



Daya Terima Tablet Effervescent Daun Kacang Tujuh Jurai (*Phaseolus lunatus*, L.)

Receiving of Tujuh Jurai Leaf Effervescent Tablets (*Phaseolus lunatus*, L.)

Dini Novita Sari^{1*}, Siti Khairani²

¹⁾ Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Utara, email: diniharjo@gmail.com

²⁾ Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Utara, email: khairani.sk@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat daya terima tablet effervescent daun kacang tujuh jurai. Penelitian ini terdiri dari perlakuan penambahan bubuk ekstrak daun kacang tujuh jurai 10%, 15%, 20%, 25% dan 30%. Pengujian daya terima dinilai oleh 25 orang panelis semiterlatih terhadap penampakan umum, warna, rasa dan aroma tablet effervescent. Hasil penelitian menunjukkan untuk penampakan umum perlakuan yang paling disukai panelis yaitu B (Penambahan bubuk ekstrak daun kacang tujuh jurai 15%), dan perlakuan C (Penambahan bubuk ekstrak daun kacang tujuh jurai 20%). Penilaian rata rata untuk warna perlakuan C (Penambahan bubuk ekstrak daun kacang tujuh jurai 20%), penilaian rata rata untuk rasa pada perlakuan perlakuan C (Penambahan bubuk ekstrak daun kacang tujuh jurai 20%), dan penilaian rata rata untuk aroma kesukaan panelis untuk produk terbaik pada perlakuan C (Penambahan bubuk ekstrak daun kacang tujuh jurai 20%) dengan tingkat daya terima terhadap penampakan umum (4), warna (4), rasa (3,3), dan aroma (4).

Kata kunci: *Daya terima, effervecsent; organoleptik, Phaseolus lunatus, L.*

ABSTRACT

This study aims to determine the acceptability of the seven jurai peanut leaf effervescent tablets. This study consisted of the addition of seven jurai peanut leaf extract powder 10%, 15%, 20%, 25% and 30%. The acceptability test was assessed by 25 semi-trained panelists on the general appearance, color, taste and aroma of effervescent tablets. The results showed that for the general appearance the most preferred treatment by panelists was B (Addition of seven jurai peanut leaf extract powder 15%), treatment C (addition of seven jurai peanut leaf extract powder 20%). The average rating for the color of treatment C (Addition of seven jurai peanut leaf extract powder 20%), the average rating for taste in treatment C (Adding seven jurai peanut leaf extract powder 20%), and the average rating for the panelists' favorite aroma for the product. The best treatment was in treatment C (Addition of seven jurai peanut leaf extract powder 20%) with acceptable levels of general appearance (4), color (4), taste (3,3), and scent (4).

Keywords: *Receptivity, effervecsent, organoleptic Phaseolus lunatus, L.*

PENDAHULUAN

Effervescent adalah sediaan berbentuk serbuk, akan larut dalam air dengan menghasilkan reaksi antara komponen asam dan basa. Penggabungan komponen asam dan basa akan menimbulkan reaksi yang merupakan dasar dari formulasi minuman effervescent (Rakte and Nanjwade, 2014). Sediaan Tablet effervescent sebagai bentuk minuman ringan yang praktis dalam penyajiannya, mudah larut, menarik, memberi sensasi *sparkle* dan hasil minuman yang jernih. Penyajian minuman tradisional menjadi bervariasi dan praktis dalam penyimpanan serta sediaan tablet effervescent memberikan rasa yang berbeda dengan membantu memperbaiki rasa karena adanya kandungan karbonat (Pulungan, 2004),

Bahan dasar pembuatan tablet effervescent yaitu asam dan karbonat. Gas CO₂ akan dihasilkan dari reaksi antara senyawa asam dan senyawa karbonat yang terjadi pada sediaan effervescent (Ansel, 1989). Pelarutan antara asam dan basa biasanya terjadi dibawah waktu dua

menit, larutan yang dihasilkan jernih, rasa yang dihasilkan menarik karena terdapat kandungan yang dapat memperbaiki rasa suatu obat berupa kandungan karbonat (Banker dan Anderson, 1994). Ketika bercampur dengan air, garam effervescent mampu melepaskan gas.

Bagian daun kacang tujuh jurai biasanya dimanfaatkan dari tanaman kacang tujuh jurai. Teknologi pengolahan dibidang pangan semakin berkembang, sehingga daun kacang tujuh jurai diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah sebagai obat tradisional dengan pengolahan yang tepat yaitu dengan menjadikan tablet effervescent. Pada umumnya di Sumatera Barat, daun kacang tujuh jurai menjadi minuman kesehatan dengan cara diekstrak menggunakan air yang biasa dikenal dengan minuman air kacang tujuh jurai atau aia daun kacang yang biasa dikonsumsi bersamaan dengan cincau hijau serta perasan jeruk nipis.

Minuman tradisional ini dibuat melalui proses pengecilan ukuran daun dengan blender, pada perbandingan 1:2 yaitu daun kacang tujuh jurai dan air, kemudian untuk mendapatkan ekstraknya disaring dengan kain. Untuk kesehatan, daun kacang tujuh jurai memiliki peran sebagai minuman fungsional. Kemampuan menurunkan demam dan gangguan panas dalam merupakan manfaat yang diyakini oleh masyarakat minang dengan mengkonsumsi minuman tradisional ini. Penyajian minuman ini dicampur dengan cincau hijau dan untuk menambah kesegaran, pemberi flavor alami ditambahkan perasa jeruk nipis. Jeruk nipis memiliki kandungan vitamin C. Vitamin C sangat berperan terhadap kesehatan (Pathy, Krishnasarma, 2018). Asam askorbat dikenal sebagai vitamin C sebagai nutrisi paling efektif dan paling aman (Nweze, et al., 2015). Pada jeruk nipis kandungan vitamin C sekitar 27 mg/100 g bahan (Rukmana, 2003).

Kandungan klorofil pada ekstrak daun kacang tujuh jurai diduga diperoleh dari warna hijau daun, sehingga kadar antioksidan tinggi dengan semakin tingginya kandungan klorofil pada ekstrak daun. Beberapa penelitian membuktikan bahwa klorofil memiliki kemampuan bioaktivitas tinggi yaitu sebagai antioksidan (Donalson, 2004), menghambat oksidasi lipid, membersihkan darah kotor, meningkatkan imunitas (Rahayu dan Limantara, 2005), katalisator pelepas radikal bebas (Figge, 1948) senyawa antikanker (Harttig and Bailey, 1998), serta sebagai fotosensitizer untuk terapi fotodinamika dalam penghancuran sel kanker dan tumor (Limantara et al., 2006). Kemampuan mencegah atau memperlambat proses oksidasi dengan menangkap radikal bebas dalam tubuh merupakan fungsi dari antioksidan (Astawan dan Kasih, 2008). Menurut (Winarsih, 2007), antioksidan merupakan senyawa yang memberikan elektron dan penting dalam sistem imunitas tubuh.

Maka dari penjelasan diatas, daun kacang tujuh jurai memiliki keistimewaan unggul dari kandungan klorofilnya sebagai sumber antioksidan alami. Pengolahan minuman instan dari ekstrak bubuk daun kacang tujuh jurai berupa sediaan tablet effervescent untuk mempermudah penyajian, meningkatkan daya tarik konsumen terhadap obat tradisional sehingga diharapkan dapat mempertahankan kandungan antioksidan dari bentuk sediaan effervescent. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya terima tablet effervescent berbahan dasar daun kacang tujuh jurai, sehingga dapat menjadi alternatif pengolahan minuman tradisional.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan yaitu daun kacang tujuh jurai 5 kg dan jeruk nipis 2 kg. Bahan utama pembuat effervescent yaitu natrium bikarbonat, asam tartarat, asam sitrat, sukrosa sebagai pemanis alami, magnesium stearat, serta maltodekstrin sebagai bahan pengisi pembuatan bubuk. Alat yang digunakan adalah wadah, timbangan, sendok aluminium, kain saring, *spray dryer* (BUCHI B-290), pencetak tablet, *blender* (Miyako), dan peralatan lain untuk pengujian produk.

Formulasi Tablet Effervescent

Perlakuan pada penelitian yaitu penambahan bubuk ekstrak daun kacang tujuh jurai yang digunakan pada pengujian daya terima tablet effervescent, yaitu : A (10%), B (15%), C (20%), D (25%), dan E (30%). Dengan masing-masing perlakuan terdiri dari asam sitrat 48,86 g, asam tartarat 48,86 g, natrium bikarbonat 113,4 g, magnesium stearat 2,8 g, dan sukrosa 66,08 g. Total pemberian bubuk ekstrak daun kacang tujuh jurai pada setiap formulasi disesuaikan dengan persentase setiap perlakuan terhadap jumlah formulasi tablet effervescent yang meliputi (natrium bikarbonat, asam tartarat, asam sitrat, sukrosa dan magnesium stearate dengan total keseluruhnya 280 g) berat pertablet 3,5 g.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Ekstrak Daun Kacang Tujuh Jurai Modifikasi (Natalia, 2011)

Sortasi daun kacang tujuh jurai, dibersihkan dengan air mengalir, daun ditimbang sebanyak 5 kg dan air. Kemudian haluskan dengan *blender* pada perbandingan 1:2 (b/v) yaitu daun kacang tujuh jurai dan air, lalu disaring, pisahkan antara ampas dan ekstrak dengan kain saring hingga didapatkan ekstrak daun kacang tujuh jurai tanpa ampas.

Pembuatan Ekstrak Sari Jeruk Nipis

Sortasi buah jeruk nipis, dicuci hingga bersih, jeruk nipis dibelah menjadi dua bagian, diperas sambil disaring. Ambil sari jeruk nipisnya.

Pembuatan Bubuk Ekstrak Daun Kacang Tujuh Jurai

Ditambah sari jeruk nipis pada ekstrak daun kacang hasil penyaringan sebanyak 10% yaitu dari banyaknya ekstrak daun kacang tujuh jurai, tambahkan maltodekstrin sebanyak 15 g maltodekstrin dalam 100 ml ekstrak daun kacang tujuh jurai atau 15% (b/v), kemudian untuk melarutkan maltodekstrin semua bahan dihomogenkan. Kemudian setelah homogen, campuran ekstrak dikeringkan dengan suhu *outlet* 80°C dan suhu *inlet* 160°C menggunakan *spray dryer* hingga menghasilkan bubuk.

Pembuatan Tablet Effervescent Daun Kacang Tujuh Jurai

Metode petabletan yang digunakan yaitu kempa langsung dilakukan untuk tahap pencetakan tablet effervescent (Rohdiana, 2006). Bahan aktif utama pembentuk effervescent yang digunakan pada setiap perlakuan yaitu asam tartarat, asam sitrat dan natrium bikarbonat. Ditimbang bahan pembentuk tablet effervescent pada setiap perlakuan yaitu natrium bikarbonat, asam tartarat, asam sitrat sebagai bahan aktif effervescent, bubuk ekstrak daun kacang tujuh jurai, magnesium stearat dan sukrosa. Setelah ditimbang sesuai perlakuan, kemudian campur bahan aktif, magnesium stearat dan sukrosa. Kemudian setelah homogen tambahkan bubuk ekstrak daun kacang tujuh jurai. Pencampuran bahan dilakukan sesegera mungkin, karena sifat bahan yang higroskopis, kemudian timbang dan cetak dengan berat masing-masing tablet 3,5 g dan dikemas dengan aluminium foil serta tutup dengan kemasan kedap udara.

Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pengamatan organoleptik (Setyaningsi et al., 2010). Pengamatan organoleptik untuk mengetahui daya terima tablet effervescent daun kacang tujuh jurai meliputi penampakan umum, warna, rasa dan aroma dengan menggunakan skala 1-5 (1 = sangat tidak suka), 2 = tidak suka, 3 = netral/biasa, 4 = suka, 5 = sangat suka).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Tablet Effervescent

Proses pembuatan tablet effervescent memiliki tingkat kesulitan, karena bahan-bahan yang digunakan memiliki sifat higroskopis, sehingga mudah menyerap air yang ada disekitarnya. Sehingga kondisi pencetakan tablet harus sesuai. Komponen utama effervescent yaitu kombinasi dari asam dan basa. Terjadi kesulitan pada pembuatan effervescent jika hanya menggunakan sumber asam tunggal. Menurut Ansel (1989), campuran bersifat lekat dan sukar menjadi granul jika hanya menggunakan asam tunggal yaitu asam sitrat, sedangkan campuran granul yang mudah menggumpal dan mudah kehilangan kekuatannya jika menggunakan asam tunggal yaitu asam tartarat. Asam banyak diperoleh dari berbagai jenis buah, dari buah apel mengandung asam malat dengan sifat higroskopis dan mudah larut dalam air, serta sumber karbonat juga dapat direaksikan dengan asam malat. Kekuatan asam dari asam malat lebih rendah dibanding asam tartarat dan asam sitrat, hal ini merupakan kelemahan asam malat, sedangkan keunggulan asam malat yaitu pada sediaan effervescent dapat larut cukup tinggi, lembut dan mempunyai bau yang khas (Lachman, 1996).

Ketika effervescent dilarutkan kedalam air, reaksi yang diharapkan yaitu reaksi spontan berupa gelembung udara. Komponen effervescent diolah dengan kombinasi asam tartarat dan asam sitrat, dan jarang hanya menggunakan asam tunggal. Karena, jika hanya menggunakan asam tunggal akan menghasilkan kesukaran dalam pencetakan. Apabila hanya asam sitrat sebagai komponen effervescent akan membentuk campuran yang lekat dan sulit membentuk granul, jika hanya asam tartarat akan membentuk granul yang menggumpal dan kekuatannya mudah hilang (Ansel, 1989).

Hasil Uji Organoleptik

Penampakan Umum Tablet

Pada hasil uji organoleptik berupa penampakan umum tablet effervescent dilakukan pada 5 (lima) perlakuan, dengan mengamati permukaan tablet baik dari segi tekstur dan bentuk. Berdasarkan Gambar 1, dapat dilihat bahwa penampakan umum dengan penilaian terbaik yang paling disukai oleh panelis yaitu tablet effervescent pada perlakuan B (15%), yakni dengan tingkat kesukaan panelis yaitu suka (4). Sedangkan penilaian panelis pada penampakan umum tablet effervescent paling rendah pada perlakuan E (30%) dengan tingkat kesukaan panelis yaitu biasa (3). Adanya perbedaan penilaian kesukaan terhadap penampakan umum tablet effervescent dapat disebabkan karena panelis lebih suka tablet dengan permukaan halus dan warna seragam. Penampakan tablet effervescent dari segi warna dipengaruhi oleh perbedaan penambahan bubuk ekstrak daun kacang tujuh jurai, warna yang dihasilkan tidak seragam dan tekstur kurang padat. Penelitian Pribadi et al., (2014), mengatakan bahwa ekstrak bubuk pada tablet effervescent yang ditambahkan semakin banyak maka akan memberikan rasa lebih disukai, aroma lebih terasa dan warna yang lebih kuat.

Warna

Tingkat penerimaan suatu produk secara visual sangat dipengaruhi oleh warna, sehingga penilaian terhadap warna digunakan dalam pengujian organoleptik. Produk pangan yang memiliki rasa enak, tetapi dinilai dari segi warna kurang menarik atau terkesan telah terjadi penyimpangan dari warna yang seharusnya, maka akan kurang diminati untuk dikonsumsi. Pada umumnya warna menjadi penentuan dari suatu mutu bahan pangan, karena warna terlihat lebih dahulu (Winarno, 1997).

Hasil pengujian panelis terhadap warna dari tablet effervescent yang telah dilarutkan terlihat pada Gambar 1. Bahwa warna tablet effervescent yang paling disukai oleh panelis adalah tablet effervescent dengan perlakuan C (20%) dengan tingkat kesukaan yaitu suka (4). Sedangkan penilaian panelis pada warna tablet effervescent paling rendah pada perlakuan D dan E dengan tingkat kesukaan panelis yaitu biasa (3).

Warna tablet effervescent bubuk ekstrak daun kacang tujuh jurai yang dihasilkan berwarna hijau muda hingga hijau tua, pada perlakuan A (10%) warna hijau muda dan pada perlakuan E (30%) berwarna hijau tua. Peningkatan warna dipengaruhi oleh perlakuan penambahan bubuk ekstrak daun kacang tujuh jurai. Semakin meningkat penambahan bubuk ekstrak daun kacang tujuh jurai maka warna hijau akan semakin meningkat. Warna juga disebabkan karena adanya kandungan klorofil pada daun sebagai zat hijau daun. Namun, selain klorofil didalam kloroplas juga terdapat *carotenoid*, *phycocyanin*, *phycoerythrin*, dan *foxoxanthin*. Setiap kloroplas memiliki warna yang dominan, karena itu lah kebanyakan daun berwarna hijau (Prangdimurti et al., 2008). Pada penelitian Pribadi et al., (2014), menyatakan bahwa pada tablet effervescent dengan ekstrak bubuk yang diberikan semakin banyak akan menghasilkan penampakan warna lebih kuat, rasa lebih disukai dan aroma lebih terasa.

Rasa

Indra pencicip menerima tanggapan kimiawi dengan menilai rasa. Penilaian akhir konsumen dapat menolak atau menerima suatu produk pangan dengan menilai rasa yang menjadi faktor penting kedua setelah warna. Komponen terakhir dalam menentukan enak atau tidaknya suatu produk adalah rasa.

Berdasarkan data pada Gambar 1, dapat dilihat bahwa nilai rasa tertinggi adalah pada perlakuan C (20%) dengan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa yaitu biasa (3,3). Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi rasa yaitu adanya interaksi komponen rasa yang lain, suhu, senyawa kimia, dan konsentrasi. Rangsangan pada indera penerima ketika mengecap dirasakan dari senyawa-senyawa citarasa pada produk (Winarno, 1997).

Rasa pada tablet effervescent disebabkan adanya pemberian bubuk ekstrak daun kacang, sehingga rasa pada produk memiliki rasa khas daun. Minuman bersoda memiliki ciri khas rasa asam, hal ini tentunya karena komponen pada effervescent yaitu reaksi asam dan basa dari asam tartarat dan asam sitrat dengan natrium bikarbonat dengan menghasilkan gas CO₂.

Rasa asam yang dihasilkan minuman tablet effervescent lebih *strong* dibandingkan sukrosa sebagai pemanis alami dengan rasa manis yang dihasilkan. Penambahan sukrosa sebagai pemanis kurang memberikan efek rasa manis pada tablet effervescent, karena tingkat kemanisan pada sukrosa sama dengan 1,00 (Winarno, 1992). Selain itu, rasa dipengaruhi oleh adanya saponin yang memiliki rasa pahit, rasa yang tajam dan tidak hilang bila ditambah asam (Harbrone, 1987).

Adanya karbonat yang dapat memperbaiki rasa pada minuman effervescent sehingga dapat diterima panelis. Ukuran yang memberikan tingkat atau efek *sparkle* yang dihasilkan pada minuman

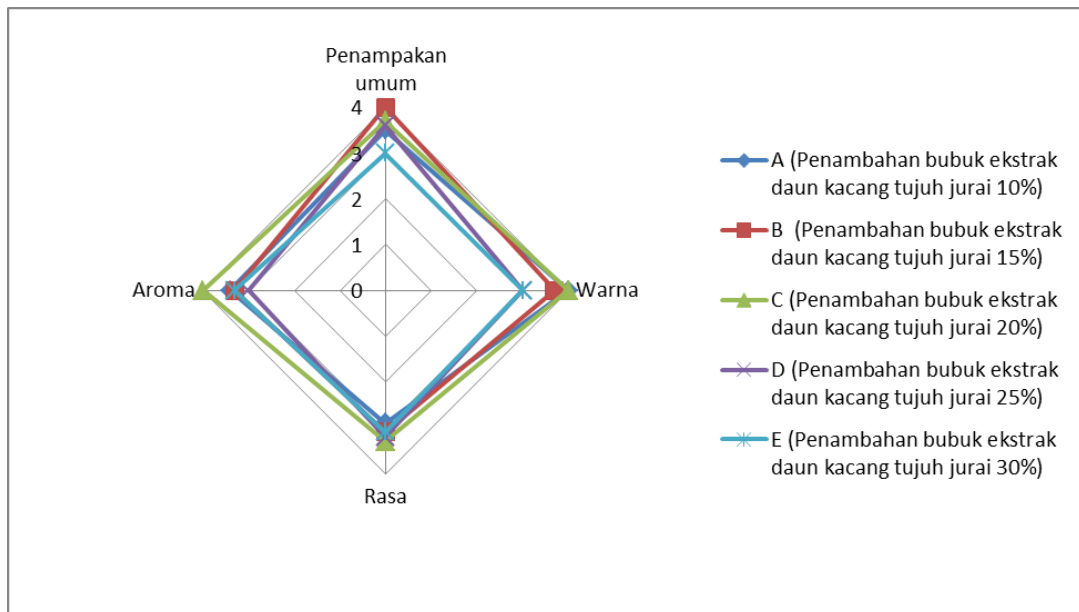
karbonasi dan menghasilkan rasa “menggigit” yang khas pada minuman effervescent ketika kontak dengan syaraf sensor pada indra pengecap disebut sebagai derajat karbonasi (Pulungan et al., 2004).

Aroma

Pengindraan yang berfungsi menentukan atau menilai aroma melalui penciuman bau dari suatu produk. Konsumen bisa mengetahui enak atau tidaknya suatu produk pangan yang belum tampak bentuknya dengan mencium baunya dari jarak jauh disebabkan adanya penilaian produk pangan dengan pembauan dalam jarak jauh atau disebut juga penciuman jarak jauh (Soekarno, 1981). Aroma yang dihasilkan dari minuman tablet effervescent berasal dari daun tujuh jurai.

Berdasarkan data pada Gambar 1, terlihat bahwa aroma produk dengan penilaian terbaik paling disukai adalah aroma tablet effervescent pada perlakuan C (20%) dengan tingkat kesukaan yaitu suka (4). Sedangkan penilaian panelis terhadap aroma tablet effervescent paling rendah pada perlakuan D (25%) dengan tingkat kesukaan panelis yaitu biasa (3).

Tingkat penerimaan panelis terhadap aroma tablet effervescent semakin menurun seiring penambahan bubuk ekstrak daun kacang yang semakin banyak. Penambahan bubuk ekstrak daun kacang yang semakin banyak akan meningkatkan aroma tablet effervescent yang dihasilkan. Aroma yang terdapat pada tablet effervescent dihasilkan dari bau khas daun. Bahan baku yang digunakan memiliki bau khas daun sehingga mempengaruhi aroma dari produk yang dihasilkan. Selain itu, aroma yang dihasilkan pada produk dipengaruhi oleh adanya kandungan fenolik pada daun kacang tujuh jurai. Karena flavonoida mengandung *system aromatic* yang terkonjugasi (Rohyani, 2007).



Gambar 1. Grafik tingkat kesukaan panelis pada tablet effervescent dengan penambahan bubuk ekstrak daun kacang tujuh jurai terhadap penampakan umum warna, rasa dan aroma.

Berdasarkan grafik pada Gambar 1. diatas dapat terlihat bahwa perlakuan penambahan bubuk ekstrak daun kacang tujuh jurai yang paling disukai panelis adalah tablet effervescent pada perlakuan C (20%), dengan parameter rasa, aroma dan warna yang lebih menonjol.

KESIMPULAN

Berdasarkan uji organoleptik menggunakan panelis untuk melihat daya terima tablet effervescent, perlakuan terbaik pada perlakuan C (Penambahan bubuk ekstrak daun kacang tujuh jurai 20%) dengan tingkat kesukaan penampakan umum suka (4), warna suka (4), rasa biasa (3,3), dan aroma suka (4).

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Terjemahan: Farida Ibrahim. Edisi 4. UI Press: Jakarta, 212-217.
- Astawan, M. dan Kasih, A., 2008. *Khasiat warna warni makanan*. PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Banker, G.S. dan Anderson, N.R. 1994. *Tablet In the Theory and Practice of Industrial Pharmacy*. Ed III,. Diterjemahkan Oleh Siti Suyatmi. UI Press: Jakarta.
- Budiyanto, W., A., Notosudarmo, dan S., L.Limantara, 2008. Pengaruh pengasaman terhadap foto degradasi klorofil a. *J. Mat. dan Sains* 13, 66–75.
- Donalson, M.S. 2004. *Nutrition Journal*. Biomed Central Ltd.
- Endo, Y., Usuki, R. dan Kaneda, T. 1985. Antioxidant effects of chlorophyll and pheophytin on the autoxidation of oils in the Dark. II. The Mechanism of Antioxidative Action of Chlorophyll 62, 1387–1388.
- Figge, F.H.J., 1948, *Proc. Soc. Exp. Biol & Med*, 68, 640.
- Harttig, U. and Bailey, G. S., 1998, *Carcinogenesis*. vol. 19, Oxford University Press.
- Lachman, L., Lieberman, A. H., and Kanig L. J. 1996. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, diterjemahkan oleh Suyatmi S. Edisi ketiga. 399-401. 405-412. UI Press: Jakarta.
- Limantara, L. 2004. Menambang Klorofil, Si Emas Hijau. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Matematika dalam Industri*. FSM-UKSW.
- Limantara, L., Koehler, P., Wilhelm, B., Porra, R.J., and Scheer, H. 2006. *Photochemistry and Photobiology*. 82. 770-780.
- Natalia, Y., 2011. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Penstabil Terhadap Mutu Minuman Klorofil Daun Kacang Tujuh Jurai (*Phaseolus lunatus L.*). Skripsi Univ. Andalas, Padang.
- Nweze, CC. 2015. COMPARATIVE ANALYSIS OF VITAMIN C IN FRESH FRUITS JUICE OF *Malus domestica*, *Citrus sinensis*, *Ananas comosus* AND *Citrullus lanatus* BY IODOMETRIC TITRATION. *International Journal of Science, Environment and Technology*, Vol. 4(1): 17 – 22.
- Pathy, Krishnasarma. 2018. Process for Preparation of Vitamin C and Method for Determination of Vitamin C in Tablets. *Surgery & Case Studies: Open Access Journal*. <https://lupinepublishers.com/surgery-case-studies-journal/pdf/SCSOAJ.MS.ID.000114.pdf>. accessed 25/02/2021
- Prangdimurti, E., Muchtadi, D., dan Rufaida, R. 2008. Pengembangan Produk minuman klorofil daun suji (*Pleomele angustifolia N.E. Brown*) dan evaluasi mutunya selama penyimpanan. *Semin. Nasional. dan Kongr. PATPI 2008*. Palembang.
- Pribadi Y.,S., Sukatiningsih dan Sari. 2014. Formulasi Tablet Effervescent Berbahan Baku Kulit Bauh Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Salam (*Syzygium polyanthum (Wight.) Walp.*) *Berkala Ilmiah*. 1(4):86-89.
- Pulungan, M., H., Suprayogi dan Beni. 2004. *Effervescent tanaman obat*. Trubus Agrisarana. Surabaya. 52.
- Rahayu, P. and Limantara, L. 2005. Studi Lapangan Kandungan Klorofil In Vivo Beberapa Spesies Tumbuhan Hijau di Salatiga dan Sekitarnya, *Prosiding Seminar Nasional MIPA, FMIPA*. Universitas Indonesia: Depok.

- Rakte, AS., and Nanjwade, BK. 2014. Development and Characterizezation of Novel Enzymes. World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. 3(3): 1600-1620.
- Rohdiana, D. 2006. Mengenal teknologi tablet effervescent.<http://www.pikiranrakyat.com/>. [Akses 20 Agustus 2021].
- Rohyani. 2007. Identifikasi Flavonoid dari Ekstrak metanol daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* Boerl) menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan FT-IR. Laporan Penelitian PDM DIKTI 2007.
- Rukmana. 2003. *Prospek agribisnis budidaya dan pascapanen jeruk nipis*. Kanisius: Yogyakarta.
- Setyaningsih, Dwi, Anton Apriyantono, dan Maya Puspita Sari. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Argo*. Bogor: IPB Press.
- Soekarno, S. 1981. *Penilaian Organoleptik*. Fakultas Teknologi Pangan Instiusi Pertanian Bogor. Bogor.
- Winarno, F. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia: Jakarta.
- Winarno, F. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Winarsih, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Kanisius: Yograkarta.