



Pengaruh Rendaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap Kandungan Vitamin C dan pH Minuman Infused Water (Effect of Lime (*Citrus aurantifolia*) Soaking on Vitamin C Content and pH of Infused Water Beverages)

Lydia M Ivakdalam¹ dan Zasendy Rehena¹✉

¹ Univeristan Kristen Indonesia Maluku, Ambon. Indonesia. Email: ivakdlmlydia@gmail.com, rehenasendi@gmail.com

Info Artikel:

Diterima: 15 Jan. 2020

Disetujui: 17 Jan. 2020

Dipublikasi: 21 Jan. 2020

Artikel Penelitian

Keyword:

Infused water, Jeruk Nipis, Vitamin C, pH

Korespondensi:

Zasendy Rehena
Univeristan Kristen
Indonesia Maluku
Ambon, Indonesia

Email:

rehenasendi@gmail.com



Copyright©
Oktober 2019 AGRIKAN

Abstrak. Infused water adalah air minum yang diberi tambahan potongan buah, sayuran atau herbal sehingga sari-sari dari buah yang direndam dalam air putih akan keluar, memberikan cita rasa, dan berbagai manfaat bagi yang meminum air tersebut. Kandungan Vitamin C yang baik untuk menjaga daya tahan tubuh dan mempunyai aktivitas antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas dalam tubuh. Dengan demikian tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama perendaman potongan buah jeruk nipis terhadap kandungan Vitamin C dan pH minuman infused water. Penelitian eksperimen menggunakan Rancangan acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu lama perendaman perasan kulit jeruk nipis selama 1 jam, 2 jam, 4 jam, dan 6 jam, dan 8 jam dengan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Menganalisis Kandungan Vitamin C dengan Metode Titrasi Iodium dan pengukuran tingkat keasaman (pH). Penelitian ini dilaksanakan di Lab Biokimia dan THP Universitas Pattimura Ambon, pada bulan September 2019. Hasil uji Anova menunjukkan bahwa nilai Fhitung untuk perlakuan lama perendaman perasan kulit jeruk nipis terhadap kandungan Vitamin C minuman Infused Water adalah sebesar 1,778 dengan signifikansi 0,000. Hasil nilai Fhitung untuk perlakuan Lama Perendaman perasan Kulit jeruk Nipis Terhadap keasaman (pH) Minuman Infused Water adalah sebesar 1.140 dengan signifikansi 0,392. Kesimpulannya ada pengaruh Lama Perendaman Perasan Kulit jeruk Nipis Terhadap kandungan Vitamin C Minuman Infused Water yang cenderung meningkat. Terdapat kecenderungan kestabilan tingkat keasaman (pH) Minuman Infused Water terhadap Lama Perendaman Kulit jeruk Nipis. Data pengaruh perendaman jeruk nipis terhadap kandungan vitamin C dan pH dianalisis dengan anova satu jalur.

Abstract. Infused water is drinking water that is given additional pieces of fruit, vegetables or herbs so that the juices from the fruit soaked in white water will come out, provide flavor, and various benefits for those who drink the water. Vitamin C content is good for maintaining endurance and has antioxidant activity that is able to ward off free radicals in the body. Thus the purpose of this study was to determine the effect of the immersion length of lime fruit on the content of Vitamin C and pH of infused water drinks. The experimental research used a completely randomized design (CRD) with one factor, namely the duration of lime peel soaking for 1 hour, 2 hours, 4 hours, and 6 hours, and 8 hours with 3 replications to obtain 15 units of the experiment. Analyzing the content of Vitamin C with the Iodine Titration Method and measurement of acidity (pH). This research was conducted at the Biochemistry and THP Lab, Pattimura University, Ambon, in September 2019. The Anova test results showed that the Fcount value for the treatment of lime juice soaking time on the Vitamin C content of Infused Water was 1,778 with a significance of 0,000. The results of the calculated F value for the treatment of the soaking time of lime peel juice on acidity (pH) of Infused Water was 1,140 with a significance of 0.392. In conclusion, there is an influence of the duration of soaking the juice of lime peel on the content of Vitamin C infused water which tends to increase. There is a tendency to the level of acidity (pH) of Infused Water Drinking to the Immersion of Lime Skin. The effect of lime juice on vitamin C content and pH was analyzed by one way anova.

I. PENDAHULUAN

Infused water adalah air minum yang diberi tambahan potongan buah, sayuran atau herbal sehingga sari-sari dari buah yang direndam dalam air putih akan keluar, memberikan cita rasa, dan berbagai manfaat bagi yang meminum air tersebut. Bahan pangan yang sering digunakan sebagai infused water adalah buah-buahan segar mengandung Vitamin C yang baik untuk menjaga daya tahan tubuh dan mempunyai aktivitas antioksidan yang mampu menangkal radikal

bebas dalam tubuh, salah satunya adalah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*). Infused water dibuat dengan cara memasukan potongan buah jeruk nipis, lalu direndam beberapa jam didalam air mineral.

Pemanfaatan perendaman potongan jeruk nipis dan kulitnya dapat berpengaruh terhadap kualitas infused water yaitu karakteristik kimia (aktivitas anti oksidan, kadar vitamin C, kadar gula total, derajat keasaman (pH) dan total fenol dan sensoris (rasa asam, rasa pahit, aroma). Oleh

karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui factor lama perendaman jeruk nipis terhadap kandungan vitamin C dan tingkat keasaman (pH) pada *infused water*. Analisis yang dilakukan adalah kadar vitamin C dan pH. Mengonsumsi *infused water* bisa membantu pemulihan kesehatan. Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut: Apakah ada pengaruh lama perendaman potongan jeruk nipis terhadap kandungan vitamin C dan pH *infused water* ?, dengan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama perendaman potongan jeruk nipis terhadap kandungan vitamin C dan pH *infused water*?, dan manfaat dari penelitian ini sebagai bahan informasi bagi masyarakat dan dapat dijadikan sebagai minuman mineral untuk pertahanan dan kesegaran tubuh serta menyembuhkan berbagai jenis penyakit.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Lab Kimia MIPA Universitas Pattimura Ambon, pada bulan Agustus sampai September 2019, dengan sampel

penelitian ini adalah jeruk nipis yang diperoleh dari pasar Mardika Kota Ambon. Alat yang digunakan untuk persiapan *infused water* adalah pisau, talenan, wadah *glass jar*, sendok, gelas ukur plastik, *refrigerator*, timbangan digital, penggaris, *spaghetti tong* dan tisiu. Alat yang digunakan untuk analisis kadar vitamin C adalah gelas kimia, buret dengan ketelitian 0.05 ml, erlenmeyer, labu takar, corong, neraca analitik, kaca arloji, sudip, batang pengaduk, bulb, penyaring pH meter dan pipet mohr. Bahan persiapan *infused water* yang digunakan adalah buah jeruk nipis, air mineral. Bahan yang digunakan untuk analisis kadar vitamin C adalah air bebas ion, asam asetat, asam askorbat, natrium bikarbonat, *dichloroindophenol*, dan asam metafosfat.

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen menggunakan Rancangan acak Lengkap dengan satu faktor yaitu lama perendaman jeruk nipis selama 1, jam, 2 jam, 4 jam, dan 6 jam, dan 8 jam dengan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Desain percobaan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Percobaan

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
LP1 jam					
LP2 jam					
LP4 jam					
LP6 jam					
LP8 jam					
Total					

Keterangan: LP1jam = lama perendaman jeruk nipis selama 1 jam, LP2jam = lama perendaman jeruk nipis selama 2 jam, LP3jam = lama perendaman jeruk nipis selama 4 jam, LP4jam = lama perendaman jeruk nipis selama 6 jam, LP5jam = lama perendaman jeruk nipis selama 8 jam

Data pengaruh perendaman jeruk nipis terhadap kandungan vitamin C dan fenol dianalisis dengan anova satu jalur. Kriteria signifikansi adalah 5%. Jika hasil perhitungan dengan analisis varian menunjukkan perbedaan yang signifikan maka dilanjutkan dengan Uji LSD (*Least Significant Difference*). Data diolah dengan menggunakan program SPSS versi 20 yang diawali dengan uji normalitas dan homogenitas data.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

3.1.1. Deskripsi Hasil Penelitian

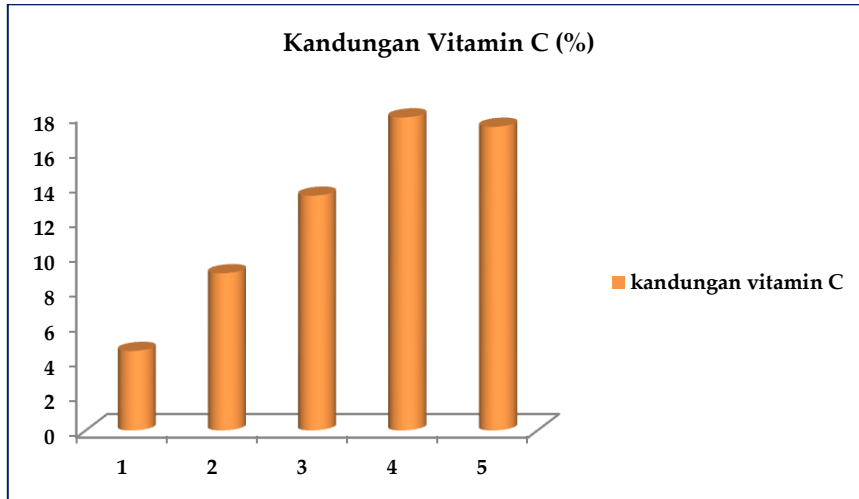
Deskripsi hasil analisis kandungan vitamin C minuman *infused water* berdasarkan perlakuan lama perendaman kulit jeruk nipis dapat dilihat pada Gambar 1 Grafik Kandungan Vitamin C minuman *infused water*.

Berdasarkan Grafik Kandungan Vitamin C minuman *infused water* (Gambar 1) dapat dilihat rata-rata kandungan vitamin C pada perlakuan 1 dengan lama perendaman 1 jam adala hsebesar 4,5330, perlakuan 2 dengan lama perendaman 2 jam sebesar 8,9645 perlakuan 3 dengan lama perendaman 4 jam sebesar 13,4013, perlakuan 4 dengan lama perendaman 6 jam 17,8807, dan perlakuan 5 dengan lama perendamanjam sebesar 17,2791. Dari Grafik Kandungan Vitamin C

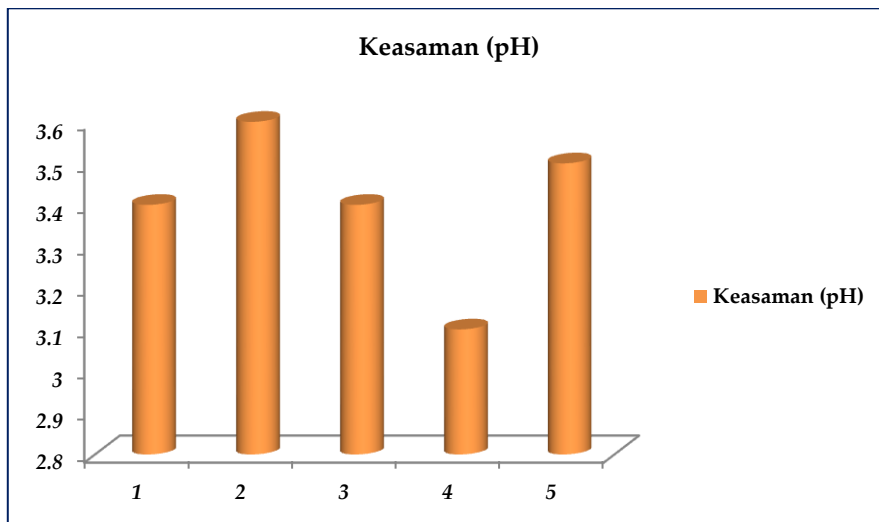
minuman infused water (Gambar 1) di atas dapat diketahui pula kandungan vitamin C cenderung meningkat seiring dengan lama perendaman jeruk nipis selama 1 jam, 2 jam, 4 jam, dan 6 jam namun terjadi penurunan pada perlakuan 5 yaitu pada lama perendaman 8 jam.

Deskripsi hasil analisis pH minuman infused water berdasarkan perlakuan lama

perendaman kulit jeruk nipis dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil analisis pH minuman *infused water* berdasarkan perlakuan lama perendaman kulit jeruk nipis dapat dilihat pada Gambar 2 Grafik pH rendaman jeruk nipis minuman *infused water*



Gambar 1. Grafik Kandungan Vitamin C minuman *infused water*



Gambar 2. Grafik pH rendaman jeruk nipis minuman *infused water*

Berdasarkan Gambar 2 Grafik pH rendaman jeruk nipis minuman *infused water* dapat dilihat rata-rata pH pada perlakuan 1 dengan lama perendaman 1 jam adalah 3,4, perlakuan 2 dengan lama perendaman 2 jam 3,6, perlakuan 3 dengan lama perendaman 4 jam adalah 3,4, perlakuan 4 dengan lama perendaman 6 jam 3,1, dan perlakuan 5 dengan lama perendaman 6 jam 3,5. Dari Grafik pH minuman *infused water* (Gambar 2) di atas dapat diketahui bahwa pH minuman *infused water* untuk setiap perlakuan bervariasi.

3.1.2. Pengujian Hipotesis

Hasil Analisis varians tentang Pengaruh Lama Perendaman Perasan Kulit jeruk Nipis Terhadap kandungan Vitamin C Minuman *Infused Water* dapat dilihat pada Tabel 2 Lama Perendaman Perasan Kulit jeruk Nipis Terhadap kandungan Vitamin C Minuman *Infused Water*.

Hasil uji Anova pada Lama Perendaman Perasan Kulit jeruk Nipis Terhadap kandungan Vitamin C Minuman *Infused Water* (Tabel 2) menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} untuk perlakuan lama

perendaman perasan kulit jeruk nipis terhadap kandungan Vitamin C minuman *Infused Water* adalah sebesar 1,778 dengan signifikansi 0,000. Nilai signifikansi ini lebih kecil dari nilai alpha 0,05 ini berarti hipotesis nol ditolak sedangkan hipotesis penelitian yang menyatakan ada pengaruh lama perendaman perasan kulit jeruk nipis terhadap kandungan Vitamin C minuman *Infused Water* diterima. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan rata-rata kandungan Vitamin C pada perlakuan lama perendaman

perasan kulit jeruk dalam waktu 1 jam, 2 jam, 4 jam, 6 jam, dan 8 jam.

Hasil Analisis varians tentang Pengaruh Lama Perendaman perasan Kulit jeruk Nipis Terhadap Keasaman (pH) Minuman *Infused Water* selama proses penelitian menunjukkan hasil uji Anova (Tabel 3) bahwa nilai F_{hitung} untuk perlakuan Lama Perendaman Kulit jeruk Nipis Terhadap kandungan keasaman (pH) minuman *Infused Water* adalah sebesar 1.140 dengan signifikansi 0,392.

Tabel 2 Pengaruh Lama Perendaman Perasan Kulit jeruk Nipis Terhadap kandungan Vitamin C Minuman *Infused Water*

Keasaman (pH)	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	385.611	4	96.403	1.778E3	0.000
Within Groups	.542	10	0.054		
<i>Total</i>	386.153	14			

Tabel 3. Pengaruh Lama Perendaman Kulit jeruk Nipis Terhadap kandunagn keasaman (pH) Minuman *Infused Water*

Keasaman (pH)	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	0.423	4	0.106	1.140	0.392
Within Groups	0.927	10	0.093		
<i>Total</i>	1.349	14			

Nilai signifikansi ini lebih besar dari nilai alpha 0,05. Ini artinya hipotesis nol diterima sedangkan hipotesis alternatif ditolak. Penelitian yang menyatakan tidak ada pengaruh Lama Perendaman Kulit jeruk Nipis Terhadap kandungan pH Minuman *Infused Water* ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata pH pada perlakuan Lama Perendaman kulit jeruk nipis dalam waktu 1 jam, 2 jam, 4 jam, 6 jam dan 8 jam.

3.2. Pembahasan

3.2.1. Pengaruh Lama Perendaman jeruk Nipis Terhadap kandungan Vitamin C Minuman *Infused Water*

Hasil Analisis varians menunjukkan bahwa ada pengaruh Lama Perendaman Kulit jeruk Nipis Terhadap kandungan Vitamin C Minuman *Infused Water* yakni ada perbedaan yang signifikan pada perlakuan Lama Perendaman kulit jeruk nipis dalam waktu 1 jam, 2 jam, 4 jam, 6 jam dan 8 jam. Adanya perbedaan kandungan Vitamin C kemungkinan disebabkan karena zat-zat yang terkandung dalam jeruk nipis telah larut dalam air terutama vitamin C yang memiliki sifat sangat

mudah larut di dalam air. Menurut Grandinson (2012), semua zat larut air yang terkandung dalam suatu bahan pangan seperti mineral, gula, protein dan vitamin mengalami *leaching* dari jaringan bahan tersebut pada proses pengolahan. *Leaching* (ekstraksi padat cair) adalah larutan yang terdapat dalam padatan akan diekstraksi dengan bantuan pelarut (Berk 2014) atau proses pelarutan dari satu atau lebih senyawa dalam padatan yang terjadi saat adanya kontak dengan pelarut dalam bentuk cair. Pada penelitian yang dilakukan, jeruk nipis yang direndam dalam air akan terekstraksi sehingga kandungan gizi larut air yang terdapat pada jeruk nipis akan mengalami kelarutan dalam air perendaman Jeruk nipis mengandung vitamin C yang memiliki rasa asam, selain itu lemon juga tinggi kandungan senyawa aktif antioksidan. Vitamin C memiliki sifat sensitif dan mudah teroksidasi sehingga proses pengolahan berdampak terhadap kandungan vitamin C. Proses perendaman bahan pangan berpengaruh pada vitamin C yang terkandung dalam pangan tersebut

Hasil penelitian Harifah *et al.* (2017) menunjukkan bahwa kadar vitamin C tertinggi pada *infused water* dengan perlakuan variasi jenis

jeruk yaitu sebesar 246.40 mg/100 gram. Hasil penelitian Wassalwa (2016) menunjukkan waktu berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan dan vitamin C *infused water* kulit pisang.

3.2.2. Pengaruh Lama Perendaman Kulit Jeruk Nipis Terhadap Kandungan Keasaman (pH) Minuman *Infused Water*

Hasil analisis varians menunjukkan bahwa ada pengaruh Lama Perendaman jeruk Nipis Terhadap kandungan keasaman (pH) minuman *Infused Water*. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata pH pada perlakuan Lama Perendaman perasan jeruk nipis bersama kulit buah. Asumsi peneliti tidak ada perbedaan pH disebabkan karena kestabilan dari asam askorbat dalam air yang merupakan bentuk dari vitamin C. Menurut Almatsier (2009) bahwa Vitamin C di alam terdapat dalam dua bentuk yaitu bentuk asam askorbat sebagai bentuk tereduksi dan asam dehidroaskorbat sebagai bentuk teroksidasi.

Teori asam dan basah menurut Brensted-Lowry yang diajukan oleh Nicolaus Brosted (1923), ketika suatu asam dan basah bereaksi satu sama lain asam akan membentuk basa konjugat dan basah membentuk asam konjugat melalui pertukaran proton, basah yang telah memperoleh ion Hidrogen. Cara asam dan basah bereaksi memungkinkan generalisasi yang lebih luas karena terjadi kesetimbangan (bolak balik) dan reaksinya sangat cepat.

Hasil analisis ragam (anova) perlakuan alga coklat yang direndam dengan lartan asama jeruk nipis memberikan pengaruh nyata terhadap nilai pH teh *Sargassum filipendula*. Nilai pH rata-rata terendah terdapat pada sampel rendaman dengan perlakuan pH 6 (4,46-6,80) sampai pH 2 sebesar 4,28. Hal ini menunjukkan penurunan pH alga bersamaan dengan pH perendaman yang semakin asam diduga karena asam jeruk meresap kedalam alga melalui proses osmosis terjadi karena perbedaan konsentarsi larutan perendaman dan

kandungan air yang terdapat dalam alga coklat (Supiman dkk, 2013)

Secara signifikan tidak menunjukkan perbedaan secara signifikan derajat keasaman (pH) terhadap lama perendaman. Hasil uji derajat keasaman jeruk nipis tanpa perlakuan dengan air dan lama waktu penyimpanan pH 2,8. Perlakuan dengan penambahan air mineral derajat keasaman meningkat rata-rata 3,4 pH mendekati basah. Menurut penelitian yang dilakukan Djoko Poernomo (2004), Nilai pH petis ikan (cairan pindang) 5.69, namun setelah adanya perlakuan penambahan ekstrak jeruk nipis dengan konsentrasi 15%, pH petis ikan menjadi turun karena penambahan ekstrak jeruk nipis yang bersifat asam

Satriya (2013) menyatakan jeruk nipis memiliki kandungan asam dengan pH 2,0, sedangkan menurut penelitian Lianawati (2013) menunjukkan bahwa jeruk lemon memiliki kandungan asam dengan pH 3,0-3,55. Hasil penelitian Harifah *et al.* (2017) menunjukkan Derajat keasaman (pH) tertinggi pada minuman *Infused Water* yaitu 6,28 diperoleh dari perlakuan jeruk baby dan buah anggur hitam, sedangkan pH terendah sebesar 3,85 diperoleh dari jeruk nipis dan buah stroberi.

IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh Lama Perendaman Perasan Kulit jeruk Nipis Terhadap kandungan Vitamin C Minuman *Infused Water* yang cenderung meningkat dan terdapat kecenderungan kestabilan kandungan keasaman (pH) Minuman *Infused Water terhadap* Lama Perendaman Perasan Kulit jeruk Nipis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Rektor UKIM, Lembaga Penelitian UKIM Kepala Laboratorium Biokimia, & THP UNPATTI dan Dekan Fakultas Kesehatan UKIM.

DAFTAR PUSTAKA

Akhmad SA, Dewi A. 2014. *Miracle Infused Water*. Yogyakarta (ID): Citra Media Pustaka.

Ali MA, Siti BM, Gustiana MA, Fatona S, Khoiril A. 2016. *Effects of fruitinfused water (combination of apple, banana and lemon) on blood glucose in young men*. *Pakistan J Nutr*. 15(7): 693-695.

- Almatsier S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka Utama.
- Harifah, I, Mustofa. A, Suhartatik, 2015. Aktivitas Antioksidan *Infused Water* dengan Variasi Jenis Jeruk (Nipis, Lemon, dan Baby) dan Buah Tambahan (Stroberi, Anggur Hitam, dan Kiwi). Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta.
- Habibaturrohman. 2017. Idenifikasi kandungan (antioksidan, vitamin C dan serat kasar) pada buah lokal dan impor (jeruk, apel dan mangga). [skripsi]. Bandung (ID): Universitas Pasundan.
- Handayani A. 2015. Keanekaragaman lamiaceae berpotensi obat koleksi taman tumbuhan obat kebun raya Cibodas, Jawa Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*. 1(6): 1324-1327.
- Karina, Anna. 2012. *Khasiat dan Manfaat Jeruk Nipis* [buku] Penerbit Stomata, Surabaya
- Khotimah, Khusnul. 2012. Pengaruh Ekstrak Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Metode Pengolahan pada Kualitas Daging Broiler. UNIKOM : Bandung Sari Kusuma.
- Lusi, I. N. Pemanfaatan Kandungan Air Jeruk Nipis (The Utilization of Content Water Lime). (Jurnal UNEJ.2013),h. 1-4.25
- Persatuan Ahli Gizi Indonesia. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. 2009. Jakarta (ID): Kompas Gramedia.
- Puspaningtyas DE, Yunita IP. 2014. *Variasi Favorit Infused Water Berkhasiat*. Jakarta (ID): Fmedia.
- Surati dan Qomariah. N., 2017. Tingkat Keamanan Minuman Infused Water Dengan Diversifikasi Penyimpanan Yang Berbeda. *Jurnal Riset Kesehatan*, 6 (1), 2017, 13 - 19
- Soraya N. 2014. *Infused Water: Minuman Alami Bervitamin dan Super Sehat*. Bogor (ID): Penebar Plus.