

PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*) TERHADAP SIFAT FISIK, KIMIA DAN SENSORI FRUIT LEATHER ALBEDO SEMANGKA

¹Lutfi Samsudin, ²Dewi Larasati, ³Ika Fitriana

¹Mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian Universitas Semarang

^{2,3}Staff Pengajar Teknologi Hasil Pertanian Universitas Semarang Jl. Soekarno-Hataa Tlogosari Semarang-50196

lutfisamsuddin@gmail.com

ABSTRAK

Albedo semangka salah satu sumber pektin yang potensial, pektin merupakan komponen tambahan penting dalam industri pangan, kosmetik, dan obat-obatan, karena kemampuannya dalam mengubah sifat fungsional produk pangan seperti kekentalan, pengemulsi, dan pembentukan gel. Fruit leather dapat dibuat dari satu jenis buah atau campuran beberapa jenis buah-buahan. Pemanfaatan daun kelor sendiri selama ini hanya sebatas produk olahan yang mempunyai umur simpan pendek diantaranya sebagai sayur dan minuman, sehingga tidak semua orang dapat menikmati manfaat daun kelor, terutama masyarakat perkotaan. Tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui sifat fisik (tekstur) mutu kimia (kalium, kadar abu, karbohidrat dan serat) dan uji sensorik (tekstur dan rasa) tertentu pada fruit leather albedo semangka setelah ditambahkan serbuk daun kelor. Albedo dipisahkan dari kulitnya kemudian di potong kecil-kecil kecil kemudian di timbang sesuai perlakuan lalu campurkan dengan gula 20, asam sitrat 0.1, dan serbuk daun kelor dengan formulasi 0, 0.5, 1, 1.5, 2 g, kemudian di cetak di loyang dengan ketebalan 1 cm, kemudian di panaskan di food dehydrator dengan suhu 60 selama 16 jam. Pengujian yang dilakukan meliputi kadar abu, kadar serat kasar, kalium, karbohidrat, *tensile strength*, dan organoleptik rasa dan tekstur. Hasil penelitian menunjukkan penambahan serbuk daun kelor dengan formulasi 0, 0.5, 1, 1.5, 2 g pada proses pembuatan fruit leather Albedo semangka berpengaruh ($p < 0,05$) terhadap peningkatan kadar abu, Serat kasar, Kalium, Organoleptik (tekstur dan rasa) dan penurunan (Tekstur dan Karbohidrat), Penambahan serbuk daun kelor meningkatkan kadar abu fruit leather albedo semangka sebesar 0,70 %–0,91 %, Serat kasar sebesar 6,06 %–7,90 %, Kalium sebesar 154,49 mg–159,93 mg, cenderung menurunkan kadar Karbohidrat sebesar 72,21 % - 69,80 %, dan Tekstur sebesar 0,37 MPa – 0,06 MPa. Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah pada perlakuan P5 yaitu dengan kandungan kadar abu sebesar 0,91 %, Serat kasar sebesar 7,90 %, Kalium sebesar 159,93 mg, cenderung menurunkan kadar Karbohidrat sebesar 69,80 %, dan Tekstur sebesar 0,37 MPa–0,06 MPa.

Kata kunci: *fruit leather*, albedo semangka, serbuk daun kelor, kadar abu, serat kasar, kalium, karbohidrat, *tensile strength*, organoleptik.

ABSTRACT

Albedo is one of the potential sources of pectin, pectin is an important additional component in the food, cosmetics and pharmaceutical industries, because of this ability to change the functional properties of food products such as thickness, emulsifiers, and gel formation. Fruit Leather be made from one type of fruit or a mixture of several types of fruits. Utilization of Moringa leaves alone so far is only limited to processed products that have a short shelf life as a vegetable and drink, so that not everyone can enjoy the benefits of Moringa leaves, especially in urban communities. The purpose of this was to determine the physical properties (chemistry) of chemical quality (potassium, ash content, and fiber) and sensory tests (texture and taste) on watermelon albedo after adding Moringa leaf powder. Albedo cut's in small pieces weighed according to recovery then mixes with sugar 20 g, citric acid 0.1 g, and Moringa leaf especially in urban communities. The purpose of this was to determine the physical properties chemistry) of chemical quality (potassium, ash content, and fiber) and sensory tests (texture and taste) on watermelon albedo after adding Moringa leaf powder. Albedo cut's in small pieces weighed according to recovery then mixes with sugar 20 g, citric acid 0.1 g, and Moringa leaf powder with formulations 0, 0.5, 1, 1.5, 2 g, then put on a baking sheet 1 cm thick, then heated in a food dehydrator with a temperature of 60 for 16 hours. Tests carried out include ash content, crude fiber content, potassium, sugar, tensile strength, and organoleptic taste and texture. The results showed that the comparison of moringa leaf powder with formulations 0, 0.5, 1, 1.5, 2 g in the process of making watermelon Albedo watermelon succeeded ($p < 0.05$) against increasing levels of ash, crude fiber, potassium, organoleptics (texture and taste) and Decrease (Texture and Carbohydrate), addition of Moringa leaf powder increases ash content of watermelon albedo fruit stems by 0.70% - 0.91%, Crude fiber by 6.06% - 7.90%, Potassium by 154, 49 mg -159, 93 mg, reducing Carbohydrate levels by 72.21% - 69.80%, and Textures by 0.37 MPa -0.06 MPa. The best treatment in this study was the administration of P5, with ash content of 0.91%, crude fiber at 7.90%, potassium at 159.93 mg, reducing carbohydrate levels at 69.80%, and texture at 0, 37 MPa - 0.06 MPa.

Keywords: fruit leather, watermelon albedo, moringa leaf powder, ash content, crude fiber, potassium, fiber, tensile strength, organoleptic.

PENDAHULUAN

Di Jawa Tengah produktivitas buah semangka dilaporkan semakin meningkat. Di tahun 2013 produksi semangka mencapai 553.946 kuintal. Tahun 2014 produksi semangka meningkat menjadi 730.010 kuintal dan tahun 2015 meningkat menjadi 749.915 kuintal. (BPS, 2016). Semakin banyaknya produksi buah semangka, maka akan semakin banyak pula bagian buah semangka yang tidak terpakai salah satunya yaitu albedo semangka. Albedo terletak diantara epidermis luar (eksokarp) dan epidermis dalam (endokarp). Albedo semangka salah satu sumber pektin yang potensial, pektin merupakan komponen tambahan penting dalam industri pangan, kosmetik, dan obat-obatan, karena kemampuannya dalam mengubah sifat fungsional produk

pangan seperti kekentalan, pengemulsi, dan pembentukan gel. Menurut Triandini dkk. (2014), albedo semangka tersusun dari 13% senyawa pektin. Pemanfaatan albedo semangka belum dikenal luas oleh masyarakat. Oleh karena itu, albedo semangka sangat baik untuk dimanfaatkan dan dikembangkan di Indonesia sebagai sumber pangan baru. Keberadaan pektin pada albedo semangka berpotensi dimanfaatkan sebagai olahan pangan yang inovatif, antara lain jam, jelly, sari buah, manisan basah atau fruit leather. Selain meningkatkan aneka ragam produk olahan pangan, pengolahan ini juga bermanfaat untuk memperpanjang masa simpan dapat dimanfaatkan dalam pembuatan fruit leather. Albedo semangka memiliki warna putih, sehingga dalam pembuatan fruit leather akan menghasilkan warna yang kurang menarik. Oleh sebab itu, perlu dilakukan kombinasi dengan bahan lain agar memiliki warna, tekstur, rasa, dan aroma yang lebih menarik. Salah satu yang dapat ditambahkan adalah serbuk daun kelor.

Fruit leather yang telah diproduksi dengan cara teknologi pengeringan di inovasi dengan penambahan serbuk daun kelor. Pada penambahan serbuk daun kelor fruit leather harus dipertahankan mutu sensori, kimia, fisik, dan mikrobiologinya. Mutu fruit leather telah ditetapkan dalam SNI (Nurlaely, 2002). Sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai mutu fisik (tekstur) mutu kimia (serat, kadar abu, kalium dan karbohidrat) dan uji sensorik tertentu, serta sesuai dengan keterangan pelabelan data nutrisi, ketika penambahan serbuk daun kelor pada kondisi tertentu. Fruit leather merupakan makanan sehat yang berbahan alami, kaya vitamin dan dapat dijadikan alternative panganolahan yang dibuat dari buah -buahan, tanaman sayur, dan juga tanaman bunga. Setelah buah dibuat dalam bentuk hancuran buah - buahan (puree) kemudian buah tersebut dikeringkan dalam oven atau dehidrator. Fruit leather berbentuk lembaran tipis yang Mempunyai konsistensi dan rasa (Puspasari dkk, 2005). Fruit leather dapat dibuat dari satu jenis buah atau campuran beberapa jenis buah-buahan.

Pemanfaatan daun kelor sendiri selama ini hanya sebatas produk olahan yang mempunyai umur simpan pendek diantaranya sebagai sayur dan minuman, sehingga tidak semua orang dapat menikmati manfaat daun kelor, terutama masyarakat perkotaan (Nurchayati, 2014). Daun kelor merupakan salah satu alternatif untuk menanggulangi kasus kekurangan gizi di Indonesia. Para ahli gizi mengatakan solusi jangka panjang untuk menanggulangi masalah ini dengan cara mengkonsumsi makanan yang kaya akan gizi penting yang dibutuhkan oleh tubuh. Hal dasar ini sering sekali dilupakan manusia. Selain sebagai sayur dan minuman, alternatif lain dalam pemanfaatan daun kelor salah satunya dijadikan sebagai campuran bahan pangan. Hal ini yang dimaksud adalah campuran fruit leather.

METODE PENELITIAN WAKTU DAN TEMPAT

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2020 - Februari 2020 di Laboratorium Rekayasa Pangan, Laboratorium Kimia dan Biokimiadan dan Laboratorium Uji Indrawi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang serta penerimaan bahan baku semangka yaitu Pasar Johar Semarang.

ALAT

Kompor gas (rinai), panci, timbangan digital (ohause), solet, mangkuk kecil, loyang, sendok cabinet dryer (wangdi), plastic, klip, kertas roti, label. Untuk pengujian bahan yang digunakan adalah : tekstur analyzer (brookfield CT3), oven (memert), botol timbang, texture analyzer, tabung reaksi, beaker glass, pipet tetes (pirex), pH meter (hanna).

BAHAN

Bahan yang digunakan untuk pembuatan fruit leather Albedo semangka ini antara lain : Albedo Semangka, serbuk daun kelor, gula, cmc, asam sitrat, pengujian bahan yang digunakan adalah : larutan iodium, larutan amilum, buffer, aquadest.

RANCANGAN PERCOBAAN

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yaitu konsentrasi penambahan serbuk daun kelor, terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulang. Data yang diperoleh dianalisa dengan sidik ragam ANOVA. Apabila ada perbedaan nyata antar perlakuan dilakukan uji lanjut DMRT pada taraf 5%. Perlakuan yang pada penelitian ini adalah :

P1 : Perlakuan tanpa penambahan serbuk daun kelor

P2 : Perlakuan dengan penambahan serbuk daun kelor 0,5 g

P3 : Perlakuan dengan penambahan serbuk daun kelor 1,0 g

P4 : Perlakuan dengan penambahan serbuk daun kelor 1,5 g

P5 : Perlakuan dengan penambahan serbuk daun kelor 2,0 g

PROSEDUR PENELITIAN

Pada penelitian ini bahan baku albedo semangka didapatkan dari pasar Johar Semarang. Albedo semangka dipisahkan dari kulit luarnya kemudian dicuci hingga bersih. Dipotong-potong masukan ke dalam blender tambahkan gula 20 gram, asam sitrat 0,1 gram dan serbuk daun kelor sesuai dengan perlakuan hingga jumlah total 100 gram, blender hingga bahann halus dan tercampur rata. Selanjutnya dimasukan dalam loyang yang telah dilapisi kertas roti dengan ketebalan 1 cm. pengeringan menggunakan *food dehydrator* dengan suhu 60° C selama 16 jam. selanjutnya dilakukakan pengujian dengan parameter yang diamati Kadar abu, Serat Kasar, Kalium, Tekstur, Karbohidrat dan Organoleptik (Tekstur dan Rasa).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kadar Abu Fruit Leather Albedo Semangka dengan Penambahan Serbuk Daun Kelor

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan serbuk daun kelor berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar abu fruit leather albedo semangka. Hasil rerata kadar abu fruit leather albedo semangka dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rerata Kadar Abu Fruit Leather Albedo Semangka

No	Perlakuan penambahan serbuk daun kelor (g)	Rerata Kadar Abu
1.	P1 (0,0)	0.69 ± 0,01 ^a
2.	P2 (0,5)	0.75 ± 0,01 ^b
3.	P3 (1,0)	0.80 ± 0,01 ^c
4.	P4 (1,5)	0.84 ± 0,02 ^d
5.	P5 (2,0)	0.91 ± 0,02 ^e

Keterangan: rerata yang diikuti dengan superscript yang berbeda antar kolom yang sama menunjukkan adanya beda nyata ($p < 0,05$) antar perlakuan ($n=5$).

Hasil Pengujian kadar abu menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan serbuk daun kelor yang ditambahkan semakin meningkat kadar abunya. Hal ini dipengaruhi kandungan kadar abu serbuk daun kelor yaitu sebesar 10,03 % per 100 gram (PT Moringa Indonesia) dari hasil penelitian yang dilakukan kadar serat paling tinggi yaitu P5 sebesar 0,91% sedangkan kadar serat paling rendah yaitu P1 sebesar 0,69%. Menunjukkan bahwa penambahan serbuk dalam pembuatan fruit leather albedo semangka berpengaruh nyata terhadap kadar abu, semakin banyak penambahan serbuk daun kelor maka semakin tinggi kandungan kadar abunya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Hasniar ddk, (2019) menyatakan bahwa penambahan serbuk daun kelor semakin banyak pada pembuatan bakso tempe kelor, kadar abu yang dihasilkan semakin tinggi.

B. Serat Kasar Fruit Leather Albedo Semangka dengan Penambahan Serbuk Daun Kelor

Tabel 2. Hasil Rerata Serat Kasar Fruit Leather Albedo Semangka

No	Perlakuan Penambahan serbuk daun kelor (g)	Rerata (Mg.QE/g) ± SD
1	P1 (0,0)	6.06 ± 0.11 ^a
2	P2 (0,5)	6.49 ± 0.13 ^b
3	P3 (1,0)	6.92 ± 0.14 ^c
4	P4 (1,5)	7.25 ± 0.14 ^d
5	P5 (2,0)	7.90 ± 0.14 ^e

Keterangan: rerata yang diikuti dengan superscript yang berbeda antar kolom yang sama menunjukkan adanya beda nyata ($p < 0,05$) antar perlakuan ($n=5$).

Tabel 2 menunjukkan bahwa kandungan serat fruit leather albedo semangka dengan penambahan serbuk daun kelor terdapat perbedaan yang nyata. Hasil Pengujian serat kasar menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan serbuk daun kelor maka semakin tinggi kandungan serat kasarnya. Hasil pengujian serat kasar berturut-turut dari penambahan serbuk daun kelor 0–2 gram yaitu 0,698%, 0,747%, 0,797%, 0,835%, dan 0,910%. Hal ini disebabkan serbuk daun kelor mengandung serat kasar yang cukup tinggi dibandingkan dengan albedo semangka. Menurut Tri Meiyana, dkk (2018) menyatakan bahwa kadar serat pangan pada gèblek yang dihasilkan akan semakin tinggi akibat adanya peningkatan pencampuran tepung daun kelor.

C. Kalium Fruit Leather Albedo Semangka dengan Penambahan Serbuk Daun Kelor

Hasil rerata kalium fruit leather albedo semangka dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil rerata kalium Fruit Leather Albedo Semangka

No	Perlakuan Penambahan serbuk daun kelor (g)	Rerata (mg)± SD
1	P1 (0,0)	154.49 ± .81 ^a
2	P2 (0,5)	155.79 ± .57 ^b
3	P3 (1,0)	156.87 ± .60 ^c
4	P4 (1,5)	157.23 ± .11 ^c
5	P5 (2,0)	7.90 ± 0.14 ^e

Keterangan: rerata yang diikuti dengan superscript yang berbeda antar kolom yang sama menunjukkan adanya beda nyata ($p < 0,05$) antar perlakuan ($n=5$).

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan ($p < 0,05$) diikuti dengan superscript yang berbeda. Hasil Pengujian karbohidrat menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan serbuk daun kelor yang ditambahkan semakin menurun. Tabel 4 menunjukkan bahwa kandungan karbohidrat fruit leather albedo semangka dengan penambahan serbuk daun kelor terdapat perbedaan yang nyata. Hasil Pengujian karbohidrat menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan serbuk daun kelor maka semakin tinggi menurun karbohidratnya. Hasil pengujian karbohidrat berturut-turut dari penambahan serbuk daun kelor 0 – 2 gram yaitu 72.20, 72.13, 71.80, 70.48, dan 69.80. Hal ini disebabkan uji karbohidrat yang dilakukan menggunakan uji by different sehingga kandungan karbohidrat semakin menurun dikarenakan pada uji kadar abu, serat, kadar air, lemak dan protein yang semakin meningkat.

D. Karbohidrat Fruit Leather Albedo Semangka dengan Penambahan Serbuk Daun Kelor

Hasil pengujian karbohidrat fruit leather albedo semangka seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil rerata karbohidrat Fruit Leather Albedo Semangka

Perlakuan penambahan serbuk daun kelor (g)	Rerata (Mg.QE/g) ± SD
P1 (0.0)	72.21 ± .10 ^d
P2 (0,5)	71.80 ± .19 ^c
P3 (1,0)	72.13 ± .20 ^d
P4 (1,5)	70.49 ± .38 ^b
P5 (2,0)	69.80 ± .12 ^a

Keterangan: rerata yang diikuti dengan superscript huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($p < 0,05$ ($n=5$)).

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan ($p < 0,05$) diikuti dengan superscript yang berbeda. Hasil Pengujian karbohidrat menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan serbuk daun kelor yang ditambahkan semakin menurun. Tabel 4 menunjukkan bahwa kandungan karbohidrat fruit leather albedo semangka dengan penambahan serbuk daun kelor terdapat perbedaan yang nyata. Hasil Pengujian karbohidrat menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan serbuk daun kelor maka semakin tinggi menurun karbohidratnya. Hasil pengujian karbohidrat berturut-turut dari penambahan serbuk daun kelor 0–2 gram yaitu 72.20, 72.13, 71.80, 70.48, dan 69.80. Hal ini disebabkan uji karbohidrat yang dilakukan menggunakan uji by different sehingga kandungan karbohidrat semakin menurun dikarenakan pada uji kadar abu, serat, kadar air, lemak dan protein yang semakin meningkat.

E. Uji Tekstur (Tensile Strength) Fruit Leather Albedo Semangka dengan Penambahan Serbuk Daun Kelor

Hasil pengujian tekstur tensil strength lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil rerata tekstur Tensil strength Fruit Leather Albedo Semangka

No	Perlakuan penambahan serbuk daun kelor (g)	Rerata (MPa) \pm SD
1	P1(0,0)	0.37 \pm .002 ^a
2	P2 (0,5)	0.22 \pm .087 ^a
3	P3 (1,0)	0.14 \pm .004 ^b
4	P4 (1,5)	0.11 \pm .061 ^b
5	P5 (2,0)	0.26 \pm .039 ^b

Keterangan : rerata yang diikuti dengan superscripthuruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($p < 0,05$ ($n=5$))

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan ($p < 0,05$) diikuti dengan superscript yang berbeda. Hasil Pengujian tekstur menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan serbuk daun kelor yang ditambahkan maka tekstur fruit leather albedo semangka semakin menurun. Hasil penelitian Hilda dan Rita (2016), menyatakan bahwa nilai tekstur mie kering terendah adalah 2,8 pada produk sampel P1 dengan jumlah bubuk daun kelor 2%, nilai tertinggi tekstur mie kering adalah 3,3 pada produk sampel P3 dengan jumlah bubuk 25%. Hal ini sesuai dengan perlakuan yang dilakukan pada perlakuan P1 hasil nilai tensil strength yang dihasilkan sebesar 0,6067 pada penambahan 0 gram serbuk daun kelor dan P5 nilai tensil strength yang dihasilkan sebesar 0.196 dengan penambahan 2 gram serbuk daun kelor.

F. Uji Organoleptik Tekstur dan Rasa

Hasil pengujian organoleptik tekstur dan rasa seperti terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil rerata organoleptik tekstur dan rasa Fruit Leather Albedo Semangka

No	Perlakuan penambahan serbuk daun kelor (g)	Rasa	Tekstur	Artinya
1	P1 (0,0)	1,96 ± 0,74 ^b	1,92 ± 0,76 ^a	Sangat Tidak Suka
2	P2 (0,5)	5,08 ± 1,22 ^d	5,64 ± 1,29 ^d	Sangat suka
3	P3 (1,0)	3,32 ± 1,07 ^c	4,20 ± 1,15 ^c	Netral
4	P4 (1,5)	2,32 ± 0,80 ^b	3,28 ± 1,24 ^b	Tidak Suka
5	P5 (2,0)	1,44 ± 0,58 ^a	1,52 ± 0,71 ^a	Tidak suka

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan penambahan serbuk daun kelor dengan formulasi 0, 0,5, 1, 1.5, 2 g pada proses pembuatan fruit leather Albedo semangka berpengaruh ($p < 0,05$) terhadap peningkatan kadar abu, Serat kasar, Kalium, Organoleptik (tekstur dan rasa) dan penurunan (Tekstur dan Karbohidrat), Penambahan serbuk daun kelor meningkatkan kadar abu fruit leather albedo semangka sebesar 0,70 %–0,91 %, Serat kasar sebesar 6,06 %–7,90 %, Kalium sebesar 154,49 mg – 159,93 mg, cenderung menurunkan kadar Karbohidrat sebesar 72,21 % - 69,80 %, dan Tekstur sebesar 0,37 MPa – 0,06 MPa.

Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah pada perlakuan P5 yaitu dengan kandungan kadar abu sebesar 0,91 %, Serat kasar sebesar 7,90 %, Kalium sebesar 159,93 mg, cenderung menurunkan kadar Karbohidrat sebesar 69,80 %, dan Tekstur sebesar 0,37 MPa–0,06 MPa. Sedangkan perlakuan terbaik pada uji organoleptik (tekstur dan rasa) yaitu pada P2.

SARAN

Penggunaan formulasi yang disarankan untuk pembuatan fruit leather albedo semangka dengan penambahan serbuk daun kelor adalah P2.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2016. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim. Badan Pusat Statistik Indonesia dan Direktorat Jendral Holtikultura.
- Hasniar, Muh. Rais dan Ratnawati Fadilah. 2019. Analisis Kandungan Gizi dan Uji Organoleptik ada Bakso Tempe dengan Penambahan Daun Kelor (*Moringa Oleifera*). Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian. Universitas Negeri Malang.
- Hilda Mega Maulida dan Rita Ismawati (2016) Pengaruh Penambahan Puree Daun Kelor dan Bubuk Daun Kelor Terhadap Hasil Jadi Mie Kering Mocaf. Program Studi S-1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
- Nurchayati, D> E. 2014. Khasiat Dahsyat Daun Kelor : Membahas Tentang Manfaat dan Khasiat yang Terdapat dalam Daun Kelor. Jakarta: Jendela Sehat.

- Nurlaely, E. 2002. Pemanfaatan Buah Jambu Mete untuk Pembuatan Leather Kajian dari Proporsi Buah Pencampur. *Skripsi*. Teknologi Pangan Universitas Brawijaya. Malang.
- Puspasari, K.F., Rusli dan S. Mileiva. 2005. Formulasi Campuran Flower Leather dari Bunga Mawar dengan Ekstrak Rempah-Rempah (Cengkeh dan Kayu Manis) Sebagai Pangan Fungsional Kaya Antioksidan . *PKPM-2-5-1*. Bogor.
- Triandini, M.M., Aslamiah dan W.D., Rahmat. 2014. Pemanfaatan Buah Terung Belanda dan Kulit Pisang Kepok dalam Pembuatan Selai. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau.
- Tri meiyana KT. Variasi geblek substitusi tepung daun kelor (*Moringa Oleifera L.*) (Kajian Sifat Fisik, Tingkat Kesukaan Panelis dan Serat Pangan) (Skripsi). Progam Studi S-1 Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Respati Yogyakarta; 2017
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta