

Pengaruh Suhu dan Lama Sterilisasi Terhadap Mutu Minuman Buah Kawista (*Limonia Acidissima* L.)

(Effect Of Temperature and Length Of Sterilization On The Quality Of Kawista Fruit Drinks
(*Limonia Acidissima* L.))

Indah Sundari¹, Kiman Siregar¹, Safrizal^{1*}

¹Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: Safrizal@unsyiah.ac.id

Abstrak. Buah Kawista (*Limonia Acidissima* L) merupakan jenis tanaman yang termasuk suku jeruk-jerukan (*Rutaceae*) dan berpotensi sebagai tanaman obat. Masyarakat aceh tanaman kawista dikenal dengan sebutan “batok”, dan sering memanfaatkan buah kawista sebagai penambah rasa pada makanan seperti rujak, dijadikan sebagai obat herbal bagi yang menderita penyakit diare atau disentri dan buah kawista dipercaya dapat meningkatkan stamina tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan waktu sterilisasi terhadap mutu minuman buah kawista. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah analisis vitamin C, pH, Total Padatan Terlarut(TPT), dan Uji Organoleptik . data hasil pengujian dianalisis menggunakan Uji Analisisof Variance(ANOVA) dengan taraf signifikan 5% dan apabila terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan Uji Duncan’s Multiple Rate Test(DMRT). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapati bahwa vitamin C tidak berpengaruh nyata, pH tidak berpengaruh nyata, selanjutnya total padatan terlarut(TPT) berpengaruh nyata, dan organoleptik juga tidak berpengaruh nyata.

Kata Kunci: Buah Kawista, sari buah, vitamin C, pH, TPT, Organoleptik.

Abstract. Kawista fruit (*Limonia Acidissima* L) is a type of plant that belongs to the citrus tribe (*Rutaceae*) and potentially as a medicinal plant. Acehnese kawista plant is known as "batok", and often use kawista fruit as a flavor enhancer in foods such as rujak, used as an herbal remedy for those suffering from diarrheal or dysentery and kawista fruit is believed to increase stamina. This study aims to find out the effect of temperature and sterilization time on the quality of kawista fruit drinks. The parameters observed in this study were the analysis of vitamin C, pH, Total Dissolved Solids (TPT), and Organoleptic Tests. The test results data are analyzed using the Variance Analysis Test (ANOVA) with a significant level of 5% and if there is a difference then continued with Duncan's Multiple Rate Test (DMRT). Based on the results of studies that have been done found that vitamin C has no real effect, pH has no effect, furthermore, total dissolved solids (TPT) have a real effect, and organoleptic also have no real effect.

Keywords: Kawista Fruit, cider, vitamin C, pH, TPT, Organoleptic Test.

PENDAHULUAN

Kawista (*limonia acidissima* L) merupakan jenis tanaman yang termasuk ke dalam suku jeruk-jerukan(*rutacecae*). Tanaman ini masih kerabat dekat dengan buah manja, yaitu sejenis jeruk-jerukan yang berasal dari daerah Asia Tropika dan Subtropis. Tumbuhan yang dimanfaatkan buahnya ini sudah jarang dijumpai meskipun sekarang beberapa daerah mulai mengembangkannya. Kawista relatif tahan kondisi buruk (kering atau tanah salin) dan tahan penyakit. (Lim, 2012). Semua bagian kawista dapat dimanfaatkan dalam pengobatan secara tradisional untuk mengobati atau menyembuhkan berbagai penyakit. Buah kawista digunakan untuk menambah stimulan, obat batuk, cegukan, obat asma, obat tomor, ophthalmia dan keputihan. Buah kecil atau biji digunakan untuk penyakit jantung (Barry. 2008). Duri dan kulit batang kawista dapat digunakan dalam pengobatan pada sakit menstruasi, gangguan hati, gigitasn serangga , sengatan serangga, dan mabuk perjalanan. Kayunya dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan rumah dan peralatan pertanian (Panda et al. 2013).

Minuman sari buah adalah minuman ringan yang dibuat dari sari buah dan air minum dengan atau tanpa penambahan gula dan bahan makanan yang diizinkan. Sari buah

merupakan cairan yang dihasilkan dari pemerasan atau penghancuran buah segar yang telah dimasak. Khasiat mengkonsumsi minuman sari buah untuk meningkatkan penyerapan zat besi, membentuk kolagen untuk kesehatan kulit, meningkatkan kekebalan tubuh dan dapat disimpan pada waktu yang lama. Untuk menjaga mutu minuman sari buah kawista dilakukan sterilisasi. Sterilisasi merupakan satu metode untuk mematikan mikroorganisme yang tidak diinginkan dalam suatu benda atau produk. Tujuan dari sterilisasi untuk membebaskan bahan dari semua mikroba perusak. Maka dari itu, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suhu sterilisasi dan waktu sterilisasi terhadap mutu minuman sari buah kawista.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pasca Panen Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Banda Aceh.

Buah kawista

Sampel sari buah kawista yang disterilisasi diambil dari berbagai tempat didaerah Tungkop, Gelanggang Unsyiah, pasar Lambaro yang berada didaerah Aceh Besar.

Metode Penelitian

Pada penelitian ini pendahuluan dilakukan survei ke berapa tempat untuk mencari buah kawista yang sudah matang. Selanjutnya dilakukan pengujian Vitamin C, Total padatan terlarut, pH, Uji Organoleptik.

Prosedur Pengujian di Laboratorium

Pembuatan minuman sari buah kawista diawali dengan buah kawista disortasi, kemudian dicuci dengan air biasa sampai bersih, dibelah buah kawista, lalu ditimbang daging buah kawista 200gr, diblender dengan kecepatan 2 rpm selama 1 menit dengan penambahan air sebanyak 1000ml, disaring menggunakan saringan, kemudian di ambil ekstrak buah 200ml, dimasak ekstrak buah 200ml dengan penambahan air 1000ml sambil diaduk sari buahnya lalu ditambahkan gula 100gr, setelah dimasak sari buah kawista dimasukkan ke dalam botol kaca yang sudah disterilisasi, kemudian disterilisasi dengan suhu 65°C, 75°C, 85°C dengan waktu 5menit dan 10 menit. Setelah sterilisasi, didinginkan sari buah kawista. Analisis parameter yang diuji meliputi Vitamin C, pH, total padatan terlarut (TPT), organoleptik warna, aroma dan rasa).

Analisis kadar vitamin c (Metode Iodeometri, SNI 1992)

Masukkan 20 tetes larutan vitamin C kedalam tabung reaksi yang bersih dan kering, campurkan tambahan campuran 10 tetes reagen fehling A dan 10 tetes reagen fehling B kocok dengan baik, kemudian panaskan dengan penangas air, amati perubahan warna yang terjadi. Kandungan vitamin C dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Vit. C (mg/100g)} = (V I_2 \times 0.88 \times Fp) \times 100 / W s \text{ (gram)}$$

Keterangan: $V I_2$ = Volume Iodium (mL)

88 = 0.88 mg asam askorbat setara dengan 1 mL larutan I_2 0,01 N

Fp = Faktor Pengenceran

$W s$ = Berat sampel (gram)

Total padatan terlarut

Total padatan terlarut dianalisa menggunakan digital hand refractometer, prisma refratometer terlebih dahulu dibilas dengan aquades dan diseka dengan kain yang lembut,

sample ditetaskan keatas prisma refratometer dan diukur derajat brixnya (Wahyudi dan Dewi, 2017).

Uji derajat keasaman pH

Tingkat keasama atau pH diukur dengan menggunakan pH meter. pH meter dikalibrasi dengan cara dicelupkan dalam larutan buffer pH 7, kemudian dibilas dengan aquades. pH meter dicelupkan dalam sampel sari buah, didiamkan beberapa saat dan hasilnya dapat dilihat dari angka yang tertera pada layar. (Nordstrom *et al*, 2000)

Uji organoleptik

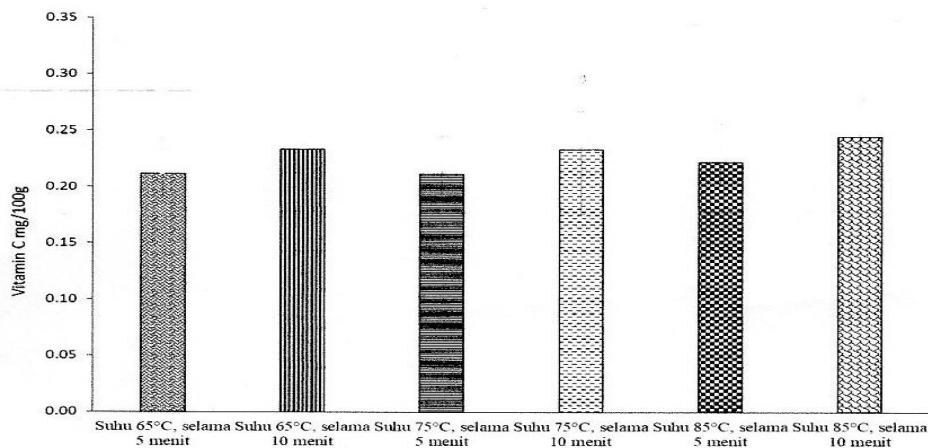
Uji organoleptik dilakukan untuk menilai kualitas komoditi hasil pertanian dan makanan. Pengujian organoleptik ini penting bagi setiap produk untuk menguji seberapa jauh minat konsumen terhadap produk itu sendiri. Pengujian organoleptik ini membutuhkan 10 Panelis yang dianggap bisa mewakili nilai kesukaan terhadap minuman sari buah kawista dengan cara mengisi formulir organoleptik yang telah disediakan. Panelis yang dimaksud yaitu orang yang menyukai minuman herbal, tidak buta warna dan dapat mengkonsumsi buah kawista. Menurut Nurman *et al* (2018), penilaian parameter dari uji organoleptik terhadap warna, aroma dan rasa dengan metode uji hedonik, yaitu uji organoleptik berdasarkan penilaian panelis. Adapun nilai yang digunakan yaitu (5= sangat suka 4= suka 3= netral 2= tidak suka 1= sangat tidak suka).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Vitamin C

Vitamin C adalah salah satu zat gizi yang berperan sebagai antioksidan dan efektif mengatasi radikal bebas yang dapat merusak sel atau jaringan. Analisis vitamin C dapat dilakukan dengan menggunakan titrasi idiometri. Perlakuan pada penelitian ini menggunakan suhu sterilisasi dengan variasi P1 = 65°C, P2 = 75°C dan P3 = 85°C dan lama sterilisasi dengan variasi t1 = 5 menit dan t2 = 10 menit. Pengambilan data analisis dilakukan sekali dalam satu perlakuan. Data hasil uji laboratorium vitamin C dapat dilihat pada Tabel 3 dengan nilai rata-rata vitamin C pada setiap perlakuan, untuk nilai rata-rata vitamin C yaitu pada Suhu 65°C, selama 5 menit 0,21mg/100 gr bahan, selama 10 menit 0,23mg/100 gr bahan, untuk suhu 75°C, selama 5 menit 0,21mg/100 gr bahan, selama 10 menit 0,23mg/100 gr bahan, dan suhu 85°C selama 5 menit 0,22mg/100 gr bahan dan selama 10 menit menghasilkan nilai vitamin C nya 0,24mg/100 gr bahan.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam bahwa interaksi antara pengaruh suhu dan waktu sterilisasi terhadap vitamin C berpengaruh tidak nyata. Meski demikian, dari *trend* diagram batang dapat dilihat bahwa pada waktu sterilisasi selama 10 menit dengan suhu 65°C, 75°C dan 85°C minuman sari buah kawista memiliki kadar vitamin C yang lebih tinggi dibandingkan pada waktu sterilisasi selama 5 menit dengan suhu 65°C, 75°C dan 85°C.

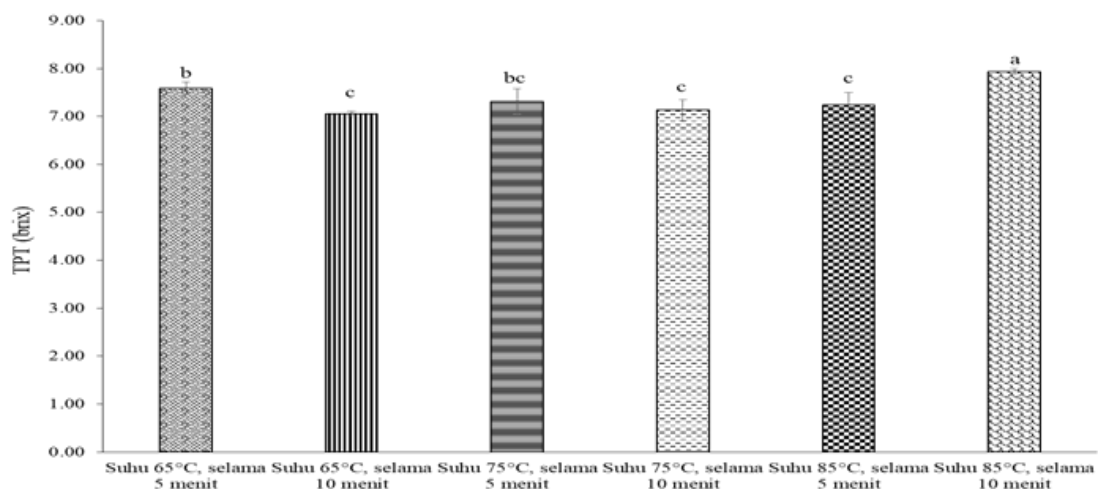


Gambar 1. Suhu dan waktu sterilisasi terhadap kadar vitamin c minuman buah kawista

Uji total padatan terlarut

Total padatan terlarut menunjukkan kandungan pada bahan-bahan yang terlarut dalam larutan. Menurut Yusuf (2002) sebagian besar perubahan total padatan pada minuman ringan adalah gula. Kandungan total padatan terlarut yang dianjurkan oleh SNI adalah 10-11. Untuk uji total padatan terlarut dilakukan menggunakan alat pengukur hand refractometer dengan 3 kali pengulangan setiap perlakuan dan nilai yang keluar pada akhir pengukuran adalah °Brix. Data hasil uji laboratorium total padatan terlarut pada minuman buah kawista setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4 dengan nilai rata-rata perlakuan TPT yaitu pada Suhu 65°C selama 5 menit 7,58, selama 10 menit 7,05, untuk suhu 75°C, selama 5 menit 7,31, selama 10 menit 7,05, Suhu 85°C, selama 5 menit 7,23 dan untuk suhu 85°C, selama 10 menit menghasilkan nilai 7,93.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan suhu dan waktu sterilisasi berpengaruh nyata terhadap TPT minuman buah kawista. Hasil dari uji duncan dapat dilihat pada Gambar 2.



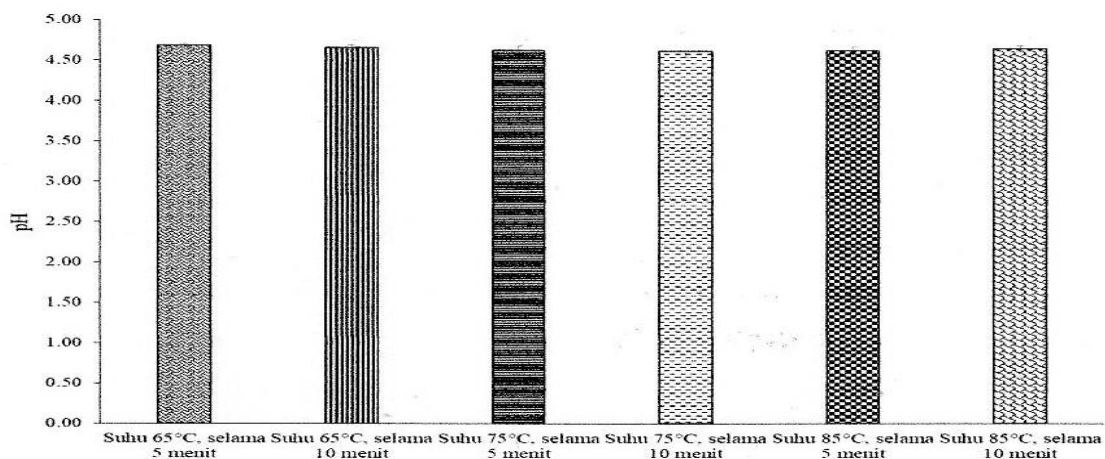
Gambar 2. suhu dan waktu sterilisasi terhadap TPT minuman buah kawista

Hasil Uji Duncan's Multiple Rate Test DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan suhu dan lama sterilisasi bahwa kandungan TPT minuman sari buah kawista tertinggi diperoleh dari perlakuan sterilisasi pada suhu 85°C selama 10 menit sementara hasil perlakuan suhu 65°C selama 10 menit cenderung memiliki nilai TPT paling rendah.

Uji Derajat Keasaman (pH)

Uji derajat keasaman (pH) adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan keasaman dan kebasaaan yang dimiliki suatu larutan. Tingkat keasaman atau pH diukur dengan menggunakan pH meter. Air murni itu bersifat netral dengan hasil pH yang telah ditetapkan adalah 7,0. Larutan dengan nilai pH kurang dari 7 disebut bersifat asam sedangkan larutan dengan pH lebih daripada 7 disebut bersifat basa atau alkali. Ada beberapa cara yang digunakan untuk mengukur uji derajat keasaman pH suatu larutan yaitu dengan menggunakan kertas lakmus, kertas indikator dan menggunakan pH meter.

Berdasarkan hasil uji laboratorium uji derajat keasaman pH pada minuman buah kawista menghasilkan nilai rata-rata perlakuan seperti pada gambar 5 yaitu dengan nilai rata-rata pH tertinggi pada perlakuan Suhu 65°C, selama 5 menit dengan nilai 4,69 sedangkan nilai rata-rata pH terendah terdapat pada perlakuan Suhu 75°C, selama 10 menit dengan nilai 4,63. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan suhu dan waktu sterilisasi pada nilai pH minuman buah kawista dari semua perlakuan kombinasi suhu dan waktu tidak memiliki perbedaan nyata dapat dilihat pada Gambar 3.

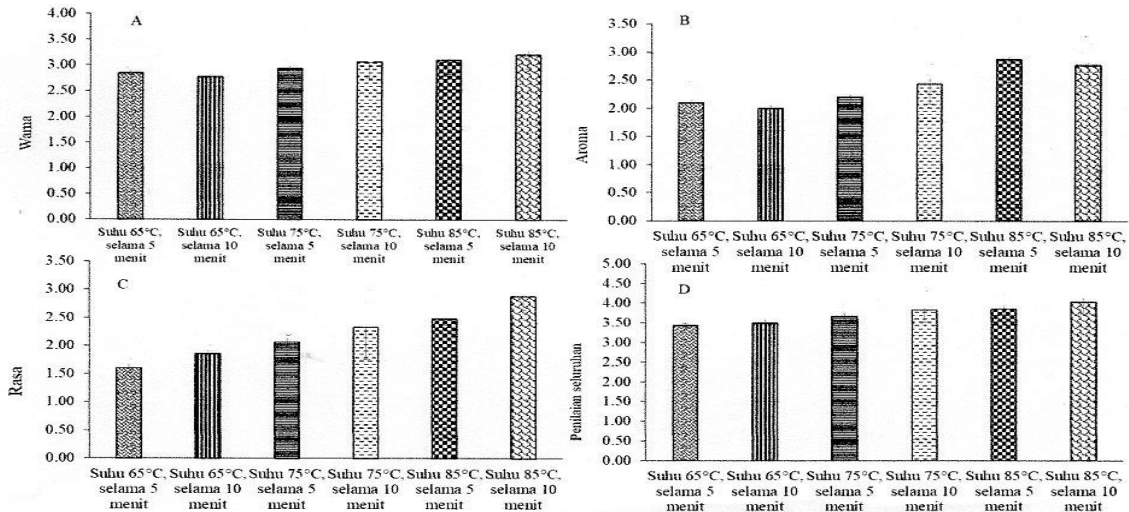


Gambar 3. Suhu dan waktu sterilisasi terhadap pH minuman buah kawista

Pengujian Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk menilai kualitas komoditi hasil pertanian dan makanan. Pengujian organoleptik ini penting bagi setiap produk untuk menguji seberapa jauh minat konsumen terhadap produk itu sendiri. Pada pengujian minuman dari sari buah kawista ini didapat 20 responden dengan penilaian parameter dari uji organoleptik terhadap warna, aroma dan rasa dengan metode uji hedonik, yaitu uji organoleptik berdasarkan penilaian

panelis. Adapun nilai yang digunakan yaitu (5= sangat suka 4= suka 3= netral 2= tidak suka 1= sangat tidak suka).



Gambar 4. Suhu dan waktu sterilisasi terhadap skoring nilai a) warna; b) aroma; c) rasa; d) penilaian keseluruhan minuman buah kawista

Berdasarkan hasil evaluasi sensori pada karakter warna, aroma, rasa dan penilaian keseluruhan tidak ada perbedaan nyata dari setiap perlakuan sterilisasi. Namun demikian, hasil evaluasi sensori pada karakter warna menunjukkan kecenderungan semakin tinggi suhu sterilisasi maka nilai skoring warna semakin tinggi. Hal serupa juga terjadi pada hasil skoring aroma dan rasa. Sementara, pada karakter penilaian keseluruhan, skoring yang didapatkan dari perlakuan sterilisasi di suhu 65°C baik selama 5 maupun 10 menit terlihat lebih rendah dibandingkan hasil skoring dari perlakuan sterilisasi di suhu 75°C dan 85°C baik selama 5 maupun 10 menit

KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan yang didapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa antara pengaruh suhu sterilisasi dan waktu sterilisasi terhadap vitamin C tidak berpengaruh nyata disetiap perlakuan pada minuman sari buah kawista.
2. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa antara pengaruh suhu sterilisasi dan waktu sterilisasi terhadap TPT berpengaruh nyata pada minuman sari buah kawista.
3. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa antara pengaruh suhu sterilisasi dan waktu sterilisasi terhadap pH tidak berpengaruh nyata disetiap perlakuan pada minuman sari buah kawista.
4. Berdasarkan analisis sidik ragam pada uji organoleptik warna, aroma dan rasa antara pengaruh suhu sterilisasi dan waktu sterilisasi menunjukkan tidak berpengaruh nyata disetiap perlakuan pada minuman sari buah kawista.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, W. 2016. Inventarisasi dan Identifikasi Kapang pada Produk Ikan Asin. Skripsi. Universitas Nasional Jakarta, 81 pp
- Barry IN. 2008. *A Value chain analysis for the Sri Lankan beli and woodapple subsectors: Research Report No. 4*. Sri Lanka (LK): The International Center For Underutilised Crops (ICUC).
- Gandjar, I., Samson, R.A., & Vermeulen, K.V.D.T. 1999. Pengenalan Kapang Tropik Umum. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Gibbs Paul Dan Filipa V. M. Silva. 2004. Target Selection in Designing Pasteurization Processes for Shelf-Stable High-Acid Fruit Products. *Critical Reviews In Food Science And Nutrition*. 44(5):353-60.
- Chinesta, F., Torres, R., Ramon, A., Rodrigo, M.C. 2002. Homogenized Thermal Conduction Model For Particulate Foods. *Journal Of Food Engineering* 80; 80-95.
- Gandjar, I., Samson, R.A., & Vermeulen, K.V.D.T. 1999. Pengenalan Kapang Tropik Umum. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Gibbs Paul Dan Filipa V. M. Silva. 2004. Target Selection in Designing Pasteurization Processes for Shelf-Stable High-Acid Fruit Products. *Critical Reviews In Food Science And Nutrition*. 44(5):353-60.
- Halliwell B, Gutteridge J ,2007. *The chemistry of free radical and related reactiv spesies in free radical ini biology and medicine*. New York; Ocford University Press.
- James. G. dan Stephen. N. 2014. *Microbiology a laboratory manual* (10th Ed). San Fransisco: Pearson Education, Inc, Publishing as Benjamin Cummings.
- Imawati., M. Purba., R. Mujadilah dan Sarmayani. 2017. Penetapan Kadar Vitamin C dan Uji Aktivitas Antioksidan Sari Buah Songi (*Dilenia serrata Thunb*) Terhadap Radikal DPPH (*DIPHENLYPICRYLHYDRAZYL*). Jurnal Ilmiah Farmasi. 6 (2) : 40-44.
- Lim TK. 2012. *Edible Medicinal And Non Medicinal Plants*. Volume ke-4. Kuala lumpur (MLY): Springer Science+Business Media BV. P:884-889.
- Panda N, Patro VJ, Jena BK & Panda PK. 2013. Evaluation Of Phytochemical And Anti Microbial Activity Of Ehtanolic Extract Of *Limonia Acidissima* L. Leaves. Int, J. Herbal Medicine. 1(1):21-26.
- Pitt, I. J. & Hocking, A. D. 2009. Fungi and Food Spoilage. 3rd Ed. Springer, New York: 519
- Rahayu, W. P, & Nurwitri, C. C. 2012. Mikrobiologi Pangan. IPB Press, Bogor.
- Rahayu, E. S., Sarjono, & Samson, R. A. 2014. Jamur Benang (Mold) pada Bahan Pangan. P.T. Kanisius Yogyakarta, 284 pp.
- Susilowati, A. & Listyawati, S. 2001. Keanekaragaman Jenis Mikroorganisme Sumber Kontaminasi Kultur in Vitro Sub-Lab Biologi Laboratorium MIPA Pusat UNS. Jurnal Biodiversitas II, 110-114.
- Thomas , 2009. Tanaman obat tradisional, penerbit konisius. Yogyakarta.
- Valko et al, 2006. *Free radical,metal and antioxidant in oxidative stress induced cancer*. J. Chem Biol, 160, 1-40.
- Winarno, F. G. 1993. Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen. Gramedia Pustaka. Utama. Jakarta.
- Winarno. 1994. Sterilisasi Komersial Produk-produk Pangan. Jakarta: Gramedia.