

Analisa Pengaruh Massa dan Air Terhadap Proses Pemblenderan Pada Uji Kelayakan Pembuatan Saus Buah Paprika (*Capsicum annuum*)

Dony Bagus Aprilyan*, Musthofa Lutfi, dan Rini Yulianingsih

Jurusan Keteknikaan Pertanian - Fakultas Teknologi Pertanian - Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145

*Penulis Korespondensi, Email: donyapriyana@gmail.com

ABSTRAK

Paprika (*Capsicum annuum*) berasal dari Meksiko, Peru dan Bolivia. Semenjak paprika dapat ditanam di Indonesia, paprika menjadi salah satu komoditi yang banyak dimanfaatkan dalam pengolahan pasca panennya, salah satunya menjadi bahan makanan dalam suatu olahan masakan. Namun keberagaman pangan berbahan dasar paprika masih jarang ditemukan, oleh sebab itu diperlukan penelitian mengenai pengolahan buah paprika lebih lanjut agar tercipta pengolahan produk dari buah paprika yang lebih beragam yang dapat dikonsumsi oleh masyarakat luas salah satunya adalah dengan pembuatan saus. Namun dalam pembuatan saus ada beberapa standar atau kriteria dasar yang dipenuhi agar produk tersebut dikatakan layak untuk dikonsumsi, sehingga diperlukan analisa kelayakan saus yang meliputi viskositas, total padatan terlarut, dan uji warna. Penelitian ini menggunakan metode rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 perlakuan yaitu massa yang digunakan (M) yang terdiri atas 3 level (1 kg, 2 kg 3 kg) dan penambahan air yang digunakan (A) yang terdiri atas 2 level (480 ml dan 960 ml). Pada penelitian ini menunjukkan bahwa variasi massa dan air memberikan pengaruh terhadap analisa kelayakan saus yang meliputi viskositas, total padatan terlarut serta uji warna pada saus yang dihasilkan. Penelitian ini menghasilkan viskositas sebesar 3,45 N.m⁻².s, total padatan terlarut sebesar 13,5 Brix, dan pengujian warna menghasilkan warna normal.

Kata kunci: Saus Paprika, Massa, Air, Pemplenderan, Analisa Kelayakan

Analysis of Mass and Water Effect of Peppers Blending Process on Feasibility Test of Making Pepper (*Capsicum annuum*) Sauce

ABSTRACT

*Peppers (*Capsicum annuum*) comes from Mexico, Peru and Bolivia. Since the peppers can be planted in Indonesia, peppers became to be one of the commodity which is widely used in post-harvest processing, one of them is become raw food in a processed food. However, the diversity of food made from peppers are still rare, and therefore it's necessary to conduct further research on the peppers processing in order to create more diverse of peppers processed food that can be consumed by the public, one of them is by making the sauce. But in making the sauce there are some basic standards or criteria that are required in order for the product is said to be suitable for consumption, so it's necessary to have analysis of the feasibility of sauces that include viscosity, total dissolved solids, and a color test in testing the sauce. This study uses the experimental design used in this research is using completely randomized design (CRD) with 2 treatment that used mass (M) which consists of three levels (1 kg, 2 kg 3 kg) and the addition of water used (A) which consists of 2 levels (480 ml and 960 ml). This study shows that the variation of water and mass give effect to the feasibility analysis sauces include viscosity, total dissolved solids and color test of the sauce. This research resulted in the viscosity of 3.45 N.m⁻².s, total dissolved solids of 13.5 Brix, and testing of color produces a normal color.*

Key words: Pepper sauce, mass, water, blending, feasibility analysis

PENDAHULUAN

Paprika merupakan buah sejenis dengan cabe, yang berasal dari Meksiko, Peru dan Bolivia. Pada tahun 1493 Columbus membawa bijinya ke Spanyol dan dari negara ini menyebar ke berbagai penjuru dunia termasuk ke Indonesia. (Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Kabupaten Garut, 2009). Namun semenjak paprika dapat ditanam di Indonesia, buah ini menjadi salah satu komoditi yang banyak dimanfaatkan dalam pengolahan pasca panennya, salah satunya menjadi bahan makanan yang ada dalam suatu olahan masakan. Pada umumnya paprika dikonsumsi pada hidangan masakan makanan barat, contohnya pizza, spaghetti, hamburger, serta pada beberapa makanan cepat saji dan pada masakan restoran.

Dunia pertanian yang terus mengalami kemajuan dan perkembangan di Indonesia berperan sebagai pemicu keberagaman pangan yang dalam jangka panjang akan berkembang sebagai era kemajuan dan perkembangan kecukupan nutrisi serta gizi masyarakat Indonesia. Dengan tercukupinya nutrisi yang secara umum bertujuan untuk meningkatkan kesehatan, daya tubuh, pola pikir, serta tingkah laku masyarakat Indonesia dalam menyambut dunia dalam era modern. Indonesia yang telah memiliki dan menerapkan suatu teknologi di bidang pertanian dalam penggunaannya setiap hari menjadi sebuah katalisator dalam sistem pertumbuhan dan perkembangan membuat segalanya semakin mudah serta semakin beragamnya konsumsi pangan suatu masyarakat, maka akan timbul sebuah dorongan untuk terus maju dan berkembang yang didasarkan pada ilmu pengetahuan *sains* dan teknologi dalam tujuan keberagaman pangan yang kualitasnya dapat dipertanggung jawabkan. Dan dalam keberagaman pangan, paprika dapat diolah menjadi suatu bentuk olahan makanan lain yaitu dengan pembuatan saus, dimana saus sendiri secara umum digunakan untuk pendamping makanan utama. Namun dalam pembuatannya tersebut diperlukan suatu analisa yang mana diperlukan untuk mengetahui kelayakan produk melalui beberapa pengujian terkait produk pangan tersebut. Penelitian tahap awal dalam pembuatan saus dari buah paprika ini menggunakan pengaruh massa dan air dalam proses pemblenderan menjadi sesuatu yang penting, dikarenakan dengan variasi pengaruh massa dan air dalam proses pemblenderan tersebut akan diperoleh hasil saus yang diharapkan sesuai dengan standar dengan membandingkan dengan penelitian sebelumnya mengenai saus serta membandingkan dengan standar saus yang ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari gelas ukur, pisau, baskom, kompor gas, peniris, *viskometer*, *Kwh meter*, *hand refraktometer*, mesin blender, *stopwatch*, timbangan, *colour reader*.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk penelitian ini dengan bahan buah paprika (*Capsicum annuum*) adalah metode eksperimental dengan pengulangan masing – masing sebanyak tiga kali. Hasil penelitian akan dianalisis secara matematis.

Metode rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 2 perlakuan yaitu penambahan air yang terdiri atas 2 level yaitu 2 gelas air (480 ml) dan 4 gelas air (960 ml) serta massa yang digunakan yang terdiri atas 3 level yaitu 1 kg, 2 kg, dan 3 kg. Perlakuan tersebut diatas dilakukan berdasarkan pengujian daya tampung pada blender sebelum dilakukan penelitian guna menemukan variasi komposisi antara buah paprika serta dilakukan proses pengukuran energi listrik pada proses pemblenderan saus. Hasil pengamatan dari tiga kali ulangan digunakan

sebagai dasar analisa kelayakan saus yang meliputi besarnya viskositas, total padatan terlarut

Viskositas

Pengukuran viskositas saus dari hasil pembレンダー menggunakan alat ukur viskositas atau kekentalan dengan alat ukur viskometer. Pengukuran viskositas dapat dilakukan dengan viskometer cup and bob, yaitu suatu alat ukur kekentalan fluida dengan prinsip kerja sampel digeser antar ruangan dinding luar dari bob dan dinding dalam dari cup dimana bob masuk persis ditengah – tengah, dimana viskometer yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan satuan Cp (centi poise) yang kemudian akan dikonversi menjadi $N.m^{-2}.s$. Namun viskometer ini memiliki kelemahan yaitu dapat terjadi aliran sumbat yang disebabkan oleh geseran yang tinggi di sepanjang keliling bagian tube sehingga menyebabkan penurunan konsentrasi.

Total Padatan Terlarut

Pengukuran padatan terlarut larutan hasil pproses blender dengan menggunakan refraktometer dengan ketelitian 0,0001 m terkalibrasi. Aduk larutan, kemudian saring melalui kain penyaring atau kapas. Tampung cairan jernih hasil penyaringan. Teteskan cairan pada prisma refraktometer. Baca skala pada alat dan catat suhu pengukuran. Hitung atau konversikan nilai refraktif indeks terhadap padatan terlarut.

Energi Listrik

Energi yang digunakan oleh blender, yaitu berupa energi listrik pada keseluruhan proses pembレンダー akan di analisa menggunakan *Kwh meter*, yang akan diketahui berapa besarnya daya listrik yang digunakan pada proses pembレンダー secara keseluruhan terhadap penelitian ini.

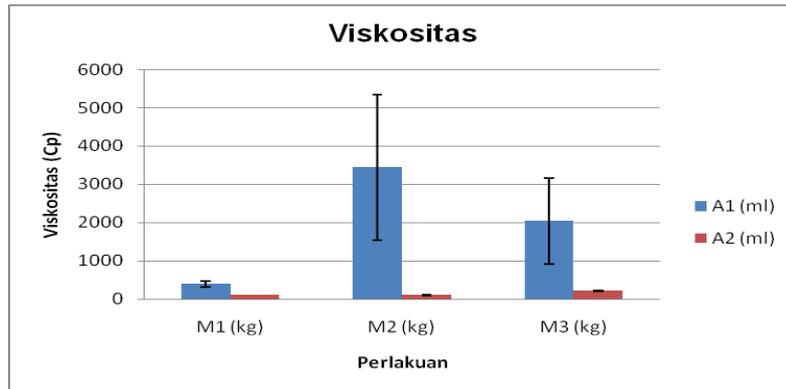
Uji Warna

Warna saus paprika pada hasil pembレンダー akan diuji dengan alat uji warna dengan menggunakan *colour reader*, dengan notasi RGB (Red, Green, Blue) menggunakan satuan panjang gelombang yaitu nanometer, dengan standar warna normal yang dapat dilihat oleh manusia normal adalah antara 380 hingga 780 nanometer.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Viskositas

Viskositas merupakan ukuran kekentalan fluida yang menyatakan besar kecilnya gesekan yang terjadi dalam fluida. Makin besar viskositas suatu fluida, maka makin sulit suatu fluida mengalir dan makin sulit benda bergerak di dalam fluida tersebut (Suharyanto, 2012). Berdasarkan grafik data viskositas yang merupakan hasil uji viskositas saus paprika yang menunjukkan bahwa viskositas yang dihasilkan memiliki hasil yang beragam. Ini menunjukkan bahwa variasi penambahan air pada proses pembレンダー berpengaruh pada hasil viskositas saus yang dihasilkan. Berdasarkan pengukuran viskositas, penambahan air 480 ml dengan massa paprika sebesar 2 kg mempunyai viskositas paling tinggi. Histogram rerata viskositas saus paprika dapat dilihat pada Gambar 1.

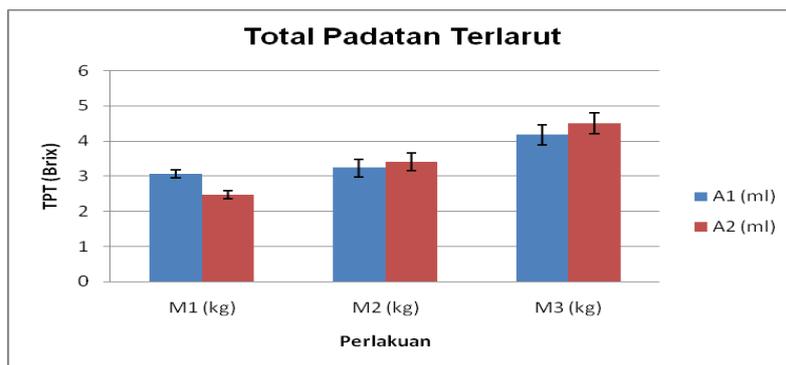


Gambar 1. Viskositas Saus Paprika

Histogram pada Gambar 1 diatas menunjukkan bahwa nilai viskositas mengalami fluktuasi atau ketidak tetapan. Hal ini disebabkan tingkat kematangan buah yang berbeda walaupun ketika diamati buah yang digunakan sebagai bahan bersifat homogen atau sama namun ketika setelah mengalami proses pengolahan baru dapat diketahui bahwa buah memiliki tingkat kematangan yang berbeda, yang berdampak pada hasil viskositas. Pada kebanyakan tanaman hortikultura jika dipanen secara bersamaan maka dipastikan buah hasil pemanenan mengalami tingkat kematangan yang berbeda baik itu belum matang, sudah matang ataupun terlalu matang atau busuk yang dapat memicu kerusakan hasil panen yang berdampak pada membusuknya produk, meningkatnya kehilangan cairan, dan meningkatnya laju respirasi serta produksi etilen yang berakibat pada cepatnya kemunduran produk ketika bahan panen tersebut mengalami proses pengolahan hasil panen dengan teknik tertentu (Kader dan Kitinoja, 2002). Bahan panen atau buah yang akan digunakan untuk proses pembuatan saus adalah buah yang telah melewati masa kematangan, yaitu masa antara matang dan membusuk, sehingga menimbulkan kombinasi antara manis dan asam (Rangarajan,2000 dalam Kader dan Kitinoja, 2002)

Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut merupakan total unsur atau elemen mineral yang terlarut didalam suatu larutan atau air yang mana air sendiri memiliki sifat sebagai pelarut universal. Histogram total padatan terlarut saus paprika dapat dilihat pada Gambar 2.



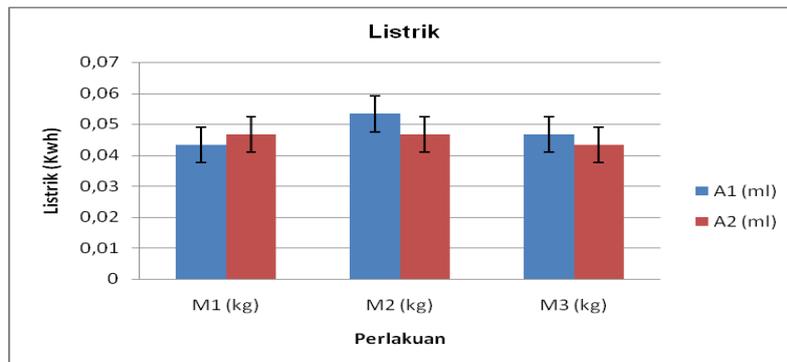
Gambar 2. Total Padatan Terlarut Saus Paprika

Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat bahwa padatan terlarut masing - masing formula yang dihasilkan memiliki hasil yang beragam. Ini menunjukkan bahwa variasi penambahan air pada proses pembレンダーan berpengaruh pada hasil total padatan terlarut saus yang dihasilkan. Dari tabel diatas diketahui bahwa formula A2M3, yaitu dengan air 960 ml dengan paprika sebesar 3 kg mempunyai hasil total padatan terlarut yang paling tinggi. Kader *et al.*, (1985) dan

Setijorini dan Sulistiana (2001) menyebutkan bahwa total padatan terlarut disebut juga dengan kadar gula total, karena kualitas rasa manis dari buah diukur dengan pengukuran total padatan terlarut, karena gula merupakan komponen utama dari total padatan terlarut itu sendiri. Wills *et al.*, (2007) menyebutkan bahwa, dalam proses pematangan selama penyimpanan, zat pati seluruhnya dihidrolisis menjadi sukrosa yang kemudian berubah menjadi gula-gula reduksi sebagai substrat dalam proses respirasi. Menurut Kays (1991) dan Wills *et al.*, (2007), kecenderungan yang umum terjadi pada buah selama penyimpanan adalah terjadi kenaikan kandungan gula. Perubahan kadar gula reduksi tersebut mengikuti pola respirasi buah. Baldwin (1999) menyebutkan bahwa, pada buah yang tergolong klimakterik, respirasinya meningkat pada proses penyimpanan yang menyebabkan kenaikan nilai total padatan terlarut pada paprika

Energi Listrik

Energi listrik merupakan suatu energi yang memiliki arus yang mengandung energi yang terdiri dari muatan positif dan negatif dan merupakan jenis energi yang paling fleksibel, karena energi listrik ini dapat dirubah menjadi energi dalam bentuk lain misalnya saja gerak, panas, bunyi, dan sebagainya (Surya, 2012). Histogram energi listrik yang diperlukan selama pembレンダーan saus paprika dapat dilihat pada Gambar 3.



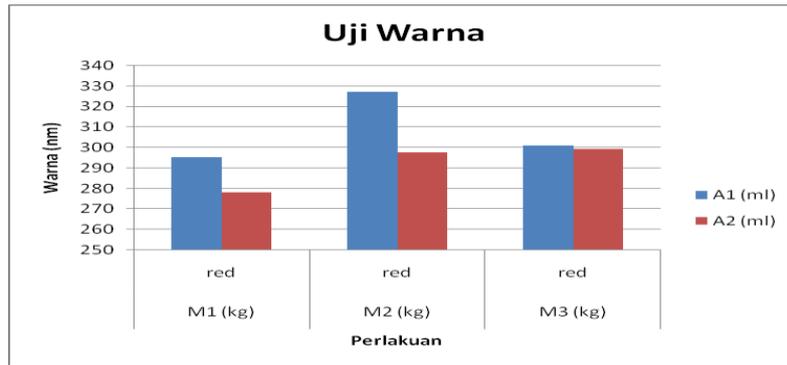
Gambar 3. Energi Listrik Saus Paprika

Bedasarkan Gambar 3 di atas, energi listrik yang dibutuhkan blender untuk melakukan proses pembレンダーan saus dari buah paprika dengan masing – masing formula yaitu dihasilkan data yang hampir mirip atau seragam. Ini menunjukkan bahwa formula pembレンダーan tidak memiliki pengaruh yang berarti dalam kebutuhan energi listrik yang digunakan. Dari data yang sudah ditunjukkan diketahui bahwa energi listrik yang dibutuhkan adalah kisaran 0,04 hingga 0,06 Kwh. Pada grafik diatas juga menunjukkan variasi perlakuan massa dan air tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap besarnya energi listrik yang dihasilkan melalui alat ukur Kwh meter. Hal ini disebabkan karena waktu uji perlakuan blender yang digunakan untuk proses pembレンダーan adalah seragam, yaitu sebesar 5 menit.

Uji Warna

Warna buah - buahan disebabkan oleh kandungan pigmen yang umumnya dibagi menjadi tiga kelompok yaitu *klorofil*, *antosianin (flavonoid)*, dan *karotenoid*.. Tanda kematangan pertama pada buah adalah hilangnya warna hijau, kandungan *klorofil* buah yang sedang masak lambat laun berkurang, pada umumnya zat warna hijau tetap dalam bentuk buah, terutama pada jaringan buah bagian dalam (Pantastico, 2000).

Data yang disajikan pada gambar 4 merupakan data pengujian warna saus paprika dengan masing – masing formula dengan menggunakan indeks warna RGB (*Red, Green, Blue*). Tabel data menunjukkan hasil yang beragam dengan indeks warna Red. Pada tahap pengujian warna saus dihasilkan warna dominan merah yang disebabkan oleh bahan yang dipakai adalah paprika berwarna merah, dengan perlakuan A1M2 memperoleh hasil paling tinggi yaitu 325 nm.



Gambar 4. Uji Warna Saus Paprika

Variasi perlakuan massa dan air yang ditunjukkan pada grafik diatas telah memberikan pengaruh terhadap hasil uji warna, yaitu hubungan besarnya hasil uji warna berbanding terbalik dengan besarnya zat pelarut, akan tetapi hasil uji warna akan berbanding lurus dengan zat terlarut. Maka, semakin sedikit air atau zat terlarut yang digunakan maka akan semakin besar nilai uji warna, serta makin banyak buah atau bahan zat terlarut yang digunakan maka semakin besar nilai uji warna yang dihasilkan. Pada paprika merah, terdapat kadar likopen yang cukup tinggi, yang mana likopen merupakan pigmen karotenoid yang membawa warna merah yang termasuk dalam golongan fitokimia yang mudah ditemui pada buah – buahan yang berwarna merah seperti paprika (Astawan, 2004). Pengukuran warna dilakukan menggunakan cahaya tunggal dengan berbagai panjang gelombang yang dinyatakan dalam nanometer.

Perbandingan Hasil Saus

Berikut ini adalah perbandingan hasil saus antara hasil penelitian yang telah dilakukan dengan SNI saus tomat serta penelitian sebelumnya dengan judul “Pengaruh Perbandingan Konsentrat Cabai, Tomat Serta Pepaya dan Konsentrasi Xanthan Gum Terhadap Mutu Saus” oleh Sigit dari Departemen Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara pada tahun 2007. Hasil perbandingan parameter saus pada penelitian ini dengan SNI dan peneliti terdahulu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan hasil saus

No	Sumber	Parameter Uji		
		Viskositas	Total Padatan Terlarut	Uji Warna
1	SNI No. 01-3546-2004	-	30 Brix	Normal
2	Sigit (2007)	66,76 N.m ⁻² .s	-	-
3	Penelitian sekarang	3,45 N.m ⁻² .s	13,5 Brix	Normal

Berdasarkan Tabel 1 diatas, parameter viskositas yang dihasilkan yaitu 3,45 N.m⁻².s, berada dibawah nilai viskositas yang dihasilkan dari penelitian Sigit (2007) dengan nilai viskositas sebesar 66,76 N.m⁻².s. Hal ini disebabkan oleh perbedaan bahan campuran yang digunakan pada proses pemblenderan. Kemudian pada uji total padatan terlarut yang telah dilakukan dihasilkan hasil sebesar 13,5 Brix sedangkan dari SNI dihasilkan nilai sebesar 30 Brix. Hasil total padatan terlarut yang telah dilakukan kurang dari nilai yang dihasilkan oleh SNI, hal ini disebabkan oleh perbedaan bahan dasar yang digunakan dalam proses pembuatan saus. Sedangkan pada uji warna, baik pada penelitian yang sudah dilakukan maupun dari SNI keduanya memiliki hasil yang normal, karena warna bahan dasar yang digunakan akan sangat mempengaruhi hasil warna saus.

Kedua saus memiliki hasil warna khas buah yang digunakan yaitu dimana SNI menggunakan tomat sedangkan penelitian yang telah dilakukan menggunakan buah paprika. Perbedaan mendasar hasil uji yang dihasilkan diakibatkan oleh perbedaan bahan yang digunakan untuk membuat saus, yaitu dimana penelitian yang telah dilakukan menggunakan bahan dasar paprika merah untuk proses pembuatannya sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan campuran bahan tomat dan cabai, kemudian saus oleh SNI menggunakan bahan dasar tomat. Hasil saus yang telah dibuat belum bisa mencapai nilai yang telah dihasilkan oleh penelitian sebelumnya dan nilai uji saus oleh SNI, formula atau variasi yang digunakan belum bisa mencapai hasil nilai parameter yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya serta oleh SNI.

KESIMPULAN

Variasi perlakuan massa paprika dan air yang ditambahkan memberikan pengaruh terhadap viskositas dan total padatan terlarut, namun tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap besarnya energi listrik yang digunakan dan warna. Nilai total padatan terlarut berbanding lurus dengan besarnya zat pelarut dan zat terlarut dan semakin besar zat terlarut maka akan semakin besar nilai total padatan terlarut. Masa simpan pun mempengaruhi besarnya nilai total padatan terlarut, semakin lama masa simpan maka nilai padatan terlarut meningkat. Hasil pembuatan saus pada penelitian ini belum mencapai hasil sesuai SNI dan dari penelitian sebelumnya sehingga diperlukan formula yang optimal untuk mencapai hasil sesuai dengan SNI.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. 2004. Khasiat dan Manfaat Buah Paprika. <http://cybermed.cbn.net.id> diakses pada 14 Maret 2014 pada 9.44 WIB
- Baldwin, EA., 1999. Edible Coatings for Fresh Fruits and Vegetables: Past, Present and Future. Dalam : Krochta JM, Baldwin EA, Nisperos-Carriedo MO, eds. Edibles coatings and films to improve food quality. Lancaster. Technomic Pub. CO. Inc.
- Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Kabupaten Garut 2009. Profil Tanaman Paprika di Kabupaten Garut. Garut
- Kader, A. A dan Kitinoja, L. 2002. Postharvest Handling Practices Small Scale: Manual for Horticultural Crops (4th Edition). University of California
- Kader, A.A, Proctor, F.J, Harvey, E. 1985. Postharvest Technology of Horticultural Crops. Division of Agriculture and Natural Resources. Cooperative Extension, University of California.
- Kays, S. 1991. Postharvest Physiology of Perishable Plant Product. New York. AVI Book.
- Pantastico, Er.B. 2000. Fisiologi Pasca Panen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah-buahan dan Sayur-sayuran Tropika dan Subtropika. Gadjahmada University Press. Yogyakarta
- Setijorini, L.E dan Sulistiana, S. 2001. Studi Tentang Penggunaan Klasium Klorida (CaCl₂) Dalam Mempertahankan Kualitas Dan Menghambat Proses Pemasakan Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Selama Penyimpanan. Laporan yang dipublikasikan oleh Universitas Terbuka. UI, Jakarta
- Sigit A. 2007. Pengaruh Perbandingan Konsentrat Cabai, Tomat Serta Pepaya dan Konsentrasi Xanthan Gum Terhadap Mutu Saus. Departemen Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara
- Suharyanto. 2012. Kimia Fisika. Akademi Analisis Kesehatan (AAK) Nasional Surakarta. Surakarta
- Wills R, McGlasson B, Graham D, dan Joyce D. 2007. Postharvest : An Introduction to the Physiology and Handling of Fruits, Vegetables and Ornamentals. 4th ed. University of New South Wales Press. Sydney, NSW, Australia