

PENGARUH SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN KULIT SEMANGKA (*Citrullus vulgaris* Schard) TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA MINUMAN SARI KULIT SEMANGKA

EFFECT OF STORAGE TEMPERATURE AND TIME WATERMELON ALBEDO (Citrullus vulgaris Schard) ON PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF WATERMELON ALBEDO JUICE

Kukuh Prastyanto Wardhana¹⁾, Enny Sumaryati²⁾, Sudiyono²⁾

¹⁾Alumni Fakultas Pertanian, Universitas Widyagama Malang

²⁾Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Widyagama Malang
Email : co2_viadox@yahoo.co.id

ABSTRAK

Sari kulit semangka merupakan salah satu jenis produk diversifikasi dari semangka. Tujuan dari penelitian ini adalah memanfaatkan limbah kulit semangka untuk dijadikan olahan minuman (Sari buah), menentukan proses yang tepat pembuatan sari buah kulit semangka, dan menguji mutu kimia dan sensoris sari buah kulit semangka. Sebelum diolah menjadi sari buah, kulit semangka diberi perlakuan suhu ruang, dingin, dan beku serta lama penyimpanan selama 2 jam dan 8 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan suhu penyimpanan pada pengolahan kulit semangka berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut, kandungan vitamin C, rasa, dan warna sari kulit semangka. Perlakuan lama penyimpanan pada pengolahan kulit semangka berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut, kandungan vitamin C, rasa, dan aroma sari kulit semangka. Kombinasi perlakuan suhu dan lama penyimpanan pada pengolahan kulit semangka berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut dan vitamin C sari kulit semangka. Total padatan terlarut sari kulit semangka berkisar antara 9,33% sampai 11,43%, kandungan vitamin C berkisar antara 1,44 mg sampai 1,64 mg, kadar kalium berkisar antara 251,4 mg/L sampai 437,97 mg/L. Hasil uji organoleptik untuk rasa sari kulit semangka berkisar antara 1,73 sampai 3, untuk nilai warna sari kulit semangka berkisar antara 1,91 sampai 3,09, dan untuk nilai aroma sari kulit semangka berkisar antara 1,91 sampai 3.

Kata kunci : *kulit semangka; sari buah; suhu; waktu; semangka*

ABSTRACT

Watermelon albedo juice is one of product diversification of watermelon. The purpose of this research is to utilize waste watermelon albedo to be processed beverages (juice), determine the good process of making watermelon albedo juice, and analyze chemical and sensory quality of watermelon albedo juice. Before it is processed into juice, watermelon albedo was treated at room temperature, chilled, and frozen and storage time for 2 hours and 8 hours. The results showed that storage temperature treatment on processing of watermelon albedo juice significantly effect on total soluble solids, vitamin C, flavor, and color of watermelon albedo juice. The treatment of storage time on processing of watermelon albedo juice significantly effect total soluble solids,

vitamin C, flavor, and odor of watermelon albedo juice. Treatment combination of storage temperature and time on the processing of watermelon albedo significant effect on total soluble solids and vitamin C of watermelon albedo juice. Total soluble solids of watermelon albedo juice ranged from 9.33 % to 11.43 % , the content of vitamin C ranged from 1.44 mg to 1.64 mg , potassium levels ranged from 251.4 mg / L to 437.97 mg / L. The results of organoleptic test for flavor watermelon albedo juice ranged from 1.73 to 3 , color values of watermelon albedo juice ranged from 1.91 to 3.09 , and for the odor value of the watermelon albedo juice ranges from 1.91 to 3.

Keywords : *albedo; juice; temperature; time; watermelon*

PENDAHULUAN

Semangka (*Citrullus vulgaris*, Schard) merupakan buah yang digemari masyarakat Indonesia karena rasanya yang manis, renyah dan kandungan airnya yang banyak. Buah ini memiliki kulit yang keras, berwarna hijau pekat atau hijau muda dengan larik-larik hijau tua tergantung varietasnya. Daging buahnya yang berair berwarna kuning atau merah. Secara turun temurun semangka dimanfaatkan sebagai penurun tekanan darah (Prajnanta, 2003).

Buah semangka hanya dikonsumsi pada bagian daging yang berwarna mencolok (misalnya merah, merah muda, dan kuning) sedangkan pada bagian lapisan putih (kulit dalam) kurang diminati masyarakat untuk dikonsumsi dan hanya dibuang menjadi limbah yang kurang dimanfaatkan.

Pemanfaatan kulit buah semangka saat ini tergolong masih kurang maksimal. Kulit semangka mengandung banyak vitamin, protein, mineral, enzim, yang dapat mencegah penyakit kanker, penurunan kadar lemak darah serta putih semangka yang baik bagi kesehatan ginjal. Dan salah satu fungsi kulit buah semangka yaitu mengobati hipertensi. (Rochmatika, 2012). Berdasarkan kondisi tersebut maka perlu adanya langkah inovatif dan kreatif dalam menyajikan makanan.

Suatu langkah yang dapat dilakukan sebagai solusi untuk memanfaatkan limbah yang memiliki nilai gizi yaitu dengan mengolah kulit semangka sebagai minuman sari kulit semangka yang bermanfaat buat kesehatan.

Semangka yang digunakan pada penelitian ini yaitu semangka merah tanpa biji karena seperti yang diketahui, kebanyakan orang lebih menyukai semangka merah tanpa biji. Hal ini dikarenakan semangka merah tanpa biji lebih praktis untuk dikonsumsi daripada semangka merah berbiji. Selain itu, harga semangka merah juga lebih terjangkau daripada semangka kuning.

Sari buah adalah cairan yang diperoleh dari buah-buahan yang sehat dan masak, dan digunakan sebagai minuman segar. Sebagian besar sari buah dikehendaki berpenampakan keruh, misalnya sari buah jeruk, tomat, mangga, dan sebagian lagi diinginkan dalam keadaan jernih, misalnya sari buah anggur dan apel. Pembuatan sari buah dari tiap-tiap jenis buah meskipun ada sedikit perbedaan, tetapi prinsipnya sama. Bahan tambahan yang digunakan pada sari buah antara lain gula, asam sitrat dan asam askorbat atau vitamin C. Proses pembuatan sari buah kulit semangka yaitu dengan proses penghancuran kulit terlebih dahulu atau

langsung merebus bagian putih kulit semangka yang selanjutnya disaring dan memberi bahan tambahan yang digunakan.

Kualitas minuman sari buah dapat dipengaruhi oleh penanganan bahan baku sebelum diproses. Salah satu aspek penanganan bahan baku yang perlu dianalisa agar didapatkan produk yang berkualitas yaitu dengan mengontrol suhu dan lama penyimpanan bahan baku. Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh suhu dan lama penyimpanan kulit semangka terhadap sifat fisikokimia minuman sari kulit semangka.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Widyagama. Penelitian dilaksanakan mulai bulan November 2014 sampai Desember 2015.

Alat utama yang digunakan adalah kompor, spektrofotometer, *freezer*, buret, erlenmeyer, dan seperangkat alat uji sensori. Bahan utama yang digunakan adalah kulit semangka merah. Bahan lain yang digunakan, antara lain gula, garam, asam sitrat, aquades, NaOH, amilum 1%, dan iodin.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor yang diulang

sebanyak 3 kali. Yaitu suhu ruang selama 2 dan 8 jam, suhu beku selama 2 dan 8 jam, suhu dingin selama 2 dan 8 jam.

Tahapan proses pembuatan sari kulit semangka adalah sebagai berikut:

1. Mengupas kulit buah semangka dan diambil bagian kulit putihnya sebanyak 700 gr.
2. Memberi tiga perlakuan yang berbeda pada kulit semangka tersebut, yaitu dibiarkan di suhu ruang (20°C sampai 25°C); didinginkan (5°C sampai 2°C); dan dibekukan (-2°C sampai -4°C) masing-masing selama 2 dan 8 jam.
3. Menghancurkan kulit putih yang sudah diberi perlakuan dengan blender dan ditambah sekitar 68% air kemudian disaring dan diambil filtrat.
4. Filtrat hasil saringan kemudian dipanaskan pada suhu 90°C selama 15 menit dan ditambahkan bahan tambahan makanan (gula, as. Sitrat, garam) sambil diaduk hingga homogen.
5. Tahapan terakhir yaitu disaring yang bertujuan untuk memisahkan partikel-partikel yang tidak larut selama proses pembuatan sari kulit buah semangka.
6. Hasil sari kulit semangka kemudian dianalisa antara lain, kalium, vitamin C, total padatan terlarut, dan organoleptik (rasa, aroma, warna)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Padatan Terlarut

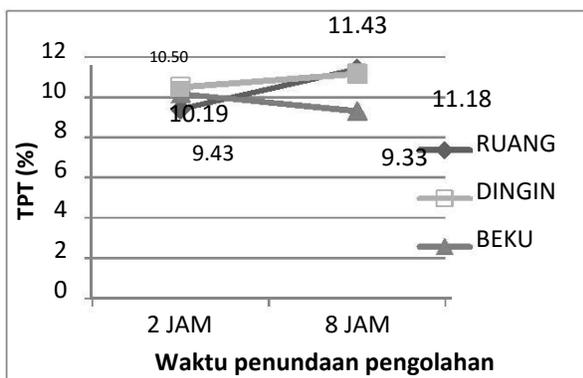
Hasil analisa Total Padatan Terlarut pada pengolahan sari kulit semangka dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisa Total Padatan Terlarut

Lama	Suhu		
	Ruang	Dingin	Beku
2 jam	9.43	10.50	10.19
8 jam	11.43	11.18	9.33

Berdasarkan hasil pengamatan dapat diketahui bahwa hasil analisa total padatan terlarut memiliki nilai rata-rata 9,33% - 11,43%. Total padatan terlarut yang tertinggi terdapat pada sari kulit semangka pada suhu ruang selama 8 jam, sedangkan total padatan terlarut terendah terdapat pada sari kulit semangka pada suhu beku selama 8 jam

Total padatan terlarut yang tertinggi terdapat pada sari kulit semangka pada suhu ruang selama 8 jam, sedangkan total padatan terlarut terendah terdapat pada sari kulit semangka pada suhu beku selama 8 jam.



Gambar 1 Total padatan terlarut sari kulit semangka

Hal ini dikarenakan oleh pengaruh kombinasi suhu dan lama penyimpanan pengolahan. Hilangnya komponen-komponen zat gizi pada proses pembekuan dan selama penyimpanan dapat menjadi penyebab menurunnya total padatan terlarut (Mulyawanti, 2008).

Menurut Dwijoseputro (1986), lama penyimpanan pada buah pasca panen dapat mengakibatkan terjadinya proses pemecahan polisakarida menjadi gula (sukrosa, glukosa, fruktosa). Hal ini dapat mengakibatkan meningkatnya total padatan terlarut.

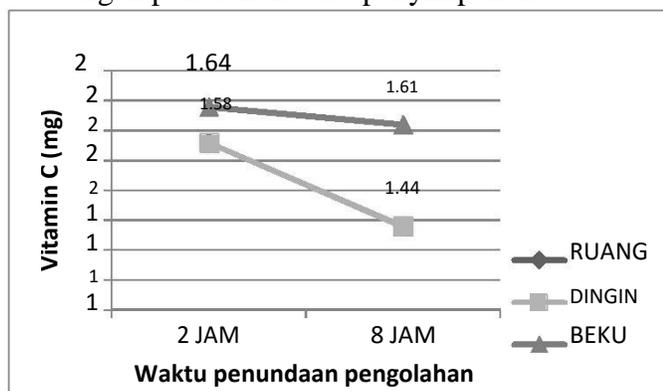
Vitamin C

Hasil analisa Total Padatan Terlarut pada pengolahan sari kulit semangka dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisa Vitamin C

Lama	Suhu		
	Ruang	Dingin	Beku
2 jam	1.58	1.58	1.64
8 jam	1.44	1.44	1.61

Berdasarkan hasil pengamatan, dapat diketahui bahwa hasil analisa vitamin C sari kulit semangka rata-rata sebesar 1,44 mg – 1,64 mg. Kandungan vitamin C tertinggi terdapat pada sari kulit semangka pada suhu beku selama 2 jam, sedangkan kandungan vitamin C terendah terdapat pada sari kulit semangka pada suhu ruang selama 8 jam. Hal tersebut telah dijelaskan oleh Andarwulan dan Koswara (1989), bahwa stabilitas vitamin C biasanya meningkat dengan penurunan suhu penyimpanan.



Gambar 2. Kadar vitamin C sari kulit semangka

Kandungan vitamin C sari kulit semangka yang diberi perlakuan suhu beku lebih tinggi daripada perlakuan suhu kamar dan suhu dingin. Kandungan vitamin C sari kulit semangka yang diberi perlakuan lama penyimpanan 2 jam lebih tinggi daripada perlakuan lama penyimpanan 8 jam. Hal ini dikarenakan vitamin C lebih tahan jika disimpan pada suhu rendah daripada

dibiarkan di suhu ruang sebab Vitamin C sangat rentan terhadap suhu tinggi. Kandungan vitamin C bisa berkurang sampai lebih dari 50% hanya dalam beberapa hari, tetapi kehilangan ini dapat dicegah dengan penyimpanan pada suhu rendah (Pracaya, 1999). Hal tersebut juga dikarenakan vitamin C bersifat tidak stabil, mudah teroksidasi jika terkena udara (oksigen) dan proses ini dapat dipercepat oleh panas (Martin, dkk., 1981).

Suhu beku berpengaruh nyata terhadap kandungan vitamin C sari kulit semangka. kandungan vitamin C sari kulit semangka, akan tetapi perlakuan lama penyimpanan pengolahan tidak berpengaruh nyata terhadap sari kulit semangka. Kehilangan vitamin C dapat dicegah dengan penyimpanan pada suhu rendah (Pracaya, 1999)

Kalium

Berdasarkan hasil pengamatan (Lampiran 7), dapat diketahui bahwa hasil analisa kalium terhadap sari kulit semangka rata-rata sebesar 251,40 mg/L – 437,97 mg/L. Hasil analisa kalium tertinggi terdapat pada sari kulit semangka pada suhu ruang selama 8 jam. Sedangkan kandungan kalium terendah terdapat pada sari kulit semangka pada suhu ruang selama 2 jam. Semakin tinggi suhu penyimpanan, semakin banyak air bahan yang menguap, sehingga mineral-

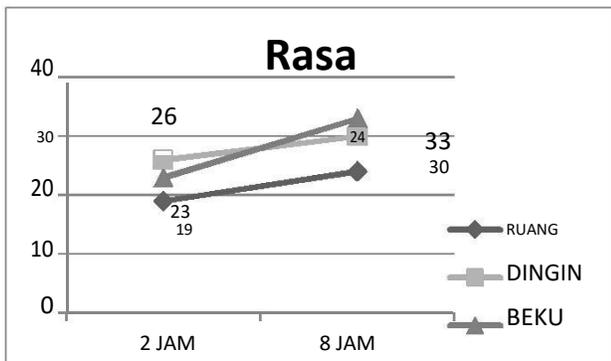
mineral termasuk kalium yang tertinggal pada bahan akan bertambah. Hal ini sesuai dengan penelitian (Martunis, 2012) yang menyatakan bahwa pada suhu pengeringan 60°C diduga kandungan air bahan yang teruapkan lebih banyak sehingga mineral-mineral yang tertinggal pada bahan meningkat.

Uji Organoleptik

Rasa

Berdasarkan hasil uji organoleptik diketahui bahwa nilai kesukaan tertinggi terhadap rasa terdapat pada sari kulit semangka pada suhu beku selama 8 jam. Sedangkan nilai kesukaan terendah terdapat pada sari kulit semangka pada suhu ruang selama 2 jam.

Hasil uji organoleptik untuk parameter rasa dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



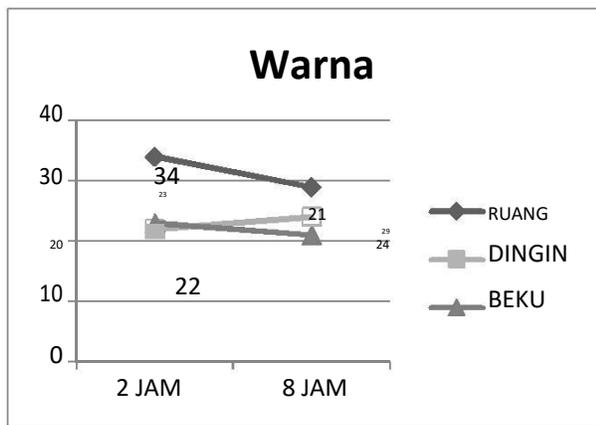
Gambar 3. Hasil uji organoleptik untuk parameter rasa sari kulit semangka

Dapat diketahui bahwa suhu dan lama penyimpanan pengolahan berpengaruh nyata terhadap rasa sari kulit semangka. Banyaknya panelis yang menyukai rasa pada sampel yang diberi perlakuan penyimpanan suhu beku dan lama penyimpanan selama 8 jam (S3L2) karena panelis lebih menyukai rasa yang cenderung asam, hal ini juga didukung pada kandungan vitamin C yang cenderung tinggi (1,61) dan seperti diketahui vitamin C dapat mencegah kerusakan bahan.

Suhu dan lama penyimpanan pengolahan kulit semangka berpengaruh nyata terhadap rasa sari kulit semangka. Menurut Winarno (2004), rasa suatu bahan makanan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lain. Menurut Buckle dkk, (1987) yang menyatakan bahwa faktor suhu, kelembaban, oksidasi dan aktifitas mikroorganisme dapat merombak kandungan molekul bahan sehingga menyebabkan terjadinya perubahan rasa. Hal tersebut juga diduga karena adanya proses hidrolisa pada komposisi kulit buah semangka dari senyawa yang kompleks menjadi senyawa yang sederhana sehingga akan merubah rasa yang terkandung pada sari kulit semangka.

Warna

Berdasarkan hasil uji organoleptik dapat diketahui bahwa nilai kesukaan tertinggi terhadap warna terdapat pada sari kulit semangka pada suhu ruang selama 2 jam, sedangkan nilai kesukaan terendah terhadap warna terdapat pada sari kulit semangka pada suhu beku selama 8 jam. Hasil uji organoleptik untuk parameter warna dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini.

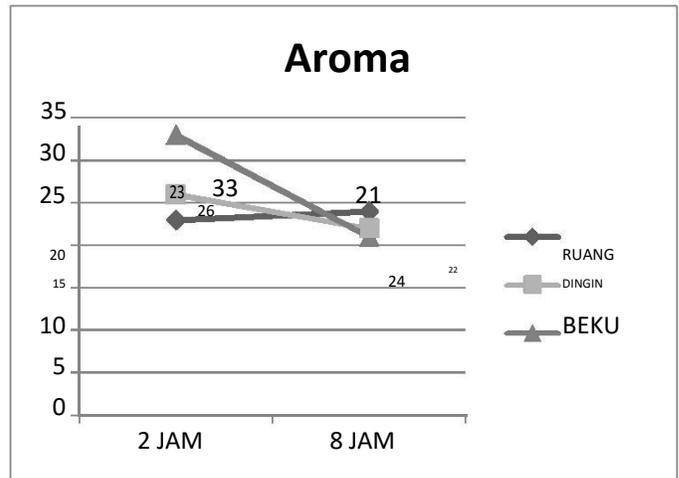


Gambar 4. Hasil uji organoleptik untuk parameter warna sari kulit semangka

Dapat diketahui bahwa suhu dan lama penyimpanan pengolahan kulit semangka berpengaruh nyata terhadap warna sari kulit semangka. Hal ini dikarenakan warna pada suhu ruang pada penyimpanan selama 2 jam lebih tampak mirip dengan warna kulit semangka dan didukung total padatan terlarut yang rendah (9,43%) sehingga tidak banyak endapan yang mengakibatkan warna berubah pada proses pemanasan.

Aroma

Berdasarkan hasil uji organoleptik (Lampiran 10), diketahui bahwa nilai kesukaan tertinggi terhadap aroma terdapat pada sari kulit semangka pada suhu beku selama 2 jam, sedangkan nilai kesukaan terendah terhadap aroma terdapat pada sari kulit semangka pada suhu beku selama 8 jam.



Gambar 5 Hasil uji organoleptik untuk parameter aroma sari kulit semangka

Dapat diketahui bahwa variasi perlakuan suhu dan lama penyimpanan pengolahan kulit semangka berpengaruh nyata terhadap aroma sari kulit semangka. Hal ini diduga dikarenakan sari kulit semangka yang diberi perlakuan penyimpanan selama 2 jam memiliki aroma khas yang lebih kuat daripada aroma sari kulit semangka yang diberi perlakuan penyimpanan selama 8 jam. Hal ini dikarenakan semakin lama lama penyimpanan pengolahan kulit semangka

maka aroma sari kulit semangka akan cenderung berkurang. Proses pembekuan akan mempengaruhi flavour dan aroma produk. Penurunan aroma dapat dikarenakan proses dekomposisi yang berjalan lebih cepat ataupun terjadinya proses difusi ester. Dehidrasi yang terjadi pada pembekuan buah kiwi menyebabkan perubahan formasi senyawa ester dan penurunan senyawa aldehid serta alkohol, sehingga terjadi perubahan profil komponen folatil (Talens dkk., 2003). Pembekuan pada buah strawberry mengakibatkan penurunan aroma dan terjadi off flavour (Deng dan Ueda, 1993).

Lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap aroma sari kulit semangka. Hal ini dikarenakan oleh penurunan aroma akibat dari proses dekomposisi yang berjalan lebih cepat ataupun terjadinya proses difusi ester. Menurut Fardiaz (1992), nilai organoleptik aroma mengalami penurunan selama penyimpanan. Penurunan tersebut disebabkan oleh terbentuknya senyawa-senyawa seperti alkohol dan asam, sehingga menghasilkan aroma yang tidak disukai.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Perlakuan suhu penyimpanan pada pengolahan kulit semangka berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut, kandungan vitamin C, rasa, dan warna sari kulit semangka. Sedangkan pada kandungan kalium dan aroma sari kulit semangka tidak memberikan pengaruh nyata.
2. Perlakuan lama penyimpanan pada pengolahan kulit semangka berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut, kandungan vitamin C, rasa, dan aroma sari kulit semangka. Sedangkan pada kandungan kalium dan warna sari kulit semangka tidak memberikan pengaruh nyata.
3. Kombinasi perlakuan suhu dan lama penyimpanan pada pengolahan kulit semangka berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut dan vitamin C sari kulit semangka. Sedangkan kombinasi perlakuan suhu dan lama penyimpanan pada pengolahan kulit semangka tidak berpengaruh nyata terhadap kalium, rasa, warna, dan aroma sari kulit semangka.
4. Total padatan terlarut sari kulit semangka berkisar antara 9,33% sampai 11,43%, kandungan vitamin C berkisar antara 1,44 mg sampai 1,64 mg, kadar kalium berkisar antara 251,4

mg/L sampai 437,97 mg/L. Hasil uji organoleptik untuk rasa sari kulit semangka berkisar antara 1,73 sampai 3, untuk nilai warna sari kulit semangka berkisar antara 1,91 sampai 3,09, dan untuk nilai aroma sari kulit semangka berkisar antara 1,91 sampai 3.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., dan Koswara, S. 1992. *Kimia Vitamin*. Jakarta: Rajawali Press.
- Buckle, K.A, R.A. Edwards, G.H. Fleet dan M. Wootton, 2007. *Ilmu Pangan*. Terjemahan H. Purnomo dan Adiyono. Jakarta: UI-Press.
- Dwijoseputro.1986. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Gramedia.
- Fardiaz, S., 1992. *Mikrobiologi Pangan 1*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Martin, D.W. P. A. Mayes, and V. W. Rodwel.1981. *Harper's Review of Biochemistry*, 18 th ed Los Altos, California 94022, Lange Medical Publications
- Martunis.2012. *Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Kuantitas Dan Kualitas Pati Kentang Varietas Granola*. Aceh: Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia.
- Mulyawanti, K. T. Dewandari, dan Yulianingsih. 2008. *Pengaruh Lama Pembekuan dan Penyimpanan terhadap Karakteristik Irisan Buah Mangga Arumanis Beku*. Jurnal Pasca Panen: 55.
- Talens P., I. Escriche, N. Martinez-Navarret, A. Chiralt. 2003. *Influence of osmotic dehydration and freezing on the volatile profile of Kiwi fruit*. Food Research International 36:635-642.
- Winarno. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : Gramedia.