

**KADAR BETA KAROTEN DAN DAYA TERIMA PASTA TOMAT
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG MAIZENA**



PUBLIKASI ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Diploma III pada
Jurusan Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan

Oleh :

DIMAR FITRIA HAPSARI
J 300 130 045

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**KADAR BETA KAROTEN DAN DAYA TERIMA PASTA TOMAT
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG MAIZENA**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

DIMAR FITRIA HAPSARI

J 300 130 045

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing I



(Pramudya Kurnia, STP., M.Agr)

NIK/NIDN. 959/06-1901-7801

HALAMAN PENGESAHAN

**KADAR BETA KAROTEN DAN DAYA TERIMA PASTA TOMAT
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG MAIZENA**

OLEH

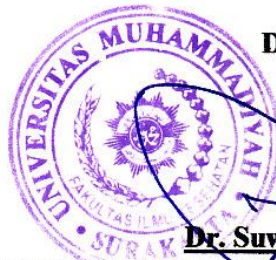
DIMAR FITRIA HAPSARI
J 300 130 045

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari rabu, 31 Agustus 2016 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji :

1. **Pramudya Kurnia, STP, M.Agr** (.....)
(Ketua Dewan Penguji)
2. **Farida Nur Isnaeni, S.Gz, M.Sc** (.....)
(Anggota I Dewan Penguji)
3. **Nur Lathifah M, S.Gz, MS** (.....)
(Anggota II Dewan Penguji)

Dekan



Dr. Suwaji, M.Kes

NIP/NIDN. 19531 123 198303 1002 / 00-2311-5301

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar diploma di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 28 September 2016

Penulis



DIMAR FITRIA HAPSARI

J 300 130 045

KADAR BETA KAROTEN DAN DAYA TERIMA PASTA TOMAT DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG MAIZENA

Abstrak

Buah tomat termasuk buah yang mudah rusak atau tidak awet dalam bentuk segar, sehingga diperlukan pengolahan untuk meningkatkan mutu, daya simpan, dan daya terima masyarakat. Salah satu olahan tomat adalah pasta tomat. Tepung maizena berperan sebagai pengental dari pasta tomat yang biasa digunakan untuk pengental saos dalam industri rumah tangga. Mengetahui pengaruh penambahan tepung maizena terhadap kadar beta karoten dan daya terima pada pasta tomat. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 perlakuan dan 2 kali ulangan. Pengujian kadar beta karoten dengan menggunakan metode *Carr-Price-Spektrofotometer*, sedangkan pengujian daya terima dilakukan dengan uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan dengan menggunakan panelis agak terlatih. Hasil analisis *One-Way* ANOVA menunjukkan adanya pengaruh penambahan tepung maizena terhadap kadar beta karoten pada pasta tomat, warna, rasa, tekstur, dan keseluruhan, namun tidak terdapat pengaruh pada aroma, sedangkan hasil uji daya terima menunjukkan bahwa yang paling disukai adalah pasta tomat dengan penambahan 1 g tepung maizena. Ada pengaruh dari penambahan tepung maizena terhadap kadar beta karoten, warna, rasa, tekstur, dan keseluruhan.

Kata kunci : pasta tomat, tepung maizena, beta karoten, daya terima.

Abstract

Tomato is a fruit which easily to damaged and not durrable in fresh, so required processing to increase quality, storablity, dan the acceptibility. Tomato paste is oneway to proceed tomato. Cornstarch act as thickener from tomato paste which is usually used for thickener of tomato sauce in the home industry. To determine the effect of cornstarch addition and the acceptibility of tomato paste. This research uses complete precipitate with 3 treatments and 2 remedials. Testing the concentration of beta carotene is using *Carr-Price-Spektrofotometer* method, while scoring the acceptibility of tomato paste is done by using organoleptic test method covering colour, flavour, taste, texture, and whole using rather trained panelists. The result of *One-Way* ANOVA shows that there is a significant influence in addition of cornstarch towards beta carotene of tomato paste, colour, taste, texture, and whole, but there is no influence in flavour, while the result of the organoleptic test shows that the most favourite tomato paste is the tomato paste which uses the addition og 1 g of cornstarch. There was an influence in addition of cornstarch towards beta carotene, colour, taste, texture, and whole.

Keyword : tomato paste, cornstarch, beta carotene, acceptibility.

1. PENDAHULUAN

Buah tomat termasuk buah yang mudah rusak atau tidak awet dalam bentuk segar, sehingga diperlukan pengolahan untuk meningkatkan mutu, daya simpan, dan daya terima masyarakat. Selama ini, pengolahan tomat di masyarakat masih dapat dikatakan sederhana, seperti lalapan, sayuran, dan digunakan untuk memasak, sehingga diperlukan pengolahan yang lebih baik untuk mengawetkan atau mempertahankan produk untuk keperluan memasak pada saat tidak musim panen, dan meningkatkan kandungan gizi (Febriansah, dkk, tanpa tahun).

Menurut USDA (2005) tomat dapat diolah menjadi pasta tomat, saus tomat, dan jus tomat. Pasta tomat adalah tomat konsentrat yang mengandung 24% atau lebih padatan terlarut tomat alami (Chairunnisa, 2012). Antioksidan pada tomat adalah likopen yang merupakan karotenoid pigmen merah terang yang banyak ditemukan dalam buah tomat dan buah-buahan lain yang berwarna merah (Chairunnisa, 2012).

Buah tomat sebagai bahan dasar pembuatan pasta sangat bervariasi dalam jenis, ukuran, bentuk, warna, kekerasan, rasa dan kandungan bahan padat. Tomat yang beredar di pasar lokal antara lain tomat merah, tomat hijau, dan tomat ceri. Buah tomat banyak mengandung vitamin A dan C (Dewanti, dkk, 2010).

Didalam buah tomat terkandung senyawa antara lain solanin, saponin, asam folat, asam malat, asam sitrat, bioflavonoid (termasuk likopen dan beta karoten), protein, lemak, vitamin, mineral, dan histamin (Canene, dkk, 2005). Beta karoten adalah provitamin A yang berperan penting dalam pembentukan vitamin A. Vitamin A dapat diperoleh dari buah-buahan yang berwarna kuning hingga merah, seperti cabai, tomat, dan wortel. Kadar beta karoten pada tomat hijau adalah 0,32 mg/100g dan tomat merah adalah 3,92 mg/100g (Cholik dan Martati, 2014). Beta karoten memiliki aktifitas antioksidan yang tinggi, sehingga mampu mengurangi resiko beberapa penyakit seperti penyakit jantung, stroke, penyakit kardiovaskuler, kanker paru-paru, kanker prostat, dan payudara (Burtin, 2003).

Beta karoten sangat tidak stabil dalam udara karena dapat teroksidasi dan juga tidak stabil terhadap cahaya dan panas sebab dapat mengalami isomerisasi menjadi bentuk cis β -karoten yang lebih tidak stabil (Hock-Eng, dkk., 2011 dalam Tungriani, dkk., 2012). Degradasi karoten yang terjadi selama pengolahan diakibatkan oleh proses oksidasi pada suhu tinggi yang mengubah senyawa karoten menjadi senyawa ionon berupa keton (Histifarina, et al, 2004).

Pasta tomat memiliki tingkat kekentalan yang berbeda-beda (USDA, 1989 dalam Kailaku, Dewandaru dan Sunarmani, 2007). Tingkat kekentalan tersebut dapat dipengaruhi karena penambahan tepung maizena dalam resep pembuatan pasta. Tepung maizena berperan sebagai pengental dalam pembuatan pasta tomat (Satuhu, 1994).

Pada pembuatan suatu produk olahan diperlukan uji daya terima untuk mengetahui keberhasilan produk tersebut, yang ditentukan oleh masyarakat. Uji daya terima meliputi pengujian warna, aroma, rasa, dan tekstur (Moehyi, 1992).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang pembuatan pasta dari tomat merah dengan penambahan tepung maizena yang dilihat kadar beta karoten dan daya terima.

2. METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui kadar beta karoten pada pasta tomat merah dengan penambahan tepung maizena dan daya terima terhadap pasta tomat. Rancangan penelitian yaitu rancangan acak lengkap dengan tiga perlakuan. Besar penambahan tepung maizena adalah 1 g, 3 g, dan 5 g. Masing-masing perlakuan dilakukan 2 kali ulangan, sehingga diperoleh $3 \times 2 = 6$ satuan perlakuan penelitian. Pengujian kadar beta karoten dilakukan dengan metode *Carr-Price-Spektrofotometri*, daya terima dengan menggunakan uji organoleptik dengan 30 panelis agak terlatih mahasiswa jurusan Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pasta tomat dalam penelitian ini adalah tomat yang telah dihancurkan dan dilakukan penambahan tepung maizena serta diuapkan. Penambahan tepung maizena pada penelitian ini didapatkan dari hasil penelitian pendahuluan yang telah di uji pada 15 panelis agak terlatih secara keseluruhan antara penambahan tepung maizena 1 g, 2 g dan 3 g, yang paling disukai yaitu penambahan 3 g tepung maizena. Pada pembuatan pasta tomat untuk penelitian pendahuluan ditambahkan asam sitrat, namun menurut panelis rasa dari pasta menjadi sangat masam, sehingga untuk penelitian utama tidak ada penambahan asam sitrat. Penelitian utama menggunakan penambahan tepung maizena yaitu 1 g, 3 g, dan 5 g.

3.1 Hasil Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan digunakan sebagai acuan pada penelitian utama yang bertujuan untuk menentukan jumlah penambahan tepung maizena dan cara pengolahan terbaik terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan pada pembuatan pasta tomat. Pada penelitian pendahuluan menggunakan 3 perlakuan penambahan tepung maizena yaitu 1 g, 2 g, dan 3 g pada 100 g tomat kemudian dilihat dari daya terimanya. Hasil uji daya terima pada 15 panelis agak terlatih dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1
Nilai Rata-rata Uji Daya Terima Pada Penelitian Pendahuluan

Penambahan tepung maizena (g)	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Keseluruhan
1	3,8	2,67	2,4	3,33	2,87
2	3,8	2,8	2,8	3,07	3
3	3,7	3,07	3,13	3	3,27

Berdasarkan Tabel 1 hasil uji daya terima pada penelitian pendahuluan meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan dengan 15 panelis agak terlatih didapatkan bahwa penambahan tepung maizena yang paling disukai adalah 3 g, sehingga pada penelitian utama menggunakan penambahan 1 g, 3 g, dan 5 g. Pada penelitian pendahuluan saat pengolahan ditambah dengan asam sitrat, namun hampir semua panelis mengatakan bahwa pasta tomat terlalu

masam, sehingga saat penelitian utama tidak diberikan penambahan asam sitrat.

3.2 Hasil Penelitian Utama

Penambahan tepung maizena dalam pembuatan pasta tomat pada penelitian ini adalah sebanyak 1 g, 3 g, dan 5 g tiap 100 g tomat. Adapun hasil penelitian utama uji kadar beta karoten dan daya terima :

3.2.1 Kadar Beta Karoten Pasta Tomat

Kadar beta karoten adalah kandungan beta karoten yang terdapat dalam pasta tomat setelah diberi penambahan tepung maizena. Metode pengujian yang digunakan untuk menguji kadar beta karoten dalam penelitian ini adalah *Carr-price-spektrofotometri*.

Hasil rata-rata kadar beta karoten pada pasta tomat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2
Hasil Uji Kadar Beta Karoten Pada Pasta Tomat

Penambahan tepung maizena	Ulangan		Rata – rata (µg/100g)	Standar Deviasi	Nilai P
	I (µg/100g)	II (µg/100g)			
1 g	0,436	0,435	0,436 ^a	0,0009	0,00
3 g	0,295	0,294	0,294 ^b	0,0006	
5 g	0,112	0,113	0,112 ^c	0,0008	

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan tepung maizena dalam pembuatan pasta tomat, maka semakin berkurang kandungan beta karoten pada pasta tomat tersebut. Penambahan tepung maizena sebanyak 1 g yaitu 0,436 µg/100g merupakan hasil rata-rata tertinggi yang juga menunjukkan memiliki kadar beta karoten tertinggi. Pada penambahan tepung maizena sebanyak 3 g terdapat kandungan beta karoten 0,294 µg/100g, sedangkan pada penambahan tepung maizena sebanyak 5 g terdapat kandungan beta karoten 0,112 µg/100g.

Semakin banyak penambahan tepung maizena semakin berkurang kadar beta karoten. Dalam pembuatan pasta tomat sendiri melalui proses pemanasan yang dapat mengurangi kadar beta karoten, hal ini sesuai

dengan pendapat Histifarina (2004) bahwa degradasi karoten dapat diakibatkan oleh proses oksidasi pada suhu tinggi, selain itu seiring dengan penambahan tepung maizena semakin sedikit jumlah tomat yang digunakan dalam pembuatan 100 g pasta, sehingga kadar beta karoten rendah.

Berdasarkan uji statistik anova taraf signifikansi 0,05 menunjukkan nilai $p = 0,00$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada penambahan tepung maizena terhadap kadar beta karoten, sehingga dilanjutkan uji LSD (*Least Significant Difference*). Adapun hasil uji LSD menunjukkan bahwa pada penambahan tepung maizena 1 g dengan 3 g, 1 g dengan 5 g, dan 3 g dengan 5 g semua terdapat beda nyata yang signifikan.

3.2.3 Daya Terima Pasta Tomat

Daya terima panelis terhadap pasta tomat dengan penambahan tepung maizena meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan. Panelis yang digunakan dalam uji daya terima dalam penelitian ini yaitu mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Ilmu Gizi Universitas Muhammadiyah Surakarta sebanyak 30 panelis dengan syarat sudah pernah melakukan uji daya terima sebelumnya. Adapun hasil dari uji daya terima dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3
Nilai Rata-rata Panelis Berdasarkan Uji Daya Terima

Penambahan tepung maizena	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Keseluruhan
1 g	4,00 ^b	3,03	3,00 ^b	3,63 ^c	3,23 ^b
3 g	2,93 ^a	3,10	2,90 ^b	3,07 ^b	2,93 ^{ab}
5 g	2,67 ^a	2,80	2,40 ^a	2,27 ^a	2,57 ^a
Nilai p	0,000	0,296	0,025	0,000	0,007

Berdasarkan rata-rata hasil uji daya terima dapat diketahui bahwa penilaian panelis pada penambahan tepung maizena dalam pasta tomat setiap kriteria warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan berbeda-beda yaitu sebagai berikut :

3.2.3.1 Warna

Warna dapat digunakan sebagai petunjuk kematangan dan adanya penambahan bahan kimia dalam makanan tersebut. Warna merupakan salah satu faktor penentu mutu bahan makanan.

Hasil uji daya terima menunjukkan bahwa yang paling tinggi berdasarkan warna adalah pada penambahan tepung maizena sebanyak 1 g dengan rata-rata 4,00 (suka). Pada penambahan tepung maizena sebanyak 3 g didapatkan rata-rata 2,93 (netral). Sedangkan pada penambahan tepung maizena sebanyak 5 g didapatkan rata-rata 2,67 (netral). Hal ini menunjukkan bahwa yang paling disukai oleh panelis berdasarkan warna adalah pada penambahan tepung maizena sebanyak 1 g. Berdasarkan hasil uji daya terima terhadap warna pada pasta tomat dengan penambahan tepung maizena, semakin banyak penambahan tepung maka semakin pudar warna merah dari tomat dan semakin kurang disukai panelis.

Dari hasil uji statistik anova dengan taraf signifikansi 0,05 didapatkan nilai p yaitu 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada penambahan tepung maizena terhadap warna pasta tomat, sehingga dilanjutkan uji LSD. Adapun hasil uji LSD menunjukkan bahwa pada penambahan 1 g dengan 5 g dan 1 g dengan 3 g terdapat beda nyata yang signifikan, sedangkan pada penambahan 3 g dengan 5 g tidak signifikan.

3.2.3.2 Aroma

Hasil uji daya terima menunjukkan bahwa pada penambahan tepung maizena sebanyak 1 g didapatkan rata-rata 3,03 (netral). Penambahan tepung maizena sebanyak 3 g didapatkan rata-rata 3,10 (netral). Pada penambahan tepung maizena sebanyak 5 g didapatkan rata-rata 2,80 (netral). Hal ini menunjukkan bahwa yang paling disukai oleh panelis berdasarkan aroma adalah pada penambahan tepung maizena sebanyak 3 g. Tidak ada perbedaan yang spesifik dari ketiga pasta tomat dengan penambahan tepung maizena.

Dari hasil uji statistik anova dengan taraf signifikansi 0,05 didapatkan nilai p yaitu 0,296. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada penambahan tepung maizena terhadap aroma pasta tomat, sehingga tidak dilanjutkan uji LSD.

3.2.3.3 Rasa

Hasil uji daya terima menunjukkan bahwa pada penambahan tepung maizena sebanyak 1 g didapatkan rata-rata 3,00 (netral). Penambahan tepung maizena sebanyak 3 g didapatkan rata-rata 2,90 (netral). Pada penambahan tepung maizena sebanyak 5 g didapatkan rata-rata 2,40 (agak tidak suka). Hal ini menunjukkan bahwa yang paling disukai oleh panelis berdasarkan rasa adalah pada penambahan tepung maizena sebanyak 1 g.

Berdasarkan hasil uji daya terima terhadap rasa pada pasta tomat dengan penambahan tepung maizena, semakin banyak penambahan tepung maka semakin kurang disukai panelis karena rasa pada pasta tomat ini agak masam. Hal ini dikarenakan pada pembuatan pasta tomat tidak diberi bahan tambahan (bumbu) lain.

Dari hasil uji statistik anova dengan taraf signifikansi 0,05 didapatkan nilai p yaitu 0,025. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada penambahan tepung maizena terhadap rasa pasta tomat, sehingga dilanjutkan uji LSD. Adapun hasil uji LSD menunjukkan bahwa pada penambahan 1 g dengan 5 g dan 3 g dengan 5 g terdapat beda nyata yang signifikan, sedangkan pada penambahan 1 g dengan 3 g tidak berbeda signifikan.

3.2.3.4 Tekstur

Hasil uji daya terima menunjukkan bahwa pada penambahan tepung maizena sebanyak 1 g didapatkan rata-rata 3,63 (suka). Penambahan tepung maizena sebanyak 3 g didapatkan rata-rata 3,07 (netral). Pada penambahan tepung maizena sebanyak 5 g didapatkan rata-rata 2,27 (agak tidak suka). Hal ini menunjukkan bahwa yang paling

disukai oleh panelis berdasarkan tekstur adalah pada penambahan tepung maizena sebanyak 1 g.

Tekstur produk pasta tomat yang diuji halus namun, dengan semakin banyak penambahan tepung maizena pasta tomat semakin kental. Berdasarkan hasil uji daya terima terhadap tekstur pada pasta tomat dengan penambahan tepung maizena, semakin banyak penambahan tepung maka semakin kurang disukai panelis.

Dari hasil uji statistik anova dengan taraf signifikansi 0,05 didapatkan nilai p yaitu 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada penambahan tepung maizena terhadap tekstur pasta tomat, sehingga dilanjutkan uji LSD. Adapun hasil uji LSD menunjukkan bahwa pada penambahan 1 g dengan 3 g, 1 g dengan 5 g, dan 3 g dengan 5 g semua terdapat beda nyata yang signifikan.

3.2.3.5 Keseluruhan

Hasil uji daya terima menunjukkan bahwa pada penambahan tepung maizena sebanyak 1 g didapatkan rata-rata 3,23 (netral). Penambahan tepung maizena sebanyak 3 g didapatkan rata-rata 2,93 (netral). Pada penambahan tepung maizena sebanyak 5 g didapatkan rata-rata 2,57 (netral). Hal ini menunjukkan bahwa yang paling disukai oleh panelis berdasarkan keseluruhan adalah pada penambahan tepung maizena sebanyak 1 g.

Berdasarkan hasil uji daya terima terhadap keseluruhan pada pasta tomat dengan penambahan tepung maizena, semakin banyak penambahan tepung maka semakin kurang disukai panelis. Dari hasil uji statistik anova dengan taraf signifikansi 0,05 didapatkan nilai p yaitu 0,007. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada penambahan tepung maizena terhadap keseluruhan pasta tomat, sehingga dilanjutkan uji LSD. Adapun hasil uji LSD menunjukkan bahwa pada penambahan 1 g dengan 3 g dan 1 g dengan 5 g terdapat beda nyata yang signifikan, sedangkan pada penambahan 3 g dengan 5 g tidak signifikan.

4. PENUTUP

Kesimpulan dari penelitian ini adalah nilai rata-rata kadar beta karoten pada pasta tomat dengan penambahan tepung maizena sebanyak 1 g adalah 0,436 µg/100g pasta, pada penambahan 3 g sebesar 0,294 µg/100g pasta, dan pada penambahan 5 g sebesar 0,112 µg/100g pasta. Semakin tinggi penambahan tepung maizena maka kadar beta karoten semakin rendah. Daya terima terhadap warna yang paling disukai pada penambahan 1 g, aroma yang paling disukai pada penambahan 3 g, rasa yang paling disukai pada penambahan 1 g, tekstur yang paling disukai pada penambahan 1 g, dan keseluruhan yang paling disukai pada penambahan 1 g. Terdapat pengaruh penambahan tepung maizena pada pasta tomat terhadap kadar beta karoten. Terdapat pengaruh daya terima terhadap warna, rasa, tekstur, dan keseluruhan. Tidak terdapat pengaruh daya terima terhadap aroma.

Saran dari penelitian ini yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam pembuatan pasta tomat, agar memperoleh warna, aroma, rasa, tekstur, keseluruhan serta cara pengolahan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Burtin, P., 2003. *Nutritional Value of Seaweeds*. Electronic Journal of Environmental, Agricultural and Food Chemistry.498-503. Vol 2.
- Canene Adams K., Clinton, S. K., King, J. I., Lindshield, B. L., Wharton C., Jeffery, E. & Erdman, J. W. Jr. 2004. The growth of the Dunning R-3327-H transplantable prostate adenocarcinoma in rats fed diets containing tomato, broccoli, lycopene, or receiving finasteride treatment. *Journal of Nutrition and Cancer*. Vol 134.
- Chairunnisa, Ririn. 2012. Pengaruh Jumlah Pasta Tomat Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Mencit Diabetes. *Jurnal Teknologi Industri Pangan*.
- Cholik, R. A., dan Martati T. 2014. *Penetapan Kadar Beta Karoten Pada Buah Tomat Hijau dan Tomat Merah (Solanum lycopersicum Lam.) Secara Spektrofotometri Cahaya Tampak*. Fakultas Farmasi Universitas Pancasila.
- Dewanti, T, dkk. 2010. *Aneka Produk Olahan Tomat dan Cabe*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

- Febriansah, Riski., Indriyani, Lutfia., Palupi, Kartika Dyah., dan Ikawati Mukhti?. tanpa tahun. *Tomat (Solanum lycopersicum L.) Sebagai Agen Kompreventif Potensial*. Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Histifarina, D., Musaddad, D., & Murtiningsih, E., 2004. Teknik Pengeringan dalam Oven Untuk Irisan Wortel Kering Bermutu. p 107-112. *Jurnal Hortikultura* 14(2).
- Hock-Eng, K., Prasad, K. N., Kin-Weng, K., Jiang Y., dan Ismail, A., 2011, *Carotenoids and Their Isomers: Color Pigments in Fruits and Vegetables*, J. Molc., 1710- 1738. Vol 16.
- Kailaku, S., Dewandari, K.T., Sunarmani. 2007. *Potensi Likopen Dalam Tomat Untuk Kesehatan*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Vol 3.
- Moehyi, Sjahmien. 1992. *Penyelenggaraan makanan institusi dan Jasaboga*. Bharata. Jakarta.
- Satuhu, H. B., 1994. *Proses Pembuatan Sirup*. Kanisius. Yogyakarta
- Tungriani, D.A., A. Karim., Asmawati., dan Seniwati. 2012. *Analisis Kandungan β -Karoten dan Vitamin C Pada Berbagai Varietas Talas (Colocasia esculenta)*. Universitas Hasanuddin Makassar. Indonesia Chimica Acta.
- USDA Foreign Agricultural Service. 2005. *China, Peoples Republic of Tomatoes and Products Annual*. GAIN Report-CH5038. Beijing.