Uji Organoleptik Minuman Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*.L) (*Organoleptic Test Fruit Juice Drink (Averrhoa Bilimbi.L)*)

Khalisa¹, Yanti Meldasari Lubis¹, Raida Agustina^{1*}

Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: raidaagustina@unsyiah.ac.id

Abstrak. Belimbing wuluh merupakan tanaman yang sangat banyak manfaatnya bagi kesehatan. Minuman sari buah adalah minuman yang dihasilkan dari pemerasan atau penghancuran buah segar yang telah masak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penilaian konsumen terhadap mutu organoleptik minuman sari buah belimbing wuluh. Metode penelitian yang digunakan yaitu melakukan uji organoleptik kepada panelis menggunakan Uji LSD (Least Significance Difference) organoleptik/hedonik dengan memberikan empat sampel minuman sari buah belimbing wuluh dengan variasi jumlah ekstrak buah yang berbeda kepada panelis tidak terlatih dengan kriteria yang diujikan yaitu warna, aroma, rasa, dan penilaian keseluruhan sehingga dihasilkan satu formulasi terbaik dari beberapa perlakuan. Skor penilaian yang digunakan yaitu 1= sangat tidak penting, 2 = tidak penting, 3 = netral/biasa, 4 = penting, 5 = sangat penting. Secara penerimaan keseluruhan dan rasa panelis lebih menyukai perlakuan fraksi ekstrak buah belimbing wuluh 100 ml karena rasa minuman yang tidak terlalu asam. Untuk warna dan aroma panelis lebih menyukai perlakuan fraksi ekstrak 150 ml karena warna nya lebih kuning kehijauan, dan aroma belimbing wuluhnya yang tidak terlalu menyengat.

Kata kunci: Belimbing Wuluh, Sari buah, fraksi, organoleptik

Abstract. *Averrhoa bilimbi*.L is a plant that has many health benefits. Fruit juice drink is a drink produced by squeezing or crushing ripe fresh fruit. The purpose of this study was to determine the consumer's assessment of the organoleptic quality of the starfruit juice drink. The research method used is to conduct organoleptic tests to panelists using the organoleptic/hedonic LSD (Least Significance Difference) test by giving four samples of star fruit juice drink with variations in the amount of different fruit extracts to untrained panelists with the criteria tested, namely color, aroma, taste, and overall assessment so as to produce the best formulation from several treatments. The assessment score used is 1 = very unimportant, 2 = not important, 3 = neutral/ordinary, 4 = important, 5 = very important. Overall acceptance and taste of the panelists preferred the 100 ml star fruit extract fraction treatment because the taste of the drink was not too sour. For the color and aroma, the panelists prefer the 150 ml extract fraction treatment because the color is more yellow-green, and the aroma of *Averrhoa bilimbi*.L is not too strong.

Keywords: *Averrhoa bilimbi*.L, Fruit Juice, fraction, organoleptic

PENDAHULUAN

Salah satu tanaman di Indonesia yang banyak memberikan manfaat untuk kehidupan adalah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). Tanaman ini dapat tumbuh pada daerah ketinggian hingga 500 m. Pada umumnya belimbing wuluh ditanam dalam bentuk tanaman pekarangan, baik digunakan sebagai bumbu masakan maupun hanya sebagai peneduh di halaman rumah (Parikesit, 2011). Belimbing wuluh adalah salah satu jenis buah yang banyak mengandung vitamin C (41mg), keberadaannya sangat mudah ditemukan karena memang banyak tumbuh dan berkembang di Indonesia. Keunggulan lainnya yaitu harganya sangat murah dan bahkan bisa ditanam sendiri di pekarangan rumah. Namun, belimbing wuluh belum banyak dimanfaatkan sebagai minuman sari buah, biasanya hanya digunakan sebagai campuran memasak sayur (Kumar et.,al 2011). Belimbing wuluh disebut belimbing asam, karena belimbing wuluh mengandung asam folat. Belimbing jenis ini merupakan salah satu hasil pertanian yang belum mendapat perhatian dan perawatan yang baik, karena buah ini

terkadang dianggap hanya sebagai tanaman pekarangan, dan buah ini biasanya tidak dimakan sebagai buah segar seperti belimbing manis, karena rasa asam dari buahnya, padahal tanaman ini memiliki banyak manfaat untuk mengobati berbagai penyakit. (Carina, 2012). Sari buah yang dihasilkan dari pengepresan dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan ketahanan dari penyimpanan buah (Kemenristek RI, 2010). Prahasta (2009) menjelaskan bahwa pada buah belimbing wuluh mengandung senyawa oksalat, fenol, flavonoid dan pektin. Agustin dan Putri (2014) menjelaskan bahwa dalam 100 g belimbing wuluh mengandung vitamin C 25 mg, kalsium 10 mg dan fosfor 10 mg. Kemampuan belimbing wuluh yang berbuah sepanjang tahun tersebut tidak diimbangi dengan pemanfaatannya secara optimal, sehingga buah ini sering terbuang begitu saja.

Sari buah adalah cairan jernih atau agak jernih, tidak difermentasi, diperoleh dari hasil pengepresan buah-buahan yang telah matang dan masih segar. Pembuatan sari buah bertujuan untuk meningkatkan daya simpan serta nilai tambah dari buah-buahan. Pada umumnya produk sari buah memiliki kenampakan yang keruh akibat menggunakan ekstraksi dengan teknik menghancurkan daging buah bercampur air lalu disaring menggunakan penyaringan (Yulita, 2013). Sari buah juga merupakan minuman ringan yang dibuat dari sari buah dan air minum dengan atau tanpa penambahan gula dan bahan tambahan makanan yang diizinkan. Selain itu, konsistensi yang cair dari jus memungkinkan zat-zat terlarutnya mudah diserap oleh tubuh. Dengan dibuat jus, dinding sel selulosa dari buah akan hancur dan larut sehingga lebih mudah untuk dicerna oleh lambung dan saluran pencernaan (Wirakusumah, 2013). Berdasarkan SNI (2014), sari buah adalah cairan yang dihasilkan dari pemerasan atau penghancuran buah segar yang telah masak. Sari buah adalah cairan jernih atau agak jernih, tidak difermentasi, diperoleh dari hasil pengepresan buah-buahan yang telah matang dan masih segar seperti buah belimbing wuluh.

Minuman sari buah belimbing wuluh termasuk salah satu minuman sari buah baru yang belum banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Pada penelitian ini minuman sari buah belimbing dibuat berdasarkan variasi fraksi ekstrak buah sehingga perlu dilakukan uji organoleptik sebagai salah satu indikator diterimanya produk minuman ini oleh konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penilaian konsumen terhadap mutu organoleptik minuman sari buah belimbing wuluh.

Uji organoleptik atau uji indra atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Untuk mengetahui tingkat penerimaan suatu produk minuman sari buah, harus dilakukan uji organoleptik terhadap warna, aroma, rasa dan penilaian keseluruhan. Dari hasil uji organoleptik, kita bisa mendapatkan alternatif produk yang banyak disukai konsumen. Uji organoleptik terkait langsung dengan selera, setiap orang di setiap daerah memiliki kecenderungan selera tertentu sehingga produk yang akan dipasarkan harus disesuaikan dengan selera masyarakat setempat. Selain itu disesuaikan pula dengan target konsumen, apakah anak-anak atau orang dewasa. Penilaian organoleptik sangat banyak digunakan untuk menilai mutu dalam industri pangan dan industri hasil pertanian lainnya. Kadang-kadang penilaian ini dapat memberi hasil penilaian yang sangat teliti. Dalam beberapa hal penilaian dengan indera bahkan melebihi ketelitian alat yang paling sensitif (Susiwi, 2009).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pasca Panen, Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala. Laboratorium Analisis Pangan dan Hasil Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Agustus 2021.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan adalah buah belimbing wuluh, air, gula pasir. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pisau, baskom, timbangan, termometer, corong, kain saring, gelas ukur, gelas erlenmeyer, botol kaca, kertas label, dan perangkat uji organoleptik.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu melakukan uji organoleptik kepada panelis menggunakan Uji LSD (Least Significance Difference) organoleptik/hedonik dengan memberikan empat sampel minuman sari buah belimbing wuluh dengan variasi jumlah ekstrak buah yang berbeda kepada panelis tidak terlatih dengan kriteria yang diujikan yaitu warna, aroma, rasa, dan penilaian keseluruhan sehingga dihasilkan satu formulasi terbaik dari beberapa perlakuan. Skor penilaian yang digunakan yaitu 1 = sangat tidak penting, 2 = tidak penting, 3 = netral/biasa, 4 = penting, 5 = sangat penting.

Prosedur Pembuatan Minuman Belimbing Wuluh

Buah belimbing wuluh disortasi, kemudian dicuci dengan air hangat dan di keringkan di wadah yang berlubang. Selanjutnya buah di blender selama 2 menit dengan kecepatan 2 dan disaring sehingga didapatkan ekstrak belimbing wuluh tanpa ampas. Setelah itu, ekstrak buah diukur sesuai perlakuan dan dipasteurisasi selama 10 menit dengan dicampurkan air 1000 mL dan penambahan gula sebanyak 100 gram. Minuman belimbing wuluh dimasukkan ke dalam botol kaca yang sudah di sterilisasi. Dilakukan pengujian organoleptik kepada panelis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Organoleptik

Uji organoleptik hedonik merupakan uji yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap suatu produk agar dapat diterima. Pengujian organoleptik meliputi warna, aroma dan rasa dan penilaian keseluruhan. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, yaitu suka, sangat suka, netral, tidak suka dan sangat tidak suka. Uji mutu hedonik yaitu uji mutu yang digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik yang penting pada suatu produk dan memberikan informasi mengenai derajat kemampuan karakteristik tersebut. Uji ini dapat membantu mengidentifikasi lebih detail mengenai variabel bahan yang digunakan atau proses yang berkaitan dengan karakteristik sensori tertentu dari produk (Permadi et al., 2018).

Pengujian organoleptik melibatkan masyarakat sebagai panelis. Panelis diklasifikasikan atas panel perseorangan, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tidak terlatih, panel terbatas, panel anak-anak dan panel konsumen. ketujuh panel tersebut memiliki perbedaan yang didasarkan atas keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik terhadap rasa, aroma dan warna. Hal yang penting dari panelis yaitu jumlah dari panelis tersebut yang terlibat pada sebuah uji organoleptik. Panel terbatas berjumlah 3-5 panelis, panel terlatih 15-25 panelis dan panel agak terlatih 15-40 panelis. Untuk panel konsumen biasanya lebih dari 30 panelis (Mehran, 2015). Warna termasuk kedalam kategori penilaian uji organoleptik, warna merupakan salah satu sensori pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis dan warna mempunyai peranan penting sebagai daya tarik dan warna juga salah satu faktor yang paling menarik perhatian konsumen. Aroma merupakan atribut organoleptik yang dapat dinilai dengan indera penciuman. Rasa merupakan salah satu bagian dari penilaian makanan yang

melibatkan panca indera lidah dan dapat dikenali serta dibedakan oleh kecap yang terletak pada papila (Winarno, 2008).

Warna

Tingkat kesukaan panelis terhadap minuman sari buah belimbing wuluh dapat dilihat pada Gambar 3. Hasil penelitian menunjukkan warna minuman belimbing wuluh yang paling disukai panelis pada perlakuan jumlah ekstrak buah 150 ml. Hasil uji organoleptik skor terhadap warna pada minuman sari buah belimbing wuluh diperoleh skor yang berkisar 3,02 (agak kuning) hingga 3,33 (agak kuning pekat), 3,50 (agak kuning pekat), 3,70 (kuning pekat). Panelis memberikan skor tertinggi sebesar 3,70 (kuning pekat) pada minuman sari buah belimbing wuluh dengan fraksi ekstrak buah 150 ml. Hal ini dikarenakan untuk warna pada perlakuan ini lebih pekat daripada perlakuan lainnya.

Gambar 3. Rata-rata Warna Minuman Belimbing Wuluh

Berdasarkan grafik jaring di atas, diperoleh informasi bahwa yang paling besar memberikan pengaruh terhadap rata-rata warna minuman belimbing wuluh adalah perlakuan konsentrasi buah 150 ml, sedangkan yang paling kecil memberi pengaruh terhadap warna minuman belimbing wuluh adalah perlakuan konsentrasi buah 200 ml. Walaupun demikian, rata-rata nilai yang diperoleh tidak berbeda secara nyata.

Pengujian warna digunakan dalam pengujian organoleptik karena warna mempunyai peranan penting terhadap tingkat penerimaan produk secara visual. Suatu bahan pangan meskipun dinilai enak, tetapi memiliki warna yang tidak menarik atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya, maka seharusnya tidak akan dikonsumsi. Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna karena warna tampil lebih dahulu (Winarno, 2002). Warna memegang peranan penting dalam penerimaan makanan. Selain itu warna dapat memberikan petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan, seperti pencoklatan dan pengkaramelan yang disebabkan pemanasan (deMan, 1997). Warna dipengaruhi oleh komponen penyusun dalam bahan dan proses pembuatan produk. Perbedaan penambahan jumlah susu memberikan pengaruh terhadap warna setelah fermentasi melalui pembentukan metabolit sehingga mengakibatkan warna akhir produk berbedabeda (Winarno, 2007).

Aroma

Kecenderungan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma minuman belimbing wuluh ditampilkan pada Gambar 4. Hasil penelitian menunjukkan aroma yang paling disukai panelis yaitu pada perlakuan konsentrasi buah 150 ml. Hasil uji organoleptik skor terhadap aroma pada minuman sari buah belimbing wuluh diperoleh skor yang berkisar 3,7 (menyengat) hingga 3,10 (tidak menyengat), 3,11 (tidak terlalu menyengat), 3,34 (tidak terlalu menyengat). Panelis memberikan skor tertinggi sebesar 3,34 (tidak terlalu menyengat) pada minuman sari buah belimbing wuluh dengan fraksi ekstrak buah 150 ml. Hal ini dikarenakan untuk aroma pada perlakuan ini aroma belimbing wuluhnya tidak terlalu menyengat. Jumlah ekstrak buah yang digunakan pada minuman sari buah, mempengaruhi aroma minuman yang dihasilkan. Semakin banyak ekstrak buah yang digunakan, maka semakin menyengat aroma dari minuman sari buah belimbing wuluh.

Gambar 4. Rata-rata Aroma Minuman Belimbing Wuluh

Pada Gambar 4 menunjukkan bahwa, rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma minuman belimbing wuluh Berdasarkan grafik jaring di atas, diperoleh informasi bahwa yang paling besar memberikan pengaruh terhadap rata-rata aroma minuman belimbing wuluh adalah perlakuan konsentrasi buah 150 ml, sedangkan yang paling kecil memberi pengaruh terhadap aroma minuman belimbing wuluh adalah perlakuan konsentrasi buah 200 ml. Walaupun demikian, rata-rata nilai yang diperoleh tidak berbeda secara nyata.

Aroma suatu produk pangan dapat dinilai dengan cara mencium bau yang dihasilkan dari produk tersebut. Aroma makanan ditentukan oleh baunya. Industri pangan menganggap aroma sangat penting di uji karena dapat memberikan penilaian terhadap hasil produksinya menambahkan peranan aroma dalam produk pangan sama pentingnya dengan warna karena akan menentukan daya terima konsumen. (Winarno, 2002). Aroma mencakup susunan senyawa dalam makanan yang mengandung rasa atau bau, dan juga interaksi senyawa ini dengan reseptor alat indra rasa dan bau. Aroma biasanya akibat dari adanya campuran beberapa senyawa yang berbau. Efek gabungan menciptakan kesan yang sangat berbeda dengan aroma komponen satu-persatu (deMan,1997).

Menurut Zuhriana (2011), bahwa aroma yang disebarkan oleh makanan merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga membangkitkan selera. Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap sebagai akibat atau reaksi karena pekerjaan enzim atau dapat juga terbentuk tanpa bantuan reaksi enzim. Kemudian komponen aroma sangat berkaitan dengan konsentrasi komponen aroma tersebut dalam fase uap di dalam mulut.

Rasa

Kecenderungan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa minuman belimbing wuluh ditampilkan pada Gambar 5. Hasil penelitian menunjukkan rasa yang paling disukai panelis yaitu pada perlakuan konsentrasi buah 100 ml, karena rasanya tidak terlalu asam. Hasil uji organoleptik skor terhadap rasa minuman sari buah belimbing wuluh diperoleh skor yang berkisar 2,84 (sangat asam) 3,33 (asam), 3,48 (tidak asam), 3,56 (tidak terlalu asam). Panelis memberikan skor tertinggi sebesar 3,56 (tidak terlalu asam) pada minuman sari buah belimbing wuluh dengan fraksi ekstrak buah 100 ml. Hal ini dikarenakan rasa pada perlakuan ini tidak terlalu asam. Jumlah ekstrak buah yang digunakan pada minuman sari buah, mempengaruhi aroma minuman yang dihasilkan. Semakin banyak ekstrak buah yang digunakan, maka semakin asam rasa dari minuman sari buah belimbing wuluh.

Gambar 5. Rata-rata Rasa Minuman Belimbing Wuluh

Berdasarkan Gambar 5, menunjukkan bahwa rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa minuman belimbing wuluh Berdasarkan grafik jaring di atas, diperoleh informasi bahwa yang paling besar memberikan pengaruh terhadap rata-rata rasa minuman belimbing wuluh adalah perlakuan konsentrasi buah 100 ml, sedangkan yang paling kecil memberi pengaruh terhadap rasa minuman belimbing wuluh adalah perlakuan konsentrasi buah 200 ml. Walaupun demikian, rata-rata nilai yang diperoleh tidak berbeda secara nyata.

Rasa sangat berhubungan dengan aroma, dimana keduanya merupakan komponen cita rasa. Jika aroma disukai biasanya rasa juga akan disukai. Terlihat pada persentase produk yang paling disukai oleh panelis sejalan antara aroma dan rasa. Senyawa cita-rasa pada produk dapat memberikan rangsangan pada indera penerima. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lain (Dwisetyaningsih dan Apriyantono 2010). Rasa merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan suatu produk dapat diterima atau tidak oleh konsumen. Rasa merupakan sesuatu yang diterima oleh lidah. Dalam penginderaan cecapan manusia dibagi empat cecapan utama yaitu manis, pahit, asam dan asin serta ada tambahan respon bila dilakukan modifikasi (Zuhra, 2006).

Penilaian Keseluruhan

Secara penerimaan keseluruhan panelis lebih menyukai perlakuan fraksi ekstrak buah belimbing wuluh 100 ml. Untuk warna dan aroma panelis lebih menyukai perlakuan fraksi ekstrak 150 ml karena warna nya lebih kuning kehijauan, dan aroma belimbing wuluhnya yang tidak terlalu menyengat, sedangkan untuk rasa panelis lebih menyukai perlakuan fraksi ekstrak buah belimbing wuluh 100 ml karena rasa minumannya tidak terlalu asam.

Rata-rata penilain keseluruhan minuman belimbing wuluh yang dihasilkan disajikan pada Gambar 6.

Gambar 6. Rata-rata Penilaian Keseluruhan Minuman Belimbing Wuluh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian tertinggi minuman belimbing wuluh secara keseluruhan didapat pada perlakuan konsentrasi buah 100 ml dengan skor 3,49 (netral). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan 100 ml mempunyai rasa perpaduan yang seimbang antara gula dan ekstrak buah pada pembuatan minuman belimbing wuluh yang sehingga dihasilkan rasa minuman yang enak dan segar. Penilaian terendah sirup secara keseluruhan didapat pada perlakuan konsentrasi buah 200 ml dengan skor 2,99 (netral). Namun secara statistik penilaian panelis secara keseluruhan tidak berbeda nyata pada semua perlakuan sehingga panelis memberikan respon yang sama pada semua perlakuan yaitu suka terhadap penilaian keseluruhan (warna, aroma dan rasa) minuman belimbing wuluh yang dihasilkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Secara penerimaan keseluruhan panelis lebih menyukai perlakuan fraksi ekstrak buah belimbing wuluh 100 ml. Untuk warna dan aroma panelis lebih menyukai perlakuan fraksi ekstrak 150 ml karena warna nya lebih kuning kehijauan, dan aroma belimbing wuluhnya yang tidak terlalu menyengat, sedangkan untuk rasa panelis lebih menyukai perlakuan fraksi ekstrak buah belimbing wuluh 100 ml karena rasa minumannya tidak terlalu asam.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan saran yang dapat diberikan peneliti adalah perlu dilakukan penambahan variasi jenis gula dan rempah-rempah agar mempengaruhi rasa minuman belimbing wuluh.

DATAR PUSTAKA

- Agustin, F. dan W. D. R. Putri. 2014. Pembuatan jelly drink *Averrhoa bilimbi* L. (kajian Agroindustri, volume 2 (3) : 1- 9.
- Carina, W., Wignyanto, Widelia I.P. 2012. Pengembangan belimbing wuluh *Averrhoa Bilimbi*.L sebagai manisan kering dengan kajian konsentrasi perendaman dengan air kapur (CaOH_2) dan lama waktu pengeringan. Jurnal teknologi dan industri pertanian, 1(3) : 2.
- Deman, J.M.(1997). Kimia Makanan. Institut Teknologi Bandung.Bandung.
- Kemenristek RI. 2010. Pembuatan Sari Buah. (Online) Tersedia: http://www.academia.edu/5821468//II.TINJAUAN_PUSTAKA.
- Kumar AS, Kavimani S, Jayanegara KN. 2011. A Review on Medical Plants With Potential Antidiabetic Activity. International Journal of Phytopharmacology.
- Parikesit, M. 2011. Khasiat dan Manfaat Belimbing Wuluh. Stomata. Surabaya.
- Permadi, M.R., H. Oktafa., K. Agustianto. 2018. Perancangan sistem uji sensoris makanan dengan pengujian peference test (hedonik dan mutu hedonik), studi kasus roti tawar, menggunakan algoritma radial basis function network. Mikrotik : Jurnal Manajemen Informatika. 8(1) : 29-42.
- Prahasta, A. 2009. Agribisnis Belimbing. Pustaka Grafika. Bandung .
- Setyaningsih, D. A., Apriyantono, A dan, Sari M. P. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press: Bogor
- Standar Nasional Indonesia. 2014. Minuman Sari Buah. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta.
- Susiwi. 2009, Jurnal Penilaian Organoleptik +DQGRXW·)30,3\$ 8QLYHUVLWDV Pendidikan Indonesia, 2009.
- Winarno, F. G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F. G. dan Fernandez, I. E. (2007). Susu dan Produk Fermentasinya. Mbrion Press, Bogor.
- Wirakusumah., Emma S. 2013. Jus sehat Buah & Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yulita, A.C. (2013). Pembuatan Sari Buah Belimbing Manis (*Averrhoa carambola* L.) dengan Memanfaatkan Kerusakan Sel Akibat Metode Pembekuan Lambat dan Thawing. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Zuhra, C. F. 2006. Cita Rasa (Flavor). Departemen Kimia FMIPA. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Zuhrina. 2011. Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Pisang Raja (*Musa Paradisiaca*) Terhadap Daya Terima Kue Donat. Skripsi. Medan: Universitas Sumatra Utara.