

Kadar Air Dan Lama Ekstraksi Oleoresin Jahe *Zingiber Officinale* Rosc.

Sandra A. Korua

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

Penulis Korespondensi; sandraa.korua@gmail.com
Diterima: 15 Januari 2020; Disetujui : 25 Januari 2020

ABSTRAK

Kebutuhan akan oleoresin dalam industri pangan, farmasi dan kosmetik menuntut pencaharian sumber – sumber oleoresin alami dari berbagai tanaman rempah – rempah. Jahe *Zingiber officinale* Rosc. termasuk tanaman rempah rempah yang dapat diolah menjadi oleoresin karena mengandung minyak atsiri, minyak non volatil, zat warna, vitamin dan mineral. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar air dan lama ekstraksi oleoresin jahe atas perbedaan jenis jahe. Hasil penelitian pendahuluan, dari 4 taraf waktu ekstraksi yaitu 1 jam, 2 jam, 3 jam dan 4 jam, waktu ekstraksi 3 jam dianjurkan digunakan dalam penelitian karena menghasilkan oleoresin dengan rendemen yang tinggi. Sedangkan dari 2 taraf lama pengeringan jahe yaitu 36 jam dan 40 jam dengan suhu pengeringan 50 °C, lama pengeringan 36 jam pada suhu pengeringan 50 °C yang dianjurkan untuk digunakan dalam penelitian.

Kata Kunci : Oleoresin, *Zingiber Officinale* Rosc, lama ekstraksi

ABSTRACT

The need for oleoresin in the food, pharmaceutical and cosmetics industries requires the search for natural sources of oleoresin from various spice plants. Ginger *Zingiber officinale* Rosc. is a spice plant that can be processed into oleoresin because it contains essential oils, non-volatile oils, dyes, vitamins and minerals. The aim of this study are to analyze the water content and duration of ginger oleoresin extraction for different types of ginger. Preliminary research results, from 4 levels of extraction time that is 1 hour, 2 hours, 3 hours and 4 hours, extraction time of 3 hours is recommended for use in research because it produces oleoresin with a high yield. Where as from 2 stages of drying time of ginger which is 36 hours and 40 hours with a drying temperature of 50 °C, drying time of 36 hours at a drying temperature of 50 °C is recommended for use in research.

Keywords : Oleoresin, *Zingiber Officinale* Rosc. duration of extraction

PENDAHULUAN

Jahe sebagai salah satu komoditi rempah-rempah yang dari tahun ketahun dikembangkan oleh pemerintah, sejalan dengan usaha peningkatan devisa negara melalui komoditas ekspor non migas yang mempunyai peranan penting dalam perekonomian di Indonesia. Selain untuk kebutuhan pasar domestik, jahe diekspor ke beberapa negara dalam bentuk jahe segar,

jahe kering dan olahan [1].

Data Biro Pusat Statistik tahun 1995, Indonesia mengeksport jahe segar ke 22 negara berjumlah 39.402.419 kg senilai US\$ 13.715.228, sedangkan untuk ekspor jahe kering pada tahun 1997 ke Jepang, Korea Selatan, Singapura, Malaysia, Saudi Arabia dan Australia tercatat 11.118 kg dengan nilai US\$ 9.140. Tahun 1995 Indonesia mengeksport ke Jepang, Singapura, Malaysia,

Saudi Arabia, Australia, Belanda sebanyak 208.494 kg dengan nilai US\$ 793.789. Permintaan ekspor jahe dari tahun ketahun cenderung meningkat karena negara-negara importir meningkatkan hasil industrinya yang menggunakan bahan baku jahe tetapi tidak diiringi dengan harga yang memadai [2].

Rimpang jahe digunakan sebagai penyedap makanan juga merupakan bahan dasar dalam industri makanan, minuman bahkan industri obat-obatan [3]. Pengolahan jahe di Indonesia pada umumnya masih terbatas pemanfaatannya misalnya penggunaan dalam bentuk segar, jahe kering, dan bubuk jahe. Pada kenyataannya dilapangan dapat dilihat banyaknya jahe yang terbuang akibat kurangnya pemanfaatan jahe menjadi produk yang memberi nilai ekonomi yang tinggi. Masalah ini disebabkan bukan karena langkanya jahe namun kurangnya cara-cara pengolahan yang diketahui oleh masyarakat dan industri makanan minuman serta obat-obatan. Kondisi inilah menyebabkan masyarakat dan industri enggan untuk meningkatkan ekonomi dari jahe. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut sekaligus dapat meningkatkan nilai ekonomi dari jahe adalah dengan membuat oleoresin jahe dengan cara mengekstraksi menggunakan pelarut.

Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) termasuk dalam suku temu- temuan (*Zingiberaceae*) yang sefamila dengan temu – temuan lainnya seperti temulawak (*Curcuma Xanthoriza* Roxb), kencur (*Kaempferia galaga*) lengkuas (*Lenguas galangan*) dan kunyit (*Curcuma Domestica*) [4]. Sebagai komoditi ekspor jahe merupakan salah satu dari sembilan macam rempah – rempah yaitu cabe, cengkih, lada, vanili, kayu manis, jinten dan jahe. Produksi jahe di Sulawesi Utara sebesar 29,659 ton dengan luas areal tanaman jahe 6,232 hektar [5].

Pada jahe nilai tanaman terletak pada rhizoma (rimpang jahe) atau disebut juga umbi akar. Rhizoma jahe berkulit agak tebal membungkus daging rhizome (jaringan parenkim). Dalam sel- sel sekresi pada daging

rhizome tersimpan minyak atsiri jahe dan oleoresin. Sel – sel minyak atsiri dan resin adalah sel yang berbentuk bulat atau berbentuk pembuluh, dinding sel bergabus, dibandingkan dengan sel – sel yang terdapat disekitarnya maka sel – sel minyak atsiri dan resin lebih besar. Sel – sel yang mempunyai kandungan minyak atsiri merupakan sel yang dikelilingi sel parenkim yang menghasilkan resin [6]. Kandungan minyak setiap bagian rhizome jahe berbeda. Bagian tepi dari rhizoma jahe mengandung minyak lebih banyak dari bagian tengah. Dibawah kulit, pada jaringan epidermis merupakan bagian terbanyak menyimpan minyak. Tingkat kematangan jahe merupakan faktor yang menentukan kadar minyak dan oleoresin dalam jahe. Semakin tua umur jahe kandungannyapun makin menyusut walaupun baunya semakin menyengat [7]. Pada umur 9 bulan kadar minyak dan komponen rasa pedas pada jahe mencapai maksimum dan sesudahnya kadar serat akan meningkat. Rhizoma jahe yang mengandung minyak atsiri yang berada dalam sel dan jaringan [8].

Oleoresin adalah cairan pekat berwarna coklat kemerahan yang merupakan campuran minyak atsiri, minyak tak menguap (*fixed oil*), zat warna dan vitamin [8]. Sampai saat ini oleoresin jahe di Indonesia masih dalam taraf penjajakan atau baru merupakan produk awal. Bila dilihat harganya memang sangat menawan, karena rata – rata harga oleoresin jahe sangat tinggi yaitu untuk oleoresin 15 ml seharga \$. AUD 15.00 sama dengan Rp 111.045 [9]. Penggunaan oleoresin sangat luas antara lain dalam industri makanan, minuman dan obat – obatan. Pasarannya meliputi negara – negara Amerika Serikat, Kanada, negara – negara Eropa Barat, Swiss dan Jepang dengan perkiraan sekitar 1.450 sampai 1.650 ton per tahun [10]. Selain itu penggunaan oleoresin mempunyai banyak keuntungan dibandingkan dengan menggunakan rempah- rempah dalam bentuk aslinya, antara lain dapat menghindari kontaminasi mikroba karena oleoresin tidak dapat dipergunakan untuk pertumbuhan

mikroba, *flavor* dan warna yang diperoleh lebih beragam, mengandung antioksidan alami, penggunaan oleoresin lebih efisien, karena oleoresin sudah merupakan ekstrak rempah-rempah sehingga untuk mendapatkan tingkat *flavor* yang diinginkan memerlukan lebih sedikit oleoresin dibandingkan jika menggunakan rempah-rempah dalam bentuk serbuk. Selain itu memudahkan penyimpanan serta transportasi [11].

Penggunaan pelarut merupakan salah satu faktor yang menunjang proses ekstraksi pada oleoresin jahe dan belum pernah diteliti [12]. Kadar minyak (*fixed oil*) tinggi apabila diekstrak dengan pelarut non polar [8], prinsip ekstraksi kelarutan adalah senyawa kimia dalam satu bahan akan mudah larut dalam bahan pelarut yang sama atau hampir sama tingkat kepolarannya [13]. Disamping itu beberapa pertimbangan dalam memilih pelarut yang baik antara lain: harus mempunyai daya larut yang tinggi sehingga bisa menghasilkan oleoresin semaksimal mungkin, tidak berbahaya, tidak beracun dan harganya murah. Melihat dari kriteria tersebut tidak ada pelarut yang ideal sehingga perlu dicari pelarut yang cocok untuk menghasilkan oleoresin jahe yang memenuhi standar mutu.

Berdasarkan hal-hal di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang ekstraksi dan analisis rendemen dan sifat fisiko kimia oleoresin dari perbedaan jenis jahe dan pelarut.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri dan Perdagangan Propinsi Sulawesi Utara di Manado selama 5 bulan.

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah jahe merah dan jahe putih dalam umur panen 9 bulan. Bahan kimia yang digunakan untuk mengekstrak oleoresin jahe dan untuk analisis: etanol absolute (KGaA, 64271, Darmstadt Jerman), aseton (KGaA, 64271, Darmstadt Jerman) dan heksan, xilol.

Peralatan yang digunakan dalam

penelitian ini terdiri dari atas, loyang plastik, stoples kaca, oven listrik (Memmert), shakerbath (Memmert) aluminium foil, rotap dan ayakan 40 mesh (no seri 5657 Haan. Germany), thermometer, pipet (0,1-100), alat penggiling (Grinder- Sharp), timbangan analitik (Terre Haute, no seri 239641), tabung saring buchner, kertas saring (Whatman No. 42) dan alat tulis menulis, seperangkat alat analisa kadar air Aufhauser, seperangkat alat destilasi, botol penampung oleoresin.

Penentuan kadar air jahe

Penentuan kadar air jahe sebelum ekstraksi bertujuan mengetahui berapa lama pengeringan jahe pada suhu 50 °C untuk mencapai kadar air 12 % sebagai dasar penyimpanan dimana kadar air tersebut aman terhadap kerusakan yang disebabkan oleh cendawan dan jamur [14]. Lama pengeringan 36 jam pada suhu 50 °C dan 40 jam pada suhu 50 °C menggunakan oven Memmert. Lama pengeringan yang mencapai kadar air 12% itulah yang digunakan dalam proses penelitian selanjutnya. Penentuan kadar air jahe dilakukan dengan menggunakan alat Aufhauser dengan prosedur kerja sebagai berikut:

Masukkan xilol 300ml dan batu didih disambung pada alat aufhauser kemudian dididihkan selama 1 jam. Setelah itu dilakukan pembacaan air yang terdapat dalam alat penampung (A). Tambahkan 5 gram dalam larutan xilol kemudian sambungkan pada alat aufhauser dan dididihkan sampai tidak ada lagi tetes air yang jatuh pada alat penampung. Setelah itu dilakukan pembacaan pada alat penampung tetes air (B). Selisih antara volume air dari kedua perlakuan dibagi berat contoh dikalikan 100 merupakan kadar air bahan.

$$\text{Rumus: Kadar air} = \frac{\text{ml pembacaan B-A}}{\text{Berat contoh}} \times 100$$

Penentuan Lama ekstraksi Oleoresin Jahe

Lama ekstraksi bertujuan untuk menentukan waktu ekstraksi yang akan digunakan pada penelitian utama. Jahe dibersihkan dan dicuci bersih. Setelah bersih dilakukan proses pengeringan dengan lama pengeringan pada suhu 50 °C berdasarkan hasil penelitian pendahuluan (a). Jahe kering digiling dengan alat grinder untuk mengecilkan ukuran. Setelah itu diayak dengan ukuran 40 mesh. Ekstraksi dilakukan dengan cara mencampurkan bahan dan pelarut etanol pada suhu 50 °C menggunakan alat Shakerbath. Waktu ekstraksi yang digunakan pada penelitian pendahuluan ini adalah 1 jam, 2 jam, 3 jam dan 4 jam. Waktu ekstraksi yang terbaik ditentukan berdasarkan rendemen tertinggi.

Penelitian Utama

Penelitian utama dilakukan setelah diperoleh kadar air jahe mencapai 12% dan lama ekstraksi yang menghasilkan rendemen tertinggi. Tahap – tahap penelitian utama sebagai berikut :

- a. **Preparasi bahan.** Jahe dikelompokkan sesuai dengan jenisnya, dicuci bersih, diletakkan dalam loyang plastik. Jahe bersih dikeringkan dalam oven listrik pada suhu 50⁰ C dengan lama pengeringan yang didapat dalam penelitian pendahuluan yaitu yang mencapai kadar air 12 %, kemudiam dimasukkan dalam eksikator. Setelah itu dimasukkan dalam stoples, untuk selanjutnya dilakukan penggilingan. Jahe kering digiling halus menggunakan grinder dan diayak dengan ayakan berukuran antara 40 mesh.
- b. **Proses Ekstraksi.** Bubuk jahe sejumlah 30 gram dicampur dengan pelarut (aseton, heksan dan etanol) sebanyak 180 ml perbandingan 1 bagian bahan dan 6 bagian pelarut. Campuran bahan dan pelarut diaduk dan dilakukan proses ekstraksi dengan cara perkolasi. Proses perkolasi pada prinsipnya ialah menambahkan pelarut pada bahan yang akan diekstrak dengan perbandingan tertentu dan diaduk.

Proses ekstraksi dilakukan pada suhu 50°C dan lama ekstraksi yang didapat dalam penelitian pendahuluan dengan menggunakan alat shakerbath. Ekstrak yang diperoleh disaring dengan kertas saring ukuran 42 dan filfrat yang diperoleh dipisahkan pelarutnya dengan menggunakan alat destilasi.

Suhu yang digunakan disesuaikan dengan titik didih masing-masing pelarut (aseton 56,5 °C, etanol 78,3 °C dan heksan 68,75 °C). Oleoresin yang diperoleh dikemas dalam botol dan selanjutnya siap untuk dianalisis beberapa sifat fisiko kimia diantaranya rendemen, kadar minyak, kadar minyak atsiri, kadar abu dan indeks bias serta warna oleoresin jahe.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan kadar air jahe sebelum diekstraksi

Penelitian pendahuluan digunakan jahe merah berasal dari desa Woloan Kota Tomohon dan jahe putih diperoleh dari Kotamobagu Bolaang Mongondow. Hasil penentuan kadar air jahe sebelum ekstraksi dapat dilihat pada Tabel 1. Data yang diperoleh menunjukkan lama pengeringan 36 jam pada suhu 50⁰C menggunakan oven menghasilkan kadar air jahe merah 11.73% dan jahe putih 12%, sedangkan lama pengeringan 40 jam pada suhu 50⁰C menghasilkan kadar air jahe merah 9.77% dan jahe putih 9.80%. Hal ini berarti semakin lama waktu pengeringan maka semakin berkurang kadar air sehingga semakin awet suatu bahan pangan. Kadar air atau water activity (Aw) dalam suatu bahan sangat menentukan terhadap ketahanan bahan pangan tersebut dari serangan mikroba karena mikroba membutuhkan air dalam pertumbuhannya [15]. Selama pengeringan terjadi proses penguapan air karena terjadinya pelepasan ikatan air dari bahan, difusi air dan uap air kepermukaan bahan, perubahan fase menjadi uap air, dan perpindahan uap air diudara sehingga proses pengeringan dapat

mengurangi kadar air dengan demikian dapat mengurangi jumlah mikroba penyebab kerusakan bahan pangan [14].

Dari data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kedua perlakuan lama pengeringan yang dilakukan, kadar air jahe putih lebih tinggi dari jahe merah karena kandungan air jahe putih sebelum pengeringan sekitar 82,0% lebih tinggi dari dari jahe merah sekitar 50.2% [2]. Selain itu berdasarkan data diatas peneliti memilih lama pengeringan 36 jam pada suhu 50 °C menghasilkan kadar air 11.77% - 12%. Ini disebabkan kadar air 12 – 14% basis basah merupakan dasar penyimpanan dimana pada kadar air tersebut aman bagi serangan jamur, cendawan, aktivitas serangga dan enzim, serta proses pengecilan ukuran pada kadar air tersebut sudah dapat dilaksanakan [14].

Tabel 1. Lama Pengeringan kadar air jahe Sebelum Ekstraksi

Lama Pengeringan	Kadar Air (%)
36 jam pada suhu 50 °C	
Jahe merah	11.77
Jahe putih	12
40 jam pada suhu 50 °C	
Jahe merah	9.77
Jahe putih	9.80

Penentuan Lama Ekstraksi Oleoresin Jahe

Hasil penentuan lama ekstraksi oleoresin jahe yang dihasilkan pada penelitian pendahuluan dapat dilihat pada Tabel 2. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa rendemen terendah terdapat pada perlakuan lama ekstraksi 1 jam dan tertinggi pada lama ekstraksi 4 jam.

Dari data yang tertera pada Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin lama waktu ekstraksi maka semakin tinggi rendemen oleoresin yang dihasilkan. Ini disebabkan karena semakin lama waktu ekstraksi semakin lama waktu kontak antara bahan dan pelarut, sehingga konsentrasi larutan semakin tinggi. Tetapi dalam keadaan tertentu dimana larutan menjadi jenuh, perbedaan waktu tidak

memberikan kenaikan konsentrasi selama ekstraksi [14].

Tabel 2. Penentuan lama ekstraksi oleoresin Jahe

Lama ekstraksi	Rendemen (%)
1 jam	7.99
2 Jam	14.78
3 Jam	18.53
4 Jam	18.99

Peneliti memilih waktu ekstraksi 3 jam yang menghasilkan rendemen 18.53% oleoresin jahe. Hal ini didasarkan bahwa penggunaan waktu dimana walaupun lama ekstraksi 4 jam menghasilkan rendemen tertinggi tetapi secara uji statistik tidak berbeda nyata dengan lama ekstraksi 3 jam. Penelitian yang telah dilakukan oleh Langi (2000) menunjukkan lama ekstraksi yang terbaik adalah 180 menit [16].

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari data hasil pengamatan dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan hasil analisis terhadap beberapa sifat fisiko kimia oleoresin jahe adalah sebagai berikut:

1. Lama pengeringan jahe selama 40 jam memberikan kadar air yang paling rendah
2. Lama ekstraksi 3 jam memberikan rendemen yang optimal, yakni 18,33%

Saran

1. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut terhadap beberapa sifat fisiko kimia oleoresin jahe.
2. Perlu Diadakan penelitian mengenai penggunaan oleoresin jahe sebagai antioksidan

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Winarto W., dan Tim Karyasari 2003. *Memfaatkan Bumbu Dapur Untuk Mengatasi Aneka Penyakit*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- [2]. Soenanto. H., 2001. *Budi Daya Jahe dan Peluang Usaha*. Aneka Ilmu. IKAPI Semarang.
- [3]. Fuchun, W and D. Yuhua., 2002. *Curing Diseases the Chinese Way Ginger Garlic and Green Onion as Medicine. A Save and Cheap form of Traditional Food Therapy*.
- [4]. Santoso, B., 1989. *Jahe*. Penerbit Kanisius. Jogyakarta
- [5]. Anonymous, 1999. *Pengembangan Pendayagunaan Jahe Sebagai Komoditi*. Proyek Penelitian dan Pengembangan Industri Propinsi Sulawesi Utara.
- [6]. Rismunandar, 1988. *Rempah – Rempah Komoditi Ekspor Indonesia*. Sinar Batu. Bandung.
- [7]. Paimin, F. dan Murhananto., 1991. *Budidaya, Pengolahan, Perdagangan Jahe*. Swadaya. Jakarta
- [8]. Purseglove. J.W., E.G Brown, Grind and Robbins., 1981. *Spices* Volume 1. Longman, Inc. New York.
- [9]. Anonymous, 2004. *Ginger Oleoresin Price*. http://www.angelblueessential.com/ginger_oleoresin.html.
- [10]. Anonymous, 1986. *Essential Oils and Oleoresin. A Study of Selected Producer and Major Markets*. International Trade Centre, Ganua.
- [11]. Tranggono. Sutardi, Haryadi, Supaimo, Murdiati, Sudarmadji, Rahayu, Naruki dan Astuti., 1990. *Bahan Tambahan Pangan (Food Additives)*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gajah Mada Yogyakarta.
- [12]. Masinambow, V. F., 1994. *Kajian Beberapa Cara Pengolahan Terhadap Beberapa Sifat Mutu Oleoresin Jahe yang Dihasilkan*. Skripsi. Fakultas Pertanian Sam Ratulangi Manado.
- [13]. Durrans, T. H., 1993. *Solvents*. Van Nostrand Company. Inc, New York.
- [14]. Wirahadikusumah . A, Kamaruddin dan Syarif., 1992. *Sifat Fisik Pangan*. Institut Pertanian Bogor.
- [15]. Winarno.F. G. dan Laksmi B., 1982. *Kerusakan Bahan Pangan Dan Cara Pencegahannya*. Penerbit Ghalia Indonesia. Jakarta.
- [16]. Langi, T., 2000. *Ekstraksi dan Karakteristik Oleoresin Cabe Rawit*. Tesis. Pasca Sarjana Universitas Sam Ratulangi Manado.