PENGARUH PERBEDAAN JENIS DAN KONSENTRASI BAHAN PENGISI TERHADAP KARAKTERISTIK PEWARNA BUAH SENDUDUK

Nurzarrah Tazar[1], Fidela Violalita[1], Mimi Harmi[1], Khandra Fahmy[2]
[1]Program Studi Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh
[2]Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas
E-mail: violalita@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis bahan pengisi terbaik dan konsentrasi bahan pengisi yang terbaik dalam mengekstrak pewarna bubuk dari buah senduduk. Jenis bahan pengisi yang digunakan ada dua macam yakni dekstrin dan maltodekstrin, konsentrasi bahan pengisi yang digunakan adalah 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%. Pewarna bubuk yang dihasilkan dianalisa konsentrasi antosianin, kadar air, pH, total asam dan aktivitas antioksidannya. Dari hasil penelitian menunjukkan perbedaan jenis bahan pengisi, konsentrasi bahan pengisi dan interaksi keduanya memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap konsentrasi antosianin, kadar air, pH dan total asam dari pewarna bubuk buah senduduk. Jenis bahan pengisi yang paling baik dalam pembuatan pewarna bubuk dari buah senduduk adalah maltodekstrin pada konsentrasi 5% dengan konsentrasi antosianin 7.3688 mg/L, kadar air 13.6171%, pH 2.372 dan total asam 41.47% dengan aktivitas antioksidan sebesar 52.670%.
Kata kunci-senduduk (*Melastoma malabathricum* L.); pewarna bubuk; antosianin; bahan pengisi

PENDAHULUAN

Warna merupakan salah satu indikator yang menentukan penerimaan konsumen terhadap suatu produk karena warna merupakan faktor pertama yang terlihat dari penampilan suatu produk. Pada pengolahan makanan, pewarna sering ditambahkan untuk memperkuat warna asli makanan. Salah satu sumber pewarna alami yang dapat dimanfaatkan adalah buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) sebagai sumber antosianin. Menurut Janna *et al*., (2006), antosianin berperan dalam pemberian zat warna mulai dari merah tua sampai biru pada bunga, buah dan daun tanaman. Selain dapat dijadikan sebagai pewarna, antosianin juga termasuk dalam senyawa flavonoid yang memiliki fungsi sebagai antioksidan alami.

Kestabilan antosianin dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain pH, temperatur, sinar, oksigen serta faktor lainnya seperti enzim dan logam. Antosianin lebih stabil dalam larutan asam dibanding dalam larutan netral atau alkali (Saati dan Rohmawati, 2006). Pada pH tinggi antosianin cenderung berwarna biru atau tidak berwarna kemudian cenderung berwarna merah pada pH rendah (DeMan, 1997).

Pewarna makanan banyak tersedia dalam bentuk larutan dan serbuk. Namun, pewarna dalam bentuk larutan memiliki stabilitas dan umur simpan yang relatif tidak lama. Pewarna dalam bentuk serbuk memiliki kelebihan dibandingkan dengan bentuk larutan, yaitu lebih awet, ringan, volumenya lebih kecil sehingga dapat mempermudah dalam pengemasan dan pengangkutan atau distribusi. Dalam pembuatan bahan berbentuk serbuk biasanya ditambahkan bahan pengisi (*filler*). Bahan pengisi dapat mencegah melengketnya bubuk pada alat pengering *spray dryer*.

Bahan pengisi yang sering digunakan sebagai bahan pengisi adalah dekstrin dan maltodekstrin. Menurut Winarno (2004), dekstrin merupakan senyawa polisakarida yang sangat larut dalam air dan dapat mengikat zat-zat hidrofobik sehingga banyak digunakan sebagai bahan tambahan makanan untuk memperbaiki tekstur. Menurut Jati (2007), pemanfaatan maltodekstrin dalam industri antara lain sebagai bahan pengisi pada produk-produk tepung dan sebagai sumber energi pada minuman olahraga. Maltodekstrin dapat menahan air, menambah viskositas dan tekstur, tanpa menambah kemanisan pada produk.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis bahan pengisi terbaik dan konsentrasi bahan pengisi yang terbaik dalam mengekstrak pewarna bubuk dari buah senduduk. Pewarna bubuk yang

dihasilkan dianalisa konsentrasi antosianin, kadar air, pH, total asam dan aktivitas antioksidannya. Dengan memanfaatkan buah senduduk sebagai pewarna alami diharapkan dapat memberikan alternative pewarna yang beredar di masyarakat dan dapat mengurangi pemakaian pewarna sintetis ataupun pewarna yang bukan untuk pangan sehingga masyarakat dapat terhindar dari berbagai penyakit berbahaya yang disebabkan penyalahgunaan pewarna tersebut.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan pada penelitian ini adalah buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) dengan ciri-cirinya buah telah merekah dan berwana ungu tua. Bahan yang digunakan untuk proses ekstraksi antara lain : aquades, asam sitrat, dekstrin, maltodekstrin. Bahan-bahan untuk analisa kimia terdiri dari HCl pekat, HCl 6,76 %, fenolptalain, NaOH 20 %, NaOH 0,05 N, reagen luff, KI 20 %, H_2SO_4 25 %, indikator amilum, thio 0,1 N, dan reagen DPPH.

Alat-alat yang digunakan untuk penelitian antara lain : erlenmeyer, gelas piala, cawan aluminium, spektrofotometer UV, kuvet, oven, gelas ukur, labu ukur, corong, buret, *spray dryer*, pH meter dan timbangan analitik.

B. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengekstrak pigmen antosianin dari buah senduduk menggunakan pelarut aquadest dengan perbandingan bahan dan pelarut 1 : 3, kemudian dimaserasi selama 24 jam pada suhu ruang. Maserasi dilakukan sebanyak 3 kali ulangan sehingga didapat larutan ekstrak pigmen antosianin. Larutan tersebut kemudian dibuat pewarna bubuk dengan menggunakan *spray dryer* dengan suhu inlet 160^{o}C. Pembuatan pewarna bubuk antosianin ini dilakukan dengan penambahan 2 jenis bahan pengisi yaitu dekstrin dan maltodekstrin. Konsentrasi bahan pengisi yang digunakan adalah 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%. Pewarna bubuk yang dihasilkan dianalisa konsentrasi antosianin, kadar air, pH, total asam dan aktivitas antioksidannya.

C. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah rancangan faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap dengan tiga kali ulangan. Data yang diperoleh dianalisa statistik dengan uji F, kemudian bila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji Tukey pada taraf nyata 5%. Adapun kelompok perlakuan dan taraf yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perlakuan jenis bahan pengisi yang terdiri dari dua taraf, yaitu dekstrin dan maltodekstrin.
2. Perlakuan konsentrasi bahan pengisi yang terdiri dari lima taraf, yaitu 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbedaan jenis bahan pengisi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap konsentrasi antosianin, kadar air, pH dan total asam dari pewarna bubuk buah senduduk. Konsentrasi antosianin tertinggi terdapat pada pewarna bubuk dengan penggunaan maltodekstrin sebagai bahan pengisi, namun kadar air dari pewarna lebih tinggu dibandingan pewarna yang menggunakan dekstrin sebagai bahan pengisi. Pengaruh jenis bahan pengisi terhadap konsentrasi antosianin, kadar air, pH dan total asam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Jenis Bahan Pengisi terhadap Konsentrasi Antosianin, Kadar Air, pH dan Total Asam dari Pewarna Bubuk Buah Senduduk

Jenis Bahan Pengisi	Konsentrasi Antosianin (mg/L)	Kadar Air (%)	pH	Total Asam (%)
Dekstrin	3.3933 a	5.69188 a	2.539 a	28.3540 a
Maltodekstrin	3.7663 b	8.4014 b	2.488 b	21.889 b

Keterangan: angka-angka pada jalur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 %

Perbedaan antara dekstrin dengan maltodekstrin terletak pada nilai Dextrose *Equivalent* (DE). Menurut Wulansari *et al.,* (2012), *Dextrose Equivalent* (DE) maltodekstrin 3-20 lebih besar dari DE dekstrin yakni 3-5. Menurut Eko (2008), semakin tinggi nilai DE, maka kandungan monosakarida semakin tinggi, menyebabkan daya ikatnya semakin besar, sehingga penggunaan maltodekstrin menyebabkan kadar airnya semakin tinggi dibandingkan dengan dekstrin.

Perbedaan konsentrasi bahan pengisi memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap konsentrasi antosianin, kadar air, pH dan total asam dari pewarna bubuk buah senduduk. Pengaruh konsentrasi bahan pengisi terhadap konsentrasi antosianin, kadar air, pH dan total asam dari pewarna bubuk buah senduduk dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi Bahan Pengisi terhadap Konsentrasi Antosianin, Kadar Air, pH dan Total Asam dari Pewarna Bubuk Buah Senduduk

Konsentrasi Bahan Pengisi	Konsentrasi antosianin (mg/l)	Kadar Air (%)	pH	Total Asam (%)
5 %	6.7396 a	10.9980 a	2.390 a	46.772 a
10 %	4.2833 b	7.8652 b	2.466 a b	28.769 b
15 %	3.6920 c	5.2730 c	2.552 b c	20.266 c
20 %	1.6678 d	6.1377 c	2.566 b c d	15.691 d
25 %	1.5162 d	4.9595 c	2.594 c d	14.110 d

Keterangan: angka-angka pada jalur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 %

Konsentrasi bahan pengisi yang semakin meningkat memberikan pengaruh terhadap konsentrasi antosianin, kadar air, pH dan total asam. Peningkatan bahan pengisi mengakibatkan konsentrasi antosianin yang semakin rendah, kadar air semakin rendah, pH semakin tinggi dan total asam semakin rendah. Hal ini disebabkan karena dengan penambahan konsentrasi bahan pengisi, maka total padatan di dalam pewarna bubuk juga semakin bertambah. Hal ini sesusai dengan hasil penelitian Yuliana, Kumalaningsih dan Sucipto (2014) bahwa semakin tinggi konsentrasi bahan pengisi, maka kadar air produk akan semakin rendah dan total antosianin juga semakin berkurang. Bahan pengisi akan menambah jumlah padatan dan tidak mengandung pigmen antosianin sehingga mengurangi kadar antosianin dalam bahan.

Interaksi antara jenis bahan pengisi dan konsentrasi bahan pengisi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap konsentrasi antosianin, kadar air, pH dan total asam. Pengaruh jenis bahan pengisi dan konsentrasi bahan pengisi dapat dilihat pada Tabel 3. Konsentrasi antosianin tertinggi pada penambahan bahan pengisi dekstrin sebanyak 5% dengan konsentrasi antosianin 6.1104 mg/l, kadar air 8.3788%, pH 2.408 dan total asam 52.073%, sedangkan pewarna bubuk dengan penambahan maltodekstrin, konsentrasi antosianin tertinggi terdapat pada perlakuan dengan penambahan maltodekstrin sebanyak 5% dengan konsentrasi antosianin 7.3688 mg/l, kadar air 13,6171%, pH 2,372 dan total asam 41,47%.

Tabel 3. Pengaruh Jenis Bahan Pengisi dan Konsentrasi Bahan Pengisi terhadap Konsentrasi Antosianin, Kadar Air, pH dan Total Asam dari Pewarna Bubuk Buah Senduduk

Jenis Bahan Pengisi	Konsentrasi Bahan Pengisi	Konsentrasi Antosianin (mg/L)	Kadar Air (%)	pH	Total Asam (%)
Dekstrin	5 %	6.1104 a	8.3788 a	2.408	52.073
Dekstrin	10 %	3.4418 b	7.5948 a b	2.501	32.922
Dekstrin	15 %	2.7292 c	3.7099 c	2.563	22.989
Dekstrin	20 %	2.3956 c d	4.2375 c d	2.587	17.893
Dekstrin	25 %	2.2895 c d	4.5384 c d e	2.635	15.893
Maltodekstrin	5 %	7.3688 e	13.6171 f	2.372	41.47
Maltodekstrin	10 %	5.1248 f	8.1355 a b g	2.430	24.616
Maltodekstrin	15 %	0.9401 f	6.836 a b g	2.541	17.542
Maltodekstrin	20 %	0.7429 g	8.0378 a b g	2.545	13.488
Maltodekstrin	25 %	3.8259 g	5.3806 c d e	2.552	12.327

Keterangan: angka-angka pada jalur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 %

Berdasarkan hasil penelitian Yuliana, Kumalaningsih dan Sucipto (2014), perlakuan terbaik dari jenis bahan pengisi dekstrin dalam pembuatan pewarna bubuk alami dari daun jati adalah dekstrin dengan konsentrasi 8%, kemudian perlakuan terbaik dari jenis bahan pengisi maltodekstrin dalam pembuatan pewarna bubuk adalah maltodektrin dengan konsentrasi 18%.

Aktivitas antioksidan

Berdasarkan penelitian tahap ketiga, masing-masing perlakuan bahan pengisi yang terbaik akan diuji aktivitas antioksidannya. Perlakuan terbaik dari jenis bahan pengisi dekstrin dalam pembuatan pewarna bubuk dari buah senduduk adalah dengan konsentrasi 5%. %, kemudian perlakuan terbaik dari jenis bahan pengisi maltodekstrin dalam pembuatan pewarna bubuk adalah maltodektrin dengan konsentrasi 5%. Aktivitas antioksidan dari pewarna bubuk buah senduduk dengan bahan pengisi yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Aktivitas Antioksidan dari Pewarna Bubuk Buah Senduduk dengan Pelarut yang Berbeda

Jenis Bahan Pengisi	Aktivitas Antioksidan (%)
Dekstrin 5%	41.655
Maltodekstrin 5%	52.670

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai aktivitas antioksidan dengan bahan pengisi maltodekstrin lebih tinggi dibandingan dengan dekstrin. Hal ini disebabkan karena maltodekstrin merupakan bahan pengisi yang dapat melindungi zat antioksidan yang terdapat pada pewarna bubuk dari buah senduduk.

Menurut Ramadhia *et al*., (2012), bahwa penggunaan maltodekstrin dapat melindungi terjadinya pelepasan komponen nutrisi, melindungi senyawa penting seperti komponen antioksidan akibat suhu ekstrim, karena maltodekstrin memiliki kemampuan membentuk body dan memiliki daya ikat yang kuat terhadap senyawa yang tersalut. Menurut Fastyka dan Putri (2014), maltodekstrin merupakan bahan enkapsulat yang dapat melindungi komponen nutrisi termasuk aktivitas antioksidan dan memiliki daya ikat yang kuat terhadap senyawa yang tersalut. Dinding kapsulat seperti maltodekstrin dapat berfungsi melindungi komponen yang sensitif seperti komponen antioksidan, rasa, vitamin, warna dan komponen nutrisi lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perbedaan jenis bahan pengisi, konsentrasi bahan pengisi dan interaksi keduanya memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap konsentrasi antosianin, berat produk, kadar air, pH dan total asam dari pewarna bubuk buah senduduk.

2. Jenis bahan pengisi yang paling baik dalam pembuatan pewarna bubuk dari buah senduduk adalah maltodekstrin pada konsentrasi 5% dengan konsentrasi antosianin 7.3688 mg/L, kadar air 13.6171%, pH 2.372 dan total asam 41.47% dengan aktivitas antioksidan sebesar 52.670%.

DAFTAR PUSTAKA

DeMan. 1997. Kimia Makanan. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

Eko, W. 2008. Preparasi Pewarna Bubuk Merah Alami Berantioksidan dari Ekstrak Bunga Rosella serta Aplikasinya pada Produk Pangan. Skripsi Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.

Fastyka, B. V dan Putri, W.D.R. 2014. Pengaruh Penambahan Bubuk Mawar Merah (Rosa damascene Mill) dengan Jenis Bahan Pengisi Berbeda pada Cookies. Di dalam Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.2 No.1 p.39-46, Januari 2014.

Janna, O. A., Khairul, A., Maziah, M., dan Mohd Y. 2006. Flower Pigment Analysis of Melastoma malabathricum. Di dalam African Journal of Biotechnology Vol 5 (2), pp. 170-174.

Jati, G.P. 2007. Kajian Teknoekonomi Agroindustri Maltodekstrin di Kabupaten Bogor. Skripsi. Departemen Teknologi Industri Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Ramadhia., Muflihah., Kumalaningsih, S dan Santoso, I. (2012). Pembuatan Tepung Lidah Buaya (Aloe vera L.) dengan Metode Foam-mat Drying. Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 13 No. 2. Penerbit: Politeknik Negeri Pontianak, Kalimantan Barat.

Saati, E. A dan Rohmawati, N. 2006. Uji Stabilitas Pigmen Bunga Kana (Canna Coccinea Mill) Merah (Pengaruh Suhu Pemanasan, Cahaya, Penambahan Oksidator-Reduktor dan Logam). Di dalam Rekayasa dan Teknologi Pengolahan Prosiding PATPI. Seminar Nasional PATPI; 2-3 Agustus 2006. Yogyakarta, hal 88-97.

Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Wulansari, A., Prasetyo, D.B., Lejaringtyas, M., Hidayat, A dan Anggarini, S. 2012. Aplikasi dan Analisis Kelayakan Pewarna Bubuk Merah Alami Berantioksidan dari Ekstrak Biji Buah Pinang (Areca catechu) sebagai Bahan Pengganti Pewarna Sintetik pada Produk Pangan. Jurnal Industria Vol. 1 No. 1 Hal 1 – 9.

Yuliana., Kumalaningsih, S dan Sucipto. 2014. Pembuatan pewarna Bubuk Alami dari Daun Jati (Tectona grandis Linn. f.). (Kajian Jenis dan Konsentrasi Filler). http://skripsitip.staff.ub.ac.id/files/2014/08/Yuliana.pdf. [1 September 2016].