

Artikel Penelitian

Formulasi Serbuk Flavour Makanan dari Minyak Atsiri Tanaman Kesum (*Polygonum minus Huds*) sebagai Penyedap Makanan

Nurma Fitriana[†], Rumayati, Nelvira Sumartini, Afghani Jayuska, Syaiful, Harliya

Jurusan Kimia Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura, Pontianak

[†]Korespondensi dengan penulis (nurma_fitriana45@yahoo.com).

Artikel ini dikirim pada tanggal 22 Agustus 2013 dan dinyatakan diterima tanggal 27 Desember 2013. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui www.journal.ift.or.id. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial.

Diproduksi oleh Indonesian Food Technologists® ©2014 (www.ift.or.id)

Abstrak

Kesum merupakan tanaman endemik Kalimantan Barat yang memiliki aroma khas sehingga oleh masyarakat memanfaatkan sebagai bumbu masakan khususnya bubur pedas. Minyak atsiri dapat disalut menggunakan metode enkapsulasi, untuk *flavor* kesum yang mudah menguap, terlindungi dari perubahan destruktif (penguapan) dalam masa penyimpanan yang lama, dan mudah digunakan dalam aplikasi makanan. Minyak atsiri daun kesum diperoleh menggunakan destilasi uap air. Bahan 1,5 kg kesum segar dimasukkan ke dalam ketel uap, minyak yang di peroleh sekitar 1 ml dan diperoleh rata-rata rendemennya 0,042325%. Minyak kesum hasil destilasi dianalisis menggunakan GC-MS, selanjutnya dienkapsulasi dengan metode *freeze drying*. Bahan penyalutnya yaitu Maltodekstrin dikombinasikan dengan gum arab dan *tween 80* sebagai emulsifier. Komposisi maltodekstrin-gum arab (2:1), (1:2), dan (1:1). Berdasarkan hasil analisis GC-MS senyawa mayor minyak atsiri kesum yaitu: n-dodekanal 31 %, n-dekanal 16,88%, n-dodekanol 6, 12%, 8-bromo tetrametil naftalen 4,63 %, Trans-(β)-caryopilen 3, 37%. Hasil enkapsulasi minyak atsiri kesum formulasi penyalutan minyak atsiri kesum dengan variasi bahan penyalut Gum arab: maltodekstrin (2:1; 1:1; 1:2) menghasilkan karakteristik dari fisik serbuk kesum yang berbeda. Karakteristik fisik serbuk kesum yang dihasilkan dari perbandingan 1:1 memiliki kristal yang paling baik dengan warna putih dan ketiga varian tidak mengeluarkan aroma ketika disalut, artinya minyak atsiri kesum terbungkus kedalam penyalut oleh karena itu minyak atsiri tidak menguap dan tidak teroksidasi. Ketiga varian tersebut dilarutkan kedalam air. Perbandingan 2:1 mengeluarkan aroma yang paling kuat ketiga dilarutkan dibandingkan kedua varian yang lain. Serbuk hasil mikroenkapsulasi perbandingan 2:1 juga menghasilkan larutan yang paling kental dan lebih mudah kering saat dilakukan *freeze dryer* dibandingkan variasi 1:1 dan 1:2.

Kata kunci: *polygonum minus Huds*, kesum, enkapsulasi, minyak atsiri, dodekanol.

Pendahuluan

Flavor didefinisikan sebagai sensasi yang ditimbulkan oleh senyawa volatil dan non volatil sehingga memberikan sensasi rasa, aroma, dari makanan, minuman dan bumbu-bumbuan, yang merangsang keseluruhan indera ketika memakannya melalui saluran makanan dan pernapasan, terutama rasa dan aroma (Dordland dan Rogers, 1977 dan heath, 1981). Komponen volatil adalah komponen yang memberikan sensasi aroma, memberikan kesan awal (*top notes*), dan menguap dengan cepat. Komponen non volatil memberikan sensasi pada rasa, yaitu manis, pahit, asam, dan asin, tidak memberikan sensasi aroma tapi menjadi media untuk komponen volatil, dan membantu menahan penguapan komponen volatil. (Winarno, 1997).

Kesum (*polygonum minus Huds*) merupakan tanaman endemik Kalimantan Barat, memiliki aroma dan rasa yang khas. Tanaman ini dikenal oleh masyarakat lokal sebagai bumbu utama Bubur Pedas yang merupakan makanan khas Kalimantan Barat (Gambar 1). Aroma khas kesum menurut Baharum, dkk (2010) yang telah meneliti kandungan senyawa minyak atsiri kesum di Malaysia menggunakan instrumen GC-MS berupa senyawa mayornya terdiri dari dodekanal (43,47%), dekanal (16,26%), dan 1-dekanol (12,68%). Dekanal dan dodekanal merupakan senyawa-senyawa turunan aldehida. Aldehida dan keton merupakan senyawa yang mempunyai aroma yang khas sehingga kandungan dodekanal memberikan karakteristik rasa dan aroma khas kesum. Penyalutan

minyak atsiri kesum menggunakan metode enkapsulasi dapat melindungi minyak atsiri dari oksidasi, mudah dilarutkan dalam masakan, higienis dan kadar air rendah serta tetap menjaga rasa dan aroma khas kesum.

Wibowo (2007) telah meneliti bioaktivitas antimikroba minyak atsiri kesum yang diperoleh dari Kalimantan Barat dan fraksi metanol dan dietil eter dari ekstrak metanol daun kesum mampu menghambat pertumbuhan bakteri *e.coli* dan *basilus subtilis*. Berdasarkan penelitian tersebut fraksi metanol mengandung senyawa polar dan dietileter mengandung senyawa non polar mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* dan *Basilus subtilis* dengan zona hambat masing 1,40 cm dan 1,85 cm serta fraksi metanol 2,10 cm dan 1,60 cm.

Kandungan flavor alami kesum apabila dienkapsulasi menjadi serbuk, dapat memberikan nilai tambah dari minyak atsiri kesum. Enkapsulasi minyak atsiri kesum belum pernah dilakukan sehingga penelitian ini perlu dilakukan agar memperoleh data kualitatif mengenai penyalutan minyak atsiri kesum menggunakan maltodekstrin dan gum arab.

Materi dan Metode

Penyiapan sampel dilakukan dengan membeli tanaman kesum yang masih segar dari petani di kabupaten Kubu Raya, selanjutnya menyiapkan sampel untuk dilakukan determinasi di LIPI Herbarium Bogoriense. Proses destilasi dilakukan dengan menyiapkan daun kesum sebanyak sebanyak 1.5 kg

proses, selanjutnya tanaman kesum dipisahkan daun dan batangnya. Daun kesum segar selanjutnya didestilasi dengan segera.



Gambar 1. Tanaman Kesum (*Polygonum minus* huds)

Proses Destilasi Air daun Kesum

Bahan 1,5 kg kesum segar dimasukkan ke dalam ketel sampel. Air dipanaskan di dalam ketel air hingga 100°C, ketel air dan ketel sampel berbeda namun dihubungkan dengan pipa penghubung (Baskara, 2012). Air dipanaskan hingga menghasilkan uap panas lalu uap panas tersebut mengalir ke dalam ketel sampel, lalu uap panas tersebut menembus pori-pori daun kesum sehingga mampu membawa komponen minyak atsiri. Ketel sampel yang telah penuh berisi uap air panas beserta komponen minyak atsiri selanjutnya dialirkan menuju kondensor sehingga uap air serta minyak atsiri tersebut mengembun kembali dan destilat ditampung kedalam corong pisah. Proses destilasi berlangsung selama 4 jam.

Mikroenkapsulasi dengan Metode freeze dryer

Komposisi penyalut ditentukan berdasarkan studi pustaka. Bahan penyalut yang biasa digunakan pada enkapsulasi flavor yaitu Maltodekstrin yang memiliki ketahanan oksidasi yang baik dan dapat menurunkan viskositas emulsi dikombinasikan dengan gum arab dengan proporsi penggunaan yang lebih besar dan *tween 80* sebagai emulsifier. Tahapan penelitian berikutnya yaitu (1) komposisi maltdekstrin-gum arab (2:1), (2) komposisi maltodekstrin-gum arab (1:2), dan (3) komposisi maltodekstrin-dekstringum arab (1:1). Formulasi tersebut selanjutnya dilanjutkan pada proses berikutnya yaitu *freeze draying*, untuk mendapatkan serbuk enkapsulasi.

Hasil dan Pembahasan

Isolasi minyak atsiri kesum dilakukan terhadap daun segar sebanyak 1,5 kg kesum segar kemudian didestilasi. Proses destilasi berlangsung selama 4 jam, bahan 1,5 kg kesum segar diperoleh minyak sekitar 1 ml dan diperoleh rata-rata rendemennya 0,042325% (Tabel 1). Selanjutnya minyak atsiri yang dihasilkan kemudian dianalisis kandungan senyawanya menggunakan GC-MS.

Tabel 1. Senyawa Mayor Minyak Atsiri Kesum

Berdasarkan hasil analisis GC-MS (Tabel 2), terdapat golongan senyawa aldehid (n – dodekanal, n-decanal, Octadecanal) dan alkohol alifatik (Undecanol, 1 dodekanol, 1-decanol). Aldehid mempengaruhi pada

Destilasi	Massa (gram)	Hasil (gram)	Rendemen
D1	1340	0,6119	0,0456
D2	260	-	teroksidasi
D3	540	-	teroksidasi
D4	520	-	teroksidasi
D5	1560	0,5786	0,0371
D6	1560	-	teroksidasi
D7	1260	0,489	0,0388
D8	1500	0,7177	0,0478

aroma khas kesum dan alkohol alifatik mempengaruhi rasa. Alkohol alifatik merupakan rantai panjang alkohol lemah berupa yang bersifat non polar. Kedua golongan senyawa ini merupakan senyawa memberikan sensasi flavor pada kesum sehingga memberikan sensasi rasa, aroma, dari makanan, minuman dan bumbu-bumbuan, yang merangsang keseluruhan indera ketika memakanannya melalui saluran makanan dan pernapasan, terutama rasa dan aroma. Komponen volatil yang memberikan sensasi aroma, memberikan kesan awal (*top notes*), dan menguap dengan cepat. Komponen non volatil memberikan sensasi pada rasa, yaitu manis, pahit, asam, dan asin, tidak memberikan sensasi aroma tapi menjadi media untuk komponen volatil, dan membantu menahan penguapan komponen volatil. (Apriyantono, A. 2001).

Komponen lainnya yang terkandung dalam minyak atsiri daun kesum adalah caryophyllene yang merupakan bisiklik siskuitergen yaitu β -caryophyllene yang ditemukan juga dalam campuran rempah-rempah, rasa jeruk, sabun, deterjen, krim, dan lotion, serta dalam berbagai produk makanan dan minuman, dan dikenal untuk anti-inflamasi, anestesi lokal, dan sifat antijamur. Yu tang tung et, all (2007) meneliti tentang aktivitas anti inflamasi komponen minyak atsiri kayu manis, dan salah satu komponen minyak atsiri kayu manis, trans β caryophyllene positif memiliki aktifitas anti infalmasi yang baik. Eitan amies (2012) telah melakukan penelitian mengenai aktivitas anti kanker terhadap sel tumor dari ekstrak etanol dan dari minyak atsiri *Balsem Bible Gilead*, diduga bahwa minyak atsiri kesum juga memiliki aktivitas anti kanker dan anti inflamasi, maka jika produk ini dikonsumsi akan

menyehatkan konsumen disamping menambah aroma dan citarasa. Minyak atsiri kemudian dienkapsulasi menggunakan metode *freeze drying*. Minyak atsiri disalut menggunakan maltodextrin, gum arab dan *tween* – 80 sebagai emulsifier.

Gum arab dapat digunakan untuk memperbaiki viskositas, tekstur dan bentuk dari makanan. Selain itu gum arab dapat mempertahankan flavor dari makanan. Hal ini disebabkan gum arab dapat membentuk lapisan yang dapat melapisi partikel flavor, yang melindungi partikel flavor tersebut dari oksidasi, evaporasi dan absorpsi air dari udara terutama untuk produk yang higroskopis. Maltodekstrin biasanya digunakan untuk minuman susu bubuk, minuman berenergi (energen) dan minuman prebiotik. Sifat-sifat yang dimiliki maltodekstrin antara lain memiliki sifat daya larut yang tinggi, memiliki sifat membentuk film, membentuk sifat hidroskopis yang rendah, memiliki sifat browning yang rendah, dapat menghambat kristalisasi dan memiliki daya ikat kuat.



Gambar 2. Produk akhir flavour kesum variasi Gum arab : maltodextrin (2:1; 1:2; 1:1) dari kiri ke kanan.

Komposisi maltdekstrin-gum arab dibuat bervariasi dengan perbandingan berturut-turut 2:1; 1:2; 1:1. Formulasi penyalutan minyak atsiri kesum dengan variasi bahan penyalut Gum arab: maltodextrin (2:1; 1:1; 1:2) menghasilkan karakteristik dari fisik serbuk kesum yang berbeda (Gambar 2). Karakteristik fisik serbuk kesum yang dihasilkan dari perbandingan 1:1 memiliki kristal yang paling baik dengan warna putih, sedangkan yang memiliki kestabilan penyalut terbaik

adalah variasi 2:1. Serbuk hasil mikroenkapsulasi perbandingan 2:1 menghasilkan larutan yang paling kental dan lebih mudah kering saat dilakukan *freeze dryer* dibandingkan variasi 1:1 dan 1:2.

Serbuk flavor selanjutnya dilakukan uji kelarutan menggunakan pelarut air panas dan pelarut air dingin. Ketiga varian larut dalam pelarut air panas dan mengeluarkan aroma khas kesum yang baik. Aroma kesum yang dikeluarkan setelah dilarutkan ke dalam air panas adalah sebagai berikut 2:1>1:2>1:1. adapun variasi 2:1 mengeluarkan aroma yang paling kuat. Ketiga varian kemudian dilarutkan dalam air dingin dan ketiga variasi mengeluarkan aroma khas kesum 2:1>1:2>1:1. Jadi berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa variasi 2:1 ketika dilarutkan dalam pelarut air mengeluarkan aroma kesum paling kuat dibandingkan kedua variasi yang lainnya.

Kesimpulan

Ketiga variasi penyalut maltodekstrin dan gum arab (2:1; 1:2; 1:1) dapat menyalut minyak atsiri dengan baik. Variasi penyalut terbaik dari penelitian ini yaitu variasi penyalut 2:1

Ucapan Terima kasih

Terima kasih ucapkan Terima kasih kami ucapkan kepada DITLITABMAS DIKTI yang telah memberikan dana hibas penelitian dengan nomor kontrak: SQK:201/SP2H/KMP/DITLITABMAS/V/2013 selain itu kami juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing kami Afghani Jayuska, M.Si yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan sehingga penelitian ini berjalan dengan lancar, kami juga mengucapkan terima kasih kepada pihak fakultas serta kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini.

Daftar Pustaka

Apriyantono, A., 2001. Aplikasi Flavour Dalam Produk Pangan. Workshop Sehari. Kerjasama antara Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian dan PT. Quest International

Tabel 2. Senyawa Mayor Minyak Atsiri Kesum

Rumus kimia	Berat molekul	Kadar %	waktu retensi	SI	Nama Senyawa
OCH(CH ₂) ₁₂ Me	156	31,18	15,740	97	n - dodekanal
OCH(CH ₂) ₈ Me	246	16,88	12,478	63	n-decanal
Me (CH ₂) ₄ OH	154	6,12	16,619	96	1 dodekanol
1S,4aS,8aS)-2,5,5,8a-tetramethyl-1,4,4a,6,7,8-hexahydronaphthalen-1-yl]methanol	222	4,63	20,690	94	Drimenol
4,11,11-trimethyl-8-methylene-bicyclo[7.2.0]undec-4-ene	204	4,37	16,154	96	Trans () caryophyllene
8bromo neo isolongifolene	203	3,77	19,172	82	8 bromo neoisolongifolene
Me (CH ₂) ₉ OH	140	3,46	13,554	98	1-decanol
OCH(CH ₂) ₁₆ Me	222	3,26	18,427	89	Octadecanal
(C ₂ H ₅) ₂ BCH ₃	191	2,98	27,867	85	Dietil metil brom
Me (CH ₂) ₁₀ OH	156	2,25	15,740	97	Undecanol
(C ₂ H ₅) ₂ BCH ₃	191	2,02	26,247	86	Dietil metil brom

- Indonesia.
- Baskara Katri Anandito, Yulianto, Fuki Tri, Lia Umi Khasanah, R, 2012, Pengaruh Ukuran Bahan Dan Metode Destilasi (Destilasi Air Dan Destilasi Uap-Air) Terhadap Kualitas Minyak Atsiri Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*), Jurnal Teknosains Pangan Vol 1 No 1 Oktober 2012
- Eitan Amiel, Ofir R, Dudai N, Soloway E, Rabinsky T, Rachmilevitch S, 2012 β -Caryophyllene, a Compound Isolated from the Biblical Balm of Gilead (*Commiphora gileadensis*), Is a Selective Apoptosis Inducer for Tumor Cell Lines, Evid Based Complement Alternat Med. 2012;2012:872394.doi: 10.1155/2012/872394.
- Hartati, K., 2005, Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin dan Natrium Bikarbonat Terhadap Beberapa Karakteristik Tablet Effervescent Kunyit, Tugas Akhir, Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, UNPAS, Bandung.
- Yu-Tang Tung, Meng-Thong Chua, Sheng-Yang Wang, Shang-Tzen Chang, 2007, Anti-inflammation activities of essential oil and its constituents from indigenous cinnamon (*Cinnamomum osmophloeum*) twigs. *Bioresource Technology* (impact factor: 4.98). 07/2008; 99(9):3908-13. DOI:10.1016/j.biortech.2007.07.0
- Wibowo, M. A, 2007, uji anti mikroba fraksi metanol dan dietil eter daun tanaman kesum *polygonum minus huds*, *Agripura*, 4,26-31