
KAJIAN KADAR AIR TERHADAP UMUR SIMPAN SIMPLISIA NABATI MINUMAN
FUNGSIONAL WEDANG REMPAH

Oleh

Maria Ulfah¹, Wawan Priyanto², Heri Prabowo³

¹Pendidikan Biologi FPMIPATI Universitas PGRI Semarang

²Pendidikan Guru Sekolah Dasar FIP Universitas PGRI Semarang

³Manajemen FEB Universitas PGRI Semarang

E-mail: ¹mariaulfah@upgris.ac.id, ²wawanpriyanto@upgris.ac.id,

³heriprabowo@upgris.ac.id

Article History:

Received: 10-02-2022

Revised: 19-02-2022

Accepted: 25-03-2022

Keywords: Spices,
Simplicia, Functional
Beverages, Water Content

Abstract: Indonesian generally use spices as a mixture of beverages ingredients. Along with the increasing public demand for spices, it is necessary to make a products diversification, one of which is instant/dipped spice functional beverages (Wedang). Wedang Rempah instant / dip is an instant beverages made from spices native to Indonesia. Wedang Rempah Mbah Kung develops spice-based instant beverages. Wedang spices ingredients used in Wedang Rempah Mbah Kung include ginger, turmeric, lemongrass, cardamom, star anise, temulawak, cinnamon, sappan wood, cloves, dahl, root of reeds, tamarind, purwoceng, lime and so on. This research was aimed to determine the effect of simplicia water content on the enzymatic process of the functional beverages Wedang Rempah Mbah Kung. The method of determining the water content of simplicia using the Gravimetric method and analyzed by qualitative descriptive. Wedang Rempah Slim, Wedang Rempah Bugar, Wedang Rempah Ceria Anak Sehat, Wedang Rempah Purwoceng, Wedang Rempah Rosela have a water content of 8.26%, 10.34%, 7.72%, 10.12%, 8.59%. The water content of simplicia should be less than 10%. If the water content is greater than 10%, it will cause enzymatic processes and damage by microbes. From the results of the research, it can be concluded that the simplicia water content of some processed Wedang Rempah Mbah Kung, for products Wedang Rempah Slim, Wedang Rempah Ceria Anak Sehat, Wedang Rempah Rosela has a water content of less than 10% so that the enzymatic process takes place slowly when compared to Wedang Rempah Bugar and Wedang Rempah Purwoceng have simplicia water content of more than 10%.

PENDAHULUAN

Di banyak negara pangan fungsional telah berkembang sangat pesat. Hal tersebut dilandasi oleh beberapa alasan yaitu: (i) meningkatnya kesadaran akan pentingnya makanan dalam pencegahan atau penyembuhan penyakit (ii) tuntutan konsumen akan adanya makanan yang memiliki sifat lebih, yaitu memiliki kandungan ingridien fungsional, (iii) pengalaman masyarakat mengenai alternative medicine, (iv) studi epidemiologi mengenai prevalensi penyakit tertentu yang ternyata dipengaruhi oleh kebiasaan makan dan bahan yang dimakan oleh suatu populasi (Marsono, 2007). Pangan fungsional yang akan berkembang pesat dimasa mendatang adalah yang erat kaitannya dengan pangan yang mampu menghambat proses penuaan, meningkatkan daya immunitas tubuh, meningkatkan kebugaran, kecantikan wajah dan penampilan, mendukung relaxasi tidur dan istirahat, serta "*good for mood*" (Suter, 2011).

Rempah rempah banyak tersedia di Indonesia. Bahkan sejak lama, rempah-rempah banyak digunakan sebagai bahan dasar pembuat jamu dan bumbu masak. Khasiat rempah-rempah terhadap penyakit yang berhubungan dengan antioksidan memang sudah dibuktikan di beberapa penelitian antara lain jahe dan kunyit sebagai antirematik (Defang dkk., 2015), temulawak sebagai antihepatitis (Devaraj dkk., 2014), serta kencur sebagai antiinflamasi dan relaksasi pembuluh darah (Hasanah dkk., 2011). Sementara menurut Tortosa dkk (1999), kunyit, jahe, dan temulawak juga terbukti dapat berfungsi sebagai penghambat oksidasi *low density lipoprotein* (LDL) dan akumulasi kolesterol pada makrofag sehingga diduga rempah-rempah tersebut dapat digunakan sebagai antioksidan dan antiaterosklerosis atau menghambat penyumbatan pembuluh darah

Setelah mencuatnya berita tentang kegunaan rempah-rempah sebagai salah satu tumbuhan penangkal virus Corona, berakibat pada melonjaknya harga rempah-rempah dipasaran. Di pasar Mencos Jakarta, rempah-rempah yang paling banyak dicari adalah temulawak, jahe, dan sereh. Di pasar ini, harga temulawak naik dari Rp10 ribu per kg menjadi Rp50 ribu per kg. Sedangkan, harga jahe dari Rp20 ribu-Rp25 ribu/kg menjadi Rp40 ribu/kg, dan sereh Rp10 ribu/kg menjadi Rp20 ribu/kg. Sementara, harga kunyit stabil dikisaran Rp15 ribu/kg (cnnindonesia.com). Berdasarkan observasi di Pasar Johar Semarang pada tanggal 11 Maret 2020 harga jahe meningkat dari Rp25 ribu/kg menjadi Rp50 ribu dan kapulaga dari Rp90 ribu/kg menjadi 200 ribu/kg. Peningkatan harga rempah-rempah diakibatkan karena beberapa faktor diantaranya; 1) permintaan banyak dan tidak sebanding dengan ketersediaan barang; 2) jumlah rempah-rempah yang belum banyak tersedia; dan 3) belum banyak inovasi pengolahan rempah-rempah menjadi olahan minuman yang lebih tahan lama dan instan.

Sementara ini, produk olahan minuman instan paling banyak ditemukan di Indonesia adalah Teh. Dipasaran banyak produk olahan teh yang tersedia seperti teh serbuk, teh botol dan teh celup. Produk olahan teh di Indonesia sudah dimulai sejak masa penjajahan. Teh yang dihasilkan produsen berbentuk teh bubuk. Pada awal tahun 1980-an diperkenalkan produk teh celup kepada masyarakat Indonesia. Produk ini mendapat sambutan sangat baik, yang ditunjukkan dengan peningkatan pesat konsumsi teh celup dalam negeri (Spillane, 1992). Berbeda dengan teh, pengolahan rempah-rempah menjadi minuman instan belum banyak ditemukan. Sementara ini, konsumsi minuman rempah-rempah masih dalam bentuk seduhan langsung, jamu serbuk, dan botol. Berdasarkan observasi,

masyarakat di Semarang umumnya mengkonsumsi minuman rempah dengan cara mendatangi kedai-kedai *wedang* rempah. Kedai rempah yang paling banyak dikunjungi diantaranya *wedang jahe rempah Mbah Jo*, *Wedang rempah Mbah Kung* dan *Wedang rempah Benstrong*. Ketiga kedai tersebut rata-rata bisa menghabiskan 100-300 porsi minuman/hari. Konsumen harus antri selama berjam-jam untuk mengkonsumsi minuman rempah, lebih-lebih pasca berita tentang mulainya orang Indonesia yang terjangkit Corona.

Mulai tertariknya masyarakat terhadap minuman rempah merupakan peluang pasar yang sangat menjanjikan. *Wedang rempah Mbah Kung* menambah 5 varian *wedang rempah*, diantaranya; *wedang bugar*, *wedang slim*, *wedang rosela*, *wedang ceria anak sehat*, dan *wedang purwoceng*. Sementara ini, cara penyajian minuman tersebut hanya dengan seduh langsung dan tidak praktis. Dengan demikian perlu inovasi untuk mengolah penyajian minuman rempah. Salah satu usaha yang dilakukan untuk meningkatkan konsumsi minuman rempah di Indonesia adalah menginovasi produk olahan rempah yang langsung dapat dikonsumsi oleh masyarakat. Produk olahan rempah yang dimaksud adalah pengolahan lanjutan dari rempah kering menjadi kemasan instan yang dapat langsung dikonsumsi oleh konsumen. Rempah dikemas dalam bentuk celup, sehingga akan mempermudah konsumen dalam mengkonsumsinya. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti melakukan penelitian terhadap produk baru dari *Wedang rempah Mbah Kung* tentang pengaruh kadar air terhadap umur simpan *simplisia nabati*

LANDASAN TEORI

Kadar Air

Parameter jumlah air merupakan hal yang penting oleh karena kadar air menentukan bobot dan juga harga rempah-rempah. Jumlah kadar air maksimal ditentukan berdasarkan kadar air yang diijinkan supaya produk rempah-rempah dalam kondisi yang stabil. Kadar air *simplisia* sebaiknya lebih kecil dari 10% (SNI, 2005). Apabila kadar air lebih besar dari 10% akan menyebabkan terjadinya proses enzimatis dan kerusakan oleh mikroba (Manoi, 2006).

Simplisia

Simplisia adalah bentuk jamak dari kata *simpleks* yang berasal dari kata *simple*, berarti satu atau sederhana. Istilah *simplisia* dipakai untuk menyebut bahan-bahan obat alam yang masih berada dalam wujud aslinya atau belum mengalami perubahan bentuk. *Simplisia* adalah bahan alami yang digunakan untuk obat dan belum mengalami perubahan proses apapun dan kecuali dinyatakan lain umumnya berupa bahan yang telah dikeringkan. Berdasarkan hal itu maka *simplisia* dibagi menjadi tiga golongan yaitu *simplisia nabati*, *simplisia hewani* dan *simplisia pelikan/mineral* (Gunawan, 2004). Kadar air maksimal pada jamu *simplisia*/sebuk tidak boleh lebih dari 10% supaya jamu terhindar dari tumbuhnya jamur (SNI, 2005).

Simplisia Nabati

Simplisia nabati adalah *simplisia* yang dapat berupa tanaman utuh, bagian tanaman, eksudat tanaman atau gabungan antara ketiganya. Eksudat tanaman adalah isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau dengan cara tertentu sengaja dikeluarkan dari selnya. Eksudat tanaman dapat berupa zat-zat atau bahan-bahan nabati lainnya yang dengan cara tertentu dipisahkan/diisolasi dari tanamannya (Gunawan, 2004).

Rempah Rempah

Rempah – rempah atau herbal bukanlah suatu istilah asing bagi orang Indonesia. Banyak jenis rempah-rempah maupun herbal yang terdapat di Indonesia. Bahkan pemakaian kedua bahan ini dalam proses pengolahan pangan juga banyak dijumpai dalam kehidupan sehari – hari. Berdasarkan definisi dari *International Standard Organization (ISO)*, rempah – rempah diartikan sebagai produk sayuran atau campuran produk sayuran yang bebas dari benda asing, yang digunakan untuk memberikan flavor, membumbui, dan memberikan aroma yang spesifik dalam makanan. Kamus Webster menyebutkan bahwa rempah – rempah merupakan berbagai produk sayuran yang memiliki aroma khusus yang digunakan dalam memasak dengan tujuan untuk membumbui dan memberikan flavor; juga diartikan sebagai bumbu penyedap dari sayuran dalam bentuk bubuk atau pun cair. Ada pula yang menyatakan rempah-rempah adalah bagian kering dari tanaman yang mempunyai aroma spesifik, kecuali bagian daunnya. Sedangkan herbal diartikan sebagai daun kering dari tanaman beraroma yang digunakan untuk memberikan flavor dan aroma pada makanan, dan terkadang juga memberikan warna.

Minuman Fungsional

Minuman tradisional Indonesia seperti kunyit asam, temulawak, jahe, dan minuman beras kencur pada umumnya dibuat dengan mencampurkan bahan dasar kunyit, temulawak, jahe atau kencur dengan berbagai variasi rempah. Minuman tradisional tersebut secara empiris dapat digunakan untuk mengobati berbagai macam penyakit sehingga termasuk pangan fungsional. Minuman fungsional adalah minuman olahan yang mengandung satu atau lebih komponen pangan yang berdasarkan kajian ilmiah mempunyai fungsi fisiologis tertentu diluar fungsi dasarnya, terbukti tidak membahayakan dan bermanfaat bagi kesehatan. Minuman fungsional harus mempunyai karakteristik sebagai minuman yang memberikan kekhasan sensori, baik dari segi warna dan citarasa, mengandung gizi dan mempunyai fungsi fisiologi tertentu dalam tubuh. Fungsi-fungsi fisiologi yang dimiliki oleh minuman fungsional antara lain adalah menjaga daya tahan tubuh, mempertahankan kondisi fisik, mencegah proses penuaan, dan mencegah penyakit yang berkaitan dengan pengaruh minuman. Minuman fungsional adalah minuman yang mengandung unsur-unsur zat gizi dan memiliki efek positif terhadap kesehatan (Mustikaningtyas dan Tri, 2015).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan FTI Kampus 1 Universitas PGRI Semarang pada tanggal November 2020 sampai Maret 2021.

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah simplisia dari lima jenis olahan minuman fungsional Wedang Rempah Mbah Kung Semarang. Jenis olahan yang ingin diketahui kadar air dan daya tahan simplisia antara lain Wedang Rempah Slim, wedang Rempah Bugar, Wedang rempah ceria anak sehat, Wedang rempah purwoceng dan Wedang rempah rosela.

Alat dan Bahan

Alat Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat Aufhauser, batang

pengaduk, batu didih, bola hisap, cawan pengabuan, corong, eksikator, gelas piala, gelas ukur, kaki tiga, labu leher tiga, neraca analitik, penjepit krus, pipet volume, pendingin tegas, penangas air listrik, spatel, statif, stopwatch, dan tanur listrik. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air, serbuk simplisia dari jenis olahan minuman fungsional Wedang Rempah Mbah Kung Semarang.

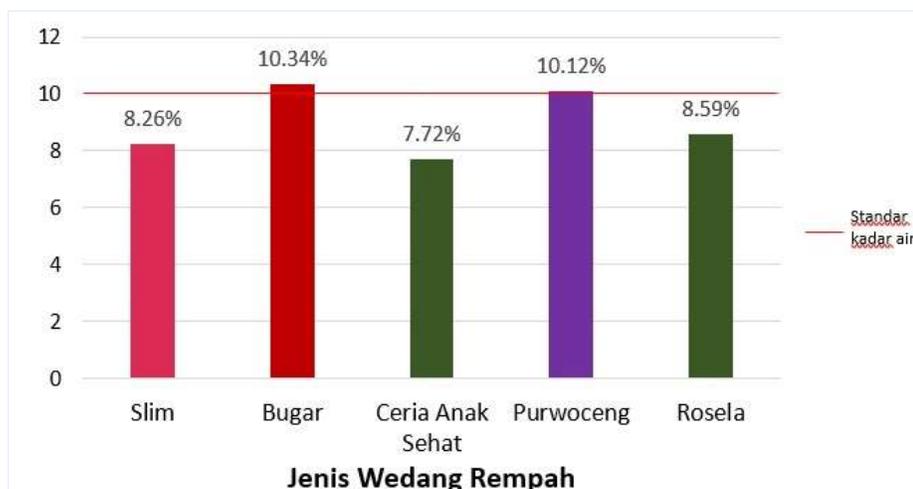
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan Analisis

Kadar Air Simplisia Nabati

Kadar air menunjukkan kandungan air yang terkandung dalam suatu produk. Hasil pengukuran kadar air simplisia nabati dari lima varian olahan Wedang Rempah Mbah Kung dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Kadar Air Simplisia Wedang Rempah Mbah Kung



Umur Simpan Simplisia Nabati

Umur simpan simplisia nabati minuman fungsional Wedang rempah Mbah Kung dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Umur Simpan Simplisia

Pembahasan

Dasar pertimbangan konsumen di negara-negara maju dalam memilih bahan pangan, bukan hanya bertumpu pada kandungan gizi dan kelezatannya, tetapi juga pengaruhnya terhadap kesehatan tubuhnya (Goldberg, 1994). Komponen bioaktif seperti vitamin, komponen fenolik, dan flavonoid yang banyak terkandung pada beberapa jenis tanaman merupakan sumber alami yang telah banyak diteliti untuk mendapatkan informasi (Nambi et al., 2016). Menurut konsensus pada *The First International Conference on East-West Perspective on Functional Foods* tahun 1996, pangan fungsional adalah pangan yang karena kandungan komponen aktifnya dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, di luar manfaat yang diberikan oleh zat-zat gizi yang terkandung di dalamnya. (Astawan, 2011). Beberapa contoh pangan tradisional Indonesia yang memenuhi persyaratan pangan fungsional adalah: minuman beras kencur, temulawak, kunyit-asam, dadih (fermentasi susu khas Sumatera Barat), dali (fermentasi susu kerbau khas Sumatera Utara), sekoteng atau bandrek, tempe, tape dan jamu.

Kecenderungan minuman fungsional sedang diminati oleh konsumen karena dipercaya berkhasiat bagi kesehatan. Sebagian besar minuman fungsional tersebut dibuat dari kombinasi bahan rempah-rempah tradisional. Hasil kajian formulasi minuman fungsional tradisional yang terbukti memiliki khasiat bagi kesehatan antara lain : bir pletok, minuman madai, minuman Cinna-Ale , serta minuman tradisional berbasis jahe seperti wedang jahe, bajigur, sekoteng, bandrek dan serbat (Herold, 2007). Menurut Muchtadi (1996), minuman fungsional adalah minuman yang mengandung unsur-unsur zat gizi atau non zat gizi baik dalam bentuk cair, serbuk maupun tablet, dapat diminum dan memberikan efek/pengaruh terhadap satu atau sejumlah terbatas fungsi dalam tubuh tetapi yang bersifat positif, sehingga dapat menyehatkan pada tubuh. Komponen bioaktif adalah senyawa aktif dalam pangan fungsional yang bertanggung jawab atas berlangsungnya reaksi-reaksi metabolisme yang menguntungkan kesehatan (Subroto, 2008).

Penetapan kadar air simplisia sangat penting untuk memberikan batasan maksimal kandungan air di dalam simplisia, karena jumlah air yang tinggi dapat menjadi media tumbuhnya bakteri dan jamur yang dapat merusak senyawa yang terkandung di dalam simplisia. Kadar air simplisia sebaiknya lebih kecil dari 10 %. Apabila kadar air lebih besar dari 10 % akan menyebabkan terjadinya proses enzimatik dan kerusakan oleh mikroba (Manoi, 2006). Simplisia yang disimpan dalam waktu yang lama, enzim akan merubah kandungan kimia yang telah terbentuk menjadi produk lain yang mungkin tidak lagi memiliki efek farmakologi seperti senyawa asalnya. Hal ini tidak akan terjadi jika bahan yang telah dikeringkan mempunyai kadar air yang rendah. Berupa enzim perusak kandungan kimia antara lain adalah hidrolase, oksidase dan polymerase (Manoi, 2006).

Bahan-bahan herbal adalah sebutan untuk ramuan bunga, daun, biji, akar atau buah kering untuk membuat minuman (Herviana dkk, 2019). Dan cara penyajian minuman ini pun cukup mudah yaitu dengan cara direbus ataupun diseduh. Hasil uji kadar air dari beberapa varian Wedang rempah Mbah Kung sebagai berikut Wedang Rempah Slim (bunga lawang, lemon, daun kemuning, daun kayu manis, daun pandan jahe, kayu secang) 8,26 %, wedang Rempah Bugar (kayu secang, daun pala, daun cengkeh, batang cengkeh, bunga cengkeh, kapulaga, jahe, keningar, daun kayu manis) 10,34 %, Wedang rempah ceria anak sehat (kayu secang, temu ireng, bunga cengkeh, temulawak, batang kayu manis, kapulaga, daun pandan, buah ules) 7,72 %, Wedang rempah purwoceng (jahe, rempah dedaunan,

purwoceng, alang-alang, bunga dan batang cengkeh, pinang) 10,12%, wedang rempah rosela (jahe, bunga rosella, cengkeh, kapulaga, kayu manis, secang) 8,59 %. Dari hasil penelitian, kadar air simplisia nabati beberapa olahan Wedang rempah Mbah Kung Wedang Rempah Semarang, untuk produk wedang rempah Slim, wedang rempah ceria anak sehat, wedang rempah rosela memiliki kadar air kurang dari 10% sehingga umur simpan lebih lama jika dibandingkan dengan wedang rempah bugar dan wedang rempah purwoceng memiliki kadar air simplisia nabati lebih dari 10%. Kadar air yang cukup tinggi dapat mempengaruhi daya tahan terhadap serangan mikroorganisme, sehingga bahan tersebut mudah rusak dan tidak tahan dalam penyimpanannya (Winarno, 2002). Pengujian kadar air dalam minuman berperan untuk menentukan mutu karena menentukan umur simpan produk. Faktor utama yang mengakibatkan terjadinya penurunan mutu atau kerusakan pada produk pangan yaitu massa oksigen, uap air, cahaya, mikroorganisme, kompresi atau bantingan, dan bahan kimia toksik atau *off-flavour* (Herawati, 2008). Semakin besar konsentrasi simplisia yang ditambahkan maka akan semakin besar pula kadar air minuman fungsional yang dihasilkan. Kadar air minuman fungsional yang meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi simplisia yang ditambahkan. Faktor lain yang mempengaruhi kadar air simplisia nabati Wedang rempah Mbah Kung cukup tinggi karena menggunakan pengeringan dengan matahari, ini menunjukkan bahan aktif yang terkandung dalam simplisia tidak banyak yang hilang selama proses pengeringan. Simplisia nabati Wedang rempah Mbah Kung masih menggunakan pengeringan dengan matahari. Pengeringan dengan matahari langsung merupakan proses pengeringan yang paling ekonomis dan paling mudah dilakukan, akan tetapi dari segi kualitas alat pengering buatan (oven) akan memberikan produk yang lebih baik. Sinar ultraviolet dari matahari juga menimbulkan kerusakan pada kandungan kimia bahan yang dikeringkan (Winangsih, 2013).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kadar air simplisia nabati beberapa olahan Wedang rempah Mbah Kung Wedang Rempah Semarang, untuk produk wedang rempah Slim, wedang rempah ceria anak sehat, wedang rempah rosela memiliki kadar air kurang dari 10% sehingga umur simpan lebih lama jika dibandingkan dengan wedang rempah bugar dan wedang rempah purwoceng memiliki kadar air simplisia nabati lebih dari 10%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Astawan M. (2011). Pangan Fungsional untuk Kesehatan yang Optimal. Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.
- [2] Defang, L., Mingyang, G., Yonghe, H., Taihua, L., Jiao, Y., Yong, L., Mingdong, Y., Ming, Y., Jun, Z. dan Linglin, G. (2015). Effect of Sanhuangwuji powder, anti-rheumatic drugs, and ginger-partitioned acupoint stimulation on the treatment of rheumatoid arthritis with peptic ulcer: a randomized controlled study. *Journal of Traditional Chinese Medicine* 35(3): 273-280
- [3] Devaraj, S., Ismail, S., Ramanathan, S. dan Yam F.M. (2014). Investigation of antioxidant and hepatoprotective activity of standardized *Curcuma xanthorrhiza* rhizome in carbon tetrachloride-induced hepatic damaged rats. *The Scientific World*

- Journal 2014(2014): 1-8.
- [4] Departemen Kesehatan: Direktorat Pengawasan Obat Tradisional Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. (1994). Kondifikasi Peraturan Perundang Undangan Obat Tradisional. Jilid I. Jakarta.
 - [5] Goldberg I. (1994). Introduction. In : Goldberg I.(Ed.). Functional Foods. Designer Foods, Pharmafoods, Nutraceuticals. Chapman & Hall, New York.
 - [6] Gunawan, D., Sri, M. (2004). Ilmu Obat Alam. Jakarta: Penebar Swadaya. Halaman: 9, 11,13.
 - [7] Hasanah, A.N., Nazarudin, F., Febrina, E. dan Zuhrotun, A. (2011). Analisis kandungan minyak atsiri dan uji aktivitas antiinflamasi ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galanga* l.). Jurnal Matematika dan Sains 16(3): 147-152
 - [8] Herawati, H. (2008). Penentuan umur simpan pada produk pangan. Jurnal Litbang Pertanian. 27 (4): 124-130.
 - [9] Herold. (2007). Formulasi Minuman Fungsional Berbasis Kumis Kucing yang Didasarkan pada Optimasi Aktivitas Antioksidan, Mutu Cita Rasa dan Warna. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
 - [10] Herviana, A., Husain, S dan Muhammad, W. (2019). Pembuatan Teh Fungsional Bahan Dasar Mahkota Dewa (*Phaleria marrocarpa*) Dengan Penambahan Daun Stevia. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian. Vol. 5. Hal S251-S261.
 - [11] Manoi, F. (2006). Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Mutu Simplisia Sambiloto. Bull.Litro. 17 (1),1-5.
 - [12] Marsono Y. (2007). Prospek Pengembangan Makanan Fungsional. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional dalam rangka "National Food Technology Competition (NFTC)".
 - [13] Muchtadi, D, dan C. Hanny Wijaya. (1996). Pangan Fungsional : Pengenalan dan Perancangan. UGM, Yogyakarta.
 - [14] Muchtadi D. (2001). Sayuran Sebagai Sumber Serat Pangan Untuk Mencegah Timbulnya Penyakit Degeneratif. Jurnal Teknol dan Industri Pangan. 12 (1) : 61-71.
 - [15] Musthikaningtyas, R.P., dan Tri, D.W. (2015). Pembuatan Minuman Fungsional Liang The Daun Salam (*Eugenia polyantha*) dengan Penambahan Filtrat Jahe dan Filtrat Kayu Secang. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 3(4): 1458-1464.
 - [16] Nambi VE, Gupta RK, Kumar S, Sharma PC. (2016). Degradation kinetics of bioactive components, antioxidant activity, colour and textural properties of selected vegetables during blanching. J Food Sci Technol 53: 3073-3082. DOI: 10.100 7/s13197-016-2280-2.
 - [17] Spillane JJ. (1992). Komoditi Teh dan Peranannya dalam Perekonomian Indonesia. Kanisius. Yogyakarta.
 - [18] Subroto MA. (2008). Real Food, True Health. Makanan Sehat Untuk Hidup Lebih Sehat. PT AgroMedia Pustaka, Jakarta.
 - [19] Suter IK. (2011). Pangan Fungsional dalam Kesehatan Ayurveda. Makalah disajikan pada Seminar Sehari dalam rangka Hari Ibu di Universitas Hindu Indonesia.
 - [20] Tortosa, M.C., Mesa, M.D., Aguilera, M.C., Quiles, J.L., Baro, L., Tortosa, C.L.R., Martinus-Victoria, E. dan Gil, A. (1999). Oral administration of turmeric extract inhibits LDL oxidation and has hypocholesterolemic effects in rabbits with experiment

- atherosclerosis. *Atherosclerosis* 147: 371-378.
- [21] Winarno, F. G. (2002). *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [22] Winangsih dan Prihastanti, E., Parman, S. (2013). Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kualitas Simplisia Lempuyang Wangi (*Zingiber aromaticum* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 21(1), 19- 25.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN