

INFORMASI ARTIKEL

Received: August, 27, 2022

Revised: November, 30, 2022

Available online: December, 1, 2022

at : <https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/phc>

Penyuluhan zat pewarna alami makanan dan minuman

**Radho Al Kausar*, Septiani Pratama Putri Surya, Helen Tata Eriantika, Aprilia Bela Santika,
Etika Indah Prestrisiyani, Yesi Alfio Nita**

Program Studi Analisis Farmasi dan Makanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

Korespondensi Penulis: Radho Al Kausar. *Email: radhoalkausar@gmail.com

Abstract

Baground: Food color is one of the factors that consumers consider when choosing and evaluating food. Therefore, the use of colorants in food seems to have become an obligation for all food manufacturers. The health effects of using synthetic dyes is why we have to go back to nature by using natural dyes. Indonesia is a country rich in natural dyes such as carotenoids, anthocyanins, betalains and chlorophyll. Natural dyes are not only dyes that can be used for food, but also have the ability to maintain health and prevent and reduce the occurrence of various diseases such as diabetes, hypercholesterolemia and cancer. Therefore, the concept of returning to natural dyes, although with some disadvantages, still has advantages, namely safe and beneficial for health.

Purpose: Develop natural dyes to be safe and also delicious to use in food.

Method: This activity is carried out using qualitative methods with interviews as well as observations and filling out questionnaires conducted to the general public, whether students, students, or the general public.

Results: The use of synthetic dyes in food is beneficial for both producers and consumers.

Conclusion: Indonesia as a source of natural dyes, namely carotenoids, anthocyanins, betalains and chlorophyll is very large.

Keywords: Counseling; Dyes; Natural; Food; Drink.

Pendahuluan: Warna makanan merupakan salah satu faktor yang dipertimbangkan konsumen saat memilih dan menilai makanan. Oleh karena itu, penggunaan pewarna pada makanan sepertinya sudah menjadi kewajiban bagi semua produsen makanan. Efek kesehatan dari penggunaan pewarna sintetis adalah mengapa kita harus kembali ke alam dengan menggunakan pewarna alami. Indonesia merupakan negara yang kaya akan zat warna alami seperti karotenoid, antosianin, betalain dan klorofil. Pewarna alami bukan hanya pewarna yang dapat digunakan untuk makanan, tetapi juga memiliki kemampuan untuk menjaga kesehatan serta mencegah dan mengurangi terjadinya berbagai penyakit seperti diabetes, hiperkolesterolemia dan kanker. Oleh karena itu konsep kembali ke pewarna alami meskipun dengan beberapa kekurangan namun tetap memiliki kelebihan yaitu aman dan bermanfaat bagi kesehatan.

Tujuan: Mengembangkan Zat pewarna alami agar aman dan juga enak untuk digunakan pada makanan.

Metode: Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif dengan wawancara dan juga observasi serta pengisian angket yang dilakukan kepada para masyarakat umum baik itu secara mahasiswa, siswa, atau warga umum.

Hasil: Penggunaan pewarna sintetis dalam makanan bermanfaat bagi produsen dan konsumen.

Simpulan: Indonesia sebagai sumber pewarna alami yaitu karotenoid, antosianin, betalain dan klorofil sangat besar.

Kata Kunci: Penyuluhan; Zat Pewarna; Alami; Makanan; Minuman.

PENDAHULUAN

Pewarna adalah senyawa organik yang digunakan untuk mewarnai produk. Pewarna dapat dibedakan menjadi pewarna alami dan pewarna buatan. Penggunaan pewarna dalam formulasi bertujuan untuk mendapatkan gambaran otak yang tajam dan jelas, sehingga mudah dipelajari di bawah mikroskop (Cerry, 2013; Bisri, Pantiwati & Wahyuni, 2014). Pewarna safranin harus digunakan untuk memperjelas hal ini ketika mengamati proses seluler. Safranin adalah bahan kimia biologis, klorida dan pewarna alkali kuat yang digunakan sebagai pewarna dalam histologi dan sitologi, dan memberi sampel warna merah.

Beberapa kelemahan safranin adalah harganya mahal, mudah rusak, dan sulit disimpan. Safranin dengan konsentrasi 0,25% per 100 ml adalah sekitar Rp 85.000 – 100.000 (Handari, 1983). Oleh karena itu, diperlukan pewarna lain sebagai alternatif atau alternatif pewarna yang biasa digunakan seperti safranin, dan pewarna yang banyak digunakan di laboratorium adalah pewarna sintesis untuk pewarnaan berbagai preparat. Pada umumnya zat warna dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit, sehingga diperlukan zat warna alami lain yang bekerja sama dengan zat warna safranin dan dapat digunakan lebih efektif. Pewarna alami menggunakan kandungan antosianin sebagai pigmen. Antosianin merupakan zat warna yang bertanggung jawab terhadap warna merah hingga biru dan dapat menjadi pewarna alami pada makanan serta dapat digunakan sebagai alternatif pewarna sintesis (Citramukti, 2008). Antosianin termasuk dalam golongan senyawa flavonoid dan memiliki pH stabil 3,5 (Fennema, 1996). Salah satu bahan yang mengandung antosianin adalah kulit buah merah (*Hylocereus polyrhizus*).

Menurut sejarah, penggunaan zat warna, telah dimulai sejak berabad – abad seiring dengan perkembangan peradaban manusia yaitu sejak masa prasejarah hingga kini. Jenis zat warna yang digunakan berasal dari sumber alam seperti batu – batuan, mineral, hewan, mikrobia dan tumbuh – tumbuhan (Hunt, 1986). Zat warna dalam tumbuhan tersebar hampir dalam semua jaringan tumbuhan mulai dari bunga, buah, kulit, kayu, daun, akar dan biji. Kulit kayu bakau dapat menghasilkan warna merah kecoklatan pada kulit hewan; biji pinang (*Areca catequ*) menghasilkan warna coklat muda; daun

gambir (*Uncaria gambir*) menghasilkan warna coklat; kulit kayu akasia (*Acacia decureus* Wild) menghasilkan warna coklat muda; kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) menghasilkan warna coklat kemerahan (Soesila & Kuntari, 1998 dalam Dewi, 2019).

Pewarna dengan zat warna alami mulai tergeser dengan ditemukannya zat warna sintesis, karena penggunaannya yang lebih praktis dan efisien. Kebanyakan pewarna sintesis memberikan warna cerah yang bagus untuk makanan, tetapi pewarna sintesis diketahui mengandung banyak pewarna azo karsinogenik (amina aromatik, benzidin). Melarang penggunaan pewarna sintesis yang mengandung pewarna azo (Kasmudjiastuti, 2000 dalam Aprilia, 2018) Pewarna alami telah terbukti aman digunakan. Ini telah terbukti benar karena telah digunakan dari generasi ke generasi selama ratusan tahun, langsung dari nenek moyang kita. Kualitas pewarna alami ini hampir tidak mungkin tergantikan dengan pewarna sintesis yang sering digunakan pada kue seperti kue bolu, pie, dll. Memang pewarna alami tidak hanya memberikan warna, tetapi juga memberikan bau atau aroma tertentu yang tidak ditemukan pada pewarna sintesis (Pratiwi, 2002).

Antosianin merupakan pewarna alami yang terdapat pada tumbuhan yang berperan sebagai antioksidan. Lebih dari 300 spesies antosianin telah diidentifikasi (Wrolstad, 2001). Menurut Winarno (1986), antosianin secara umum digolongkan sebagai pigmen yang larut dalam air yang disebut flavonoid. Warna pigmen antosianin adalah merah, biru dan ungu dan sering ditemukan pada bunga, buah dan sayuran (Apriliyanti, 2010). Kecomb dan bunganya berwarna merah. Warna merah menunjukkan adanya antosianin pada bunga kecombran. Banyak sekali yang salah paham dalam mengartikan zat pewarna alami, untuk itulah peneliti mengangkat judul “zat pewarna alami” yang fungsinya memberikan pengertian kepada masyarakat untuk memahami tentang zat pewarna alami.

Masalah yang terjadi di lapangan menunjukkan bahwa adanya banyak penyakit yang timbul karena tidak memakai zat pewarna alami di dalam makanan. Adapula jenis pewarna yang berbahaya yaitu yang ditemukan di dalam cola dan juga permen. Jenis pewarna ini ketika diproduksi bersama dengan amonia akan mengandung kontaminan penyebab kanker,

Radho Al Kausar*, Septiani Pratama Putri Surya, Helen Tata Eriantika, Aprilia Bela Santika, Etika Indah Prestisriyani, Yesi Alfio Nita

Program Studi Analisis Farmasi dan Makanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati
Korespondensi Penulis: Radho Al Kausar. *Email: radhoalkausar@gmail.com

Penyuluhan zat pewarna alami makanan dan minuman

yaitu 2-methylimidazole (2-MI) dan 4-methylimidazole (4-MI). Adapula nama zat pewarna allura red, jenis pewarna ini mengandung benzidene, yang bersifat karsinogen atau pemicu kanker. Untuk itulah, kami

ingin mengembangkan zat pewarna alami agar aman dan juga enak untuk digunakan pada makanan apa saja. Berikut, kami cantumkan lokasi PKM tempat kami melakukan penyuluhan.



Gambar 1. Peta SD N 1 Keteguhan, Tempat PKM

KAJIAN PUSTAKA

Warna merupakan bagian penting dari makanan. Dalam makanan, warna adalah ukuran kualitas dan indikator kesegaran atau kematangan. Makanan harus memiliki nilai gizi dan tekstur yang baik, serta rasa dan warna yang baik, agar konsumen mau membeli makanan tersebut (Winarno, 1992). Makanan menjadi berwarna ketika pewarna ditambahkan. Pewarna makanan adalah bahan tambahan yang meningkatkan kualitas memasak makanan yang pucat dan tidak sedap dipandang, memberikan warna yang indah dan menarik. (Winarno, 2002). Menurut Lazuardi (2010), Pewarna yang ditambahkan pada makanan akan memperkuat penampilan makanan yang akan berpengaruh menjadi lebih menarik, pemberian warna yang menarik pada makanan dan menyeragamkan warna dalam produksi makanan seperti es krim, minuman, permen.

Berdasarkan sumbernya, zat pewarna untuk makanan dapat dibagi menjadi dua yaitu pewarna alami dan sintetik (Winarno, 2008). Pewarna alami merupakan zat pewarna alami yang diperoleh dari tumbuhan, hewan atau sumber-sumber mineral (Winarno, 1997). Tanaman memiliki warna yang bisa digunakan sebagai pewarna alami pada makanan. Beberapa pewarna alami yang berasal dari kunyit, paprika, dan bit digunakan sebagai pewarna pada bahan pangan yang aman dikonsumsi (Cahyadi,

2009). Menurut Winarno (1997) pewarna sintetik adalah zat warna buatan yang diperoleh dari proses kimia buatan yang mengandalkan bahan kimia. Menurut Winarno (1992), zat pewarna sintetik harus melalui berbagai prosedur pengujian sebelum dapat digunakan sebagai pewarna makanan. Zat pewarna yang diizinkan penggunaannya dalam makanan dikenal dengan certified color dan permitted color.

METODE

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah dengan menggunakan metode ceramah dan memberikan penyuluhan mengenai pentingnya pewarna makanan dan minuman yang alami.

Tahap awal dari penyuluhan ini yaitu dengan memberikan informasi kepada para siswa dan guru bahwa akan dilaksanakan penyuluhan. Persiapan dari kegiatan ini adalah pembuatan materi dalam bentuk poster yang mencakup materi penyuluhan dan mempersiapkan perlengkapan dan tempat untuk pelaksanaan kegiatan penyuluhan.

Kegiatan penyuluhan ini dihadiri oleh siswa/siswi dan beberapa guru yang ada di sekolah SDN 1 Keteguhan Bandar Lampung yang berjumlah 100 orang. Dalam penyuluhan ini dijelaskan perbedaan pewarna alami dan pewarna sintesis. Dan memberikan

Radho Al Kausar*, Septiani Pratama Putri Surya, Helen Tata Eriantika, Aprilia Bela Santika, Etika Indah Prestrisiyani, Yesi Alfio Nita

Program Studi Analisis Farmasi dan Makanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati
Korespondensi Penulis: Radho Al Kausar. *Email: radhoalkausar@gmail.com

Penyuluhan zat pewarna alami makanan dan minuman

contoh bahan-bahan yang bisa dijadikan sebagai pewarna alami.

Setelah dilakukan penyuluhan responden bisa memahami pentingnya pewarna alami makanan dan minuman dan bisa membedakan antara yang alami dan sintetis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan pewarna sintetis dalam makanan bermanfaat bagi produsen dan konsumen. Dengan kata lain, itu membuat makanan terlihat lebih baik dan

mengembalikan warna bahan sederhana yang hilang atau berubah selama pemrosesan. Namun juga dapat berdampak negatif bagi kesehatan konsumen, seperti kanker mulut, kanker hati dan kerusakan otak (Winarno dan Sulistyowati, 1994). Pewarna serat yang tidak food grade atau tidak disetujui untuk digunakan dalam makanan (Cahyadi, 2009). Oleh karena itu, penggunaan pewarna buatan dapat diganti dengan pewarna alami yang telah terbukti aman digunakan pada makanan atau minuman.

Tabel 1. Perbedaan antara zat pewarna alami dan sintetis

Pembeda	Zat pewarna sintetis	Zat pewarna alami
Warna yang dihasilkan	Lebih cerah, lebih homogen	Lebih pudar, tidak homogen
kestabilan	Stabil	Kurang stabil
Variasi warna	Banyak	Sedikit
Ketersediaan	Tidak terbatas	Terbatas
Harga	Lebih murah	Lebih mahal

Sumber: Asmara (2010).

Tabel 2. Macam-macam pewarna alami

Golongan Pigmen	Jumlah Senyawa	Warna	Sumber
Flavonoid	600	Tak berwarna, kuning	Sebagian terbesar tanaman
Antosianin	120	Orange, merah	Tanaman
Beta antosianin	20	Tak berwarna	Tanaman
Tanin	20	Tak berwarna, kuning	Tanaman
Klorofil	25	Hijau, coklat	Tanaman
Kuonon	200	Kuning sampai hitam	Tanaman, bakteri, algae
Betalain	70	Kuning, merah	Tanaman
Karotenoid	300	Tak berwarna, kuning, merah	Tanaman, hewan
Xanton	20	Kuning	Tanaman
Pigmen heme	6	Merah, coklat	Tanaman

Sumber: Clydesdale dan Francis (1976)

Radho Al Kausar*, Septiani Pratama Putri Surya, Helen Tata Eriantika, Aprilia Bela Santika, Etika Indah Prestrisiyani, Yesi Alfio Nita

Program Studi Analisis Farmasi dan Makanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati
Korespondensi Penulis: Radho Al Kausar. *Email: radhoalkausar@gmail.com

Penyuluhan zat pewarna alami makanan dan minuman

Kelopak bunga rosela merupakan tanaman dengan tinggi 0,5 – 3 meter. Bentuk batang berkayu, bulat tegak, dan berwarna merah. Daun tunggal, pertulangan menjari, berbentuk bulat telur tepi bergerigi, ujung tumpul, dan pangkal berlekuk. Lebar daun 5 – 8 cm dan panjang daun 6 – 15 cm. Tangkai daun bulat berwarna hijau, dengan panjang 4 – 7 cm. Bunga kelopak bunga rosela yang keluar dari ketiak daun merupakan bunga tunggal, artinya pada setiap tangkai hanya terdapat satu bunga. Bunga ini

mempunyai 8 – 11 helai kelopak yang berbulu, panjangnya 1 cm, berwarna merah dan pangkalnya saling berlekatan. Bagian bunga tersebut sering dimanfaatkan sebagai bahan makanan dan minuman (Maryani dan Kristiana, 2005). Taksonomi tanaman rosela kingdom plantae, divisi spermatophyte, kelas dicotyledoneae, ordo malvaceales, famili malvaceae, genus hibiscus dan spesies hibiscus sabdariffa (Mardiah dkk., 2009).



(a) Mahkota bunga

(b) Tangkai bunga

(c) Kelopak bunga

Gambar 1. Kelopak Bunga Rosela Segar (Sumber: Maryani dan Kristiana, 2005)

Kandungan kelopak bunga rosela yang diketahui antara lain vitamin C, vitamin B1 dan B2, vitamin D, niasin, riboflavin, betakaroten, asam amino, polisakarida, zat besi, omega 3, kalsium dan serat. Rasa asam kelopak bunga rosela disebabkan karena

kandungan asam sitrat, vitamin C, dan asam glikolik di dalamnya (Maryani dan Kristiana, 2005). Secara lengkap komposisi kimiawi kelopak bunga rosela dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Kimia Kelopak Bunga Rosela per 100 g bahan

Komposisi Kimia	Satuan	Jumlah
Kalori	kal	44
Karbohidrat	g	11,1
Abu	g	1,0
Lemak	g	0,1
Protein	g	1,6
Serat	g	2,5
Kalsium	mg	160
Besi	mg	3,8
Fosfor	mg	60
Air	g	86,2
Thiamin	mg	0,04
Vitamin C	mg	214,68*
Niasin	mg	0,5
Riboflavin	mg	0,6
Betakaroten	g	285

Sumber: Maryani dan Kristiana (2005) Mardiah dkk. (2009)*

Radho Al Kausar*, Septiani Pratama Putri Surya, Helen Tata Eriantika, Aprilia Bela Santika, Etika Indah Prestisriyani, Yesi Alfio Nita

Program Studi Analisis Farmasi dan Makanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati
Korespondensi Penulis: Radho Al Kausar. *Email: radhoalkausar@gmail.com

Penyuluhan zat pewarna alami makanan dan minuman

Kelopak bunga rosela diketahui memiliki senyawa antioksidan yang dapat menghambat terakumulasinya radikal bebas penyebab berbagai penyakit kronis dan penuaan dini. Zat aktif yang berperan dalam bunga kelopak bunga rosela diantaranya adalah *gossypetin*, *glucoside*, *hibiscin*, flavonoid, dan antosianin (Widyanto dan Nelistya, 2008). Menurut Atmajasari (2014), antosianin yang terkandung di dalam bunga kelopak bunga rosela antara lain adalah *delphinidin-3-sambubiosida*, *sianidin-3-sambubisiosida* dan *delphinidin-3-glukosa*. Menurut Mardiah (2010), kelopak bunga rosela kadar antosianin sebanyak 96 mg tiap 100 g bunga.

Antosianin dalam kelopak bunga rosela bermanfaat untuk mencegah kanker, terutama kanker yang disebabkan oleh radikal bebas. Antosianin juga mampu memberikan efek perlindungan terhadap penyakit kardiovaskuler, termasuk penyakit hipertensi (Mardiah, 2010). Selain itu, kandungan senyawa *teaflavin* dan *katekin* yang terdapat dalam kelopak bunga rosela berperan untuk membantu mengatur kadar kolesterol darah dengan cara membatasi penyerapan kolesterol dan turut meningkatkan pembuangan kolesterol dari hati (Kusmardiaya dkk., 2007).



Gambar 2. Kegiatan Survei Mengenai Pewarna Zat Alami



Gambar 3. Kegiatan Wawancara Pada Guru Mengenai Zat Pewarna Alami.

Radho Al Kausar*, Septiani Pratama Putri Surya, Helen Tata Eriantika, Aprilia Bela Santika, Etika Indah Prestrisiyani, Yesi Alfio Nita

Program Studi Analisis Farmasi dan Makanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati
Korespondensi Penulis: Radho Al Kausar. *Email: radhoalkausar@gmail.com

Penyuluhan zat pewarna alami makanan dan minuman

Alasan menggunakan pewarna: Seiring dengan meningkatnya penggunaan pewarna sintetis yang semakin meningkat ini, industri pewarna sintetis semakin banyak memproduksi pewarna makanan dengan berbagai macam jenisnya. Dan dampaknya peredaran pewarna sintetis ini semakin banyak di pasaran dan bisa didapatkan dengan harga yang cukup terjangkau. Di sisi lain penggunaan pewarna alami mulai jarang ditemukan di masyarakat, dengan alasan kepraktisan banyak orang yang berpindah menggunakan pewarna sintetis. Beberapa alasan utama menambahkan zat pewarna pada makanan: 1. Untuk menutupi perubahan warna akibat paparan cahaya, udara, atau temperatur yang ekstrim akibat proses pengolahan dan penyimpanan; 2. Memperbaiki variasi alami warna. Produk pangan yang salah warna akan diasosiasikan dengan kualitas rendah. Jeruk yang matang dipohon misalnya sering disemprotkan pewarna Citrus Red No. 2 untuk memperbaiki warnanya yang hijau burik atau orange kecoklatan; 3. Membuat identitas produk pangan. Identitas es krim strawberi adalah merah. Permen rasa mint akan berwarna hijau muda sementara rasa jeruk akan berwarna hijau yang sedikit tua; 4. Menarik minat konsumen dengan pilihan warna yang menyenangkan; 5. Untuk menjaga rasa dan vitamin yang mungkin akan terpengaruh sinar matahari selama produk disimpan, dan 6. Untuk melindungi rasa dan cahaya rentan vitamin. 2. Nilai penting pewarna makanan Warna merupakan salah satu parameter selain cita rasa, tekstur dan nilai nutrisi yang menentukan persepsi konsumen terhadap suatu bahan pangan. Preferensi konsumen sering kali ditentukan berdasarkan penampilan luar suatu produk pangan. Warna pangan yang cerah memberikan daya tarik yang lebih terhadap konsumen. Warna pada produk pangan memiliki beberapa fungsi antara lain sebagai: a. Indikator kematangan, terutama untuk produk pangan segar seperti buah-buahan. b. Indikator kesegaran misalnya pada produk sayuran dan daging. c. Indikator kesempurnaan proses pengolahan pangan misalnya pada proses penggorengan, timbulnya warna coklat sering kali dijadikan sebagai indikator akhir kematangan produk pangan. 3. Jenis zat warna alami Jenis zat warna alami yang sering digunakan untuk pewarna makanan antara lain ialah karotenoid, antosianin, betalain dan klorofil.

Sehingga pembahasan lebih diarahkan pada empat senyawa utama tersebut. a. Karotenoid Karotenoid merupakan zat warna (pigmen) berwarna kuning, merah dan oranye yang secara alami terdapat dalam tumbuhan dan hewan, seperti dalam wortel, tomat, jeruk, algae, lobster, dan lain-lain. Lebih dari 100 macam karotenoid terdapat di alam, tetapi hanya beberapa macam yang telah dapat diisolasi atau disintesa untuk bahan pewarna makanan. Diantaranya ialah beta-karoten, beta-apo-8'-karotenal, canthaxantin, bixin dan xantofil. Karotenoid merupakan senyawa yang tidak larut dalam air dan sedikit larut dalam minyak atau lemak (Rao dkk, 2007). Karotenoid terdapat dalam buah pepaya, kulit pisang, tomat, cabai merah, mangga, wortel, ubi jalar, labu kuning, jagung dan pada beberapa bunga yang berwarna kuning dan merah. Diperkirakan lebih dari 100 juta ton karotenoid diproduksi setiap tahun di alam. Senyawa ini baik untuk mewarnai margarin, keju, sop, pudding, es krim dan mie dengan pemakaian 1 sampai 10 ppm. Beberapa jenis karotenoid yang banyak terdapat di alam dan bahan makanan adalah β -karoten (berbagai buah-buahan yang kuning dan merah), likopen (tomat), kriptoksantin (cabai merah), dan bixin (annatis). Karotenoid yang mempunyai gugus hidroksil disebut xantofil. Salah satu pigmen yang termasuk kelompok xantofil adalah kriptoksantin yang mempunyai rumus mirip sekali dengan β -karoten. Perbedaannya hanya bahwa kriptoksantin mempunyai gugus hidroksil. Pigmen tersebut merupakan pigmen utama pada jagung yang berwarna kuning, lada, pepaya, dan jeruk keprok. b. Antosianin Anthocyanin adalah kelompok besar pigmen tanaman yang berwarna merahbiru. Anthocyanin terdapat pada semua tumbuhan tingkat tinggi, terutama di bunga dan buah-buahan tetapi juga di daun, batang, dan akar. Warna anthocyanin tergantung pada struktur, dan juga pada keasaman buah. Antosianin banyak berwarna merah pada kondisi asam dan membiru pada kondisi asam sedikit. Lebih dari 500 anthocyanin yang berbeda telah diisolasi dari tanaman (Ghosh dkk, 2007).

Antosianin banyak menarik perhatian untuk dipakai sebagai pengganti zat warna sintesis amaranth (FD & C Red No. 2) yang dilarang di Amerika Serikat dan beberapa negara lainnya. Pada suasana asam, antosianin sama dengan warna

Radho Al Kausar*, Septiani Pratama Putri Surya, Helen Tata Eriantika, Aprilia Bela Santika, Etika Indah Prestrisiyani, Yesi Alfio Nita

Program Studi Analisis Farmasi dan Makanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati
Korespondensi Penulis: Radho Al Kausar. *Email: radhoalkausar@gmail.com

Penyuluhan zat pewarna alami makanan dan minuman

amaranth, tetapi jika pH bahan di atas 4 warna dapat cepat berubah. Antosianin tidak tahan terhadap asam askorbat, metal-metal dan cahaya. Tetapi untuk sirup, nektar dan essence buah-buahan, penambahan garam aluminium sampai 200 ppm dapat membantu menstabilkan warnanya. Pada pH rendah (asam) pigmen berwarna merah dan pada pH tinggi berubah menjadi violet dan kemudian menjadi biru. c. Betalain Definisi Istilah "betalains" diperkenalkan oleh Mabry dan Dreiding; ini didukung oleh struktur dan biogenetis pertimbangan. Dalam arti sempit, betalains tidak termasuk alkaloid karena mereka bersifat asam di alam karena adanya beberapa karboksil kelompok. Awalnya, betalains disebut "Caryophyllinroth" dan berturut-turut berganti nama "Rübenroth" dan chromoalkaloids". Secara kimiawi, definisi betalain mencakup semua senyawa dengan struktur didasarkan pada umum rumus yang ditunjukkan pada 3. Beberapa contoh tanaman yang mengandung betalain adalah beet, angkak, bayam merah (Mastuti 2010). d. Klorofil Klorofil adalah pigmen hijau yang ditemukan di kebanyakan tanaman, alga, dan bakteri tertentu. Hampir semua sayuran berdaun mengandung klorofil, itu adalah salah satu pigmen tertua dan paling banyak dikonsumsi dalam makanan kita. Seperti yang telah ada dalam diet manusia, maka klorofil dapat dianggap sebagai salah satu komponen makanan yang paling aman. Klorofil memainkan peran penting dalam tanaman dalam fotosintesis, mekanisme yang digunakan tanaman dalam memperoleh energi. Klorofil murni digunakan sebagai warna makanan dengan E-nomor E140, kompleks tembaga lebih stabil dari klorofil adalah nomor E141. Klorofil merupakan pigmen utama pada tumbuhan, alga dan bakteri fotosintetik. Sebagian besar klorofil akan terdistribusi di dalam daun (sehingga disebut zat hijau daun), namun klorofil juga dapat ditemukan pada batang, akar, buah dan biji yang berwarna hijau dalam jumlah yang terbatas (Inanc, 2011).

Dalam banyak buah, klorofil terdapat pada buah yang belum dimasak yang kemudian warna hijaunya menghilang secara perlahan ketika karotenoid merah dan kuning mengagantikannya selama pemasakan. Beberapa tanaman dikenal sangat kaya dengan klorofil, yaitu daun suji, daun katuk, daun singkong, chlorela, alfalfa, spirulina, rumput gandum, bayam, cincau dan lain-lain. e. Fungsional Pewarna Alami

Karotenoid untuk kesehatan Likopen merupakan zat warna pada tomat. Likopen dapat menurunkan risiko terjadinya kanker prostat dan kanker payudara. Selain itu juga dapat menurunkan oksidasi LDL dan menurunkan penyakit hati, Likopen mencegah terjadinya katarak dan meningkatkan system imun yang dapat melindungi tubuh dari penyakit. Penderita diabetes tipe 2 yang diperlakukan dengan likopen menunjukkan peningkatan kapasitas antioksidan serum yang dapat menurunkan malondialdehyde. Peningkatan level likopen dapat mencegah uptake LDL teroksidasi oleh macrophage dan menghambat pembentukan sel busa sehingga menurunkan risiko penyakit kardiovaskuler. Hal ini berkaitan dengan menurunnya risiko terjadinya penyakit jantung koroner. Pemberian likopen secara signifikan menurunkan tekanan darah (Riccioni, 2008; Singh, 2012). Bubuk labu kuning yang mengandung karotenoid dievaluasi kemampuannya sebagai agen hipoglikemik dan hipolipidemik.

Demikian pula terjadi peningkatan antioksidan enzim yaitu SOD, catalase, glutathione-S-transferase dan reduced glutathione (GSH), yang memberikan dampak positif yaitu penurunan radikal bebas pada jaringan hati tikus diabetes. Dengan demikian buah duwet memiliki kemampuan yang kuat sebagai hipoglikemik dan antioksidan in vivo. Penggunaan ekstrak duwet dapat menurunkan tumor dan menghambat peroksidasi lipida di lambung (Sharma dkk., 2012; Arollado dkk, 2012; Kumar Sah dkk, 2011). 5. Ekstrak etanol bunga sepatu menunjukkan kemampuannya sebagai antioksidan dose dependent manner, sedangkan ekstrak bunga sepatu juga mampu bertindak sebagai antigenotoksik yang dievaluasi dengan comet assay. Pemberian ekstrak bunga sepatu dapat merestorasi enzim perlindungan seluler sehingga dapat digunakan sebagai anti kanker kulit pada hewan coba yang digunakan, serta sebagai antidiabetes (Khatib dkk, 2009; Sankaran, 2011). Ekstrak kulit manggis dievaluasi kemampuannya sebagai antioksidan dan neuroprotective. Ekstrak kulit manggis dapat menginduksi apoptosis melalui jalur mitokondria. Tiga tahapan metastasis tumor yaitu migrasi sel, invasi dan clonogenicity dapat dihambat. Ekstrak kulit manggis meregulasi jalur sinyal sel yaitu MAPK/ERK, cMy c/Max, and p53 (Pedraza-Chaverri dkk, 2011). Ekstrak etanol ubi ungu dievaluasi

Radho Al Kausar*, Septiani Pratama Putri Surya, Helen Tata Eriantika, Aprilia Bela Santika, Etika Indah Prestrisiyani, Yesi Alfio Nita

Program Studi Analisis Farmasi dan Makanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati
Korespondensi Penulis: Radho Al Kausar. *Email: radhoalkausar@gmail.com

Penyuluhan zat pewarna alami makanan dan minuman

kemampuannya sebagai antiproliferasi pada sel kanker payudara T47D dengan menurunkan pembentukan CD40-TRAF-2, NF-kB dan MDA.

Beet memiliki kemampuan dalam menurunkan profil trigliserida dan kolesterolnya. Konsumsi ekstrak etanol beet dapat bertindak sebagai hepatoprotektif dengan mencegah peningkatan penanda serum yaitu kolesterol, trigliserida, alanine amino transferase dan alkaline phosphatase. Pulp beet dapat menurunkan konsentrasi triasilgliserol plasma dan meningkatkan konsentrasi HDL kolesterol. Beet digunakan sebagai agen hipoglikemik pada hewan coba. Perlakuan dengan ekstrak beet dapat menurunkan kadar glukosa darah, peroksidasi lipida pada jaringan dan level glutathione (Al-Dosari dkk, 2011). Penelitian mengenai potensi bayam merah sebagai anti kanker dilakukan in vitro dan in vivo. Ekstrak aqueous bayam merah dapat menghambat proliferasi sel kanker hati (HepG2) dan sel kanker payudara (MCF-7). Dengan IC50 93.8 µg/ml untuk HepG2 dan 98.8 µg/ml untuk MCF-7.

Penggunaan daun katuk dalam meningkatkan produksi ASI telah dibuktikan dengan menggunakan kambing laktasi. Pemberian ekstrak daun katuk melalui abomasum dapat meningkatkan produksi ASI dengan diimbangi susunan air susu yang baik. Selain itu terjadi peningkatan aktivitas metabolisme glukosa pada sel ambing yang berarti kelenjar ambing bekerja ekstra untuk mensintesis air susu. Sehingga secara langsung dapat meningkatkan keuntungan bagi peternak. Penggunaan daun katuk menunjukkan efek yang cukup mengganggu yaitu penghambatan absorpsi kalsium di saluran pencernaan dan gangguan pada pernafasan. (Sa'roni, dkk., 2004).

SIMPULAN

Indonesia sebagai sumber pewarna alami yaitu karotenoid, anthosianin, betalain dan klorofil sangat besar. Potensi itu hendaknya dimanfaatkan dengan baik melalui eksplorasi pewarna alami baik untuk aplikasi dalam makanan secara praktis ataupun untuk dikomersialisasikan dalam bentuk industri. Meskipun pewarna alami memiliki kelemahan, yaitu warna tidak seragam, dan cenderung mahal. Namun demikian, pewarna alami memiliki keunggulan yaitu sebagai pewarna makanan yang cenderung aman

dibandingkan pewarna sintetis, dan juga bermanfaat untuk kesehatan manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Dosari M., AlQasoumi S., Ahmad, M., Al-Yahya, M., Ansari, M.N., Rafatullah, S. (2011). Effect of beta vulgaris L. On Cholesterol rich diet-Hypercholesterolemia in rats. *Farmacologia*, 20 11, Vol. 59, 5 : 669-678.
- Apriliyanti, T. (2010). Kajian sifat fisikokimia dan sensori tepung ubi jalarungu (*Ipomoea batatas* blackie) dengan variasi proses pengeringan.
- Aprilya, D. A., (2018). Keberadaan Methamil Yellow Pada Jamu Seduh Dan Jamu Gendong Di Kecamatan Summersari kabupaten Jember.
- Bisri, C., Pantiwati, Y., & Wahyuni, S. (2014). Ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) sebagai pewarnaan alternatif alami preparat section tanaman cabe merah besar (*Capsicum annum* L.).
- Cahyadi, W. (2009). Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. PT Bumi Aksara: Jakarta.
- Cerry, A. G. K. P., (2013). *Pemanfaatan filtrat daun jati muda (Tectona grandis) sebagai bahan pewarna alternatif pembuatan preparat maserasi batang cincau rambat (Cyclea barbata)* (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
- Citramukti, I. (2008). *Ekstraksi dan uji kualitas pigmen antosianin pada kulit buah naga merah (Hylocereus costaricensis)(kajian masa simpan buah dan penggunaan jenis pelarut)* (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
- Dewi, R. R. (2019). *Identifikasi jenis-jenis tumbuhan yang menghasilkan pewarna alami pada makanan dan pemanfaatannya oleh masyarakat Desa Lubuk Rumbai Suku Rawas Kab. Musi Rawas Utara serta sumbangsinya pada materi plantae di SMA* (Doctoral dissertation, UIN Raden Fatah Palembang).

Radho Al Kausar*, Septiani Pratama Putri Surya, Helen Tata Eriantika, Aprilia Bela Santika, Etika Indah Prestrisiyani, Yesi Alfio Nita

Program Studi Analisis Farmasi dan Makanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati
Korespondensi Penulis: Radho Al Kausar. *Email: radhoalkausar@gmail.com

- Fennema, O. R. (1996). *Colorants. Food Chemistry. Third Edition. Marcel Dekker, Inc. New York, New York*, 659.
- Ghosh, D., Konishi, T. (2007). Anthocyanins and anthocyanin-rich extracts: role in diabetes and eye function. *Asia Pac. J. Nutr.* 16(2): 200-208.
- Handari, S. S. (1983). Metode pewarnaan. *Bharatara Karya Aksara. ITB. Bandung*.
- Hunt, R. W. G. (1986). The Colour Science of Dyes and Pigments. *Optica Acta: International Journal of Optics*, 33(8), 949-950.
- Inanc, A.L., (2011). Chlorophyll: structural properties, health benefits and its occurrence in virgin olive oils. *Akademik Gida* 9(2): 26-32.
- Khatib, N.A., Gautam G., Nayana, H., Joshi, R.K., Taranalli, A.D., (2009). Effect of hibiscus rosa sinensis extract on modifying Cyclophosphamide induced genotoxicity and scavenging Free radicals in swiss albino mice. *Pharmacologyonline* 3: 796-808.
- Sa'roni, Sadjimin, T., Sja'bani, M., Zalaela., (2004). Effectiveness of Saurapus androgynus (L.). merr leaf extract in increasing mother's breast milk production. *Media Litbang Kesehatan*, Vol. XIV (3) 20-24.
- Sankaran, M., Vadivel, A., (2011). Antioxidant and Antidiabetic Effect of Hibiscus rosasinensis Flower Extract on Streptozotocin Induced Experimental Rats-a Dose Response Study Mirunalini. *Not Sci Biol*, 2011, 3(4):13-21.
- WINARNO, E., BAGYO, A., & WINARTLA, W. (1997). H., dan WIDAYAT, E., Penguraian zat warna Direct Red 80 dalam air dengan iradiasi gamma. *Prosiding Pertemuan dan Presentasi Ilmiah Teknologi Pengelolaan Limbah I, PTPLRBATAN, Serpong*, 1.
- Winarno, F. G. (2002). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Winarno, F. G. (2008). *Kimia Pangan dan Gizi* (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama) Go to reference in article.
- Winarno, F. G., (1992). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Winarno, FG., & Sulistyowati, R. T., (1994). *Bahan Tambahan Untuk Makanan dan Kontaminan*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta
- Wrolstad, R. E. (2001). *Current protocols in food analytical chemistry*. Wiley.

Radho Al Kausar*, Septiani Pratama Putri Surya, Helen Tata Eriantika, Aprilia Bela Santika, Etika Indah Prestrisiyani, Yesi Alfio Nita

Program Studi Analisis Farmasi dan Makanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati
Korespondensi Penulis: Radho Al Kausar. *Email: radhoalkausar@gmail.com