

Quality of Lemongrass-Pandan Stew with Added Lime (*Citrus amblycarpa*) as Herbal Drink

Suharti*, Suko Priyono, Nur Endah Saputri

Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

*Corresponding author: ucusuharti14@gmail.com

Submit: 10 April 2023 | Diterima: 20 Mei 2023

Abstract

Herbal drinks are drinks made from natural ingredients that are beneficial to the body and are believed to have traditional healing properties. Herbal drinks are usually made from spices or from the plant itself such as roots, stems, leaves, flowers or tubers. The plants used are very easy to find, especially in Pontianak, West Kalimantan, one of which is lemongrass, pandan leaves and lime chili. In addition to the needs of the kitchen, chili orange is a source of vitamin C which is beneficial for the body and orange chili juice also gives a distinctive taste and color to food and drinks. The purpose of this study was to determine the quality of lemon grass pandan herbal drink by adding chili orange juice as a herbal drink to produce the best physicochemical and sensory properties. The method used was a randomized block design (RBD) with 7 treatment levels (p) and 4 replications for a total of 28 treatments. The results showed that the best treatment based on the effectiveness index of lemon grass pandan herbal drink with the addition of orange chili sauce was (4:30:30:40) with the characteristics of pH 3.79, vitamin C 45.76 mg/100g, TPT 5.00 °Brix. Sensory characteristics are taste 3.33 (likes), aroma 3.80 (likes), color 3.77 (likes) and overall preference 3.50 (likes).

Keywords: *herbal drinks, lemongrass pandan, lime*

1. Pendahuluan

Minuman herbal merupakan minuman yang berasal dari bahan-bahan alami yang bermanfaat bagi tubuh dan dipercaya memiliki khasiat untuk penyembuhan penyakit secara tradisional. Minuman herbal biasanya dibuat dari rempah-rempah atau dari bagian tanaman itu sendiri seperti akar, batang, daun, bunga, atau umbi. Minuman herbal dibuat berbahan baku herbal atau merupakan produk tanaman yang mengandung senyawa bioaktif yang mampu membantu memperbaiki sistem fungsional dan metabolisme tubuh, seperti antioksidan, flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan lain-lain (Tasia dan Widyaningsih, 2014). Tanaman herbal dan tumbuhan yang mudah kita jumpai di Kalimantan Barat khususnya di Pontianak salah satunya adalah serai, pandan dan jeruk sambal.

Serai atau sereh (*Cymbopogon citratus*) merupakan salah satu jenis tanaman obat yang mengandung berbagai senyawa bioaktif yang dapat bermanfaat sebagai antioksidan, anti-diabetes, anti-malaria, anti-hepatotoksik, anti-obesitas, anti-hipertensi, dan aromanya mampu mengatasi kecemasan (Ariska dan Utomo 2020). Daun pandan mengandung polifenol, tanin, alkaloid, saponin dan flavonoida (Sugati dan Jhony, 1991). Jeruk sambal biasanya digunakan sebagai bumbu masakan dan dikonsumsi dalam bentuk jus, sedangkan kulitnya digunakan sebagai pelengkap masakan tertentu (Wulandari, 2013). Buah jeruk sebagai sumber vitamin C, manfaatnya sangat besar terhadap kesehatan. Menurut (Sibagariang, 2010) Vitamin C berfungsi melindungi sel darah putih dari enzim yang dilepaskan saat mencerna bakteri yang telah ditelannya, sintesa hormon-hormon steroid dari kolesterol, membantu dalam pembentukan kolagen, menyembuhkan penyakit sariawan, mempercepat proses penyembuhan luka serta daya tahan tubuh melawan infeksi stress dan sebagai antioksidan.

Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan jumlah penambahan sari jeruk sambal yang menghasilkan karakteristik minuman herbal serai dan pandan terbaik.

2. Metode

A. Alat dan Bahan

Bahan dan alat yang digunakan adalah: serai, pandan dan jeruk sambal, gula merah dan air. alat yang digunakan: Timbangan analitik, pisau, baskom, talenan, gelas ukur, pengaduk, sendok makan, panci, kompor gas, piring-piring kecil, saringan, kain saringan, serbet, botol minuman, sarung tangan, termometer batang, alat tulis dan alat dokumentasi. Alat-alat untuk analisis meliputi refraktometer, buret dan pH meter.

C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor perlakuan yaitu dengan penambahan sari jeruk sambal pada minuman herbal serai pandan yang terdiri dari 7 taraf perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali ulangan, sehingga jumlah seluruhnya 28 perlakuan.

$p_0 = 0$ g Sari Jeruk Sambal

$p_1 = 2$ g Sari Jeruk Sambal

$p_2 = 4$ g Sari Jeruk Sambal

$p_3 = 6$ g Sari Jeruk Sambal

$p_4 = 8$ g Sari Jeruk Sambal

$p_5 = 10$ g Sari Jeruk Sambal

$p_6 = 12$ g Sari Jeruk Sambal

3. Hasil dan Pembahasan

A. pH

Pengujian pH (*Potential of Hydrogen*) bertujuan untuk mengetahui hasil nilai analisis karakteristik pengamatan pH pada kandungan produk kualitas minuman herbal serai-pandan dengan menambahkan jeruk sambal. Hasil Uji F (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan sari jeruk sambal berpengaruh nyata terhadap minuman herbal serai-pandan yang di hasilkan sehingga dilanjutkan uji beda nyata (BNJ).

Rerata nilai pH minuman herbal serai pandan dengan penambahan sari jeruk sambal:

Tabel 1. Hasil Nilai pH Minuman Herbal Serai-Pandan dengan Penambahan Jeruk Sambal

Penambahan Jeruk Sambal	pH
0	4,71 ± 0,32 ^c
2	4,27 ± 0,31 ^b
4	3,79 ± 0,14 ^a
6	3,72 ± 0,12 ^a
8	3,60 ± 0,13 ^a
10	3,53 ± 0,12 ^a
12	3,43 ± 0,15 ^a

BNJ 5% = 0,42

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada suatu kolom, berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Berdasarkan pada Tabel, diketahui nilai rerata minuman herbal serai pandan dengan penambahan jeruk sambal yang dihasilkan berkisar antara 3,43-4,71. Nilai pH pada Tabel menunjukkan kadar pH terendah pada penambahan jeruk sambal 12 g dengan pH rerata 3,43 (asam). pH tertinggi 0 g tidak ditambahkan jeruk sambal pada minuman herbal serai-pandan dengan nilai rerata 4,71. Standar pH pada sari buah diperbolehkan minimal memiliki pH 4 dengan

SNI 01-3719-2014.

Hasil penelitian menunjukkan semakin besar penambahan sari jeruk sambal menghasilkan pH cenderung (asam). Menurut Apriyanti (2019) penambahan sari jeruk untuk memberikan rasa asam, menurunkan pH dan warna pada produk. Hal ini sejalan dengan pernyataan Fardiaz (1992), bahwa pH atau keasaman makanan dipengaruhi oleh asam terdapat pada bahan makanan yang didapat secara alami.

B. Vitamin C

Vitamin C merupakan kandungan kimia yang dibutuhkan oleh manusia untuk menjaga daya tahan tubuh. Menurut Makmun dkk (2020), fungsi vitamin C bagi manusia adalah salah satunya untuk membantu meningkatkan kekebalan tubuh. Penentuan kadar vitamin C pada penelitian ini menggunakan metode iodimetri, merupakan metode sederhana yang digunakan untuk menganalisis kadar vitamin C.

Hasil uji F (ANOVA) pada penambahan sari jeruk sambal berpengaruh nyata terhadap minuman herbal serai-pandan yang di hasilkan sehingga dilanjutkan uji beda nyata (BNJ). Hasil rerata kandungan vitamin C pada minuman herbal serai pandan.

Tabel 2. Hasil Kandungan Vitamin C pada Herbal Serai-Pandan dengan Penambahan Jeruk Sambal

Penambahan Jeruk Sambal	pH
0	22,03 ± 3,34 ^b
2	15,40 ± 0,88 ^a
4	45,76 ± 1,44 ^d
6	21,56 ± 2,64 ^b
8	30,36 ± 2,64 ^c
10	47,08 ± 3,01 ^d
12	48,50 ± 2,16 ^d
BNJ 5% = 5,28	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada suatu kolom, berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Pada Tabel menunjukkan rata-rata produk memiliki kadar vitamin C sebesar 15,40-48,50 mg/100g. Semakin tinggi kandungan vitamin C yang ditambahkan maka semakin besar pula kandungan vitamin C nya (Ramadhani, 2018).

Vitamin C atau asam askorbat salah satu vitamin yang memiliki struktur kimia yang sederhana, yang terdiri dari 6 rantai atom C (C₆H₈O₆) namun kedudukannya tidak stabil karena mudah sekali bereaksi dengan O₂ di udara menjadi asam dehidroaskorbat (Cresna dkk., 2014). Vitamin C merupakan vitamin yang paling mudah rusak dari semua vitamin yang ada yaitu larut air dan mudah terurai dalam proses oksidasi karena paparan sinar cahaya atau suhu yang tinggi (Tandikurra dkk., 2019).

C. Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut menunjukkan kandungan bahan-bahan yang terlarut dalam larutan. Komponen yang terkandung dalam buah terdiri atas komponen-komponen yang larut air seperti glukosa, fruktosa, sukrosa dan protein yang larut air (Farikha dkk, 2013). Berdasarkan hasil uji F (ANOVA) menunjukkan bahwa konsentrasi penambahan jeruk sambal berpengaruh tidak nyata terhadap nilai total padatan terlarut pada produk minuman herbal serai-pandan yang di hasilkan sehingga tidak dapat dilanjutkan uji beda nyata (BNJ). Rerata nilai total padatan terlarut pada minuman herbal serai-pandan dengan penambahan jeruk sambal dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 3. Hasil Total Padatan Terlarut pada Herbal Serai-Pandan dengan Penambahan Jeruk Sambal

Penambahan Jeruk Sambal	TPT ($^{\circ}$ Brix \pm SD)
0	5,25 \pm 0,50
2	4,50 \pm 0,58
4	5,00 \pm 0,00
6	5,00 \pm 0,00
8	5,00 \pm 0,00
10	4,75 \pm 0,50
12	4,75 \pm 0,50
BNJ 5% = 5,28	

Pada Tabel menunjukkan hasil analisis rata-rata produk minuman herbal serai-pandan memiliki rata-rata nilai total padatan terlarut (TPT) sebesar 4,5-5,25 $^{\circ}$ Brix. Hasil penelitian menunjukkan nilai total padatan terlarut yang cenderung tinggi karena pemberian gula merah dalam setiap perlakuan yang terdapat pada minuman herbal serai-pandan dengan jumlah yang sama yaitu 40 g dalam 1 liter produk. Menurut Hamidi dkk (2016) besarnya total padatan terlarut berbanding lurus dengan kandungan gula yang terkandung pada suatu bahan.

D. Karakteristik Sensori Minuman Herbal Serai Pandan dengan Penambahan Jeruk Sambal

Metode yang di gunakan uji hedonik atau uji kesukaan merupakan salah satu penilaian terhadap suatu produk yang dilakukan dengan memanfaatkan panca indra manusia untuk mengamati rasa, aroma, warna dan kesukaan keseluruhan produk. Menurut Lailiyana (2012), tujuan uji organoleptik adalah untuk mengetahui apakah suatu komoditi atau sifat sensori tertentu dapat diterima oleh masyarakat.

Metode organoleptik yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode hedonik (kesukaan) pada uji ini panelis diminta untuk mengemukakan kesukaan atau tidak sukannya yang melibatkan 30 panelis. Karakteristik mutu yang diujikan pada penelitian ini terutama adalah rasa, aroma, warna dan kesukaan keseluruhan. Pada penelitian ini digunakan lima skala yang menunjukkan tingkat kesukaan yaitu 1 (tidak suka), 2 (kurang suka), 3 (suka), 4 (lebih suka) dan 5 (sangat suka). Hasil uji organoleptik minuman herbal serai pandan dengan penambahan jeruk sambal dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 4. Hasil Uji Sensori Minuman Herbal

Jeruk Sambal (gram)	Rasa	Aroma	Warna	Kesukaan Keseluruhan
0	2,83 \pm 0,70	3,03 \pm 0,67	2,93 \pm 0,83	3,03 \pm 0,67
2	3,33 \pm 0,71	3,33 \pm 0,66	3,30 \pm 0,60	3,33 \pm 0,55
4	3,33 \pm 0,71	3,80 \pm 0,92	3,77 \pm 0,97	3,50 \pm 0,63
6	3,17 \pm 0,83	3,30 \pm 0,84	3,50 \pm 0,73	3,47 \pm 0,73
8	2,77 \pm 0,82	3,27 \pm 0,74	3,20 \pm 0,89	3,17 \pm 0,83
10	3,5 \pm 0,97	3,26 \pm 0,87	3,5 \pm 0,82	3,73 \pm 0,69
12	3,33 \pm 0,92	3,66 \pm 0,88	3,66 \pm 0,88	3,8 \pm 0,85
Chi square 5% = 14,017	KW=17,75	KW=15,07	KW=16,15	KW=19,90

Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan seseorang terhadap suatu makanan atau minuman (Winarno, 2008). Berdasarkan hasil uji kesukaan minuman herbal serai pandan dengan penambahan jeruk sambal menghasilkan rasa yang dapat diterima oleh panelis. Produk pangan yang memiliki rasa yang enak tentunya akan menjadi pertimbangan konsumen untuk mencoba kembali produk tersebut.

Rasa pada produk minuman herbal serai pandan memiliki rasa yang berbeda-beda disetiap bahan perlakuan, semakin banyak yang ditambahkan jumlah perlakuan maka rasa

semakin asam. Pendapat dari komentar panelis mereka lebih suka rasa yang agak asam karena terasa segar dilidah mereka. Hasil analisis pada Tabel menunjukkan bahwa perbandingan minuman herbal serai pandan dengan penambahan jeruk sambal diperoleh rerata nilai terhadap rasa yaitu 2,77-3,5 (kurang suka dan suka). Minuman herbal serai pandan menunjukkan bahwa dengan penambahan jeruk sambal memberikan rasa ($KW (17,75) > 14,017$). Hal ini sejalan dengan Irawati dkk (2015) yang menyatakan bahwa rasa suatu bahan pangan berasal dari sifat bahan itu sendiri atau karena zat lain yang ditambahkan dalam proses pengolahan dan pemasakan. Nilai rerata tertinggi terdapat pada perlakuan 10 g sari jeruk sambal: 30 g serai: 30 g pandan: 40 g gula merah dengan nilai 3,5 (suka), sedangkan nilai rerata terendah terdapat pada perlakuan 8 g sari jeruk sambal: 30 g serai: 30 g pandan: 40 g gula merah dengan nilai 2,77 (kurang suka).

Aroma

Aroma pada produk pangan merupakan salah satu faktor dalam menentukan kelezatan suatu produk pangan yang dihasilkan. Menurut Winarno (2002), aroma yang enak dapat menarik perhatian konsumen sehingga konsumen lebih cenderung menyukai makanan dari aromanya. Berdasarkan Tabel dapat diketahui bahwa rerata nilai sensoris panelis terhadap aroma berkisar antara 3,03-3,80 (suka). Hasil uji sensoris pada Tabel, menunjukkan bahwa minuman herbal serai pandan dengan menambahkan jeruk sambal memberikan perlakuan pengaruh berbeda nyata terhadap aroma ($KW > 14,017$ yaitu 15,07).

Aroma minuman herbal yang dihasilkan ini umumnya dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan dan bahan tambahan yang di berikan. Penambahan jeruk sambal pada seri perlakuan memberikan cita rasa yang khas beraroma segar dan wangi sedangkan yang tidak menggunakan jeruk sambal tidak memberikan aroma yang segar. Nilai rerata tertinggi terdapat pada penambahan perlakuan 4 g sari jeruk sambal: 30 g serai: 30 g pandan: 40 g gula merah dengan nilai 3,80 (suka yang mendekati nilai lebih suka), sedangkan nilai rerata terendah terdapat pada perlakuan 0 g sari jeruk sambal: 30 g serai: 30 g pandan: 40 g gula merah, dengan nilai 3,03 (suka yang mendekati nilai kurang suka). Sarwono (2008) mengatakan aroma dan rasa yang ada pada jeruk dapat menyegarkan sehingga meningkatkan rasa, aroma dan juga pengawet alami dari produk yang dihasilkan.

Warna

Warna merupakan atribut sensori dalam produk pangan yang dapat menjadi daya tarik konsumen ketika ingin membeli produk. Suatu bahan yang dinilai bergizi, enak, dan tekstur yang sangat baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberikan kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno.,2008).

Berdasarkan hasil uji kesukaan minuman herbal serai pandan dengan penambahan jeruk sambal menghasilkan rerata nilai antara 2,93-3,77 (kurang suka dan suka). Hasil uji sensoris pada Tabel menunjukkan bahwa minuman herbal serai pandan dengan penambahan jeruk sambal memberikan perlakuan pengaruh berbeda nyata terhadap warna ($KW > 14,017$ yaitu 16,15). Warna pada produk setiap perlakuan memiliki warna yang berbeda-beda, semakin banyak jumlah sari jeruk sambal yang diberikan akan menghasilkan warna yang semakin cerah berwarna kuning gold, sedangkan produk yang tidak ditambahkan jeruk sambal memiliki warna yang agak gelap dari pada warna yang menggunakan sari jeruk sambal.

Nilai rerata tertinggi warna pada minuman herbal yang dihasilkan terdapat pada perlakuan 4 g sari jeruk sambal: 30 g serai: 30 g pandan: 40 g gula merah dengan nilai 3,77 (suka mendekati lebih suka), sedangkan nilai rerata terendah warna pada minuman herbal yang dihasilkan terdapat pada perlakuan 0 g sari jeruk sambal: 30 g serai: 30 g pandan: 40 g gula merah dengan nilai 2,93 (kurang suka).

Kesukaan Keseluruhan

Pengujian Kesukaan Keseluruhan merupakan parameter akhir dalam uji organoleptik yang dilakukan. Panelis pada pengujian ini menilai tingkat kesukaan pada keseluruhan aspek produk minuman herbal yang dihasilkan. Hasil analisis pada Tabel menunjukkan bahwa rata-rata panelis memberikan skor berkisar 3,03-3,8 (suka sampai mendekati lebih suka). Hasil sensoris

menunjukkan bahwa ($KW > 14,017$ yaitu 19,90) maka penambahan sari jeruk sambal pada perlakuan minuman herbal serai pandan berbeda nyata terhadap kesukaan keseluruhan.

Penerimaan kesukaan keseluruhan minuman herbal serai pandan yang dihasilkan ini rerata tertinggi pada penambahan perlakuan 12 g sari jeruk sambal: 30 g serai: 30 g pandan: 40 g gula merah dengan nilai 3,8 (suka mendekati lebih suka), sedangkan rerata terendah pada penambahan perlakuan 0 g sari jeruk sambal: 30 g serai: 30 g pandan: 40 g gula merah dengan nilai 3,03 (suka). Menurut Soekarto, (2002) uji tingkat kesukaan merupakan uji penerima secara keseluruhan panelis terhadap suatu produk setelah menilai rasa, aroma dan warna.

Penentuan Perlakuan Terbaik dengan Uji Indeks Efektivitas

Penentuan penambahan jeruk sambal perlakuan terbaik dengan uji indeks efektivitas dilakukan berdasarkan dengan menggabungkan seluruh karakteristik kimia, fisik dan organoleptik dari masing-masing setiap perlakuan (De Garmo dkk,1984). Penambahan perlakuan terbaik ditunjukkan dengan nilai perlakuan (NP) tertinggi yang disajikan pada Tabel dibawah ini.

Tabel 5. Hasil Perlakuan (NP) Herbal Serai-Pandan dengan Penambahan Jeruk Sambal

Penambahan Jeruk Sambal	Nilai Perlakuan (NP)
0	0,30
2	0,38
4	0,75
6	0,46
8	0,28
10	0,61
12	0,69
BNJ 5% = 5,28	

Berdasarkan Tabel, nilai perlakuan (NP) terbaik terdapat pada 4 g sari jeruk sambal memiliki nilai 0,75, maka dari itu hipotesis dinyatakan ditolak. Minuman herbal serai pandan dengan penambahan jeruk sambal terbaik memiliki karakteristik kimia dan fisik meliputi: pH 3,79, vitamin C 45,76 mg/100g, TPT 5,00 °Brix. Karakteristik sensoris yaitu rasa 3,33 (suka), aroma 3,80 (suka), warna 3,77 (suka) dan kesukaan keseluruhan 3,50 (suka).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kualitas air rebusan serai pandan dengan penambahan sari jeruk sambal yang terdiri dari 4 g jeruk sambal: 30 g serai: 30 g pandan: 40 g gula merah menghasilkan karakteristik fisikokimia dan sensoris terbaik. Karakteristik fisikokimia pada nilai perlakuan kualitas air rebusan serai pandan dengan penambahan sari jeruk sambal yang terbaik menghasilkan rata-rata pH (3,79), vitamin C (45,76 mg/100g), dan TPT (5,00 °Brix). Hasil uji karakteristik sensoris terbaik yaitu rasa 3,33 (suka), aroma 3,80 (suka) , warna 3,77 (suka) dan kesukaan keseluruhan 3,50 (suka).

Saran dari penelitian ini perlu diperhatikan pada penyimpanan atau pemilihan perlakuan jeruk sambal mengingat kandungan pada sari jeruk sambal yang mudah rusak. Sebaiknya simpan jeruk sambal di tempat yang sejuk dan tidak terkena sinar matahari secara langsung.

Referensi

- Apriyanti, R. 2019. Pengaruh Perbandingan Minyak Kedelai Dengan ASusu Bubuk dan Konsentrasi Jeruk Lemon (*Citrus limon*) Terhadap Karakteristik Salad Dressing Labu Kuning (*Curcubita maxima* L.). *Tugas Akhir*. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Ariska, S.B., dan Utomo, D. 2020. Kualitas minuman serbuk instan sereh (*Cymbopogon citratus*) dengan metode foam mat drying. *Jurnal Teknologi Pangan*, 11(1), 42-51.

- Cresna., Napitupulu, M. dan Ratman. 2014. Analisis Vitamin C Pada Buah Pepaya, Sirsak, Srikaya Dan Langsung Yang Tumbuh Di Kabupaten Donggala. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3), 121-128.
- De Garmo, E.P., Sullivan, W.G., dan Candra, C.R. 1984. *Engineering Economi*. New York: Mc Millan Publ.
- Fardiaz. S. 1992. *Analisa Mikrobiologi Pangan*. PAU Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Farikha, I.N., Choirul, A., Esti, W. 2013. Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Bahan Penstabil Alami Terhadap Karakteristik Fisikokimia Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2 (1), 30-38.
- Irawati A., Warnoto dan Kusuyah. 2015. Pengaruh Pemberian Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Terhadap pH, DMA, Susut Masak dan Uji Organoleptik Sosis Daging Ayam Broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 10(2), 125-135.
- Lailiyana. 2012. Analisis Kandungan Zat Gizi dan Uji Hedonik Cookies Kaya Gizi Pada Siswi SMPN 27 Pekanbaru Tahun 2012. *Skripsi*. Depok: Universitas Indonesia, Fakultas Kesehatan Masyarakat
- Makmun, A., Fadhillah, I, P., Rusli. 2020. Pengaruh Vitamin C Terhadap Sistem Imun Tubuh Untuk Mencegah Dan Terapi COVID-19. *Molucca Medica*. 12(2), 60-64.
- Mustikaningtyas, R.P., dan Tri, D.W. 2015. Pembuatan Minuman Fungsional Liang Teh Daun Salam (*Eugenia polyantha*) dengan Penambahan Filtrat Jahe dan Filtrat Kayu Secang. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(4), 1458-1464.
- Ramdhani, Y. I. 2018. Pengaruh Penggunaan Asam Alami Terhadap Karakteristik Sensori dan Fisikokimia Selai Buah Naga Merah. *Laporan Riset Agroindustri*.
- Sarwono. 2008. *Jeruk dan Kerabatnya*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sibagariang dan Eva, E. 2010. *Gizi Dalam Kesehatan Reproduksi*. Jakarta: Penerbit Trans Info Media.
- Soekarto, S.T. 2002. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bharatara Karya Aksara.
- Sugati, S., dan Johnny, R.H. 1991. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Balai Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Tandikurra, D. T., Lalujan, L.E. dan Sumual, M.F. 2019. Pengaruh Penambahan Sari Jeruk Nipis Terhadap Sifat Sensoris Selai Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10(2), 52-62.
- Tasia, W.R., dan Widyaningsih, T.D. 2014. Potensi Cincau Hitam (*Mesona palustris* B1.) Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) Dan Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Sebagai Bahan Baku Minuman Herbal Fungsional. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4), 128-136.
- Winarno, F.G., 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Penerbit Gamedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G., 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Penerbit Gamedia Pustaka Utama.
- Wulandari dan Mulyani. 2013. Aktivitas Antioksidan Ekstran N-Heksan, Etil Asetat dan Metanol Kulit Buah Jeruk Sambal. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 2 (2), 90-94.