

PENGGUNAAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA DAN ANALISIS KANDUNGAN GIZI PADA SERBUK JAHE MERAH, CEMARAN LOGAM BERAT SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PRODUKTIVITAS UKM MINUMAN SERBUK JAHE KARYA MANDIRI

Susri Utami, Sri Nugraheni Setiawati, Fahmi Arifan

Diterima: Oktober 2018 Disetujui: November 2018 Dipublikasikan: Desember 2018

Abstrak

UKM Minuman Serbuk Jahe Karya Mandiri merupakan suatu usaha industri yang sangat berpotensi dan merupakan sumber penghasilan penduduk desa Gendowang kapasitas 2000 bungkus/hari. Jahe atau *Zingiber officinale* adalah tanaman yang akarnya mampu menghasilkan tunas baru yang mengandung minyak atsiri dan bersifat alkalis dan dapat dimanfaatkan untuk proses penyembuhan penyakit. Kandungan zingeron didalamnya membuat jahe terasa pedas. Bahan mentah dalam pembuatan jamu serbuk jahe meliputi jahe merah dan jahe gajah. Jahe yang sudah dicuci kemudian diparut lalu ditambah dengan air dan diperas, hasil perasannya diendapkan hingga mengendap, lalu ditambahkan gula pasir kemudian mendidihkan larutan tersebut sambil diaduk hingga membentuk kristal. Sejauh ini belum ada penelitian yang mendalam mengenai serbuk jahe merah sehingga penulis tertarik untuk meneliti dengan menggabungkan teknologi tepat guna berupa granulator yang dilengkapi dengan pengaduk. Dari hasil analisa didapatkan bahwa kadar air dari serbuk jahe merah sebesar 2,080 % sedangkan kadar abu dari jahe sirih instan tersebut adalah 0,533 %. Pada analisa juga diuji kadar cemaran logam, dimana logam yang diuji adalah logam Pb, Cu, dan Zn. Hasil yang didapatkan yaitu pada kadar logam Cu sebesar 0,198 ppm, logam Zn 0,527 ppm, sedangkan kadar logam Pb tidak terdeteksi. Analisa juga menguji kadar antioksidan dimana didapatkan kadar antioksidan sebesar 41,632%. Kesimpulan didapatkan bahwa kandungan cemaran logam yaitu berupa Cu, Zn, sama Pb, kadar air dengan kadar abu masih sesuai dengan SNI 01-4320-1996.

Kata Kunci: Jahe Merah, Granulator, Cemaran Logam, AAS

Pendahuluan

Indonesia memiliki sumber kekayaan alam yang berlimpah, termasuk jenis tanaman-tanaman herbal. Dari berbagai tanaman herbal, beberapa jenis yang diketahui manfaatnya bagi kesehatan. Salah satu tanaman yang diketahui mempunyai manfaat bagi kesehatan adalah Jahe. Jahe salah satu jenis tanaman obat yang biasanya digunakan sebagai bumbu dapur karena dapat menambah cita rasa yang khas pada makanan. Jahe dikenal masyarakat luas sebagai tanaman obat yang sering dijadikan sebagai bahan tambahan dalam membuat makanan, minuman, kosmetika dan pewangi. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa jahe dapat dimanfaatkan sebagai obat diare, antioksidan, dan penurunan panas (Wresdiyati dkk., 2003).

Jahe telah dikenal secara luas dan dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, seperti campuran bahan makanan, minuman, kosmetik, dan parfum. Banyak hasil penelitian yang membuktikan berbagai khasiat rimpang jahe, diantaranya adalah memiliki aktivitas antidiare, antioksidan, antihepatotoksik, dan antipiretik (Wresdiyati dkk., 2003).

Jahe yang dalam nama latinnya *Zingiber officinale*, merupakan tanaman rimpang yang sangat terkenal sebagai rempah-rempah dan juga sebagai bahan obat. Jahe mempunyai rimpang dalam bentuk jemari yang menggembung di ruas-ruas tengah. Memiliki rasa pedas yang dominan dikarenakan senyawa keton bernama zingeron. Jahe termasuk dalam suku Zingiberaceae (temu-temuan). Dari sejarahnya, jahe diperkirakan berasal dari India. Tapi ada juga yang mengatakan jahe berasal dari Republik Rakyat Cina Selatan. Dari asalnya itu, kemudian jahe dibawa sebagai rempah perdagangan sampai ke Asia Tenggara. Tiongkok, Jepang hingga Timur Tengah. Lalu pada masa kolonialisme, jahe dengan rasa pedas pada makanan dan khasiat memberi rasa hangat, menjadi komoditas terkenal di

Eropa. Dikarenakan jahe hanya bisa hidup di daerah tropis, maka budidaya dan penanamannya hanya bisa dikerjakan di daerah tropis, seperti Asia Tenggara, Brasil, dan Afrika. Untuk saat ini, pemasok jahe terbesar di dunia adalah Equador dan Brasil.

Masyarakat Indonesia umumnya telah mengenal dan memanfaatkan jahe dalam kehidupan sehari-hari untuk berbagai kepentingan, seperti bahan campuran bahan makanan, minuman, kosmetik, parfum dan lain-lain mulai dari tingkat tradisional di masyarakat pedesaan sampai tingkat modern di masyarakat perkotaan. Dalam perkembangannya, kebutuhan komoditas jahe untuk bahan baku industri meningkat terus, sehinggapengadaannya secara teratur, berkualitas baik, cukup dan berkesinambungan makin terasa menjadi suatu keharusan.

Jahe memiliki kandungan yang berfungsi sebagai antimikroba dan antioksidan. Salah satu komponen yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* adalah gingerine dan gingerol sementara kandungan antioksidannya berasal dari zat gingerol dan shogaol (Uhl, 2000). Menurut Arivianti (1999), jahe memiliki berbagai kandungan zat yang diperlukan oleh tubuh, diantaranya yaitu minyak atsiri (0,5-5,6%), zingiberon, zingiberin, zingibetol, barneol, kamfer, folandren, sineol, gingerin, vitamin (A, B1, dan C), karbohidrat (20-60%), damar, resin an asam-asam organik (malat dan oksalat).

Sejumlah petani jahe dari Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah, mengaku pusing, akibat terhambatnya pemasaran. Para petani yang mayoritas tinggal di Kecamatan Moga, Kabupaten Pemalang, itu hanya bisa sedih menatap hasil kebunnya teronggok tak terjual. Jika terjual, harganya pun sangat rendah. Potensi jahe dari Kecamatan Moga itu padahal tergolong besar. Menurut Kepala Dinas Pertanian, Perkebunan, dan Kehutanan Kabupaten Pemalang Cabang Kecamatan Moga,

Yitno Gunarso, sedikitnya 35.000 kilogram atau 35 ton jahe dihasilkan oleh para petani di sana untuk setiap kali panen. "Puluhan ribu kilogram jahe itu dihasilkan oleh sekitar 1.600 orang petani yang mengelola lahan seluas 400 hektare,"kata Yitno Gunarso kepada Suara Merdeka, baru-baru ini. Meski jahe yang diproduksi petani dari Pemalang melimpah, tambahannya, para petani mengalami kesulitan ketika hendak memasarkannya.

Tetapi hanya sedikit masyarakat Kecamatan Moga yang memanfaatkan potensi jahe yang melimpah untuk digunakan sebagai minuman serbuk jahe, itupun proses pembuatannya masih sangat sederhana. UKM Minuman Serbuk Jahe Karya Mandiri 1 milik ibu Nasiroh terletak di Rt 03 Rw 05 desa Gendowang Kecamatan Moga. Desa Gendowang ini beriklim sedang dengan ketinggian 500 meter diatas permukaan laut (dpl) dan curah hujan rata-rata 1000 – 1500 mm/tahun. Jumlah penduduk di desa Gendowang sekitar 4340 orang yang terdiri dari 1032 KK dengan tingkat pendidikan sebagian besar lulusan SMA dan juga lulusan SMP maupun SD. Mata pencaharian penduduk desa Gendowang sebagian besar petani dan buruh kasar pada industri kecil sampai industri menengah. Di desa ini sebagian penduduk yang tinggal disekeliling UKM, memenuhi kebutuhan hidup dari industri minuman serbuk jahe. UKM/UD/Home Industri Minuman Serbuk Jahe Karya Mandiri 1 merupakan suatu usaha industri yang sangat berpotensi dan merupakan sumber penghasilan penduduk desa Gendowang selain menjadi petani jahe yang mempunyai kapasitas 2000 bungkus/hari (1 bungkus = 15 gram) dengan harga Rp. 3.000,00/bungkus. Apabila tidak mendapatkan perhatian khusus bisa jadi home industri minuman serbuk jahe tersebut akan semakin langka. Meskipun minuman serbuk jahe banyak terdapat didaerah lain, namun demikian bentuk dan rasa sangat khas ada di desa ini serta cemaran logam berat bahan bakunya relatif rendah.

Bahan baku yang digunakan untuk produksi minuman serbuk jahe meliputi: jahe merah dan jahe gajah. Tanaman tersebut dikupas kulit jahe kemudian dicuci sampe bersih. Setelah itu diparut menggunakan alat pamarut tradisional, kemudian hasi parutannya ditambah dengan air kemudian diperas. Hasil air perasan jahe diendapkan agar terpisah antara serbuk jahe dan air. Proses selanjutnya adalah menuangkan air jahe yang sudah diendapkan ke dalam panci dengan menambahkan gula pasir kemudian mendidihkan larutan tersebut sambil diaduk. Sehingga terbentuk kristal jahe hinga halus kemudian diangkat serbuk jahe siap untuk dikemas kedalam plastik kemasan. Peralatan yang digunakan meliputi: panci besar, bak penampung, tungku dan alat pengaduk manual.

Tujuan pembuatan serbuk jahe adalah untuk meningkatkan nilai jual jahe dan memudahkan dalam penggunaan jahe itu sendiri agar mudah dikonsumsi sedangkan penambahan teknologi ekstrak daun sirih untuk menambah manfaat dari serbuk jahe tersebut. Salah satu dari manfaat dari ekstrak daun sirih adalah menyembuhkan penyakit asma dan pada perempuan membantu melancarkan haid. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kandungan antioksidan, serta syarat mutu serbuk minuman tradisional dari serbuk jahe.

Metodologi Penelitian

Instrumen penelitian

Alat yang digunakan dalam pembuatan serbuk jahe dengan penambahan ekstrak daun sirih adalah : pisau, panci, saringan,blender, kompor, dan pengaduk kayu. Alat yang digunakan untuk menganalisa adalah beaker glass, gelas ukur, spatula, tabung reaksi, labu ukur, oven, petridish, erlenmeyer, corong. Bahan mentah yang dibutuhkan dalam proses pembuatan serbuk jahe adalah : Jahe, daun sirih, gula, dan air. Zat kimia yang digunakan untuk analisa antioksidan adalah DPPH (1,1-diphenyl-2pcrylhydrazil).

Pelaksanaan

Tahapan proses pembuatan ekstrak daun sirih dimulai dengan pengumpulan daun sirih, penimbangan, penghancuran dengan blender hingga menjadi bubur, perendaman dengan menggunakan air, penyaringan, hingga dihasilkan filtrat (ekstrak daun sirih)

Tahapan proses pembuatan serbuk jahe dimulai dengan pengumpulan jahe, pemilihan rimpang jahe yang baik, pengupasan, pencucian, dan penimbangan jahe serta air. Langkah selanjutnya adalah proses pamarutan jahe yang dilanjutkan dengan penyaringan untuk mendapatkan filtrat jahe. Jahe dan ekstrak daun sirih dicampur dalam panci yang kemudian dipanaskan hingga mendidih. Dilakukan pengadukan cepat, hingga terjadi kristal. Serbuk jahe yang dihasilkan dihaluskan menggunakan blender, lalu diayak dengan ayakan sehingga dihasilkan serbuk instan jahe.



Gambar 1. Pamarut jahe (kiri) dan granulator (kanan)

Serbuk jahe instan kemudian dianalisa nilai gizi, antioksidan, serta syarat mutu serbuk minuman tradisional dari serbuk jahe.

Prosedur Pengujian

Metode DPPH

Pengujian antioksidan dengan metode DPPH dilakukan dengan cara 0,1 ml ekstrak sampel diencerkan dengan berbagai konsentrasi. Ekstrak kemudian direaksikan dengan 3,9 ml larutan DPPH (2,4 mg DPPH/100 ml methanol) dan dihomogenkan. Setelah 30 menit diinkubasi pada suhu ruang dilanjutkan dengan pengukuran absorbansi dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 516 nm. Sebagai blanko maka 0,1 ml methanol direaksikan dengan 3,9 ml DPPH pada menit ke-0. Untuk setiap pengujian dilakukan tiga kali pengulangan dan hasil disampaikan dalam bentuk rata-rata. Aktivitas antioksidasi dihitung dengan persamaan:

$$\%inhibition = \frac{(Abs_{blanko} - Abs_{sampel})}{Abs_{blanko}} \times 100\%$$

Keterangan:

A= nilai absorbansi

Metode Gravimetri

Pengujian kadar air menggunakan metode gravimetri. Metode gravimetri ini dilakukan dengan cara yaitu dengan dilakukan pengeringan dengan menggunakan oven pada suhu 105°C selama 4-5 jam (W_0) ditimbang dan dikeringkan hingga mendapatkan massa konstan. Kemudian petri ditimbang dengan sampel dan dikeringkan hingga massa konstan (W_1) hingga diperoleh berat air yang menguap dengan berat sampel basah.

Hasil Dan Pembahasan

Kadar Air

Kadar air merupakan persentase kandungan air dari suatu bahan. Peranan air dalam bahan makanan merupakan salah satu faktor yang turut mempengaruhi aktiivitas metabolisme, seperti aktivitas mikroba yang dapat mempengaruhi kualitas gizi (Winarno, 2004). Kandungan air dalam bahan bubuk juga ikut menentukan daya tahan bahan baku tersebut. Pada penelitian ini digunakan sampel berupa jahe instan yang dimana di produksi di desa tlogowungu, kecamatan kaloran, kabupaten temanggung. Hasil kadar air yang diperoleh dari analisa jahe sirih instan tersebut adalah sebesar 2.080 % dimana kadar air tersebut masih memenuhi syarat mutu serbuk minuman tradisional yaitu SNI 01-4320-1996. Dimana pada SNI tersebut kadar air diperbolehkan hingga 3.00 %.

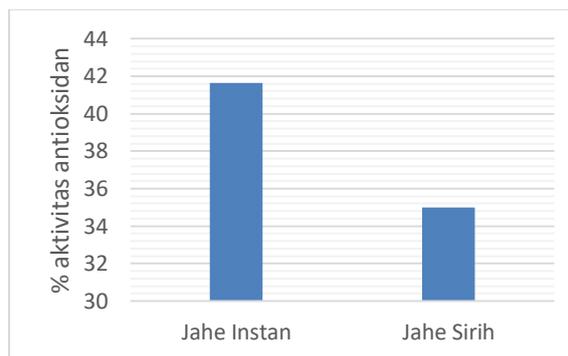
Kadar Abu

Abu merupakan bahan anorganik sisa dari proses pembakaran sempurna pada suhu 600°C selama beberapa waktu. Besarnya kadar abu produk pangan bergantung pada besarnya kandungan mineral bahan yang digunakan. Bahan makanan sedikitnya 96% terdiri dari bahan organik dan air. Sisanya terdiri dari unsur-unsur mineral atau kadar abu (Winarno, 2004). Menurut SNI 01-4320-1996 kadar abu yang diperbolehkan pada minuman serbuk tradisional hingga yang 1,5 %. Hasil kadar abu dari jahe sirih instan diperoleh sebesar 0,533 % dimana kadar abu tersebut masih diperbolehkan oleh SNI 01-4320-1996.

Kadar Cemar Logam

Pada penelitian ini dilakukan analisa kadar cemaran logam terhadap sampel yaitu jahe sirih instan. Dilakukan analisa kadar cemaran logam ini dikarenakan jikalau kadar cemaran logam pada sampel melebihi ambang batas yang ditentukan dan dikonsumsi oleh manusia dapat menyebabkan kerusakan pada saraf pusat serta pada wanita menyebabkan menyebabkan aborsi spontan. Kadar cemaran logam yang dianalisa pada sampel ini adalah kadar cemaran logam Timbal (Pb), kadar cemaran logam Tembaga (Cu), serta kadar cemaran logam Seng (Zn). Metode yang digunakan dalam menguji kadar cemaran logam adalah Spektrofotometer Serapan Atom (AAS). Hasil analisa yang didapatkan yaitu kadar Timbal (Pb) pada jahe sirih instan tidak terdeteksi, kadar Tembaga (Cu) pada jahe sirih instan sebesar 0,198 ppm dan kadar Seng (Zn) pada jahe sirih instan sebesar 0,527 ppm. Dimana kadar cemaran logam tersebut masih memenuhi syarat SNI 01-4320-1996. Dimana kadar maksimal Timbal (Pb), Tembaga (Cu), dan Seng (Zn) berturut-turut adalah 0,2 ppm; 2,0 ppm dan 50 ppm.

Kadar Antioksidan.



Penentuan aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Metode DPPH dipilih karena lebih sederhana, mudah, dan cepat. Keuntungan lainnya adalah metode DPPH hanya membutuhkan sedikit sampel untuk diuji sehingga dapat digunakan secara luas untuk menguji kemampuan senyawa yang berperan sebagai pendonor elektron. Metode pengujian menggunakan DPPH merupakan metode yang konvensional dan telah lama digunakan untuk penetapan aktivitas senyawa

antioksidan (Utomo dkk., 2008). Pengujian dilakukan pada gelombang 516 nm karena merupakan panjang gelombang maksimum DPPH (Bahriul, 2014). Metode uji menggunakan DPPH didasarkan pada oeurunan absorbansi akibat perubahan warna larutan warna DPPH, dimana DPPH yang beraksi dengan atom hydrogen dari senyawa peredam radikal bebas membentuk DPPH-Hidrazin yang lebih stabil. Reagen DPPH yang beraksi dengan antioksidan akan mengalami perubahan warna dari ungu ke kuning. Intensitas warna tergantung kemampuan dari antioksidan (Molyneux, 2004).

Prinsip dari metode ini adalah pengukuran penangkapan radikan DPPH dengan senyawa aktivitas antioksidan dengan spektrofotometri sehingga diketahui nilai aktivitas antioksidan. Dari gambar dapat diketahui nilai aktivitas antioksidan jahe instan paling tinggi yaitu sebesar 41,632 % sedangkan pada jahe sirih instan sebesar 34,990%. Perbedaan ini disebabkan karena pada jahe instan hanya terdiri dari jahe saja yang dimana nilai aktivitas antioksidan dari jahe sangat tinggi. Sedangkan jahe sirih instan terdiri dari dua campuran yaitu ekstak daun sirih dan jahe yang dimana campuran kedua bahan tersebut dapat menurunkan nilai aktivitas antioksidan.

KESIMPULAN

Jahe merupakan tanaman rimpang yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam olahan produk. Salah satu komoditi yang ada pada desa tlogowungu adalah jahe. Jahe ini digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan jahe instan pada UKM Minuman Serbuk Jahe Karya Mandiri 1 milik ibu Nasiroh terletak di Rt 03 Rw 05 desa Gendowang Kecamatan Moga memenuhi syarat mutu serbuk minuman tradisional yang tertuang pada SNI 01-4320-1996.

DAFTAR PUSTAKA

- Adventia, P. 2017. *Proses Produksi jahe merah instan PT. Salama Nusantara Yogyakarta*. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Arivianti, S. 1999. *Daya tangkal radikal dan aktivitas penghambatan pembentukan peroksida sistem linoleate ekstrak rimpang jahe, laos, temulawak dan temuireng*. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Fakhrudin, M, I. 2008. *Kajian karakteristik oleoresin jahe berdasarkan ukuran dan lama perendaman serbuk jahe dalam etanol*. Skripsi Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Bahriul, Putrawan, Nurdin Rahman, dan Anang Wahid. 2014. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (Syzgium polyanthum) dengan Menggunakan 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*. J. Akad. Kim 3(3):143-149.

Molyneux, P. 2004. *The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity*. *Journal of Science Technology*, 26(2), 211-219.

Utomo, A. B., Suprijono A., dan Risdianto A. 2008. *Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Sarang Semut (Myrmecodia pendans) dan Ekstrak Teh Hitam (Camellia sinensis O. K. Var. Assamica) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidrazil)*.

Wresdiyati., M. Astawan dan I. K. M. Adnyane. 2003. *Aktivitas anti inflamasi oleoresin jahe (Zingiber officinale) pada ginjal tikus yang mengalami perlakuan stres*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian* 18:114-120.