

PEMBUATAN MINUMAN SEDUH FUNGSIONAL DARI BIOAKTIF *POD HUSK* KAKAO

Manufacturing Functional Beverage Made from Bioactiveof CocoaPod Husk

Yudi Setiawan¹⁾, Gatot Siswo Hutomo²⁾, Rostiati Dg Rahmatu²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

²⁾Staf Dosen program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

Jl. Soekarno-Hatta km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah Telp.0451-429738

E-mail: Yudhisetiawan022@gmail.com

E-mail: gatotsiswoh@yahoo.com

ABSTRACT

The purpose of the research was to determine the antioxidant activity of beverage made from various weights of cocoa pod husk extracts and to identify panelist responses on sensory characteristics of the beverage. The research used a Completely Randomized Design (CRD) with treatments consisting of 5 g, 10g, 15 g, and 20 g of cocoa pod husk extracts. The extracts were then concentrated by adding maltodextrin (2 g) and sucrose (1 g). Highest content of total galat acid fenol (146.57 mg) and ascorbic antioxidant (1535.21 mg) which is equal to the total fenol and antioxidant contained in tea. Organoleptic test showed that the panelists like the beverage made from the 20 g cocoa pod husk, therefore, this treatment will be used to manufacture the beverage.

Key Word : Cocoa pod husk, extracts, beverage

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktifitas antioksidan minuman seduh dari berbagai berat bahan ekstrak dan untuk mengetahui respon panelis terhadap sifat sensoris minuman seduh fungsional dari bioaktif *pod husk* kakao. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor yang terdiri atas empat taraf berat *pod husk* kakao yaitu 5g, 10g, 15g dan 20g. Hasil ekstraksi kemudian dipisahkan dan ditambahkan maltodekstrin 2 g dan sukrosa 1 g. Hasil dari penelitian tersebut, didapatkan perlakuan yang terbaik yaitu pada perlakuan 20 g *pod husk* kakao dengan total fenol sebesar 146,57 mg as. galat dan aktifitas antioksidan sebesar 1535,21 mg as. askorbat atau setara dengan total fenol dan antioksidan yang ada pada teh. Sedangkan hasil uji organoleptik panelis memberikan respon suka terhadap minuman seduh fungsional dari bioaktif *pod husk* kakao yang telah dicobanya. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk pembuatan minuman seduh maka digunakan perlakuan 20 g *pod husk* kakao.

Kata Kunci : *Pod husk* kakao, Ekstraksi, Produk minuman seduh

PENDAHULUAN

Setiap ton biji kakao kering menghasilkan 10 ton *pod husk* kakao berdasarkan berat basah (Adomako, 1999). Limbah tersebut tidak dimanfaatkan secara baik dan menjadi sampah pertanian, padahal

limbah kakao yang begitu banyak akan menjadi masalah jika tidak ditangani dengan baik.

Pod husk kakao memiliki kandungan polifenol yang tinggi, terutama golongan flavanol, (Crozier dkk. 2011). Menurut Lee dkk, (2003). *pod husk* kakao

mempunyai kapasitas antioksidan lebih tinggi dibanding teh dan anggur merah. Oleh karena itu *pod husk* kakao sangat bagus dijadikan minuman seduh fungsional pengganti teh. Untuk memperoleh kandungan bioaktif yang terdapat pada *pod husk* kakao perlu diekstraksi terlebih dulu menggunakan etanol, karena senyawa antioksidan termasuk fenolik lebih mudah diekstrak oleh pelarut etanol (Septiana dkk, 2002).

Sifat antioksidan mudah hilang oleh panas dan cahaya sehingga dalam pembuatan minuman seduh perlu ditambahkan maltodekstrin sebagai bahan pengikat bioaktif dan sukrosa sebagai bahan yang mampu melepaskan bioaktif yang diikat oleh maltodekstrin saat diseduh. Sukrosa memiliki rasa manis dan memiliki potensi menjadi bahan baku untuk produksi bahan kimia (Paryanto, 1999). Maltodekstrin dapat melindungi terjadinya pelepasan nutrisi, melindungi senyawa penting seperti antioksidan akibat suhu ekstrim, karena maltodekstrin memiliki kemampuan daya ikat yang kuat terhadap senyawa yang tersalut. (Oktaviana, 2012).

METODE PENELITIAN

Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian (THP) Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah.

Bahan dan Alat

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *pod husk* kakao lindak berwarna kuning yang diperoleh dari Desa Margapura, Kecamatan Bolano Lambunu, Kabupaten Parigi Moutong, etanol (99,99%), maltodekstrin, wadah teh celup, sukrosa dan air. Sedangkan bahan-bahan yang akan digunakan dalam proses analisis yaitu larutan sampel, air, larutan DPPH, larutan Folin Ciocalteu, Na_2CO_3 , asam askorbat, asam galat dan aquades.

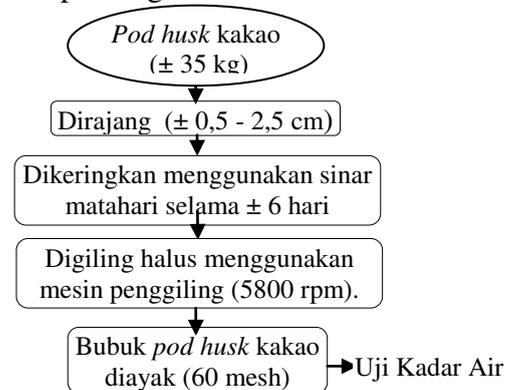
Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah parang, mesin penggiling (5800 rpm), ayakan 60 mesh, timbangan analitik (kapasitas 250 g), nampan plastik, batang pengaduk, labu ukur

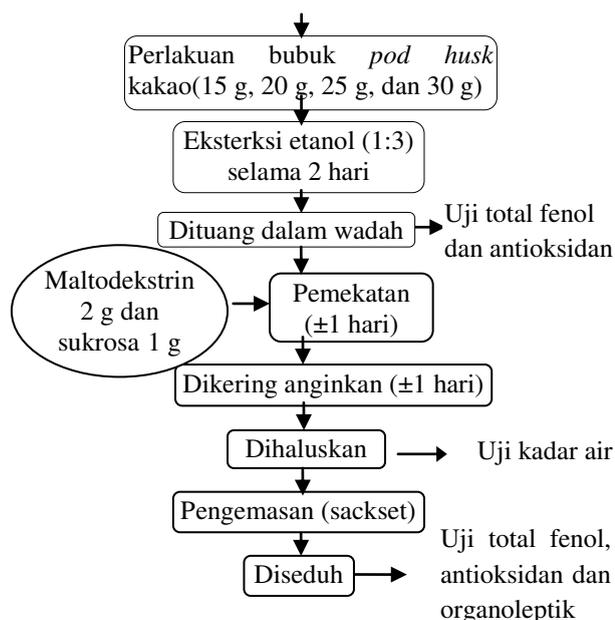
2000 ml, gelas ukur 1000 ml, labu semprot, tabung reaksi, magnetic stirrer 2 cm, hot plate 240V, kamera, dan alat tulis menulis. Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam proses analisis yaitu tabung reaksi, Spektrofotometer (pembaca panjang gelombang 517 nm), batang pengaduk, hot plate 240V, gelas, dan aluminium foil.

Cara Kerja

Pod husk kakao diambil dari buah kakao yang telah matang berwarna kuning dan yang sudah dipanen kemudian dibersihkan dan dirajang menggunakan parang dengan ukuran $\pm 0,5-1,5$ cm, kemudian dijemur dibawah sinar matahari hingga kering. *Pod husk* kakao yang telah kering kemudian digiling hingga halus dengan menggunakan mesin penggiling (5800 rpm). *Pod husk* kakao yang telah halus kemudian diayak dengan ayakan 60 mesh dan kemudian diuji kadar airnya. *Pod husk* kakao yang telah halus kemudian diekstrak dalam elemenyer (berat bubuk *Pod husk* kakao sesuai perlakuan) dengan menggunakan etanol (1:3), kemudian diaduk dengan menggunakan batang pengaduk hingga rata dan didiamkan selama 2 hari. Selanjutnya cairan hasil ekstraksi dituang dalam wadah plastik dan diuji total fenol serta antioksidanya. Kemudian lanjut proses pemekatan selama ± 1 hari. Pemekatan dilakukan suhu ruang, setelah cairan hasil ekstraksi pekat kemudian ditambahkan maltodekstrin 2 g dan sukrosa 1 g dan dicampur merata. Kemudian bahan dikering-anginkan. dan dihaluskan. Setelah menjadi serbuk minuman kemudian dilakukan pengujian kadar air. Setelah itu diseduh dengan air, kemudian diuji kandungan total fenol, kadar antioksidan serta uji organoleptik.

Adapun bagan Alir dari Penelitian ini:





Gambar 1. Bagan Alir Proses Pembuatan Minuman Seduh

Analisis Total Fenol

Analisis kadar total fenol dengan Metode Chandler dan Dodds yang Dimodifikasi (Radianti, 2005) Sebanyak 1 ml sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 1 ml etanol 95 % dan 5 ml air bebas ion. Selanjutnya ditambahkan pada masing-masing sampel 0.5 ml *reagen* Folin-Ciocalteu 50 % (v/v) lalu diencerkan dengan air bebas ion. Setelah 5 menit, 1 ml Na_2CO_3 5 % (w/v) ditambahkan dan diencerkan kembali dengan air bebas ion (jika terlalu pekat). Setelah itu divorteks dan disimpan pada ruangan gelap selama 60 menit. Sampel dihomogenisasi (divorteks) kembali, dan absorbansinya diukur pada 725 nm.

Analisis Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan dari ekstrak *pod husk* kakao diukur dengan metode Kiay dkk, (2011). Sebanyak 0,5 mL ekstrak 200 mg/L sampel ditambahkan dengan 2 mL larutan DPPH dan divortex selama 2 menit. Tingkat berkurangnya warna dari larutan menunjukkan efisiensi penangkap radikal. Absorpsi dibaca dengan spektrofotometer pada λ 517 nm setelah diinkubasi selama 30 menit. Aktivitas penangkap radikal bebas

dihitung sebagai persentase berkurangnya warna DPPH dengan menggunakan persamaan:

$$\text{Aktivitas penangkapan radikal bebas \%} = 1 - \frac{\text{Absorpsi sampel} + \text{kontrol}}{\text{Absorpsi kontrol}} \times 100$$

Analisis Kadar Air

Analisis kadar air dilakukan dengan menggunakan metode oven (AOAC, 2000). Mula-mula cawan kosong dikeringkan dengan oven selama 15 menit dan didinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang. Sebanyak 4 – 5 gram contoh dimasukkan dalam cawan yang telah ditimbang dan selanjutnya dikeringkan dalam oven bersuhu $100^\circ\text{C} - 105^\circ\text{C}$ selama 6 jam. Cawan yang telah berisi contoh tersebut dipindahkan ke desikator, didinginkan, dan ditimbang. Pengeringan dilakukan kembali sampai diperoleh berat konstan. Kadar air dihitung berdasarkan kehilangan berat yaitu selisih berat awal dengan berat akhir. Rumus menghitung kadar air adalah sebagai berikut:

$$\text{Kadar air(\%)} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100$$

Uji Organoleptik

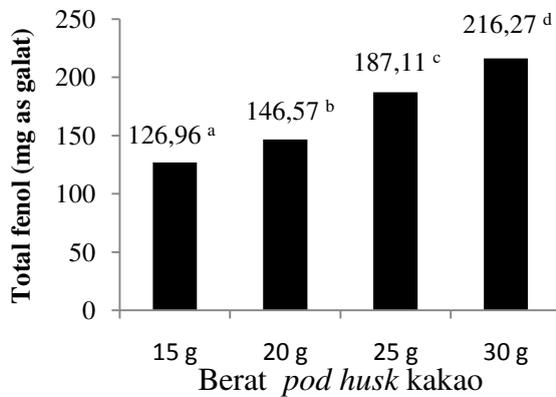
Uji Organoleptik dengan metode skala hedonik (Soekarto, 2000). Dalam uji ini panelis diminta mencicipi sampel dan diantara masing-masing pencicipan sampel diharuskan mengkonsumsi air minum sebagai penetral, kemudian panelis diminta untuk memberikan penilaian tingkat kesukaannya terhadap aroma, warna, dan citarasa (aroma dan rasa) sampel dengan menggunakan tujuh tingkat skala hedonik [dimulai dari sangat tidak suka (=1) sampai sangat suka (=7)].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Fenol Minuman Seduh

Analisis kapasitas total fenol yang diuji menggunakan alat spectrometer dan *reagen folin ciocalteceau* dari minuman seduh fungsional dari bioaktif *pod husk* kakao menunjukkan bahwa berbagai berat

bahan bubuk *pod husk* kakao berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan total fenol dari minuman seduh dari *pod husk* kakao. Nilai rata-rata kandungan total fenol ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Total Fenol Minuman Seduh dari *Pod Husk* Kakao

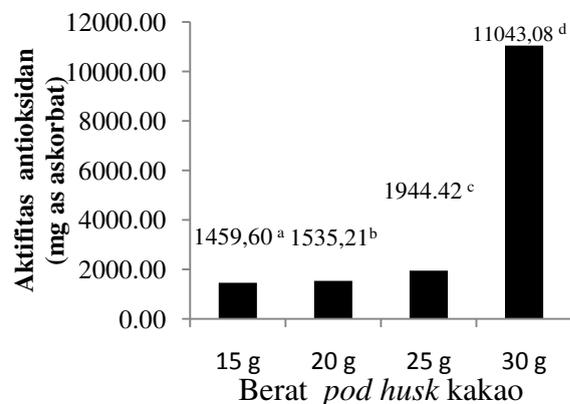
Hasil penelitian pada Gambar 2 menunjukkan bahwa semakin banyak bubuk *pod husk* kakao yang digunakan dalam perlakuan maka kandungan total fenolnya juga semakin tinggi, kapasitas total fenol tertinggi diperoleh pada perlakuan 30 g bubuk *pod husk* kakao dengan total fenol 216,27 mg as galat. Hal ini kemungkinan disebabkan bahwa semakin banyak *pod husk* kakao dan etanol yang digunakan dalam ekstraksi maka semakin banyak pula fenol yang terekstrak. Shahidi dan Naczk (1999), yang mengatakan perubahan rasio bahan dan aseton 70% dari 1:5 menjadi 2:10 meningkatkan ekstraksi total fenolnya dengan fenol total dari 773,5 menjadi 805,8 per 100 g meal.

Pada ekstraksi perlakuan bubuk *pod husk* kakao 20 g didapatkan fenol sebesar 146, 57 mg as. galat dan merupakan perlakuan yang paling tepat untuk pembuatan minuman seduh fungsional karena memiliki total fenol yang sudah setara teh dengan total fenol sebesar 142, 85 mg as galat, ini merupakan bukti bahwa *pod husk* kakao memiliki potensi untuk diolah dan dikembangkan jika dimanfaatkan dengan baik. menurut penelitian Lee dkk, (2003), *pod husk* kakao juga mempunyai

kapasitas antioksidan lebih tinggi dibanding teh dan anggur merah.

Aktifitas Antioksidan Minuman Seduh

Analisis aktifitas antioksidan yang diuji menggunakan metode DPPH pada minuman seduh dari *pod husk* kakao menunjukkan bahwa berbagai berat bahan bubuk *pod husk* kakao memberikan pengaruh sangat nyata terhadap aktifitas antioksidan yang terkandung di dalam minuman seduh tersebut. Nilai rata-rata aktifitas antioksidan minuman seduh pada berbagai perlakuan ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Kapasitas Antioksidan Minuman Seduh fungsional

Hasil penelitian pada Gambar 3 menunjukkan bahwa semakin banyak bubuk *pod husk* kakao yang digunakan dalam perlakuan maka kandungan aktifitas antioksidannya juga semakin tinggi. Aktifitas antioksidan tertinggi diperoleh pada perlakuan 30 g bubuk *pod husk* kakao dengan antioksidan sebesar 11043,08 mg as askorbat. Hal ini kemungkinan disebabkan bahwa semakin banyak bubuk *pod husk* kakao yang digunakan dalam ekstraksi maka semakin banyak pula kandungan antioksidan yang terekstrak. Shahidi dan Naczk (1999) mengatakan dalam ekstraksi Semakin banyak bahan yang digunakan maka intensitas warnanya akan semakin gelap menandakan semakin tingginya kandungan antioksidan yang ada dalam ekstraksi. Semakin tinggi kandungan fenol maka akan memberikan aktifitas

antioksidan yang semakin tinggi juga (Atmaja, 2011)

Pada perlakuan bubuk 20 g didapatkan aktifitas antioksidan sebesar 1535, 21 mg as askorbat dan merupakan perlakuan yang paling tepat untuk pembuatan minuman seduh karena memiliki aktifitas antioksidan satu setengah kali lebih besar dibanding teh yang hanya sebesar 957,75 mg as askorbat ini merupakan bukti bahwa *pod husk* kakao bisa dikembangkan dan dimanfaatkan sebagai minuman yang menyehatkan karena memiliki aktifitas antioksidan lebih besar dibanding teh. *Pod husk* kakao mempunyai kapasitas antioksidan lebih tinggi dibanding teh dan anggur merah (Lee dkk, 2003).

Kerusakan Fenol

Hasil analisis kerusakan total fenol antara bubuk *pod husk* kakao dan minuman seduh fungsional dari bioaktif *pod husk* kakao pada berbagai ulangan menunjukkan adanya kerusakan total fenol setelah menjadi produk minuman seduh. Nilai rata-rata kerusakan total fenol ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Total Fenol *Pod Husk* Kakao dan Minuman Seduh

Bubuk <i>Pod husk</i> kakao (g)	<i>Pod husk</i> kakao	Minuman seduh	Kerusakan (%)
15	350,14	126,96 ^a	63,74
20	367,95	146,57 ^b	60,16
25	367,95	187,11 ^c	49,16
30	367,95	216,27 ^d	41,42
Rat -rata	363,49	169,23	53,57
BNJ	-	3,704	

Hasil penelitian pada Tabel 1 diperoleh total fenol pada *pod husk* kakao mengalami kerusakan ketika sudah menjadi minuman seduh dan kerusakan terbesar terjadi pada perlakuan bubuk *pod husk* kakao 15 g dengan kerusakan total fenol sebesar 63,74%. Hal ini diduga total fenol pada produk minuman seduh mengalami kerusakan pada saat proses pemekatan dan pengeringan. Fenol mempunyai sifat asam, mudah dioksidasi, mudah menguap, sensitif

terhadap cahaya dan oksigen (Sundari 2009). Pengeringan di udara terbuka menyebabkan produk minuman seduh terkena langsung oleh cahaya, panas dan oksigen yang menyebabkan senyawa fenol rusak serta menguap sehingga kadar fenol dalam produk minuman seduh lebih rendah dibanding *pod husk* kakao. Berdasarkan penelitian Wulandari (2009), kadar total fenol menurun seiring lamanya waktu pengeringan meskipun dalam suhu rendah. Pengeringan sangat berpengaruh terhadap kualitas, terutama pada perubahan kadar fitokimia atau senyawa aktif (Hernani dan Rahmawati, 2009).

Kerusakan Antioksidan

Hasil analisis kerusakan antioksidan antara bubuk *pod husk* kakao dan minuman seduh fungsional dari bioaktif *pod husk* kakao pada berbagai ulangan menunjukkan adanya kerusakan antioksidan setelah menjadi produk minuman seduh. Nilai rata-rata kerusakan antioksidan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Antioksidan *Pod Husk* Kakao dan Minuman Seduh

Bubuk <i>Pod husk</i> kakao (g)	<i>Pod husk</i> kakao	Minuman seduh	Kerusakan (%)
15	14272,22 ^c	1459,60 ^a	89,77
20	14511,11 ^d	1535,21 ^b	89,42
25	13211,11 ^b	1944,42 ^c	85,28
30	11055,44 ^a	11043,08 ^d	0,11
Rat -rata	13262,47	399,58	66,14
BNJ	149,22	45,11	

Hasil penelitian pada Tabel 2 diperoleh aktifitas antioksidan dari bubuk *pod husk* kakao menjadi produk minuman seduh banyak mengalami kerusakan, dan kerusakan terbesar terjadi pada perlakuan 15 g bubuk *pod husk* kakao dengan kerusakan sebesar 89,77%, hal ini diduga aktifitas antioksidan pada produk minuman seduh mengalami kerusakan pada saat proses pemekatan dan pengeringan. Sifat antioksidan adalah mudah teroksidasi dengan adanya cahaya, panas, dan oksigen (Widiyanti, 2006). Produk minuman seduh

dari *pod husk* kakao menghasilkan kapasitas antioksidan lebih rendah dikarenakan pada saat pengeringan produk tersebut terkena langsung oleh cahaya, oksigen, dan panas ruangan. Antioksidan merupakan zat kimia yang secara bertahap akan teroksidasi dengan adanya efek seperti cahaya, panas, logam peroksida atau secara langsung bereaksi dengan oksigen (Wahyudi, 2006).

Kadar Air Bubuk *Pod Husk* Kakao

Analisis kadar air pada bubuk *pod husk* kakao ini dilakukan sebanyak empat kali dengan perlakuan sama supaya hasilnya lebih akurat. Nilai rata-rata kadar air bubuk *pod husk* kakao ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar Air *Pod Husk* Kakao

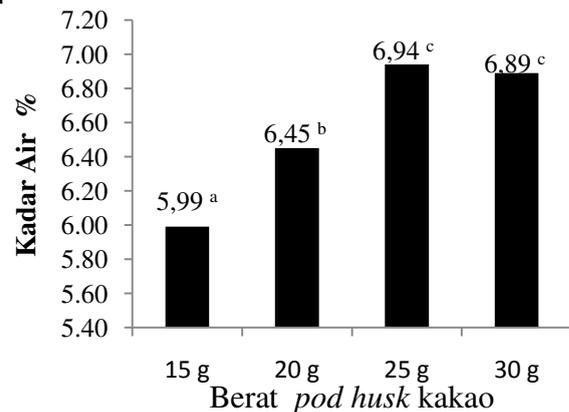
Ulangan	Total Kadar Air (%)
1	8,29
2	8,27
3	8,35
4	8,31

Kadar air bubuk *pod husk* kakao yang tersaji pada Tabel 3 diperoleh kadar air bubuk *pod husk* kakao dari ulangan satu sampai empat tidak jauh berbeda. dari semua ulangan diperoleh rata-rata kadar air sebesar 8,305%.

Hasil analisis menunjukkan kadar air bubuk *pod husk* kakao pada semua ulangan rata-rata rendah hal ini menunjukkan bahwa kadar air bubuk *pod husk* kakao dapat dikatakan baik untuk digunakan sebagai bahan yang siap ekstraksi. Menurut Purseglove dkk, (1998), Sebelum memulai ekstraksi bahan kering bahan baku yang akan diekstrak harus cukup kering dengan pengeringan bahan sampai kadar air yang cukup rendah untuk mempermudah proses ekstraksi. Hal ini juga dikarenakan bahwa pada *pod husk* kakao yang kadar airnya masih cukup tinggi akan menyebabkan pektin pada *pod husk* kakao membentuk jel, pektin yang sudah membentuk jel tersebut dapat menghalangi ekstraksi bioaktif pada *pod husk* kakao. Proses pengeringan dapat menurunkan jumlah pektin, hal ini dikarenakan pektin merupakan senyawa yang tidak tahan terhadap proses pengeringan dan panas, (May 1998).

Kadar Air Serbuk Minuman Seduh

Keberadaan air dalam bahan makanan juga ikut menentukan terjadinya kerusakan dalam bahan makanan tersebut, karena air dapat dimanfaatkan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhannya. (Fardiaz dkk, 2001). Perbandingan kadar air minuman seduh fungsional pada berbagai perlakuan dan ulangan ditunjukkan pada Gambar 4.



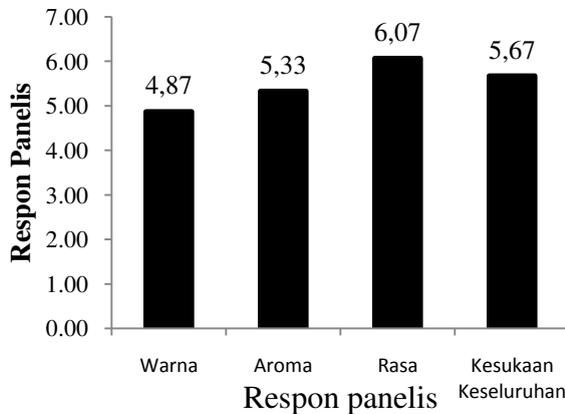
Gambar 4. Grafik Analisis Kadar Air Serbuk Minuman Seduh

Hasil penelitian yang tersaji pada Gambar 4 menunjukkan bahwa kadar air produk minuman seduh pada setiap perlakuan dan ulangan dapat dikatakan sangat baik untuk serbuk minuman karena kadar airnya rendah dan tidak lebih dari 7%. Sembiring (2006) Menyatakan kadar air yang baik untuk produk bahan makanan ataupun serbuk minuman yaitu tidak lebih dari 12%, dengan jumlah kadar air tersebut kerusakan bahan dapat ditekan dengan baik dalam pengolahan maupun penyimpanan. Proses pengeringan yang kurang tepat akan mengakibatkan beberapa kerugian, misalnya mudah berjamur, dan dapat menyebabkan aroma, kenampakan, dan sifat mutunya menjadi tidak bagus, (Istadi dan Sitompul 2000).

Sifat Organoleptik

organoleptik ini dilakukan dengan menggunakan minuman seduh yang dihasilkan dari berat 20 g bubuk *pod husk* kakao, hal ini dilakukan karena kandungan total fenol dan antioksidan minuman seduh dari ekstraksi 20 g bubuk *pod husk* kakao sudah setara bahkan lebih tinggi dari kandungan total fenol dan antioksidan yang

terdapat pada minuman teh. Adapun penilaian uji organoleptik terhadap aroma, warna, dan rasa dari minuman seduh fungsional dari *pod husk* kakao ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Respon Panelis pada Minuman Seduh

Warna

Warna merupakan karakteristik yang menentukan penerimaan atau penolakan suatu produk oleh konsumen. Winarno (2006) mengatakan bahwa penilaian mutu bahan makanan yang umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor antara lain cita rasa, warna, tekstur dan nilai gizinya. Hasil penilaian terhadap warna minuman seduh fungsional dari bioaktif *pod husk* kakao dapat dilihat pada Gambar 5.

Respon kesukaan 15 panelis terhadap warna minuman seduh fungsional dari bioaktif *pod husk* kakao dengan nilai rata-rata 4,87 nilai tersebut dapat dinyatakan bahwa dari semua panelis kebanyakan mengatakan agak suka terhadap warna dari minuman seduh yang telah dilihatnya. Minuman seduh dari bioaktif *pod husk* kakao tersebut berwarna kekuning-kuningan. Supriyanto (1998) dalam penelitiannya tentang pemanfaatan *pod husk* kakao sebagai tepung menyatakan warna kuning pada tepung *pod husk* kakao disebabkan oleh adanya pigmen karotenoid.

Rasa

Rasa dapat dinilai dengan adanya tanggapan rangsangan oleh indra pencicip,

manis dan asin paling banyak dideteksi oleh kuncup pada ujung lidah, kuncup pada sisi lidah paling peka asam, sedangkan kuncup di bagian pangkal lidah peka terhadap pahit (Nasution 2000). Hasil uji hedonic terhadap rasa minuman seduh dapat dilihat pada Gambar 5.

Respon kesukaan 15 panelis terhadap rasa minuman seduh dari bioaktif *pod husk* kakao dengan nilai respon rata-rata 6,07 nilai tersebut semua panelis mengatakan suka terhadap rasa dari minuman seduh yang telah dicobanya. Kulit buah kakao mengandung tanin 2%, kandungan tanin dapat tersebut dapat digunakan sebagai pedoman mutu makanan atau minuman karena tanin memberikan kemantapan rasa. (Winarno, 2006)

Aroma

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk ke dalam mulut (Peckham, 1999). Hasil penilaian uji hedonic terhadap aroma minuman seduh dari *pod husk* kakao dapat dilihat pada Gambar 5.

Respon 15 panelis terhadap aroma minuman seduh fungsional dari *pod husk* kakao dengan nilai respon rata-rata 5,33 nilai tersebut dinyatakan semua panelis agak suka terhadap aroma dari minuman seduh yang telah dicobanya. Bau makanan banyak menentukan kelezatan. Suatu zat harus bersifat mudah menguap dan larut dalam air sehingga dapat menghasilkan bau yang baik (Winarno, 2006).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Berat ekstraksi bubuk *pod husk* kakao 30 g memberikan pengaruh tertinggi terhadap total fenol dan aktifitas antioksidan. Minuman seduh dari berat 20 g *pod husk* kakao memiliki kadar total fenol dan aktifitas antioksidan terbaik.

2. Berat ekstrak *pod husk* kakao 15 g memberikan pengaruh tertinggi terhadap kerusakan total fenol dan aktifitas antioksidan
3. Berat ekstrak *pod husk* kakao tidak memberikan pengaruh terhadap kadar air pada minuman seduh dan *pod husk* kakao
4. Panelis memberikan respon suka terhadap sifat sensoris minuman seduh fungsional dari *pod husk* kakao.

Saran

Adapun saran yang akan saya sampaikan yaitu dalam melakukan penelitian tentang *pod husk* kakao berikutnya sebaiknya analisis yang digunakan mengenai kandungan bioaktif *pod husk* kakao tersebut harus lebih banyak, sehingga semua kandungan-kandungan bioaktif yang terdapat pada *pod husk* kakao bisa seluruhnya diketahui dan menjadi sumber ilmu baru yang lebih baik dan lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Adomako, D. 1999. A review of researches into the commercial utilization of cocoa by-product with particular reference to the prospects in Ghana. Cocoa Marketing Board Newsletter 61: 12-20.
- AOAC. 2000. Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemistry. AOAC Int., Washington D. C.
- Atmaja, A. I. K. 2011. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah *Psidium guajava* L., *Melaleuca leucadendron* L., *Capsicum frutescens* L., *Anethum graveolens* L. Dengan Metode DPPH Beserta Penerapan Kadar Fenolik Totalnya". *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Crozier, S. J., Preston, A. G., Hurst, J. W., Payne, M. J., Mann, J., Hainly, L. dan Miller, D. L. 2011. Cacao Seeds are A "Super Fruit": A Comparative Analysis of Various Fruit Powders and Products. *Chemistry Central Journal Vol. 5: 5*.
- Fardiaz DN, Andarwulan CH, Wijaya NL, Puspitasari. 2001. Teknis Analisis Sifat Kimia dan Fungsional Komponen Pangan. Bogor : PAU Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor.
- Hernani dan Rahmawati, 2009. *Pengujian Kandungan Total Fenol Kappahycus alvarezzi Dengan Metode Ekstraksi Ultrasonic Dengan Variasi Suhu dan Waktu*. Jurusan teknik kimia fakultas teknik UNDIP. Fakultas teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang.
- Istadi dan J.P. Sitompul. 2000. *A Heterogenous Model For Deep-Bed Corn Grain Drying*, Mesin Vol. 15 No.3 Hal 63-68. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kiay, N.; Suryanto E.; Mamahit L.2011. *Efek Lama Perendaman Ekstrak Kalamansi (Citrus microcarpa) terhadap Aktivitas Antioksidan Tepung Pisang Goroho (Musa spp.)*. *Chemistry Progress. . 4, 27-33*. Diakses pada 20 maret 2015.
- Lee, K.W., Kim,Y.J., Lee, H.J., Lee, C.Y., 2003, Cocoa has More Phenolic Phytochemical and Higher Antioxidant Capacity than Teas and Red Wine. *J.Agric. Food. Chem.*, 51(25) : 7292-7295.
- May, C. D, 1998. *Industrial Pectins; Sources, Productions and Applications*. H.P Bulmer Pectin, Plough Lane, Hereford HR4 OLE, UK.
- Nasution, Z. dan W. Tjiptadi. 2000. Pengolahan Teh. Teknologi Industri Pertanian FATETA IPB., Bogor.
- Oktaviana, 2012. Kombinasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan Terhadap Kualitas Minuman Serbuk Instan Belimbing Wuluh (*Avverhoa bilimbi* Linn.). *Skripsi*. UAJY. Tidak Diterbitkan.
- Paryanto, 1999. *Diversifikasi Sukrosa Menjadi Produk Lain*. P3GI. Pasuruan.
- Peckham, G. C. 1999. Foundation of Food Preparation. 2nd eds. The Mac Millan Co., Callier Mac Millan Ltd., London.
- Purseglove, J. W., E. G. Brown, C. L. Green, S. R. J. Robins. 1998. Spices Vol. 1. Longman Inc., New York.
- Radianti, M. A. 2005. Studi Tentang Pembuatan Minuman Fungsional Tomat-Kayu Manis. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sembiring, B.B. Ma'mun dan Edi I.G. 2006. Pengaruh kadar Air Bahan dan Lama

- Ekstraksi terhadap Mutu Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Bogor.
- Septiana AT, Mukctadi, Zakaria. 2002., Antioksidan ekstrak air jahe pada asam linoleat. *jurnal tecknologi dan indutri pangan*, XIII (2):105-110.
- Shahidi, F. and M. Naczk. 1999. *Food Phenolic : Sources, Chemistry, Effect, Applications*. Lancaster, Technomic Publishing, co.inc.
- Soekarto, S.T. 2000. Penilaian Organoleptik. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas, IPB. Bogor.
- Sundari, Tri. 2009. *Potensi pengeringan terhadap kandungan kimia makanan(H2O2) Dalam Pengawetan bahan minuman (Euthynnus affinis)*. UNS. Surakarta.
- Supriyanto, 1998. Karakterisasi Tepung Kulit Buah Kakao. Laporan Penelitian, FTP,UGM, Yogyakarta.
- Wahyudi, A dan S. Wulandari 2008. Model Kelembagaan Pengembangan Jarak Pagar. Prosiding Lokakarya III. Inovasi Teknologi Jarak Pagar untuk mendukung program Desa Mandiri Energi, Malang 5 Nopember 2007. Bayu media. Publishing. Malang. Hlm 187-195.
- Widiyanti. 2006. Pengaruh Pengeringan terhadap aktivitas antioksidan *Spirulina platensis*. *Prosiding Seminar Nasional Tahunan VI Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan*. PA-04: 1–11.
- Winarno, F.G, 2006. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wulandari, K. 2009. “Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Perolehan Kadar Senyawa Fenolat dan Aktivitas Antioksidan dari Daun Dewa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.)”. *Skripsi*. Padang: Universitas Andalas.