyaknya substitusi pada cincin B. Semakin banyak substitusi OH dapat menyebabkan warna semakin biru, sedangkan metoksilasi akan menyebabkan warnanya semakin merah (Sudjana 1996).

Kestabilan antosianin dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain pH, suhu, cahaya, dan oksigen (Basuki dkk, 2005). Menurut Clydesdale (1998) dan Markakis (1982) Pigmen antosianin (merah, ungu dan biru) merupakan molekul yang tidak stabil jika terjadi perubahan pada suhu, pH, oksigen, cahaya, dan gula.

- Transformasi Struktur dan pH

Pada umumnya penambahan hidroksi akan menurunkan stabilitas, sedangkan penambahan metil akan meningkatkan stabilitas (Harborne 2005). Faktor pH ternyata tidak hanya mempengaruhi warna antosianin tapi juga mempengaruhi stabilitasnya. Antosianin lebih stabil dalam larutan asam dibandingkan dalam larutan basa (Markakis 1992).

- Suhu

Suhu mempengaruhi kestabilan antosianin. Suhu yang panas dapat menyebabkan kerusakan struktur antosianin, oleh karena itu proses pengolahan pangan harus dilakukan pada suhu 50-600C yang merupakan suhu yang stabil dalam proses pemanasan(Harborne, 1987).

- Cahaya

Antosianin lebih stabil dalam larutan asam dibandingkan dalam larutan alkali atau netral. Cahaya mempunyai dua pengaruh yang saling berlawanan terhadap antosianin, yaitu berperan dalam pembentukan antosianin dan cahaya juga berperan dalam laju degradasi warna antosianin, oleh karena itu antosianin harus disimpan di tempat yang gelap dan suhu dingin (Harborne 1987).

- Oksigen

Oksigen dan suhu tampaknya mempercepat kerusakan antosianin. Stabilitas warna antosianin selama pemrosesan jus buah menjadi rusak akibat oksigen (Adil 2010).

Harborne (2005) Degradasi antosianin terjadi tidak hanya selama ekstraksi dari jaringan tumbuhan tetapi juga selama proses dan penyimpanan jaringan makanan.

Manfaat Antosianin

Sesuai namanya, antosianin memberikan warna pada bunga, buah, dan daun tumbuhan hijau, dan telah banyak digunakan sebagai pewarna alami pada berbagai produk pangan dan berbagai aplikasi lainnya. Warna diberikan oleh antosianin berdasarkan susunan ikatan rangkap terkonjugasinya yang panjang, sehingga mampu menyerap cahaya pada rentang cahaya tampak. Sistem ikatan rangkap terkonjugasi ini juga yang mampu menjadikan antosianin sebagai antioksidan dengan mekanisme penangkapan radikal. Radikal bebas adalah atom atau senyawa yang



mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Senyawa paling berbahaya dalam radikal bebas adalah hidroksil (OH) sebab memiliki reaktivitas paling tinggi. Molekul tersebut sangat reaktif dalam mencari pasangan elektronnya. Jika sudah terbentuk dalam tubuh, maka akan terjadi reaksi berantai dan menghasilkan radikal bebas baru yang akhirnya membentuk suatu radikal bebas dalam jumlah yang banyak (Low dkk, 2007).

Radikal bebas secara umum timbul akibat berbagai proses biokimiawi dalam tubuh, berupa hasil samping dari proses oksidasi yang berlangsung pada saat bernafas, metabolisme sel, olahraga yang berlebihan, peradangan, atau saat tubuh terpapar polusi lingkungan seperti asap kendaraan, asap rokok, bahan pencemar dan radiasi matahari.

Antioksidan merupakan zat penghancur atau penangkal radikal bebas. Menjadi masalah adalah ketika radikal bebas dari luar masuk kedalam tubuh. Sel dalam tubuh akan diganggu oleh keberadaan radikal bebas ini, sehingga terjadi mutasi sel yang radikal dan kelainan fungsinya. Mutasi sel menyebabkan timbulnya penyakit kanker, gangguan sel saraf, liver, gangguan pembuluh darah seperti jantung koroner, diabetes, katarak dan penyebab timbulnya proses penuaan dini juga pemicu penyakit kronis lainnya (Hardoko dkk 2010).

Antosianin merupakan sub-tipe senyawa organik dari keluarga flavonoid, dan merupakan anggota kelompok senyawa yang lebih besar yaitu polifenol. Beberapa senyawa antosianin paling banyak ditemukan adalah pelargonidin, peonidin, sianidin, malvidin, petunidin, dan delphinidin (Karnjanawipagul dkk. 2010).

Fungsi antosianin sebagai antioksidan di dalam tubuh sehingga dapat mencegah terjadinya aterosklerosis, penyakit penyumbatan pembuluh darah. Antosianin bekerja menghambat proses aterosclerosis dengan mengoksidasi lemak jahat dalam tubuh, yaitu lipoprotein densitas rendah. Kemudian antosinin juga melindungi integritas sel endotel yang melapisi dinding pembuluh darah sehingga tidak terjadi kerusakan (Ginting 2011). Kerusakan sel endotel merupakan awal mula pembentukan aterosklerosis sehingga harus dihindari. Selain itu, antosianin juga merelaksasi pembuluh darah untuk mencegah aterosklerosis dan penyakit kardiovaskuler lainnya. Berbagai manfaat positif dari antosianin untuk 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 (Harborne 1987).

KESIMPULAN DAN SARAN

Pewarna alami akan mengalami pertumbuhan yang meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan pewarna alami. Dengan meningkatnya kebutuhan, diperlukan peningkatan produktivitas pewarna alami. Antosianin bermanfaat sebagai pewarna alami dan sebagai antioksidan yang mampu melawan radikal bebas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adil, W. H. 2010. Karakteristik Plasma Nutfah Ubi Jalar Berdaging Umbi Perdominan Ungu. Buletin Plasma Nutfah 16 (2): 85 – 89.
- Anonim.2013. Makanan Super untuk Optimalkan Kesehatan. <http://m.tabloidnova.com/nova/kesehatan/umum/makanan-super-untuk-optimalkan-kesehatan>
- Basuki, N., Harijono, Kuswanto, & Damanhuri.2005. Studi Pewarisan Antosianin pada Ubi Jalar. Agravita27 (1): 63 – 68. ISSN: 0126 – 0537.
- Clydesdale, F.M. 1998. Color : origin, stability, measurement and quality. Didalam Food Storage Stability. Taub, I.A. & Singh, R. P (Ed) 1998. CRC Press LCC. New York.
- Darwin, M. E., I. Gersonde, S. Ey, N. N. Brandt, H. Albrecht, S. A. Gonchukov, W. Sterry & J. Lademann. 2004. Noninvasive Detection of β -Carotene and Lycopene in Human Skin using Raman Spectroscopy. Laser Physics 14 (2): 231 – 233



- Ginting, E. 2011. Potensi Ekstrak Ubi Jalar Ungu sebagai Bahan Pewarna Alami Sirup. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. ISBN: 978-979-1159-56-2.
- Gross, J. 1991. Pigments In Vegetables (Chlorophylls and Carotenoids). Van Nostrand Reinhold, New York, hal. 1 – 351. Batsford, London
- Hardoko, Hendarto, L., & Siregar, T. M. 2010. Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir) sebagai Pengganti Sebagian Tepung Terigu dan Sumber Antioksidan pada Roti Tawar. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 21 (1): 25 – 32.
- Harris, A. 2011. Pengaruh Substitusi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) dengan Susu Krim terhadap Pembuatan Es Krim. Skripsi. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Harborne, J. B. 1987. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Bandung: ITB
- Harborne. 2005. Encyclopedia of Food and Color Additives. CRC Press, Inc. New York.
- Hendry. 1996. Natural Food Colours. Di dalam Natural Food Colorants. Hendry, G. A. F. & J. D. Houghton (ed.). 1996. 2nd ed. Blackie Academic & Professional London.
- Hidayat. 2006. Metode Perancangan Percobaan : untuk Ilmu-Ilmu Pertanian, Ilmu-Ilmu Teknik, Biologi. CV. Armico. Bandung.
- Huaman, Z. 1992. Systematic Botany and Morphology Sweetpotato Plant. Technical Information Bulletin 25. International Potato Center, Lima, Peru. 22 pp. ISSN 0256-8675.
- Jackman, R. L. & J. L. Smith. 1996. Anthocyanins and Betalains. Di dalam Natural Food Colorants. Hendry, G. A. F. dan J. D. Houghton (ed.). 1996. 2nd ed. Blackie Academic & Professional. London.
- Karnjanawipagul, P., W. Nittayanuntawech, P. Rojsanga & L. Suntornsuk. 2010. Analysis of β -Carotene in Carrot by Spectrophotometry. *Journal of Pharmaceutical Science* 37 (1-2): 8 – 16.
- Limantara, L. & Rahayu, P. 2007. Prospek Kesehatan Pigmen Alami. Prosiding Seminar Nasional Pigmen 2008 MB UKSW, Salatiga ISBN: 979-1098-16-4
- Low, W. J., Mary A., Nadia O., Benedito C., Filipe Z. & David T. 2007. Ensuring the Supply of and Creating Demand for a Biofortified Crop with a Visible Trait: Lessons Learned from the Introduction of Orange-Fleshed Sweet Potato in Drought-Prone Areas of Mozambique. *Food and Nutrition Bulletin* 28 (2): S258 – S270.
- Man, J. M. de. 1997. Kimia Makanan. ITB. Bandung.
- Markakis, P. 1982. Anthocyanins as Food Additives. Di dalam Anthocyanins as Food Colors. Markakis, P. (ed). 1982. Academic Press. New York.
- Natalia, D. 2005. Pengaruh Penggunaan Berbagai Jenis Pelarut Organik Terhadap Total Antosianin dari Ekstrak Pigmen Alami Buah Arben (*Rubusidaeus* (Linn.)). Skripsi. Universitas Padjadjaran, Jatinangor.
- Sundari, U. 2008. Uji Banding Metode Ekstraksi Karotenoid dan Tokoferol Sari Buah Merah. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Supriyono, T. 2008. Kandungan β -Karoten, Polifenol Total dan Aktivitas “Merantas” Radikal Bebas Kefir Susu Kacang Hijau (*Vigna radiata*) oleh Pengaruh Jumlah Strater (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Candida kefir*) dan Konsentrasi Glukosa. Tesis. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Sudjana, M.A. 1996. Metode Statistika. Penerbit Tarsito. Bandung
- Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama Jakarta.

