

PENGEMBANGAN PRODUK JAHE KERING DALAM BERBAGAI JENIS INDUSTRI

Sri Yuliani dan Sari Intan Kailaku

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian

ABSTRAK

Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) termasuk salah satu komoditas rempah dan obat yang juga merupakan tanaman prioritas dalam temu-temuan. Penggunaan jahe sangat sesuai untuk berbagai macam olahan karena selain mempunyai rasa dan aroma yang enak dan khas, juga memiliki fungsi sebagai obat yaitu untuk memperbaiki pencernaan, menambah nafsu makan, memperkuat lambung dan mencegah infeksi. Sebelum diolah lebih lanjut saat disimpan jahe segar memiliki beberapa kerugian seperti memerlukan banyak tempat (*bulky*), mutu dan *flavour* bervariasi tergantung pada umur, selama penyimpanan memungkinkan kehilangan minyak atsiri atau komponen lainnya. Pengembangan produk jahe kering dalam berbagai bentuk produk antara maupun produk jadi sangat menguntungkan dan belum jenuh, hal ini disebabkan karena permintaan pasar yang cukup tinggi baik di dalam maupun di luar negeri dengan demikian memberikan peluang untuk dikembangkan secara serius oleh petani, industri makanan dan minuman juga industri farmasi. Produk olahan jahe telah banyak beredar di pasaran untuk produk antara diantaranya adalah jahe kering (*simplisia*), bubuk, minyak jahe, oleoresin jahe dan mikrokapsul oleoresin jahe, sedangkan untuk produk jadi yang diusahakan oleh industri makanan dan minuman diantaranya adalah bumbu masak instan, pickel atau asinan jahe, anggur, sirup, permen jahe, wedang dan serbat jahe. Dalam industri farmasi jahe banyak digunakan untuk obat dalam (*oral*) produknya antara lain obat batuk dalam bentuk sirup (*komix*, *OBH jahe*), bentuk tablet/ kapsul *zinaxin rapid* untuk obat rematik dan untuk obat luar minyak jahe digunakan dalam bentuk balsam, *parem kocok*, *koyo* dan lain-lain. Makalah ini mengkaji berbagai usaha pengembangan produk jahe kering sebagai usaha pemanfaatan jahe untuk bahan baku industri.

Kata kunci : produk antara, jahe kering, minyak jahe, oleoresin

ABSTRACT. Development of dehydrated ginger products in various industry. Sri Yuliani and Sari Intan Kailaku. Ginger (*Zingiber officinale* Rosc) is one of spice and medicinal plant that is also a priority as zingiber plant. Ginger is very applicable in various kinds of products because of its delicious and specific taste and aroma, and also its function as medicine for improving digestion, increasing appetite, strengthen the stomach and preventing infection. Before being processed, fresh ginger has some disadvantages in storage due to its need of wide space (*bulky*), various quality and flavour depends on age, and loss of essential oil and other components during storage. The objective of drying process is to decrease the moisture content of material considering the effect of high moisture content to the quality of products, because it promotes physical-mechanical, physiological and microbiological damage. The development of dehydrated ginger products in various intermediate products or end products can be very profitable and is not surfeited yet, because of the high demand from domestic and international markets, thus providing the opportunity to be seriously developed by farmers, food and beverages industries and also pharmacy industries. Dehydrated ginger is widespread in the market, kinds of intermediate products such as dehydrated ginger (*simplisia*), ginger powder, ginger oil, oleoresin and ginger oleoresin microcapsule, and kinds of end products produced by food and beverages industries such as instant cooking spices, pickel, wine, syrup, ginger candy, *wedang* and *serbat*. In pharmacy industries, ginger is used in oral medicine such as cough medicine in form of syrup (*komix*, *OBH jahe*), rheumatic medicine in form of tablet or capsule, and for external use medicine, it is used in balm, *parem kocok*, plaster etc. This article reviewed various development of dehydrated ginger products as the effort to use ginger as industrial raw material.

Keywords : intermediate products, dehydrated ginger, ginger oil, oleoresin

PENDAHULUAN

Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) termasuk salah satu komoditas rempah dan obat juga merupakan tanaman prioritas dalam temu-temuan, dengan permintaan pasar yang cukup tinggi baik di dalam maupun di luar negeri dan memberikan peluang untuk dikembangkan secara serius oleh petani. Areal pertanaman dan produksinya selama 5 tahun terakhir menunjukkan peningkatan yang berarti, luas pertanaman pada tahun 2003 mencapai 58.909,529 ha dengan produksi sebesar 125.386,480 ton dan pada tahun 2007 meningkat hampir dua kalinya menjadi 99.652,007 ha dengan produksi 178.502,542 ton (Anonymous, 2008).

Ekspor jahe dapat dilakukan dalam bentuk segar, kering maupun olahan. Volume ekspor jahe segar tahun 2001 mencapai 7.606.632 kg dengan nilai US\$ 2.608.369 dan pada tahun 2005 mengalami penurunan menjadi 2.401.188 kg dengan nilai US\$ 2.175.000, untuk jahe kering 542.814 kg dengan nilai US\$ 902.461 (Anonymous, 2005). Selain diekspor, ternyata jahe juga diimpor dari China sebesar 1.006,865 kg dengan nilai US\$ 524.582 (Anonymous, 2008).

Selain untuk ekspor penggunaan jahe untuk konsumsi dalam negeri juga cukup besar. Serapan jahe pada pasar obat tradisional menduduki peringkat kedua di antara simplisia bahan baku obat dengan rata-rata permintaan antara tahun 1990 sampai dengan 1998 mencapai 294,83 ton simplisia (jahe kering) atau setara dengan 1474,17 ton jahe segar (Anonymous, 2002).

Penggunaan jahe untuk berbagai macam olahan selain mempunyai rasa dan aroma yang enak dan khas, juga memiliki fungsi sebagai obat yaitu untuk memperbaiki pencernaan, menambah nafsu makan,

memperkuat lambung dan mencegah infeksi. Hal ini disebabkan oleoresin pada jahe dapat merangsang selaput lendir perut besar dan usus. Selain itu juga untuk obat batuk, rematik, sakit kepala dan berguna untuk wanita yang baru melahirkan (Rodriquez, 1971).

Jahe kering dalam bentuk serbuk untuk konsumsi perorangan sudah mulai dipasarkan. Produknya dikemas dalam wadah kantong plastik atau botol plastik. Dalam jumlah besar serbuk jahe diperlukan oleh industri jamu, farmasi dan minuman untuk diolah menjadi ekstrak, minyak jahe, oleoresin dan berbagai macam kembang gula atau minuman. Menurut Paimin (1993), permintaan rimpang jahe untuk industri makanan dan minuman cukup tinggi, salah satu produsen kembang gula setiap bulannya membutuhkan 10 ton jahe emprit kualitas baik sedangkan untuk pabrik sekoteng di daerah Yogyakarta membutuhkan jahe emprit 1- 2 ton / bulan dan PT Djasulawangi 100 ton / tahun.

Jahe kering sebelum digunakan biasanya disimpan dalam waktu cukup lama, supaya tahan lama maka teknik penyimpanan yang murah adalah dengan memperhatikan persyaratan bahan, jenis kemasan yang digunakan dan kondisi ruang penyimpanan. Bahan yang akan disimpan dalam wadah/kemasan harus dalam keadaan bersih, tertutup rapat, bebas hama dan jamur dan juga kadar air tidak terlalu tinggi yaitu $\pm 10\%$. Keuntungan jahe bentuk kering yaitu mempunyai volume yang lebih kecil sehingga memudahkan penyimpanan dan transportasi, awet, cita rasanya lebih menonjol, lebih menjamin mutu produk akhir karena dapat distandarisasi.

Tulisan ini merupakan tinjauan hasil penelitian yang mengkaji pengembangan produk jahe kering sebagai bahan baku industri (produk setengah jadi) dalam bentuk produk jahe bubuk, minyak jahe dan oleoresin.

Tabel 1. Karakteristik dari tiga jenis jahe
Table 1. Characteristic of three kinds of ginger

Karakteristik / Characteristic	Jenis jahe / ginger		
	Jahe besar <i>Big ginger</i>	Jahe kecil <i>Small ginger</i>	Jahe merah <i>Red ginger</i>
Karakteristik rimpang/Rhizome characteristics			
Minyak atsiri / <i>Oil content (%)</i>	1,62-2,29	3,05-3,48	3,90
Kadar pati / <i>Starch content (%)</i>	55,10	54,70	44,99
Kadar serat/ <i>Fiber content (%)</i>	6,89	6,59	-
Kadar abu/ <i>Ash content (%)</i>	6,60-7,57	7,39-8,90	7,46
Karakteristik minyak/ <i>Oil characteristics</i>			
Bobot jenis/ <i>Specific gravity 25/25° C</i>	0,9434	0,9320	0,9533
Indeks bias/ <i>Refractive index 25° C</i>	1,4955	1,4946	1,4949
Putaran optik/ <i>Optical rotation</i>	-16,30	-13,20	-
Bilangan penyabunan/ <i>Saponification value</i>	18,20	15,30	16,40

Sumber/Source : Yuliani dan Risfaheri (1990)

Tabel 2. Karakteristik Jahe Emprit Setelah Proses dengan Larutan Kapur di *Bleaching*
 Table 2. Characteristic Emprit Ginger After Bleaching

Karakter/ Character	Kontrol/ Control	Konsentrasi CaO (10%)/ CaO Concentration			Konsentrasi Ca O (7,5%)/ CaO Concentration		
		Lama Perendaman (menit)/ Bleaching time (minutes)			Lama Perendaman (menit)/ Bleaching time (minutes)		
		3	4,5	6	3	4,5	6
Kadar air (%) Moisture content (%)	8,05	7,02	7,10	7,74	10,15	9,27	6,85
Kadar abu (%) Ash content (%)	7,39	14,53	12,48	12,99	7,56	10,97	11,40
Kadar minyak (%) Oil content (%)	2,29	2,39	1,94	1,84	2,89	1,77	1,40

Sumber/Source : Yuliani dan Risfaheri (1990)

A. Keragaman Jahe

Dilihat dari bentuk dan warna rimpangnya, di Indonesia dikenal tiga jenis jahe (Anonymous, 1989) yaitu jahe besar mempunyai ukuran rimpang yang besar dan berwarna putih kekuningan, rasanya tidak terlalu pedas bila dibandingkan dengan jahe lainnya, kadar minyak atsirinya (2-3%), biasa digunakan sebagai bahan makanan dan minuman seperti sirup, manisan, pikel dan bumbu masak. Di Jawa Barat dikenal dengan nama jahe badak atau jahe gajah, sedangkan di Sumatra khususnya di Bengkulu dikenal dengan nama jahe kombongan. Jenis jahe ini paling banyak di ekspor dalam bentuk jahe segar.

Jahe kecil atau jahe emprit ukuran rimpangnya kecil dan berwarna kuning pucat, mempunyai rasa yang lebih pedas dibandingkan jahe besar, kadar minyak atsirinya (3-3,3%), banyak digunakan sebagai bahan obat dan jamu, juga dapat digunakan untuk bumbu dan oleoresin. Jahe merah atau jahe sunti rimpangnya berukuran kecil, berwarna merah dan berserat kasar. Rasa dan aromanya tajam karena mengandung minyak atsiri paling tinggi yaitu 3-3,5%. Ketiga jenis jahe mempunyai karakteristik yang

berbeda, sehingga bila akan diaplikasikan harus disesuaikan dengan produk yang dihasilkan (Tabel 1).

B. Pengolahan Jahe Kering

Pengeringan merupakan usaha untuk menurunkan kadar air bahan sampai tingkat yang diinginkan. Kadar air yang tinggi akan berakibat buruk terhadap mutu produk karena adanya kerusakan fisik-mekanik, fisiologis dan mikrobiologis.

Jahe kering (simplisia jahe) banyak digunakan oleh industri obat tradisional seperti jamu atau diolah lebih lanjut menjadi produk antara seperti bubuk jahe, minyak jahe, oleoresin dan mikrokapsul. Pengolahan jahe kering biasanya menggunakan jahe berumur 9 bulan dengan kandungan air sekitar 85%. Rimpang jahe hasil panen dicuci bersih, diiris melintang (slice) atau membujur (split) dengan ketebalan 3-4 mm, kemudian dijemur dengan cara dihamparkan di atas plastik; rak bambu dengan bantuan alat pengering seperti oven atau KPES (Kamar Pengering Energi Surya). Jahe dinyatakan kering dilihat dari kadar airnya yaitu sekitar 10% .

Lama pengeringan rimpang jahe dengan cara

Tabel 3. Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap kadar abu dan minyak jahe kering
 Table 3. Effects storage temperature and length of storage on ash and oil content

Suhu/ Temperature	Lama penyimpanan/ Length duration	Kadar Abu (%)/ Ash content (%)	Kadar minyak (%)/ Oil content (%)
Suhu ruang (27 ^o) Room temperature (27 ^o C)	3 bulan /month	11,492 a	2,205 a
	6 bulan /month	7,125 d	2,407 b
	9 bulan /month	7,913 cd	1,960 b
Ruang AC (20 ^o C)/ Air conditioned temperature (20 ^o C)	3 bulan /month	7,720 cd	2,018 b
	6 bulan /month	10,587 b	2,060 b
	9 bulan / month	8,000 c	2,085 b

Keterangan/Remarks: angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada $\alpha = 5\%$ /numbers designated by same letters in the same coloumn are not significantly different at $\alpha=5\%$

Sumber/Source : Winarti dan Yuliani (2001)

Tabel 4. Karakteristik Mutu Jahe Bubuk Selama Penyimpanan 12 Bulan
 Table 4. Quality characteristics of powder ginger in 12 months storage

Karakteristik/ Characteristics	Awal bulan	Lama penyimpanan/ Length duration	Jenis Pengemas			Standar (%)
			Kantong plastik	Stoples plastik	Stoples kaca	
Kadar air (%)/ Moisture content (%)	7,25	3 bulan/month	8,54 bc	8,74	8,24	Max: 12
		6 bulan/month	7,82 c	8,43 bc	8,42 bc	
		9 bulan/month	9,22abc	8,42 bc	9,71 ab	
		12 bulan/month	9,56 ab	10,72 a	9,37 abc	
Kadar minyak (%)/ oil content (%)	2,16	3 bulan/month	1,20 bcd	1,65 ab	1,68a	Min: 1,5
		6 bulan/month	1,03cde	1,42 ab	1,31 bc	
		9 bulan/month	0,99 de	1,48 ab	1,22 bcd	
		12 bulan/month	0,78 c	1,07 cde	1,21 bcd	
Kadar pati (%)/ Starch content (%)	66,81	3 bulan/month	60,10 ab	59,85 ab	59,88 a	Min: 42
		6 bulan/month	59,52 ab	59,00 ab	58,68 ab	
		9 bulan/month	53,75 de	51,70 c	52,04 c	
		12 bulan/month	57,63 bc	55,59 cd	53,35 c	
Jamur/ Fungi	negatif	3-12 bl/month	negatif	negatif	negatif	negatif

Keterangan/Remarks: angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada $\alpha = 5\%$ /numbers designated by same letters in the same coloumn are not significantly different at $\alpha=5\%$

Sumber/Source : Yuliani, et. al. 2003

penjemuran dengan sinar matahari umumnya membutuhkan waktu sekitar 5-9 hari, sedangkan pengeringan dengan bantuan alat pengering pada suhu 50-60°C membutuhkan waktu selama 2-3 hari. Kadarisman et al., (1990) telah membuat rancang bangun alat pengering tipe rak yang dimodifikasi dari pengering sistem oven. Sebagai sumber panas digunakan bahan bakar minyak tanah. Pemanasan udara pengering dilakukan secara tidak langsung melalui pipa-pipa besi sebagai pemindah panas. Suhu udara pengering dapat mencapai sekitar 70°C, lama pengeringan untuk jahe segar dengan berat 210 kg untuk mencapai kadar air 8,8% dibutuhkan waktu 22 jam.

Dalam perdagangan dikenal dua bentuk jahe kering yaitu tanpa pemutihan dan dengan pemutihan (*bleaching*). *Pembleaching* selain bertujuan untuk memperbaiki penampilan (kecerahan) dari jahe kering, juga untuk pengawetan agar selama penyimpanan tidak diserang oleh jamur dan hama gudang (serangga), *pembleaching* dilakukan sebelum proses pengeringan, jahe terlebih dahulu di rendam dalam larutan air kapur pada suhu sekitar 60°C. Risfaheri dan Yuliani (1990), membuat jahe kering dengan *pembleaching* menggunakan larutan kapur. Semakin lama perendaman, jahe semakin keras dan baik penampilannya, kadar abunya makin tinggi karena adanya penambahan dari air kapur. Sedangkan untuk kadar minyak, semakin lama perendaman, kadar minyak atsiri makin berkurang. Hal ini kemungkinan disebabkan karena pengaruh larutan panas kapur kemudian merusak jaringan

tempat minyak atsiri sehingga mendorong terjadinya penguapan senyawa volatil dari minyak atsiri, hasil percobaan dapat dilihat pada Tabel 2.

Alamsyah, et. al. (2001) melakukan pemutihan jahe dengan perendaman dalam larutan kapur dan natrium bisulfit. Proses pemutihan dilakukan dalam larutan kapur (CaO) 7% selama 4,5 menit dan natrium bisulfit (NaHSO₃) 0,2% selama 15 menit, kemudian dikeringkan dalam alat pengering sistem lapisan tipis dalam berbagai suhu pengeringan (40°C, 45°C, 50°C dan 55°C). Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan perendaman tidak berpengaruh terhadap rendemen hasil, tetapi berpengaruh terhadap nilai kecerahan jahe kering, hasil uji organoleptik dan nilai koefisien rehidrasi. Nilai kecerahan jahe kering dengan perlakuan larutan kapur lebih baik dibandingkan dengan larutan bisulfit. Dari hasil uji organoleptik diketahui bahwa warna dan tekstur jahe kering hasil perendaman dengan bisulfit lebih disukai, sedangkan untuk aroma, perendaman dengan CaO lebih disukai daripada dengan bisulfit. Nilai koefisien rehidrasi dengan CaO lebih rendah dibandingkan dengan bisulfit.

C. Penyimpanan Jahe Kering

Hal yang harus diperhatikan selama penyimpanan jahe kering yaitu kadar air bahan, kondisi ruangan serta jenis pengemas. Faktor tersebut dapat mengakibatkan mutu menurun dan tidak memenuhi standar. Untuk memperpanjang daya simpan jahe kering, sebaiknya kadar air awal bahan kering yang akan disimpan harus

Tabel 5. Persyaratan mutu minyak jahe menurut standar EOA

Table 5. Specification of ginger oil of EOA standard

No	Karakteristik/ <i>Characteristic</i>	Persyaratan / <i>Standard</i>
1.	Bobot jenis / <i>Specific gravity</i>	0,871 -0,882
2.	Indeks bias 25°/25°C / <i>Refractive index</i>	1,486-1,492
3.	Putaran optik 25°C/ <i>Optical rotation</i>	(-28) – (-45)
4.	Kelarutan dalam etanol 80% / <i>Solubility in ethanol</i>	Larut dengan sedikit keruh/ <i>Soluble with slight turbidity</i>
5.	Bilangan penyabunan / <i>Saponification value</i>	Maks. 20 / max. 20
6.	Warna / <i>Colour</i>	Kuning / <i>Yellow</i>

kurang dari 10%. Kadar air lebih dari 10% memungkinkan untuk tumbuh jamur, bakteri dan serangga. Kondisi ruangan yang tepat untuk penyimpanan jahe kering adalah ruangan yang mempunyai sirkulasi udara cukup baik. Dari hasil penelitian Winarti dan Yuliani (2001), penyimpanan jahe kering di ruang berpendingin (*air conditioned/AC*) hingga 9 bulan masih memenuhi Standar Mutu Perdagangan RI untuk jahe kering yaitu kadar air maksimal 12,0%, kadar minyak minimal 1,5% dan kadar abu maksimal 8,0%. Kadar minyak dan abu dari jahe kering yang disimpan di ruangan berpendingin (20°C) memberikan hasil lebih baik bila dibandingkan dengan yang disimpan di suhu ruang walaupun keduanya memenuhi persyaratan. Penurunan kadar minyak pada suhu ruang lebih tinggi dibandingkan pada ruangan ber-AC karena kondisi suhu ruang lebih panas sehingga terjadi penguapan minyak atsiri. Hasil analisis kadar abu dan kadar minyak disajikan pada Tabel 3.

Selain berpengaruh terhadap kadar minyak, kondisi tempat penyimpanan yang lembab tanpa sirkulasi udara dapat menyebabkan bahan yang disimpan mudah terserang jamur dan hama gudang. Untuk itu jahe kering yang akan disimpan dalam waktu yang cukup lama sebaiknya disimpan dalam wadah/kemasan dalam keadaan bersih, tertutup rapat, bebas hama dan jamur serta kadar airnya tidak terlalu tinggi yaitu sekitar 10%.

Dari penyimpanan bubuk jahe selama 12 bulan (Yuliani, *et al.*, 2003) diketahui bahwa, kadar air bubuk jahe selama penyimpanan mengalami peningkatan antara 7,79%- 47,79%, kadar minyak menurun sangat tinggi yaitu antara 43,9-64,12% dan kadar pati mengalami penurunan antara 13,74-20,15%. Selama penyimpanan, tidak ada gangguan jamur maupun serangga. Dilihat dari kandungan minyaknya, hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kemasan yang baik untuk menyimpan jahe bubuk adalah stoples kaca karena kemasan ini memenuhi persyaratan wadah yaitu bersih dan tertutup rapat sehingga dapat

melindungi bahan terhadap penguapan minyak atsirinya juga melindungi dari serangan jamur/serangga. Hasil pengamatan tersaji pada Tabel 4.

Jahe merupakan komoditas pertanian yang mengandung senyawa aktif minyak atsiri yang bersifat mudah menguap. Penyimpanan jahe dalam bentuk bubuk sangat riskan karena selama penyimpanan proses penguapan minyak atsiri dalam bentuk bubuk lebih cepat menguap (1,22%) dibandingkan jahe keringnya/simplisia (1,96-2,08%). Proses penguapan minyak atsiri akan tetap berlangsung walaupun sudah disimpan dalam wadah yang kedap udara. Untuk itu disarankan agar penyimpanan dalam bentuk bubuk sebaiknya dalam kemasan satu kali pakai (*sachet*) dan selanjutnya disimpan dalam wadah stoples kaca. Bila memungkinkan, produk disimpan dalam ruang ber-AC untuk meminimalkan proses penguapan minyak atsiri. Disarankan agar penyimpanan dalam waktu lama sebaiknya dalam bentuk jahe kering irisan atau simplisia.

D. Produk Olahan Jahe Kering

a. Bubuk jahe

Bubuk jahe dibuat dari jahe kering kemudian digiling dengan *hammer mill* dengan ukuran 50-60 mesh (Purseglove *et al.*, 1981 dan Rusli, 1986). Faktor-faktor yang mempengaruhi mutu bubuk jahe di antaranya adalah jenis jahe, ukuran partikel, kadar air dan kadar minyak atsiri. Jenis jahe sangat tergantung dari keperluan, untuk jamu biasanya digunakan jahe emprit atau jahe merah, sedangkan untuk bumbu, minuman atau konsumsi rumah tangga lebih diminati dari jenis jahe besar atau jahe badak, karena jahe ini mempunyai aroma dan rasa yang tidak terlalu pedas dan menyengat. Bubuk jahe dengan ukuran partikel 50-60 mesh biasanya digunakan untuk pembuatan oleoresin atau minyak jahe, sedangkan bubuk jahe untuk konsumsi perorangan /rumah tangga ukuran partikelnya lebih halus yaitu 80 mesh.

Bubuk jahe biasanya mengalami penyimpanan cukup lama mulai dari diproduksi hingga sampai ke tangan konsumen. Agar bubuk ini masih awet saat akan digunakan maka perlu diperhatikan kadar airnya, persyaratan kadar air bubuk jahe menurut British Standard maksimal 12%. Kadar air lebih dari 12% merupakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteri, jamur dan hama gudang. Penyimpanan sebaiknya dalam wadah/kemasan bersih, tertutup rapat, bebas hama dan jamur serta kadar airnya tidak terlalu tinggi yaitu sekitar 10%. Persyaratan kadar minimal minyak atsiri untuk bubuk jahe adalah 1,5%, untuk menghasilkan bubuk jahe dengan kadar minyak diatas 1,5% sebaiknya dipilih dari bahan baku cukup umur yaitu 9 bulan dimana pada umur tersebut

Tabel 6. Persyaratan mutu oleoresin jahe menurut standar EOA
 Table 6. Specification of ginger oleoresin of EOA standard

Karakteristik / Characteristic	Persyaratan / Standard
Penampakan dan bau/ <i>Appearance and odour</i>	Coklat tua, kental sekali dengan aroma khas jahe/ <i>Dark brown, very viscous liquid with specific aroma of ginger</i>
Kadar minyak atsiri/ <i>Essential oil content</i>	18-35 ml/100 g
Indeks bias minyak/ <i>Oil refractive index</i>	1,4880-1,4970
Putaran optik/ <i>Optical rotation</i>	(-30)-(-60)
Kelarutan/ <i>Solubility</i>	Alkohol/ <i>alcohol</i> – larut dengan ada endapan/ <i>soluble with some solids at the bottom</i> Benzyl benzoat/ <i>benzyl benzoic</i> – larut dalam semua perbandingan/ <i>soluble in all portion</i> <i>Fixed oil</i> – agak larut dalam <i>fixed oil/ somewhat soluble in fixed oil</i> Gliserin/ <i>glycerin</i> – tidak larut/ <i>insoluble</i> Minyak mineral/ <i>mineral oil</i> – tidak larut/ <i>insoluble</i> Propilen glikol/ <i>propylene glycol</i> – tidak larut/ <i>insoluble</i>
Sisa pelarut dalam oleoresin / <i>Solvent residue:</i>	
Isopropil alkohol/ <i>isopropyl alcohol</i>	Maksimum/ <i>max.</i> 50 ppm
Pelarut yang mengandung/ <i>solvent containing:</i>	
Khlor/ <i>chlor</i>	Maksimum/ <i>max.</i> 30 ppm
Aseton/ <i>acetone</i>	Maksimum/ <i>max.</i> 30 ppm
Heksan/ <i>hexane</i>	Maksimum/ <i>max.</i> 25 ppm
Metanol/ <i>methanol</i>	Maksimum/ <i>max.</i> 50 ppm

kandungan minyak atsirinya dalam keadaan optimal.

b. Minyak Jahe

Minyak jahe dapat diperoleh cara penyulingan. Bahan baku yang digunakan berasal dari jahe kering yang diambil dari jahe segar berumur 9 bulan. Sebelum disuling jahe kering digiling kasar dengan alat *hammer mill*, selanjutnya segera disuling supaya minyak atsirinya tidak menguap.

Ada tiga metode penyulingan, yang pertama metode uap langsung (*steam distillation*), kedua metode uap dan air biasa disebut dengan metode kukus (*water and steam distillation*) dan ketiga metode perebusan (*water distillation*). Penyulingan dengan bahan jahe kering lebih cocok dilakukan secara dikukus. Bila jahe yang disuling dalam jumlah banyak, maka sebaiknya jahe dalam ketel dibagi atas beberapa fraksi untuk memudahkan dan meratakan aliran uap dengan kerapatan bahan dalam ketel (*bulk density*) 200-800 g/l. Proses penyulingan jahe ini membutuhkan waktu 8 jam dengan rendemen minyak sekitar 3-4,5%. Untuk jahe basah sebaiknya disuling dengan sistem uap langsung dengan tekanan 2,5 atm (Rusli dan Risfaheri, 1992).

Minyak jahe Indonesia sudah dapat diterima di pasaran dunia, walaupun mempunyai sifat fisiko-kimia yang berbeda dengan persyaratan mutu Essential Oil Association of USA terutama dalam hal bobot jenis dan putaran optiknya (Tabel 5).

c. Oleoresin Jahe

Oleoresin jahe merupakan campuran yang homogen antara resin dan minyak atsiri yang diperoleh dari hasil ekstraksi jahe kering menggunakan pelarut organik.

Oleoresin jahe mempunyai rasa yang pedas dan aroma yang cukup kuat seperti jahe dalam bentuk segar. Bentuk oleoresin adalah cairan pekat berwarna coklat tua. Oleoresin umumnya digunakan dalam industri kue, daging, makanan kaleng dan bumbu masak.

Oleoresin mempunyai berbagai keuntungan diantaranya adalah bentuknya seragam, terstandarisasi, kandungan senyawa aktifnya lengkap, bersih, bebas dari cemaran mikroba, kadar airnya sangat rendah atau hampir tidak ada, dan mempunyai masa simpan yang cukup lama. Oleoresin jahe selain memiliki keuntungan juga mempunyai berbagai kerugian diantaranya adalah sangat pekat dan kadang-kadang lengket sehingga sulit ditimbang dengan tepat, sejumlah oleoresin masih menempel pada wadahnya ketika dituang, dan apabila tidak dikontrol dengan baik masih mengandung residu atau sisa pelarut yang melebihi batas yang ditentukan (Anonymous, 2009 dan Susanto, 1989).

Ekstraksi oleoresin dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu penyiapan bahan sebelum ekstraksi, jenis pelarut, metode dan kondisi proses ekstraksi dan proses pemisahan/penguapan pelarut dari hasil ekstraksi. Pelarut yang digunakan untuk pembuatan oleoresin adalah pelarut organik yang aman dan tidak toksik seperti etil asetat, alkohol, aseton, heksan, metanol dan lain-lain. Pelarut yang paling umum digunakan adalah alkohol, karena memiliki beberapa keuntungan yaitu mempunyai titik didih rendah, aman, tidak beracun dan tidak mudah terbakar. Namun demikian, alkohol juga memiliki kelemahan yaitu larut di dalam air sehingga alkohol akan melarutkan komponen yang larut dalam air

seperti karbohidrat, resin dan gum sehingga kemurnian oleoresin berkurang. Untuk memenuhi standar oleoresin, ekstrak oleoresin yang diperoleh harus dikisatkan atau diuapkan pelarutnya sampai batas yang distandarkan untuk tiap jenis pelarut. Pemisahan pelarut umumnya dilakukan dengan penguapan vakum pada suhu sekitar 40°C untuk menghindari penguapan minyak atsirinya (Purseglove, *et. al.*, 1981 dan Susanto, 1989).

Menurut Djubaedah (1989) dan Kusumawardhana (1991) ukuran bahan yang terbaik untuk ekstraksi oleoresin jahe berkisar antara 20-40 mesh, dengan kondisi proses yang optimum diekstraksi pada suhu 40° C selama 2 jam dengan perbandingan pelarut 1 : 6 (etanol). Rajaraman *et al.*, (1981) telah melakukan penelitian ekstraksi oleoresin jahe menggunakan pelarut etil asetat. Dilaporkan bahwa etil asetat dapat mengekstrak komponen utama oleoresin (gingerol) paling tinggi dibandingkan dengan pelarut aseton maupun etilen diklorida.

Oleoresin bersifat sensitif terhadap cahaya, panas dan oksigen sehingga mempunyai masa simpan yang terbatas. Selain itu, bentuknya berupa cairan kental yang lengket menyulitkan penanganannya. Mikrokapsulasi menawarkan solusi pada permasalahan tersebut, dengan menambahkan bahan pengkapsul oleoresin yang lengket akan menjadi bubuk yang mudah untuk diaplikasikan.

Teknologi mikrokapsulasi dapat mengkonversi suatu cairan menjadi bubuk dengan cara membungkus cairan tersebut dalam suatu bahan pengkapsul dalam ukuran yang sangat kecil (0,2-5.000µm) (King, 1995). Dengan mikrokapsulasi, bahan aktif akan terlindung dari pengaruh lingkungan yang merugikan selama penyimpanan maupun selama pengolahan seperti kerusakan akibat oksidasi, hidrolisis, penguapan atau degradasi panas. Dengan demikian, bahan aktif akan mempunyai masa simpan yang lebih panjang serta mempunyai kestabilan proses yang lebih baik. Selain itu, pelepasan bahan aktif dari dalam kapsul juga dapat dikendalikan sehingga efektifitasnya dapat dirancang sesuai dengan keinginan. Dalam bentuk bubuk, penanganan, penakaran dan pencampurannya ke dalam makanan dan minuman pun menjadi lebih mudah.

Tantangan aplikasi teknologi mikrokapsulasi terletak pada teknik mikrokapsulasi dan bahan pengkapsul. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi retensi bahan aktif dalam *spray drying* di antaranya adalah jenis bahan pengkapsul, nisbah bahan aktif dan bahan pengkapsul, serta suhu *inlet* dan *outlet spray drying* (Bhandari dan D'Arcy, 1996).

Yuliani *et. al.* (2007a) melakukan penelitian penentuan komposisi bahan pengkapsul untuk oleoresin jahe menggunakan maltodekstrin, gum arab dan natrium kaseinat. Kombinasi maltodekstrin dan

natrium kaseinat (2:1) memberikan *oil retention* yang tinggi (92,17%) dan *surface oil* yang rendah (0,15%). Komposisi ini sekaligus memberikan alternatif penggunaan gum arab yang mahal dan ketersediaannya terbatas.

Sementara itu kondisi *spray drying* yang optimal diperoleh pada laju alir umpan 15 ml/menit dan suhu *inlet* 170°C karena menghasilkan mikrokapsul dengan karakteristik terbaik (Yuliani *et. al.*, 2007b).

PENUTUP

Jahe termasuk rempah yang banyak digunakan dan diperdagangkan dalam bentuk segar, kering maupun produk olahannya. Sebelum diolah lebih lanjut saat disimpan jahe segar memiliki beberapa kerugian seperti memerlukan banyak tempat (bulky), mutu dan flavour bervariasi tergantung pada umur, selama penyimpanan memungkinkan kehilangan minyak atsiri atau komponen lainnya.

Pengembangan produk jahe kering dalam berbagai bentuk produk antara maupun produk jadi sangat menguntungkan dan belum jenuh, hal ini disebabkan karena permintaan pasar yang cukup tinggi baik di dalam maupun di luar negeri dengan demikian memberikan peluang untuk dikembangkan secara serius oleh petani, industri makanan dan minuman juga industri farmasi.

Produk olahan jahe telah banyak beredar di pasaran untuk produk antara diantaranya adalah jahe kering (simplisia), bubuk, minyak jahe, oleoresin jahe dan mikrokapsul oleoresin jahe, sedangkan untuk produk jadi dari jahe yang diusahakan oleh industri makanan dan minuman diantaranya adalah bumbu masak instan, piket atau asinan jahe, anggur, sirup, permen jahe, wedang dan serbat jahe. Dalam industri farmasi jahe banyak digunakan untuk pengobatan dalam (oral) produknya antara lain obat batuk dalam bentuk sirup (komix, OBH jahe), bentuk tablet/ kapsul zinaxin rapid untuk obat rematik dan untuk obat luar minyak jahe digunakan dalam bentuk balsam, parem kocok, koyo dan lain-lain.

Pengembangan produk jahe kering menjadi produk antara dapat diusahakan di industri kecil seperti rumah tangga, UKM maupun industri kecil obat tradisional (IKOT), karena pengolahannya tidak menggunakan teknologi tinggi, sedangkan untuk produk jadi (tertentu) biasanya diusahakan dalam skala besar dan menggunakan teknologi tinggi sehingga umumnya dilakukan oleh industri makanan atau industri farmasi. Bagi pengembang awal yang berminat untuk mengusahakan produk jahe, disarankan untuk memilih produk jahe kering (simplisia) atau bubuk jahe, selain pengolahannya mudah dan murah, risikonyapun sangat kecil. Untuk pengolahan oleoresin agar biayanya tidak terlalu mahal, dapat dicoba menggunakan pelarut alkohol 70% atau 80%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, R, P. Mahdar dan N. Rachman., 2001. Pengaruh Penambahan NaHSO₃ dan CaO Terhadap Karakteristik Pengeringan Jahe Rajangan. Warta AKAB, No 13. Deperindag. Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri dan Perdagangan, Akademi Kimia Analisis, Bogor.
- Anand, N. 1982. Selected markets for ginger and its derivatives with special reference to dried ginger. Tropical Products Institute, London: 106 p.
- Anonymous. 1989. Vademikum Bahan Obat Alam. Ditjen POM. Departemen Kesehatan RI. Jakarta : 46,47,117.
- Anonymous, 2002. Agribisnis Tanaman Jahe. Booklet Badan Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor.
- Anonymous. 2005. Statistik Perdagangan Luar Negeri Indonesia. Ekspor I. BPS, Jakarta.
- Anonymous. 2008. Statistik Produksi Tanaman Biofarmaka di Indonesia Periode 2003-2008. Ditjen Hortikultura, Jakarta. www.hortikultura.deptan.go.id
- Anonymous. 2009. Khasiat & Manfaat Jahe Merah: Si Rimpang Ajaib. <http://books.google.co.id/books?id=SnS1mSv3Z8C&printset=frontcover#PPA36,M1>,
- Bhandari, BR. and BR. D'Arcy. 1996. Microencapsulation of flavour compounds. Food Australia 48(R):547-551
- Djubaedah, E. 1986. Ekstraksi Oleoresin dari jahe. Media Teknol. Pangan. 2 (2) : 10-19.
- Kadarisman, K., M.P. Lakmanahardja, A.M. Syarif dan R. Hasbullah. 1990. Rancangan dan uji kenampakan alat pengering jahe kunyit tipe rak. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pengeringan Komoditas Pertanian. Jakarta, 21-22 November 1990. Badan Litbang Pertanian. h. 274-285.
- King, A.H. 1995. Encapsulation in food ingredients: A review of available technology, focusing on hydrocolloids. Encapsulation and controlled release of
- Kusumawardhana, 1991. Perubahan minyak atsiri selama proses pembuatan oleoresin jahe (*Zingiber officinale* Roscoe). Skripsi. Fateta, IPB, Bogor. 86 hal.
- Paimin, F.R. 1993. Jahe Emprit : Permintaan meningkat pasokan merosot. Trubus 285: 68-69.
- Pursegllove, J.W. Brown, C.L Green and S.R.J. Robbins. 1981. Spices. Vol 2. Longman, London
- Rajaraman, K., C.S. Narayaman, M.A. Sumathykuty, B. Sankarikutty and A.G. Mathew, 1981. Ethyl acetate as a solvent for for extraction of spice oleoresin. Journal food Science and Technology 10 : 101-103.
- Risfaheri dan S. Yuliani. 1990. Studi pembuatan jahe kering yang dibleaching. Buletin Balittro V. (1). h. 33-37. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Risfaheri, S. Yuliani dan P. Rosmeilisa., 1994. Teknologi pengolahan jahe mendukung agroindustri. Prosiding Simposium II Hasil Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Buku 3. Bogor : 52-59.
- Risfaheri, T. Hidayat dan L. Yanti, 1994. Jahe Dalam Perkembangan Penelitian Pasca Panen Tanaman Rempah dan Obat. Edisi Khusus LITTRO X(2) : 1-22.
- Rodriquez. D.W. 1971. Ginger Comodity. Buletin A. Agriculture Planning Unit, Jamaica : 38-39.
- Rusli, S dan Risfaheri, 1992. Penyulingan Jahe. Makalah pada pertemuan Aplikasi Paket Teknologi Pertanian. 11-14 Agustus 1992. Bandar Lampung. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Rusli, S. 1986. Mutu dan Pengolahan Jahe. Makalah pada Temu Usaha dan Temu Tugas Tanaman Rempah dan Obat. 13-16 Maret 1986 di Semarang. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Susanto, E. 1989. Perkembangan ekstraksi oleoresin dari jahe. Warta Tumbuhan Obat Indonesia 6(1) ; 28-32.
- Winarti dan S. Yuliani. 2001. Perubahan karakteristik jahe kering selama penyimpanan. Jurnal Goyuryoku VII (2) h. 12-14.
- Yuliani, S., dan Risfaheri, 1990. Identifikasi berbagai klon minyak jahe. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. V (2) : 65-72.
- Yuliani, S., A.B. Sofiana dan T. Fatimah, 2003. Pengaruh lama penyimpanan dan jenis kemasan terhadap mutu serbuk jahe. Seminar dan Kongres Masyarakat Rempah Indonesia. 10 – 12 September 2003. Surakarta.
- Yuliani, S.S., S.Yuliani and N. Harimurti. 2007a Microencapsulation of ginger oleoresin in mixtures of maltodextrin and sodium caseinate. International Seminar on Essential oil (ISEO).Nov.2007
- Yuliani, S., Desmawarni, N. Harimurti dan S.S. Yuliani , 2007b. Pengaruh laju alir umpan dan suhu inlet spray drying pada karakteristik mikrokapsul oleoresin jahe. Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian. Vol. 4 No. 1. 2007