

Pengolahan Rumput Laut (*Eucheuma Cottoni*) Menjadi Serbuk Minuman Instan

LUKAS WIBOWO DAN ⁺EVI FITRIYANI

Jurusan Ilmu Kelautan dan Perikanan, Politeknik Negeri Pontianak Jl. A. Yani Pontianak 78124
⁺*Alamat Koresponden, phone: 081345687781*

Abstrak: Diversifikasi produk rumput laut berupa minuman berserat dalam bentuk bubuk yang sebelumnya telah mengalami proses pengeringan dan penepungan menjadi serbuk instan rumput laut. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan proses pengolahan serbuk minuman rumput laut dengan menguji nilai kandungan kadar air, kadar abu, kadar serat dan karbohidrat dari minuman serbuk rumput laut. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan perbandingan gula dengan 4 jenis tipe formula, yaitu: Rumput laut Kontrol (0% gula, 0% Essens), Rumput laut EG 25% (25% gula, 1% Essens), Rumput laut EG 50% (50% gula, 1% Essens), Rumput laut EG 75% (75% Gula, 1% Essens). Dari hasil penelitian bahwa serbuk minuman rumput laut didapat kandungan serat kasar pada penambahan tanpa perlakuan 11,83%, EG 25% sebesar 6,19%, EG 50% sebesar 5,80% dan EG 50% sebesar 5,25%. Hasil analisis proksimat serbuk minuman terbaik yaitu pada perlakuan tanpa gula dengan kadar air 2,07%; abu 25%; dan karbohidrat 2,28%.

Keywords: rumput laut, minuman instan, proses pengolahan, formulasi minuman

Alga laut (*Eucheuma sp.*) merupakan salah satu sumberdaya alam hayati Indonesia. Tumbuhan ini mempunyai nilai ekonomis yang penting dalam industri kosmetik, pangan dan lain-lain. Rumput laut banyak diolah dalam bentuk kering setelah melalui proses penjemuran atau diolah menjadi makanan siap konsumsi, seperti: dodol, manisan dan minuman. Saat ini kebanyakan makanan siap konsumsi yang dijual masyarakat adalah minuman sari buah, tetapi untuk minuman dari rumput laut jarang ditemui dilingkungan masyarakat (Nursanto, 2004).

Kandungan *dietary fiber* dan nutrisinya bermanfaat sebagai antioksidan, antimutagenic, anti koagulan, anti tumor, dan metabolisme lipid. Rumput laut juga sebagai sumber iodium alami yang terbaik (Zada, 2009). Kandungan serat (*dietary fiber*) pada rumput laut bersifat untuk mengenyangkan dan memperlancar proses metabolisme tubuh, sehingga sangat baik dikonsumsi penderita obesitas. Karbohidratnya juga sukar dicerna, sehingga anda merasa kenyang lebih lama tanpa takut kegemukan (Anonim, 2010).

Obesitas atau kelebihan berat badan dapat menyebabkan berbagai efek negatif untuk kesehatan, dimana penyebab obesitas salah satunya karena mengkonsumsi kandungan lemak dan gula yang tinggi. Rumput laut bermanfaat untuk kesehatan karena kandungan zat gizinya

antara lain: karbohidrat, protein, mineral, vitamin dan sedikit lemak, lebih banyak vitamin A (beta karoten), B1, B2, B6, B12, C dan niacin, serta mineral yang penting, seperti kalsium dan zat besi (Nursanto, 2004). Untuk itu perlu adanya inovasi teknologi yang akan memberikan nilai tambah pada rumput laut salah adalah dengan pembuatan serbuk minuman instan.

Minuman serbuk instan dari berbagai produk seperti jahe, kunyit, kopi, dan sebagainya, sudah banyak ditemukan. Dengan model dibuat serbuk instan manis, maka 1) mutu produk dapat terjaga, 2) tidak mudah terkontaminasi, 3) tidak mudah terjangkiti penyakit, dan 4) produk tanpa pengawet. Dari sisi pemakaiannya, serbuk instan sangat mudah dibuat minuman hanya cukup menambahkan dengan air panas atau dingin, hal ini merupakan daya tarik masyarakat untuk mengkonsumsinya. Melalui proses pengolahan tertentu, minuman serbuk instan tidak akan mempengaruhi khasiat yang terkandung dalam bahan tersebut, sehingga baik untuk kesehatan badan (Rengga dan Handayani, 2009).

Mengingat pentingnya peranan serat untuk membantu menjalankan diet tubuh bagi penderita obesitas dan memperlancar pencernaan, maka penggunaan rumput laut sebagai sumber serat dalam minuman pelangsing merupakan salah satu alternatif yang dilakukan dalam upaya memenuhi kebutuhan tubuh akan serat (Anonim, 2009 a). Diversifikasi produk rumput laut berupa minuman berserat dalam bentuk bubuk yang sebelumnya telah mengalami proses pengeringan dan penepungan menjadi serbuk instan rumput laut. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan proses pengolahan serbuk minuman rumput laut dengan menguji nilai kandungan kadar air, kadar abu, kadar serat dan karbohidrat dari minuman serbuk rumput laut.

METODE

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan serbuk rumput laut adalah rumput laut (*Eucheuma cottoni*) yang diambil dari Pulau Lemungkutan, Kab Bengkayang sedangkan bahan tambahan adalah gula, penambah rasa (Essens). Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan serbuk rumput laut antara lain: pisau, saringan, baskom, pengaduk, wajan, kompor, ayakan, plastik, lilin, sendok, timbangan.

Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu tahap pertama pembuatan serbuk rumput laut dan tahap kedua analisa kandungan gizi terhadap minuman berserat. Pembuatan serbuk rumput laut mengacu pada Penelitian Wahyuni, dkk., (2010). Pembuatan Serbuk Rumput Laut (menggunakan prinsip kristalisasi) dengan tahapan: 1) **Pencucian dan penghalusan**. Rumput laut bersih kemudian direndam hingga mengembang. Setelah mengembang rumput laut tadi dihaluskan dengan menggunakan blender hingga menjadi bubur; 2) **Pemasakan/kristalisasi**.

Pemasakan merupakan proses terakhir dari pembuatan serbuk instan rumput laut. Pemasakan atau kristalisasi disini merupakan proses pemberian panas pada bahan (sari rumput laut dan sari penambah rasa) sampai terbentuk kristal. Api yang digunakan adalah api kecil (suhu dibawah 100°C) dan dengan pengadukan terus-menerus. Pengadukan ini dimaksudkan agar rumput laut bercampur merata dengan essens dan untuk menghindari terjadinya karamelisasi. Pemakaian panas yang tinggi akan berpengaruh pada kualitas produk, menyebabkan karamelisasi dan hilangnya beberapa kandungan zat dalam rumput laut. Bentuk kristal yang telah didapat kemudian dihancurkan untuk kemudian disaring, sehingga mendapatkan serbuk instan rumput laut yang halus dan seragam; 3) **Pengeringan dan Pengayaan**. Serbuk yang telah dihancurkan, kemudian dikeringkan dan diayak hingga diperoleh rumput laut instan yang benar-benar lembut. Untuk serbuk yang belum lolos ayakan, dapat dihancurkan lagi. Rumput laut instan hasil pengayaan tersebut kemudian segera dikemas dalam kantong plastik ataupun toples; dan 4) **Tahap Formulasi Minuman Instan Serbuk Rumput Laut**. Pada tahap ini dilakukan formulasi minuman. Formulasi didasarkan pada hasil percobaan terhadap karakteristik mutu organoleptik dari minuman instan. Pada tahap ini, produk akhir hasil formulasi minuman adalah bentuk serbuk dengan perbandingan gula sesuai dengan perlakuan dalam penelitian ini. Analisis yang dilakukan meliputi: analisis kimia (kadar air, kadar abu, kadar karbohidrat dan kadar serat kasar).

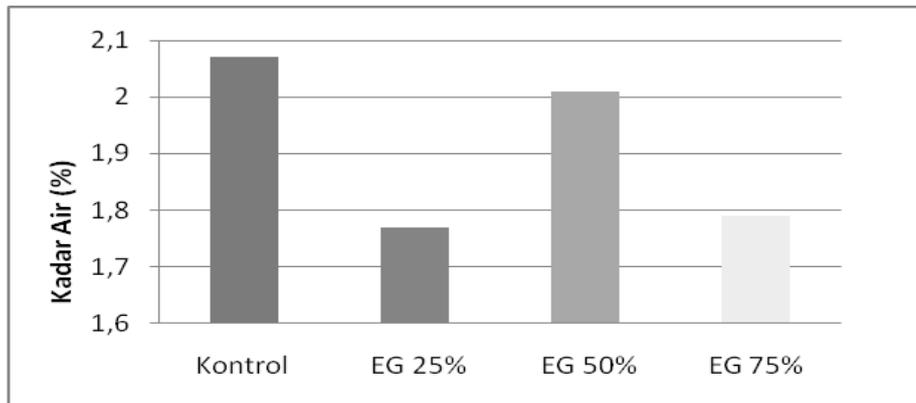
Data hasil analisis yang digunakan pada pengujian kimia dan organoleptik diolah dengan analisis sidik ragam (ANOVA) menggunakan SPSS versi 15. Bila hasil dari analisis sidik ragam memperlihatkan pengaruh yang nyata, maka dilakukan uji lanjut BNT (LSD). Data hasil uji kimia dianalisis secara deskriptif menggunakan skor modulus masing-masing perlakuan.

HASIL

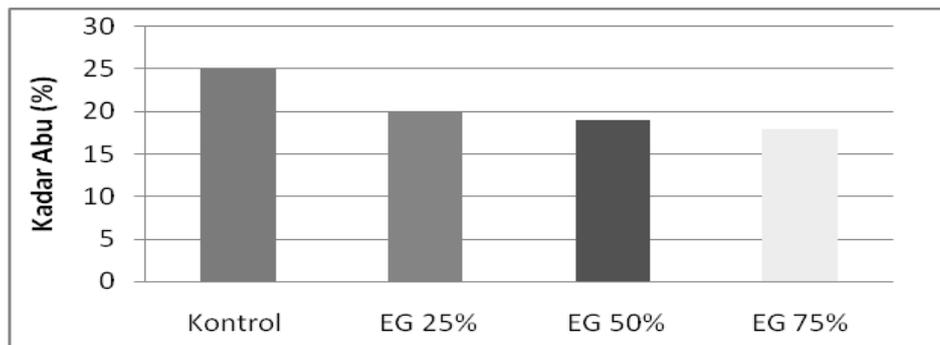
Tabel 1. Komposisi Kimia Serbuk Instan Rumput Laut

Perlakuan	Kandungan (%)			
	Kadar Air	Kadar Abu	Karbohidrat	Serat Kasar
Kontrol (Tanpa Essens)	2,07	25	2,28	11,83
Perlakuan Essens 1% dengan gula 25%	1,77	20	3,32	6,19
Perlakuan Essens 1% dengan gula 50%	2,01	19	3,48	5,80
Perlakuan Essens 1% dengan gula 75%	1,79	18	3,90	5,25

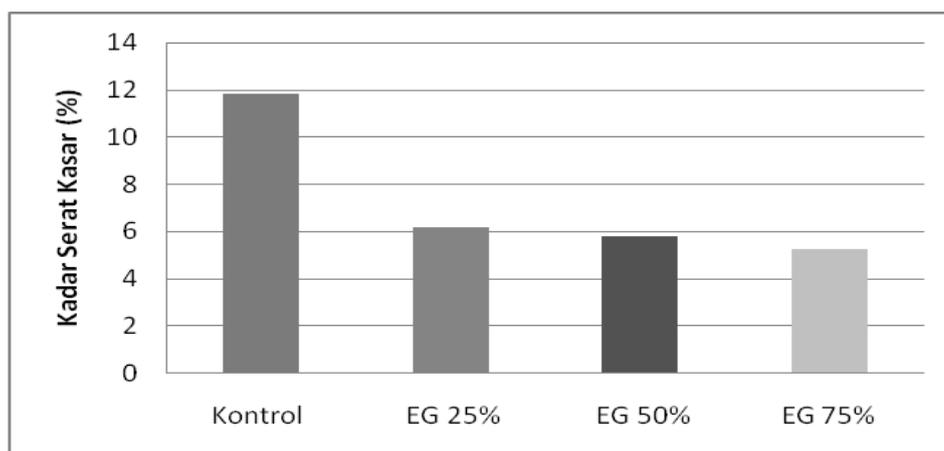
Sumber: Data Penelitian, 2012



Gambar 1. Diagram Kadar Air Serbuk Minuman Instan Rumput Laut



Gambar 2. Diagram Kadar Abu Serbuk Minuman Instan Rumput Laut



Gambar 3. Diagram Kadar Serat Kasar Serbuk Minuman Instan Rumput Laut

PEMBAHASAN

Pembuatan Minuman Instan

Rumput laut kering yang telah dibersihkan kemudian dilakukan pemasakan/kristalisasi, pengeringan dan pengayakan sehingga akan dihasilkan serbuk rumput laut yang diinginkan. Tujuan dari pengeringan adalah untuk mengurangi kadar air bahan sehingga lebih awet dan mudah dalam pengangkutan karena volume dan beratnya menjadi lebih kecil. Pembuatan minuman instan dilakukan melalui dua tahapan utama yaitu, pemasakan (kristalisasi) dan pengeringan. Masing-masing bahan dilakukan kristalisasi untuk mendapatkan hasil serbuk yang

baik. Kemudian serbuk rumput laut diberi perlakuan gula 0%, 25%, 50% dan 75% (Gambar 1 dan 2).



Gambar 4. Serbuk minuman instan



Gambar 2. Minuman Instan

Minuman serbuk instan rumput laut ini bisa dikemas dalam kemasan praktis dan menarik sehingga membuat sangat menarik minat konsumen. Dalam penyajiannya dapat langsung ditambah dengan air dengan suhu 90-120°C, diaduk dan siap untuk diminum. Produk minuman instan yang diujikan dibuat dengan melarutkan 3 gram serbuk instan dalam 100 ml air. Berdasarkan SNI 01-4320-1996, serbuk minuman tradisional adalah produk bahan minuman berbentuk serbuk atau granula yang dibuat dari campuran rempah-rempah dan gula dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain atau tambahan makanan yang diizinkan.

Kadar Air Produk

Berdasarkan standar yang ditetapkan oleh SNI (1996), nilai kadar air untuk serbuk minuman tradisional maksimal 3%. Kandungan kadar air dalam tepung rumput laut berpengaruh terhadap daya simpannya. Semakin tinggi kandungan air tepung rumput laut maka akan semakin mudah terserang mikroba selama penyimpanan. Menurut SNI 01-2801-1995 untuk produk agar-agar tepung, syarat mutu kadar air maksimal 17%. Sedangkan SNI 01-3451-1994 untuk produk tapioka, menyatakan bahwa syarat kadar air harus dipenuhi untuk semua tingkat mutu (I, II, III) adalah maksimal 15% dan untuk tepung terigu kadar air maksimal yang ditetapkan adalah 12%.

Dari hasil penelitian yang didapat bahwa kandungan kadar air tertinggi dari serbuk minuman instan rumput laut (kontrol) adalah 2,07%, dengan kisaran antara 1,77-2,07%. Nilai kadar air hasil penelitian ini telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh SNI. Berdasarkan Gambar 1, diketahui bahwa serbuk minuman tanpa perlakuan (kontrol) memberikan nilai kadar air tertinggi dibandingkan dengan penambahan essens dan gula hasil uji LSD juga menunjukkan semua perlakuan tidak berbeda nyata. Perlakuan serbuk rumput laut memberikan nilai syarat mutu tidak melebihi batas persyaratan mutu kadar air tersebut.

Kadar Abu Produk

Kadar abu merupakan parameter untuk menunjukkan nilai kandungan bahan anorganik (mineral) yang ada di dalam suatu bahan atau produk. Semakin tinggi nilai kadar abu maka semakin banyak kandungan bahan anorganik di dalam produk tersebut. Komponen bahan anorganik di dalam suatu bahan sangat bervariasi baik jenis maupun jumlahnya. Kandungan bahan anorganik yang terdapat di dalam suatu bahan diantaranya kalsium, kalium, fosfor, besi, magnesium, dan lain-lain.

Kadar abu yang dihasilkan dalam penelitian ini berkisar antara 18-25%. Hasil analisis ANOVA (Lampiran 4) menunjukkan bahwa nilai kadar abu produk yang dihasilkan dipengaruhi secara nyata oleh perbandingan formulasi gula dan bahan rasa (essens). Hasil uji lanjut LSD menyatakan bahwa semua perlakuan (kontrol, EG 25%, EG 50% dan EG 75%) memberikan hasil yang berbeda nyata. Menurut Winarno (1997), rumput laut kaya akan mineral dimana unsur mineral dikenal sebagai kadar abu, sehingga bila kadar abu tepung rumput laut tinggi maka kadar mineral yang terkandung didalamnya juga tinggi. Berdasarkan penelitian Chaidir Azrawi (2006) bahwa kadar abu pada tepung rumput laut *sargassum sp* adalah 15,83%.

Kadar Serat Kasar Produk

Serat makanan tidak sama pengertiannya dengan serat kasar (*crude fiber*). Serat kasar adalah senyawa yang biasa dianalisa di laboratorium, yaitu senyawa yang tidak dapat dihidrolisa oleh asam atau alkali. Serat kasar adalah serat tumbuhan yang tidak larut dalam air. Kadar serat kasar dalam suatu makanan dapat dijadikan indeks kadar serat makanan, karena umumnya didalam serat kasar ditemukan sebanyak 0,2 - 0,5 bagian jumlah serat makanan. Winarno (1997) menyatakan bahwa total serat yang tidak dapat larut adalah $1/5 - 1/2$ dari jumlah total serat. Rumput laut sebagian besar terdiri dari serat dan dikenal sebagai *dietary fiber* (Anggadiredja, 2006). Kadar serat yang dihasilkan dalam penelitian ini berkisar antara 5,25-11,83%. Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa nilai kadar serat produk yang dihasilkan dipengaruhi secara nyata oleh perbandingan formulasi gula dan bahan rasa (essens). Hasil uji lanjut LSD menyatakan bahwa semua perlakuan (kontrol, EG 25%, EG 50% dan EG 75%) memberikan hasil yang berbeda nyata.

Serat tidak larut adalah serat makanan yang tidak larut dalam air. Serat tidak larut dianggap sebagai serat yang menyehatkan usus. Serat ini tidak larut dalam air, sehingga serat ini melewati saluran pencernaan relatif utuh, dan mempercepat perjalanan makanan dan limbah melalui usus. Serat tidak larut sangat bermanfaat bagi tubuh kita, karena membantu melancarkan buang air besar sehingga mengurangi konstipasi dan diare. Serat tidak larut juga membantu menghilangkan

toksin (racun) dari usus besar, dan mengurangi resiko kanker usus besar karena serat tak larut membantu mempertahankan pH (derajat keasaman) usus (anonim, 2009). Semakin tinggi serat kasar yang diperoleh maka semakin tinggi pula rendemen yang dihasilkan. Keberadaan serat kasar yang tinggi mampu meningkatkan kandungan air yang terperangkap dalam matriks serat kasar yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap berat akhir (Daniel, 2002).

Kadar Karbohidrat Produk

Karbohidrat, merupakan senyawa organik yang terdiri dari serat kasar dan bahan bebas tanpa nitrogen (nitrogen free extract). Jadi unsure-unsur karbohidrat terdiri dari: karbon, hydrogen, dan oksigen dalam perbandingan yang berbeda. Karbohidrat dalam bentuk sederhana umumnya lebih mudah larut dalam air daripada lemak atau protein. Komposisi utama rumput laut yang dapat digunakan sebagai bahan pangan adalah karbohidrat. Akan tetapi karena kandungan karbohidrat sebagian besar terdiri dari senyawa *gumi*, maka hanya sebagian kecil saja dari kandungan karbohidrat tersebut yang dapat diserap dalam pencernaan manusia.

Kisaran nilai kadar karbohidrat yang didapat pada penelitian ini adalah 2,28-3,90%. Hal ini disebabkan karena kadar gula yang digunakan pada serbuk rumput laut tidak melebihi kadar maksimal yang sudah ditentukan. Berdasarkan Syarat Mutu Minuman Serbuk Instan Tradisional bahwa jumlah gula maksimal 85%. Menurut penelitian Istiani *et al.*, (1986) bahwa nilai karbohidrat rumput laut jenis *Eucheuma cottoni* adalah 3,38%. Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa nilai karbohidrat produk yang dihasilkan dipengaruhi secara nyata oleh perbandingan formulasi gula dan bahan rasa (essens). Hasil uji lanjut LSD menyatakan bahwa semua perlakuan (kontrol, EG 25%, EG 50% dan EG 75%) memberikan hasil yang berbeda nyata.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Serbuk rumput laut yang digunakan sebagai sumber serat alternatif dapat dibuat dengan menggunakan metode penepungan kering. Pengolahan serbuk rumput laut melalui tahapan pencucian, perendaman, penghancuran, pengeringan, penepungan, dan pengayakan. Serbuk minuman rumput laut dapat berfungsi minuman pelangsing dengan kandungan serat kasar pada penambahan tanpa perlakuan 11,83%, EG 25% sebesar 6,19%, EG 50% sebesar 5,80% dan EG 50% sebesar 5,25%, dimana total serat yang tidak dapat larut adalah $\frac{1}{5}$ – $\frac{1}{2}$ dari jumlah total serat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik (rangking tertinggi), didapat dari perlakuan tanpa gula (kontrol) dengan hasil analisis proksimat serbuk minuman yaitu memiliki kadar air 2,07%; abu 25%; dan karbohidrat 2,28%.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kandungan serat makanan dari minuman serbuk instan rumput laut, selain itu perlu dilakukan pembuatan serbuk minuman instan rumput lain dengan metode yang berbeda untuk menghasilkan kelarutan yang lebih baik, diantaranya dengan pengeringan semprot dan pengeringan beku.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2009 a. Pemanfaatan Rumput Laut Sebagai Bahan Baku Pembuatan Minuman Berserat Dalam Bentuk Bubuk. <http://www.fishblog.com>. Diakses tanggal 20 September 2011.
- Anonim, 2006. Kebutuhan sehari. <http://www.vegeta.co.id>. Diakses tanggal 20 Januari 2006.
- Anonim, 2010. Seaweed Cocok Bagi Penderita Obesitas. <HTTP://www.balipost.com>. Diakses pada Tanggal 22 September 2011.
- Anonim, 2009. Serat Larut dan Serat Tidak Larut dalam Bahan Makanan. <HTTP://www.olvista.com>. Diakses tanggal 21 April 2012
- Anggadiredja, J, S Irawati dan Kusmiyati. 1996. Potensi dan Manfaat Rumput Laut Dalam Bidang Farmasi. Seminar Nasional Industri Rumput Laut. Jakarta: BPPT.
- Chaidir Azrina. 2006. Kajian Rumput Laut Sebagai Sumber serat alternatif untuk minuman berserat. Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut pertanian Bogor.
- Gardjito. M, Naruki S, Murdiati A, dan Sardjono. 1994. Ilmu Pangan. Terjemahan. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Istiani, S, Zalnika A, Suhaimi, dan Anggadireja J. 1986. Manfaat dan Pengolahan Rumput Laut. Jurnal Penelitian. Jakarta: BPPT.
- Kumalasari, 2010. Perbedaan Penambahan Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Pada Mie Basah Terhadap Kekuatan Regangan (Tensile), Kadar Serat kasar (Crude Fiber) dan Daya Terima. Skripsi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Nursanto Iman. 2004. Pembuatan Minuman Sebagai Usaha Diversifikasi Rumput Laut *Eucheuma cottoni*. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor: IPB.
- Oktaviani, 2002. Pembuatan minuman Cinna-Ale Dari Rempah Asli Indonesia. (Skripsi). Fakultas Teknologi Pertanian. Bogor: IPB.
- Raharja, 1998. Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. Fakultas Teknologi Pertanian. Bogor: IPB.
- Rengga Pita W.D dan Handayani Astuti P, 2004. Serbuk Instan Manis Daun Pepaya Sebagai Upaya Mempelancar Air Susu Ibu. Jurnal Fakultas Teknik Kimia. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Soekarto, 1981. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Jakarta: Penerbit Bhartara Karya Aksara.
- Sulistyowaty D. 2009. Efek Diet Rumput Laut *Eucheuma sp.* Terhadap Glukosa Darah Tikus Wistar Yang Disuntik Aloksan. Karya Tulis Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.

Wahyuni TR, Laili Nur, Pritasari AY. 2010. Usaha Minumana Sehat Sari Lidah Buaya Serbuk Siap Seduh Sebagai Alternatif Pengobatan Alami. *Jurnal Institut Teknologi Sepuluh November*. Surabaya.

Wirakusumah, 1995. *Buah dan Sayur untuk Terapi*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Winarno, 1997. *Kimia pangan dan Gizi*. Jakarta: Sinar Pustaka Harapan.