

“PEMBUATAN PERMEN JELLY CABAI MERAH (*CAPSICUM ANNUUM L.*) SEBAGAI ALTERNATIF CEMILAN YANG MENGANDUNG VITAMIN C”

*(Making of red chili jelly candy (*CAPSICUM ANNUUM L.*) as an alternative snack containing vitamin C)*

Alda Dwi Septianti¹, Afrinia Eka Sari*²

¹Prodi S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga

²Prodi S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga

*email korespondensi: afriniaekasari2014@gmail.com

ABSTRAK

Permen jelly cabai merah merupakan produk dengan bahan baku cabai merah. Cabai merupakan tanaman yang tumbuh di Indonesia dan dikenal sebagai bumbu atau rempah masakan yang memiliki sumber vitamin C. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan dan uji organoleptik, serta untuk mengetahui kadar vitamin C permen jelly pada suhu 80 °C dan 90 °C. Desain penelitian menggunakan eksperimental dengan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) yang menggunakan 3 formula 2 perlakuan pada cabai merah keriting dan cabai merah besar (70:30, 50:50, 30:70) pada suhu 80 °C dan 90 °C. Hasil uji organoleptik dianalisis secara statistik memakai Kruskal Wallis sehinggalah didapatkan hasil yang memiliki perbedaan signifikan yaitu tekstur dan rasa (P-value < 0,05). Uji hedonik tertinggi pada formula 1 (70:30) dan formula 5 (50:50) dengan nilai rata – rata 3,6. Hasil uji statistik menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) untuk uji kadar vitamin C dengan menggunakan suhu 80 °C dan 90 °C, diperoleh nilai (P-value > 0,05) yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikan dari kadar vitamin C pada suhu 80°C dan 90 °C dikarenakan pengaruh suhu pemanasan yang semakin tinggi maka penurunan kadar vitamin C semakin besar.

Kata kunci : cabai merah, permen jelly, suhu, vitamin C.

ABSTRACT

Red chili jelly candy is a product with the raw ingredients of red chili peppers. Chili is a plant that grows in Indonesia and is known as a spice or spice that has a source of vitamin C. This study aims to find out the level of fondness and organoleptic tests, as well as to find out the level of vitamin C jelly candy at 80 °C and 90 °C. The research design used experimental RAL (Complete Randomized Design) methods that used 3 formula 2 treatments on curly red peppers and large red peppers (70:30, 50:50, 30:70) at 80 °C and 90 °C. Organoleptic test results were analyzed statistically using Kruskal Wallis that the result had significant differences in texture and taste (P-value < 0.05). The highest hedonic test was in formula 1 (70:30) and formula 5 (50:50) with an average score of 3.6. Statistical test results using Analysis of Variance (ANOVA) to test vitamin C levels using temperatures of 80 °C and 90 °C, obtained values (P-value > 0.05) which means there is no significant difference in vitamin C levels at 80 °C and 90 °C due to the influence of higher warming temperatures, the decrease in vitamin C levels is greater.

Keywords : jelly candy, red chili, temperature ,vitamin C

PENDAHULUAN

Senyawa radikal bebas berdampingan dalam kehidupan kita, biasanya berasal dari asap rokok, makanan yang digoreng, dibakar, paparan sinar matahari berlebih, asap kendaraan bermotor, ozon dan polusi udara (Hayati, 2011). Radikal bebas merupakan suatu atom yang mempunyai satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital terluarnya. Hal ini dapat menyebabkan radikal bebas bersifat reaktif untuk mendapatkan pasangan elektronnya (Winarti, 2010).

Senyawa radikal bebas dapat menyebabkan terjadinya kanker (Leong dan Shui, 2002). Kanker merupakan penyakit akibat pertumbuhan tidak normal dari sel-sel jaringan tubuh yang berubah menjadi sel kanker (Setiati, 2009). Berdasarkan data World Health Organization (WHO) pada tahun 2018, kasus kanker sebanyak 18,7 juta pada tahun 2018.

Upaya untuk mencegah atau mengurangi resiko yang ditimbulkan oleh aktivitas radikal bebas adalah dengan mengkonsumsi makanan atau suplemen yang mengandung antioksidan (Lusiana, 2010). Antioksidan sangat diperlukan oleh tubuh untuk mengatasi dan mencegah stres oksidatif. Antioksidan alami dihasilkan oleh tubuh manusia, baik berupa enzim-enzim antioksidan maupun senyawa-senyawa yang juga bersifat antioksidan (Muchtadi, 2013). Antioksidan yang dihasilkan tidak cukup untuk melawan radikal bebas di dalam tubuh yang berlebih, untuk itu diperlukan tambahan antioksidan dari luar tubuh berupa zat gizi yang memiliki peran sebagai

antioksidan seperti vitamin C, vitamin E, mineral dan zink (Winarsi, 2007).

Vitamin C merupakan antioksidan yang sangat penting untuk dapat melawan radikal bebas didalam tubuh. Vitamin C memerlukan antioksidan lain seperti vitamin E, enzim, antioksidan seperti *Superoksida Dismutase* (SOD) dan glutathion untuk dapat melakukan fungsinya dengan baik (Priyanto, 2007).

Dari berbagai sumber makanan yang mengandung vitamin C, cabai merah merupakan salah satu tanaman sayur yang banyak tumbuh dan dikonsumsi di Indonesia (Peter, 2012). Sesuai dengan penelitian Lilis (2018) pada penentuan kadar vitamin C pada berbagai jenis cabai dengan spektrofotometri UV-Vis didapatkan hasil kadar vitamin C yang tertinggi pada cabai keriting 50 g/100 g dan diikuti dengan urutan kadar selanjutnya cabai rawit orange merah kadar 38 g/100 g, cabai rawit hijau kadar 29 g/100 g, cabai merah besar kadar 22 g/100 g, dan cabai hijau besar kadar 9 g/100 g.

Pemanfaatan cabai merah selama ini masih terbatas, biasanya cabai merah hanya dimanfaatkan menjadi sambal atau bumbu pada masakan. Sehingga alternatif pemanfaatan cabai merah ialah dengan pembuatan permen jelly. Penggunaan cabai merah dalam pembuatan permen menguntungkan karena bertambahnya nilainya gizi pada permen jelly tersebut. Sejalan dengan Pratiwi (2008) yang menyatakan permen jelly yang tersedia dalam berbagai bentuk, rasa dan warna akan tetapi bahan yang digunakan masih umum seperti buah - buahan, jahe, mint dan kacang.

METODE

Desain penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL), dengan metode eksperimental, pembuatan permen jelly cabai merah ini dengan perbandingan perlakuan cabai merah besar dengan cabai merah keriting yang terdiri dari 3 formula dengan 2 perlakuan dengan suhu 80 °C dan 90°C.

Penelitian ini dilakukan di Rawa Lumbu Bekasi Timur untuk pembuatan sampel produk. Untuk uji organoleptik dan hedonik dilakukan oleh 30 orang panelis tidak terlatih di wilayah sekitar Rawa Lumbu, dan uji vitamin C dilakukan di Laboratorium kimia STIKes Mitra Keluarga yang dilaksanakan pada bulan April – Mei 2020. Untuk penelitian pada sampel permen jelly menggunakan takaran saji 4 g permen atau setara dengan 2 permen.

Alat yang digunakan pada pembuatan permen jelly antara lain : Pisau, Talenan, Kukusan, Blender,

Baskom, Saringan teh, Panci, Sendok sayur, loyang persegi, Timbangan bubuk. Alat-alat yang digunakan untuk analisa kimia antara lain : Mortir dan stamper, Spatula, Gelas kimia 250 ml, Erlenmeyer 100 ml, Gelas ukur 100 ml, Pipet tetes, Pipet volum 10 ml, Pipet ukur 5 ml, 10 ml, Bulb, Corong gelas, Batang pengaduk, Kuvet, Spektrofotometer , Neraca analitik, Kertas saring, Botol semprot, Termometer.

Bahan-bahan yang digunakan pada proses pembuatan permen jelly antara lain : Cabai merah besar, Cabai merah keriting, Air matang, Fruktosa, Gelatin, Vanili bubuk. Bahan-bahan yang digunakan untuk proses analisa antara lain : Sampel permen jelly, kemudian reagen yang digunakan antara lain Aquades dan Asam askorbat.

Pengolahan data yang dilakukan setelah pengumpulan data dan input data untuk data uji organoleptik dianalisis dengan menggunakan Uji Kruskal Wallis. Untuk data uji hedonic menggunakan *Microsoft excel*, dan untuk data lab akan dianalisis dengan 'Analysis of Variance' (ANOVA) dan dilanjutkan menggunakan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan antara suhu yang digunakan memiliki perbedaannya signifikan atau tidak.

Tabel 1. Formulasi Produk Permen Jelly

Jenis	Suhu	Cabai merah	Cabai merah	Fruktosa	Gelatin
		besar	keriting		
Formula 1 (102)	80 °C	70 g	30 g	250 g	45 g

Formula 2 (834)	90 °C	70 g	30 g	250 g	45 g
Formula 3 (907)	80 °C	50 g	50 g	250 g	45 g
Formula 4 (381)	90 °C	50 g	50 g	250 g	45 g
Formula 5 (593)	80 °C	30 g	70 g	250 g	45 g
Formula 6 (276)	90 °C	30 g	70 g	250 g	45 g

Sumber : Data Primer

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Hasil Analisi Kadar Vitamin C

No	Formula	Kadar (%/100gr)
1	Formula 1	20,5 %
2	Formula 2	9,7 %
3	Formula 3	34 %
4	Formula 4	17,8 %
5	Formula 5	25,9 %
6	Formula 6	12,4 %

Sumber : Data Primer

Tabel 3. Hasil Homogenitas Kadar Vitamin C

Variabel	Hasil	Sig.	Keterangan
Kadar vitamin C	0,552	0,499	Homogen

Sumber : Data Primer

Tabel 4. Hasil Anova Kadar Vitamin C

		Sum of Square	df	Mean Square	F	Sing.
Kadar Vitamin C	Between Groups	114,333	2	57,167	0,599	0,604
	Within Groups	286,500	3	95,500		
	Total	400,833	5			

Sumber : Data Primer

Tabel 5. Hasil Rata-rata Uji Hedonik

Sampel	Indikator				Jumlah Total	Kriteria
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur		
Formula 1	3,9	3,7	3,5	3,6	3,6	Suka

Formula 2	3,6	3,1	3,6	3,8	3,5	Suka
Formula 3	3,9	3,2	3,3	3,6	3,5	Suka
Formula 4	3,8	3,4	3,5	3,8	3,6	Suka
Formula 5	3,8	3,2	3,2	3,3	3,3	Cukup Suka
Formula 6	3,5	3,4	3,3	3,7	3,4	Cukup suka

Sumber : Data Primer

Tabel 6. Hasil Analisis Kruskal-Wallis Organoleptik

Indikator	P-Value	Nilai Alpha (0,05)	Keterangan
Warna	0,031	0,05	Ada Perbedaan
Aroma	0,070	0,05	Ada Perbedaan
Tekstur	0,000	0,05	Ada Perbedaan
Rasa	0,005	0,05	Ada Perbedaan

Sumber : Data Primer

PEMBAHASAN

A. Analisa Kimia

Hasil analisis pada kadar vitamin C pada produk diperoleh hasil untuk F1(20,05%), F2 (9,7%), F3 (34%), F4 (17,8%), F5 (25,9%), F6 (12,4%) menjelaskan bahwa perbedaan suhu yang digunakan tidak terdapat pengaruh nyata terhadap kadar vitamin C di suhu 80°C dan 90°C yang dihasilkan pada nilai sign. > 0,05. Interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C di suhu 80°C dan 90 °C. dikarenakan selama proses pemasakan pembuatan permen jelly, vitamin C mudah mengalami oksidasi oleh panas. Pemanasan suhu tinggi cenderung menurunkan vitamin C permen jelly cabai merah. Selaras pendapat Octaviani (2014) bahwa semakin tinggi suhu dan lama pemanasan mengakibatkan degradasi vitamin C makin besar. Oksidasi

vitamin C akan mengubah asam askorbat menjadi asam *L-dehidro-askorbat* yang labil dan dapat mengalami perubahan lebih lanjut menjadi asam *L-diketogulonat* yang tidak memiliki keaktifan vitamin C.

Peranan vitamin C menjadi salah satu komponen utama senyawa antioksidan alami glutathione dan sebagai bagian dari komponen protein kolagen yang sangat berperan dalam proses regenerasi sel tubuh. Ini menjadikan vitamin C dapat bermanfaat untuk menjaga kemurnian DNA dan proses kesinambungan regenerasi sel. Hal tersebut yang membuat vitamin C dapat melawan sel kanker, karena kanker merupakan penyakit ketika sel-sel abnormal membelah secara tak terkendali dan menghancurkan jaringan tubuh (Suherman, 2001).

B. Tingkat Penerimaan

1. Warna

Warna merupakan salah satu kriteria dasar untuk menentukan kualitas makanan. Warna dapat menentukan mutu bahan pangan yang digunakan sebagai indikator kesegaran bahan makanan, baik tidaknya cara pencampuran atau pengolahan. Warna merupakan salah satu kriteria dasar untuk menentukan kualitas makanan. Warna dapat menentukan mutu bahan pangan yang digunakan sebagai indikator kesegaran bahan makanan, baik tidaknya cara pencampuran atau pengolahan (Budianto, 2008). Hasil analisis penilaian panelis pada parameter kesukaan warna berkisar 3,6 sampai dengan 3,9 yang artinya menyukai. Nilai kesukaan parameter warna tertinggi terdapat pada formula 1 dan formula 3 dengan nilai rata-rata 3,9.

2. Aroma

Aroma digunakan untuk mendeteksi kelezatan bahan makanan. Dalam hal aroma lebih banyak menggunakan panca indera pembau yaitu hidung. Bau dihasilkan dari interaksi zat yang menguap, sedikit larut dalam air atau sedikit larut dalam minyak. Manusia mampu mendeteksi dan membedakan sekitar enam belas juta jenis bau. Indera pembau tidak tergantung pada penglihatan, pendengaran ataupun sentuhan (Setyaningsih, dkk., 2010). Hasil uji hedonik terhadap aroma permen jelly dengan nilai rata-rata panelis terhadap rasa berkisar antara 3,1 sampai dengan 3,7 menunjukkan tingkat kesukaan panelis ada dalam

skala cukup suka sampai menyukai. Nilai rata-rata kesukaan terhadap aroma tertinggi dihasilkan oleh formula 1 dengan nilai 3,7 dan nilai rata-rata terkecil dihasilkan oleh formula 2 dengan nilai 3,1.

3. Tekstur

Tekstur bersifat kompleks dan terkait dengan struktur bahan yang terdiri dari tiga elemen yaitu mekanik (kekerasan, kekenyalan), geometrik (berpasir, beremah) dan *mouthfeel* (berminyak, berair). Menilai tekstur produk makanan dapat dilakukan perabaan menggunakan ujung jari tangan (Setyaningsih, 2010). Hasil analisis penilaian panelis pada parameter kesukaan tekstur berkisar 3,3 sampai dengan 3,8 yang artinya cukup suka sampai dengan suka. Nilai kesukaan parameter tekstur tertinggi terdapat pada formula 2 dan formula 4 dengan menggunakan suhu 90 °C didapatkan nilai rata-rata 3,8. Sedangkan nilai kesukaan warna terendah didapatkan pada formula 5 dengan menggunakan suhu 80 °C didapatkan nilai rerata 3,3.

4. Rasa

Pada dasarnya lidah hanya mampu mengecap empat jenis rasa yaitu pahit, asam, asin dan manis. Selain itu rasa dapat membangkitkan rasa lewat aroma yang disebarkan, lebih dari sekedar rasa pahit, asin, asam dan manis. Lewat proses pemberian aroma pada suatu produk pangan, lidah dapat mengecap rasa lain sesuai aroma yang diberikan (Midayanto dan Yuwono, 2014). Penambahan cabai merah merah besar dengan cabai merah keriting berpengaruh terhadap nilai kesukaan rasa permen jelly cabai merah yaitu pada hasil analisis penilaian panelis pada parameter kesukaan rasa

berkisar 3,2 sampai dengan 3,6 yang artinya cukup suka sampai dengan suka.

C. Uji Organoleptik

1. Warna

Berdasarkan hasil penelitian organoleptik pada indikator warna produk olahan permen jelly cabai merah memiliki perbedaan nyata pada warna permen jelly hal ini dikarenakan nilai sig < 0,05. Karenakan warna yang tampak dari permen jelly cabai merah yang dihasilkan pada penelitian ini, merupakan warna alami yang berasal dari cabai merah sebagai bahan baku utama. Warna cabai merah merupakan faktor utama dalam menentukan warna permen jelly yang dihasilkan pada proses pemanasan sangat berpengaruh terhadap warna permen jelly yang dihasilkan. Suhu yang terlalu tinggi akan mengakibatkan kenampakan warna pada permen jelly yang cenderung merah gelap (Diniyah, 2012)

2. Aroma

Berdasarkan hasil penelitian organoleptik pada indikator aroma produk olahan permen jelly cabai merah memiliki perbedaan nyata pada aroma permen jelly hal ini karena nilai sig < 0,05. Dikarenakan cabai mengandung *oleoresin* yang menimbulkan aroma yang khas pada cabai. *Oleoresin* adalah suatu produk yang mengandung resin, minyak-minyak esensial yang bersifat volatil dan bahan aktif lainnya yang diekstrak dengan pelarut *non-aqueous* seperti hidrokarbon yang membuat aroma pada setiap formula berbeda. Aroma makanan

menentukan kelezatan bahan makanan tersebut, aroma makanan juga salah satu indikator penting dalam menentukan kualitas bahan pangan. Umumnya konsumen akan menyukai bahan pangan jika mempunyai aroma khas (Trubus, 2011).

3. Rasa

Berdasarkan hasil penelitian organoleptik pada indikator rasa produk olahan permen jelly cabai merah memiliki perbedaan nyata pada rasa permen jelly hal ini dikarenakan nilai sig < 0,05. Menurut Sumpena (2013) pada penelitian penetapan kadar *Capsaicin* beberapa jenis cabai merah (*Capsicum sp*) di Indonesia didapatkan hasil untuk cabai merah keriting termasuk kelompok cabai pedas, dengan Scoville Heat Units berkisar antara 60.000 - 100.000 IU, sedangkan untuk cabai merah besar termasuk dalam kelompok cabe kurang pedas, dengan Scoville Heat Units berkisar antara 12.500- 60.000 IU. yang membuat rasa dari setiap formula memiliki perbedaan yang nyata.

4. Tekstur

Berdasarkan hasil penelitian organoleptik tekstur produk olahan permen jelly cabai merah memiliki perbedaan nyata pada tekstur permen jelly hal ini dikarenakan nilai sig < 0,05. Perbedaan suhu yang digunakan pada proses pembuatan permen jelly dapat mempengaruhi tekstur kenyal pada produk permen jelly. Peningkatan suhu pemanasan cenderung menyebabkan tekstur permen jelly yang dihasilkan semakin keras, dan begitu juga sebaliknya. Hal tersebut dikarenakan suhu pemasakan yang rendah (60-70°C) kurang mendukung gelatinisasi yang

sempurna, sehingga tekstur permen lunak. Menurut Diniyah *et al* (2012), peningkatan waktu penguapan dimulai dari suhu rendah hingga suhu tinggi menyebabkan kenaikan viskositas.

Hal ini disebabkan air yang menguap semakin banyak dan total padatan terlarut semakin banyak sehingga viskositasnya mengalami peningkatan. Selain suhu yang digunakan salah satu faktor mutu permen jelly adalah pembentukan gel. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurismianto *dkk* (2015), semakin tinggi konsentrasi gelatin maka semakin tinggi kekuatan gel. Hal ini disebabkan karena gelatin mampu menghasilkan gel yang sangat baik, yaitu berkisar antara 5-12% tergantung dari kekerasan akhir dari produk yang diinginkan. Silvi *dkk* (2012) menyatakan pada saat dilakukan pemasakan pada suhu 80°C, maka panas akan mulai mengurai dan saling bertautan sehingga menyebabkan air yang semula bebas mengalir menjadi terperangkap di dalam struktur tersebut. Penurunan kekenyalan permen dapat dipengaruhi oleh semakin banyak penambahan serbuk yaitu akan membentuk adonan semakin kental dan air yang terkandung dalam permen jelly semakin sedikit.

KESIMPULAN

1. Hasil rata-rata tingkat penerimaan produk permen jelly cabai merah yang paling disukai adalah formula 1 dan formula 4 dengan nilai 3,6 (suka).
2. Berdasarkan data hasil uji organoleptik yang diolah dengan perhitungan statistik didapatkan hasil *Pvalue* < 0.05 yang artinya ada pengaruh perlakuan pada produk permen jelly cabai merah pada

parameter warna, aroma, rasa dan tekstur.

3. Analisis kimia yang dilakukan pada permen jelly cabai merah untuk melihat kadar vitamin C dilakukan dengan metode spektrofotometer UV-VIS. Didapatkan hasil kadar vitamin C paling tinggi adalah formula 3 dengan suhu yang digunakan 80 °C dengan nilai 6,8 mg dan kadar vitamin C paling rendah pada formula 2 dengan suhu yang digunakan 90 °C dengan nilai 1,9 mg.

4. Berdasarkan hasil dari kadar vitamin C dengan suhu 80°C dan 90 °C yang diolah dengan perhitungan statistik didapatkan hasil *Pvalue* > 0.05 yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikan dari kadar vitamin C pada suhu 80°C dan 90 °C yang digunakan pada proses pembuatan permen jelly.

Saran pada penelitian ini adalah perlunya dilakukan uji lanjutan terkait uji umur simpan pada permen jelly cabai merah, uji kandungan gizi lain selain vitamin C pada pembuatan permen jelly cabai merah. Dan uji antioksidan pada produk permen jelly.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada STIKes Mitra Keluarga sebagai institusi tempat peneliti menimba ilmu yang telah mendukung berjalannya kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Budianto, Paramita Erlin. 2008. Analisis Rhodamin B Dalam saos dan cabe giling di pasar kecamatan Laweyan Kotamadya Surakarta Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. Skripsi. UMS: Surakarta.

- Diniyah, N., Wijanarko, S.B., dan Purnomo, H. 2012. Teknologi pengolahan gula coklat cair nira siwalan (*Borassus flabellifer* L.). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 23 (1): 53-62..
- Hayati Alfiah. 2011. *Spermatologi*. Pusat Penerbitan dan Percetakan Unair, Surabaya
- Leong L.P., Shui, G., 2002. An Investigation of Antioxidant Capacity of Fruits in Singapore Markets, *Food Chemistry* 76 : 69-75
- Lusiana. 2010. Kemampuan Antioksidan Asal Tanaman Obat dalam Modulasi Apoptosis sel khamir (*saccharomyces cerevisiae*). Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Midayanto, D., and Yuwono, S. 2014. Penentuan atribut mutu tekstur tahu untuk direkomendasikan sebagai syarat tambahan dalam standar nasional indonesia. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2: 4, 259-267
- Muchtadi TR. 2008. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. 3rd ed. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Nurismianto, R. Sudaryati, dan A. H. Ihsan. 2015. Konsentrasi Gelatin dan Karagenan pada Pembuatan Permen Jelly Sari Brokoli (*Brassica oleracea*). *Jurnal Rekapangan*. 9(2).
- Octavia, Felicia Liem & Arintina Rahayuni. 2014. Pengaruh berbagai konsentrasi gula terhadap aktivitas antioksidan dan tingkat penerimaan sari buah buni (*antidesma bunius*). *Jurnal of Nutrition College*. 3(4): 958-956 45
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018.
- Rosmainar, Lilis. Ningsih, Widia. Ayu, Ni Putu. Nanda, Haula. 2018. Penentuan Kadar Vitamin C Beberapa Jenis Cabe (*Capsicum* sp) dengan Spektrofotometri UvVis. Politeknik Meta Industri. Cikarang.
- Setyaningsih, Dwi, Anton Apriyantono, dan Maya Puspita Sari. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Argo. Bogor: IPB Press.
- Sudoyo AW, Setiohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi 5., Jakarta: Interna., 2009:1035-37
- Suherman SK. Antioksidan dan kanker kulit. Dalam: Cipto H. Pratomo US. Handayani I. Sukarata K. Deteksi dan penatalaksanaan kanker kulit dini. Jakarta: BP FKUI, 2001:70-6
- Sumpena, U. 2013. Penetapan Kadar Capsaicin Beberapa Jenis Cabe (*Capsicum* sp) di Indonesia. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*. Vol 9(2): 9-16.
- Winarti, Sri. 2010. *Makanan Fungsional*. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Winarsi H, 2007. Antioksidan alami dan radikal bebas potensi dan aplikasinya dalam kesehatan. Yogyakarta. Kanisius.