

KARAKTERISTIK MI TINGGI ANTIOKSIDAN DARI DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) DAN DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.)

W. Wulantika, Supriyanto¹, M. Fakhry

Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura Jl. Raya Telang PO BOX 2 Kamal Bangkalan Jawa Timur Kode POS 69162

ABSTRAK: Tanaman kelor (*Moringa oleifera* L.) dan beluntas (*Pluchea indica* L.) mengandung antioksidan yang tinggi sehingga bisa dimanfaatkan sebagai makanan fungsional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan daun kelor dan beluntas terhadap kandungan antioksidan dan sifat sensoris mi yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap non faktorial dengan 5 variasi formula pembuatan mi. Paramater yang diamati meliputi analisis warna, antioksidan dan uji sensoris. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji F pada taraf signifikansi 5% apabila ada beda nyata dilanjutkan dengan uji DMRT α 5% dengan bantuan software SPSS versi 21. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan daun kelor dan beluntas meningkatkan warna hijau dan menurunkan kecerahan mi. Penggunaan daun kelor dalam bentuk bubuk dapat meningkatkan kandungan antioksidannya dengan nilai 11,63%.

KATA KUNCI: *Moringa oleifera* L., *Pluchea indica* L., Antioksidan dan mi

PENDAHULUAN

Mi basah adalah jenis mi yang mengalami proses perebusan dan memiliki kadar air sebesar 35% (Astawan, 2006). Mi banyak digemari oleh masyarakat luas baik anak-anak, remaja maupun orangtua. Mi merupakan produk pangan yang paling sering dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat baik sebagai makanan sarapan maupun sebagai selingan. Bahan baku pembuatan mi adalah tepung terigu yang berasal dari biji gandum. Tepung terigu kandungan tidak lengkap, sehingga perlu penambahan bahan lain untuk meningkatkan kandungan gizinya yaitu antioksidan. Antioksidan dapat diperoleh dari tanaman herbal seperti daun kelor dan daun beluntas.

Daun kelor dikenal mempunyai berbagai senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Daun kelor diketahui mengandung senyawa fitokimia seperti flavonoid, saponin, dan tanin yang berperan sebagai antibakteri (Busani et al., 2012). Metode ekstraksi yang digunakan untuk mengekstrak senyawa tersebut yaitu maserasi dengan menggunakan pelarut air yang aplikatif diterapkan masyarakat dan dapat dibuat dengan peralatan sederhana tanpa harus di laboratorium maupun industri.

Beluntas (*Pluchea indica* L.) adalah tanaman yang termasuk dalam herbal famili *Asteraceae* yang tumbuh secara liar di daerah kering di tanah yang keras dan berbatu atau ditanam sebagai tanaman pagar. Beluntas sering dimanfaatkan sebagai obat tradisional yaitu untuk menghilangkan bau badan dan mulut, mengatasi kurang nafsu makan, mengatasi gangguan pencernaan pada anak, menghilangkan nyeri pada rematik, nyeri tulang dan sakit pinggang, menurunkan demam, mengatasi keputihan dan haid yang tidak teratur, hal ini disebabkan adanya kandungan senyawa fitokimia dalam daun beluntas (Halim, 2015). Disebutkan bahwa dalam daun beluntas terdapat berbagai senyawa antara lain lignan, terpena, fenilpropanoid, bensoid, alkana,

¹ Korespondensi penulis:
e-mail: priyantosby17@gmail.com

sterol, katekin, fenol hidrokuinon, saponin, tanin, dan alkaloid. Kandungan senyawa dalam daun beluntas memiliki beberapa aktivitas biologis yaitu sebagai anti inflamasi, antipiretik, hipoglikemik, diuretik dan berbagai aktivitas farmakologi (Widyawati et al., 20114).

Berdasarkan uraian tersebut perlu dilakukan penelitian pembuatan mi dengan penambahan daun kelor dan beluntas dalam bentuk ekstrak maupun bubur. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan daun kelor dan beluntas terhadap kandungan antioksidan dan sifat sensoris mi yang dihasilkan.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada pembuatan mi adalah tepung terigu dengan penambahan daun kelor, daun bluntas, garam, bawang putih dan bawang merah. Peralatan yang digunakan pada pembuatan mi kaya antioksidan ini yaitu menggunakan alat pencetak mi (roller), timbangan analitik, beaker glass, spatula, kompor, panci, nampan, blender dan saringan.

Pelaksanaan Penelitian

Proses Pembuatan Ekstrak Daun kelor dan bubur kelor

Daun kelor yang diperoleh dari daerah Telang Kecamatan Kamal Kabupaten Bangkalan Jawa Timur. Kemudian diekstrak sesuai dengan perlakuan yaitu dengan cara diblender. Perbandingan antara bahan dengan air yaitu 1 : 4. Hasil ekstraksi kemudian disaring untuk mendapatkan ekstrak sedangkan bubur daun kelor tidak perlu di saring

Proses Pembuatan Ekstrak Daun Bluntas dan Bubur Bluntas

Daun bluntas yang diperoleh dari daerah Telang Kecamatan Kamal Kabupaten Bangkalan Jawa Timur. Kemudian diekstrak sesuai dengan perlakuan yaitu dengan cara diblender, Perbandingan antara bahan dengan air yaitu 1 : 4. Hasil ekstraksi kemudian disaring untuk mendapatkan ekstrak sedangkan bubur daun kelor tidak perlu di saring.

Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati pada penelitian ini meliputi uji warna menggunakan alat color reader, uji antioksidan metode DPPH dan uji sensoris meliputi aroma, warna, rasa, tekstur dan keseluruhan

Proses Pembuatan Mi

Proses pembuatan mi dimulai dari menimbang tepung terigu, tambahkan air, telur dan bumbu. Dilanjutkan dengan proses pencampuran bahan. Selanjutnya pembahan ekstrak dan bubur daun kelor dan beluntas. Lalu dicampurkan lagi sehingga bahan menjadi homogen dan dicetak.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini dirancang menggunakan rancangan percobaan non faktorial dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perbedaan formula pembuatan mi. Formula yang digunakan terdapat lima macam yaitu : pertama adalah pembuatan mi original, kedua pembuatan mi dari ekstrak daun kelor, ketiga pembuatan mi dengan bubur daun kelor, keempat pembuatan mi dengan ekstrak daun beluntas dan yang terakhir pembuatan mi dengan bubur daun beluntas. Perlakuan ini diulang sebanyak 2 kali sehingga diperoleh 10 unit percobaan. Adapun formula yang digunakan pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula pembuatan mie

Mi original	Mi Bubur daun kelor	Mi Ekstrak daun kelor	Mi Bubur daun beluntas	Mi Ekstrak daun beluntas
Tepung terigu 200 g	Tepung terigu 150 g	Tepung terigu 200 g	Tepung terigu 150 g	Tepung terigu 200 g
Garam 2,5 mg	Garam 2,5 mg	Garam 2,5 mg	Garam 2,5 mg	Garam 2,5 mg
Air 25 ml	Bubur daun kelor 50 g	Ekstrak daun kelor 25 ml	Bubur daun beluntas 50 g	Ekstrak daun beluntas 25 ml
Kuning telur 25 ml	Kuning telur 25 ml	Kuning telur 25 ml	Kuning telur 25 ml	Kuning telur 25 ml

Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisa dengan ANOVA (Analysis of Variance) pada taraf signifikasi 5%. Apabila ada pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji DMRT. Dengan taraf signifikasi 5% dengan bantuan software SPSS 21

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Warna

Warna L

Penambahan bubur dan ekstrak daun kelor dan beluntas mempengaruhi warna mi yang dihasilkan. Uji warna meliputi nilai L (lightness/kecerahan), a (redness) dan b (yellowness). Hasil analisis warna berdasarkan nilai L pada mi ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis warna L mi daun kelor dan beluntas

Formulasi	Nilai L
Mi original	28,28 ^b
Mi Bubur daun kelor	21,35 ^a
Mi Ekstrak daun kelor	22,20 ^a
Mi Bubur daun beluntas	22,55 ^a
Mi Ekstrak daun beluntas	23,40 ^a

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikasi 5%.

Tabel 2. menunjukkan rata rata nilai warna L atau kecerahan terhadap formulasi berpengaruh nyata pada warna mi tepung terigu. Penambahan daun kelor dan bluntas menurunkan nilai L (kecerahan) dibandingkan dengan warna mi original. Hal tersebut disebabkan karena kandungan klorofil pada daun kelor dan beluntas (Donowardi & Diah, 2020). Sedangkan mi ekstrak daun kelor dan beluntas nilai L lebih tinggi dibandingkan mi bubur kelor dan beluntas. Hal tersebut diduga karena tidak semua klorofil terekstrak sehingga warnanya cenderung lebih cerah. Menurut Hunterklab (2012) nilai L dengan rerata antara (0 sampai 50) kegelapan warna, sedangkan nilai L antara (51 sampai 100) kecerahan warna.

Warna a

Hasil uji warna a nilai dapat lihat pada Tabel 3. Nilai tertinggi pada formulasi original sebesar 1,38. Sedangkan nilai terendah pada formulasi bubur daun kelor sebesar -1,45. Berdasarkan data tersebut menunjukkan penambahan daun kelor dan beluntas dengan perlakuan daun dibuat bubur dan ekstrak mengalami penurunan nilai kemerahan pada mi.

Tabel 3. Hasil analisis nilai a pada uji warna mi.

Formulasi	Nilai a
Mi original	1,38 ^d
Mi Bubur daun kelor	-1,45 ^a
Mi Ekstrak daun kelor	-0,35 ^b
Mi Bubur daun beluntas	-0,60 ^b
Mi Ekstrak daun beluntas	0.45 ^c

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%.

Hasil ini menunjukkan bahwa nilai a* mi basah daun kelor dan beluntas memiliki hasil negatif, maka analisis nilai a* mi daun kelor mengindikasikan adanya warna hijau. Faktor yang mempengaruhi daun kelor tua. Daun kelor tua memiliki nilai a tertinggi, hal ini dikarenakan kandungan daun tua memiliki kandungan klorofil yang tinggi. Selain itu, warna daun meningkat dengan bertambahnya umur daun (Ernaini et al., 2012). Mardiana (2011), menyatakan bahwa klorofil memiliki tingkat kepolaran rendah, di mana klorofil a bersifat non-polar dan klorofil b bersifat polar, sehingga tingkat kepolaran larutan akan mempengaruhi banyaknya dari masing-masing jenis klorofil yang tereskrak. Klorofil a menyerap energi dari cahaya ungu-biru dan merah sedangkan minim menyerap cahaya hijau. Berbeda dengan klorofil b yang banyak menyerap energi dari cahaya hijau. Berbeda dengan klorofil b yang banyak menyerap energi dari cahaya hijau (Shibghatallah et al., 2013).

Warna b

Hasil analisis warna nilai b dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata rata nilai warna b atau kekuningan terhadap formulasi tidak berpengaruh nyata pada warna mi. Nilai tertinggi pada formulasi ekstrak daun kelor sebesar 34,35. Sedangkan nilai terendah pada formulasi bubur daun beluntas sebesar 30,85.

Tabel 4. Hasil analisis nilai b pada warna mi

Formulasi	Nilai b
Mi original	31,93a
Mi Bubur daun kelor	32,75a
Mi Ekstrak daun kelor	34,35a
Mi Bubur daun beluntas	30,83a
Mi Ekstrak daun beluntas	33,55a

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%.

Antioksidan

Hasil analisis variansi pada formulasi berbeda nyata terhadap % antioksidan. Rata-rata nilai pengaruh formulasi terhadap antioksidan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisis antioksidan mi daun kelor dan beluntas

Formulasi	Nilai antioksidan (%)
Mi original	8,29b
Mi Bubur daun kelor	11,63c
Mi Ekstrak daun kelor	4,27a
Mi Bubur daun beluntas	9,19b
Mi Ekstrak daun beluntas	8,81b

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%.

Tabel 5. menunjukkan rata rata nilai antioksidan terhadap formulasi berpengaruh nyata pada kandungan antioksidan mi. Nilai tertinggi pada formulasi bubur daun kelor sebesar 11,63%. Sedangkan nilai terendah pada formulasi ekstrak daun kelor sebesar 4,27. Berdasarkan data diatas menunjukkan penambahan daun kelor dan beluntas dengan perlakuan daun di buat bubur mengalami kenaikan nilai antioksidan. Dari kelima formulasi diatas diduga bahan yang dominan mengandung antioksidan cukup tinggi adalah daun kelor dan daun beluntas. Ekstrak daun kelor dengan air memiliki nilai IC_{50} sebesar 122,742 $\mu\text{g/g}$, hal ini menunjukkan kandungan antioksidan tergolong sedang (Tukiran et al., 2020). Semakin banyak tepung kelor maka nilai aktivitas antioksidan meningkat karena mengandung senyawa fenolik dan golongan dari flavonoid (Astutik et al., 2020). Sedangkan ekstrak daun beluntas memiliki nilai IC_{50} kurang dari 50 yakni 37,25 ppm sehingga dapat dikatakan memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong kuat (Wanita et al., 2018).

Antioksidan berperan untuk menetralkan radikal bebas dengan cara menambah atau menyumbang atom pada radikal bebas (Pokorny et al., 2001). Didukung dengan pernyataan Stojanovic et al (2001) bahwa antioksidan dapat berfungsi untuk memperlambat, menunda, serta mencegah terjadinya oksidasi lipid. Radikal bebas di dalam tubuh dapat terus menerus terbentuk dan menjadi lebih reaktif sehingga timbul berbagai macam penyakit yang sifatnya mengganggu integritas sel. Antioksidan diyakini mampu melindungi tubuh dari efek radikal bebas karena perannya menyumbangkan atom pada radikal bebas sehingga lebih stabil. Pengukuran aktivitas antioksidan dapat dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (2,2-dyphenyl-1-picrylhydrazyl).

Menurut Awaludin (2016) penambahan ekstrak kelor sebanyak 0,8% menaikkan nilai aktivitas antioksidan sebesar 31,76% pada es krim. Peningkatan konsentrasi tepung daun kelor menyebabkan aktivitas antioksidan meningkat. Menurut Kasolo et al (2010) daun kelor mengandung tannin, steroid, triterpenoid, flavonoid, fenolik, saponin dan alkaloid yang semuanya merupakan senyawa antioksidan. Senyawa fenolik terdapat pada antioksidan yang merupakan golongan flavonoid (Syarif et al. 2012). Penurunan nilai aktivitas antioksidan beluntas disebabkan adanya interaksi antara protein sehingga mendeaktifkan gugus fungsi tanin yang berpotensi antioksidan.

Uji Sensoris

Pada pengujian sensoris ini panelis menilai produk mi dari 5 formulasi yakni mi tepung terigu, mi bubur daun kelor, mi ekstrak daun kelor, mi bubur daun beluntas, mi ekstrak daun beluntas. Mi akan dinilai oleh panelis dari segi aroma, warna, rasa dan tekstur. Penilaian panelis disimbolkan skor 1= sangat tidak suka, skor 2= tidak suka, skor 3= suka, skor 4= suka dan skor 5=sangat suka. Pengaruh penambahan daun kelor dan beluntas terhadap uji sensoris ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji sensoris mi daun kelor dan beluntas

Formulasi	Nilai aroma	Warna	Rasa	Tekstur
Mi original	3,87 ^b	2,47 ^a	3,67 ^a	2,47 ^a
Mi Bubur daun kelor	3,67 ^b	4,33 ^b	3,17 ^b	3,13 ^a
Mi Ekstrak daun kelor	2,47 ^a	3,80 ^b	2,27 ^a	2,27 ^a
Mi Bubur daun beluntas	3,27 ^{ab}	3,80 ^b	2,93 ^{ab}	2,73 ^a
Mi Ekstrak daun beluntas	2,47 ^a	3,93 ^b	2,60 ^a	2,47 ^a

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%.

Tabel 6. menunjukkan rata rata nilai sensoris aroma terhadap formulasi berpengaruh nyata pada kesukaan panelis. Nilai tertinggi pada formulasi original sebesar 3,87. Sedangkan nilai terendah pada formulasi ekstrak daun kelor dan beluntas sebesar 2,47. Berdasarkan data diatas penambahan daun kelor dan beluntas dengan perlakuan daun dibuat bubuk dan ekstrak mengalami penurunan sehingga menunjukkan netral kurang disukai oleh panelis. Hal ini diduga aroma pada daun kelor yang langu sehingga menurunkan daya tarik kesukaan panelis. Penelitian ini diperkuat menurut Rosyidah & Rita (2015) menyebutkan bahwa daun kelor mempunyai aroma yang khas langu. Menurut Santoso (2008) bahwa daun kelor memiliki kandungan enzim lipoksidae, enzim yang biasanya terdapat pada sayuran berwarna hijau karena enzim tersebut dapat menghidrolisis atau menguraikan lemak menjadi senyawa-senyawa penyebab bau langu, yang tergolong pada kelompok heksanal 7 dan heksanol. Sejalan penelitian beluntas dijadikan pengawet ikan didapatkan nilai yang rendah yaitu 2,9 (Purwani & Muwakhidah, 2008).

Tabel 6. menunjukkan rata rata nilai sensoris warna terhadap formulasi berpengaruh nyata pada kesukaan panelis. Nilai tertinggi pada formulasi bubuk daun kelor sebesar 4,33. Sedangkan nilai terendah pada formulasi original sebesar 2,47. Berdasarkan data diatas penambahan daun kelor dan beluntas dengan perlakuan daun di buat bubuk dan ekstrak mengalami kenaikan sehingga menunjukkan panelis menyukai warna pada mi terbuat dari formulasi bubuk kelor dan daun beluntas. Panelis menyukai formula tersebut dikarenakan memiliki warna mi yang khas hijau alami. Faktor yang mempengaruhi sensoris warna yaitu daun kelor dan daun beluntas. Menurut Zakaria et al., (2016) bahwa warna daun kelor menunjukkan semakin banyak daun kelor maka warna hijau mi basah semakin pekat. Menurut Khasanah & Pudji (2019) daun kelor memiliki kandungan pigmen hijau atau yang dikenal dengan klorofil. Begitu pula daun beluntas yang memiliki warna hijau tua (Idiek & Dayang, 2020).

Tabel 6. menunjukkan rata rata nilai sensoris rasa terhadap formulasi berpengaruh nyata pada kesukaan panelis. Nilai tertinggi pada formulasi mi tepung terigu sebesar 3,17. Sedangkan nilai terendah pada formulasi ekstrak daun kelor sebesar 2,27. Berdasarkan data diatas penambahan daun kelor dan beluntas dengan perlakuan daun di buat bubuk dan ekstrak mengalami penurunan sehingga menunjukkan panelis kurang suka terhadap rasa pada mi. Mi daun kelor memiliki rasa yang pahit (Khasanah & Astuti, 2019). Menurut Rosyidah (2016) bahwa rasa pahit pada daun kelor disebabkan oleh senyawa tanin. Tanin saat dikonsumsi akan membentuk ikatan silang antar protein dengan tanin pada rongga mulut, sehingga menyebabkan rasa yang sepat (Rosyidah & Ismayati, 2016). Rasa pahit dapat hilang apabila kelor dipanen secara sering dan berkala untuk dikonsumsi, karena apabila jarang dikonsumsi daun kelor dapat memiliki rasa sedikit pahit tetapi tidak beracun (Aminah 2015).

Tabel 6. menunjukkan rata-rata nilai sensoris tekstur terhadap formulasi tidak berpengaruh nyata pada kesukaan panelis. Nilai tertinggi pada formulasi bubuk daun kelor sebesar 3,13. Sedangkan nilai terendah pada formulasi original dan ekstrak daun beluntas sebesar 2,47. Pada formulasi bubuk daun kelor menunjukkan nilai yang lebih tinggi dan teksturnya cenderung cukup kenyal. Menurut Husna (2017), Mi yang mengandung serat atau non pati maka mengakibatkan elastisitanya berkurang sehingga mengakibatkan mi mudah putus apabila mi diberikan tarikan.. Hal ini sesuai dengan pendapat Maulida dan Rita (2016), mi yang terbuat dari puree tepung kelor 45% juga diperoleh tekstur yang cukup kenyal.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa formulasi mi daun kelor dan beluntas berpengaruh signifikan terhadap nilai antioksidan mi. Penambahan ekstrak dan bubuk kelor maupun beluntas meningkatkan nilai antioksidan yang dihasilkan. Nilai antioksidan tertinggi terdapat pada mi bubuk daun kelor sebesar 11,63 %.

Sifat sensoris mi daun kelor dan beluntas berpengaruh nyata terhadap parameter aroma, warna dan rasa, sedangkan untuk parameter tekstur tidak berbeda nyata. Kesukaan pada parameter aroma, warna, Keseluruhan panelis produk mi daun kelor dan beluntas netral.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. (2006). Membuat Mi dan Bihun. Penebar Swadaya. Bogor.
- Astutik, D., Sri, B. W & Dewe, L. (2020). Penambahan Serbuk Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Mi Kering Mocaf. *Teknologi pertanian*. 01. (01):1-12.
- Aminah & Syarifah,. (2015). Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*). *Buletin Pertanian Perkotaan*. 5(2) : 35-44.
- Awaludin IF, (2016), Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kelor Dan Serbuk Kelor (*Moringa olifera L.*) Dalam Es Krim ,Skripsi, Universitas Muhammadiyah Malang.
- Busani, M., Julius, P. M., & Voster, M. (2012). Antimikrobia Activities of *Moringa Oleivera* Lam Leaf ekstrak. *African Jurnal of Biotechnology* 11(11): 2797-2802.
- Donowardi I & Diah DF. (2020). Pengamatan Hasil Olahan Daun Beluntas (*Pluchea indic L.*) Terhadap Sifat Fisika dan Kimianya. *Teknologi Pangan*. 11. (02):118-134.
- Halim, M. O. (2015). Pengaruh Proporsi Tepung Daun Beluntas (*Pluchea Indica Less*) dan Teh Hitam Terhadap Sifat Fisikokimia, Sifat Organoleptik, Dan Aktivitas Antioksidan Produk Minuman, Skripsi S-1, Fakultas Teknologi Pertanian UKWMS, Surabaya.
- HunterLab. (2012). Measurement Method 5076.00 (pp. 1-4): HunterLab Associates 221 Laboratory Inc.
- Husna, E. N. (2017). Sifat Fisik dan Organoleptik Mi Basah Dari Pati Sagu Dengan Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian*. 22. (02): 99-106.
- Khasanah V, Astuti P, (2019), Pengaruh Penambahan Ekstrak Dau Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Kualitas Inderawi Dan Kandungan Protein Mie Basah Substitusi Tepung Mocaf, Vol 11 (2), p. 15-21
- Kasolo, et al, (2010), Phytochemicals and Uses of *Moringa oleifera* Leaves in Ugandan
- Mardiana ,L. (2012). Daun Ajaib Tumpas Penyakit.Jakarta:Penebar Swadaya.
- Maulida, H. M & Rita, I. (2016), Pengaruh Penambahan Puree Daun Kelor dan Bubuk Daun Kelor Terhadap Hasil Jadi Mi Kering Mocaf. *E-Journal Boga*. 05. (02):17-26.
- Pokorny, J.; N. Yanishiela & M. Gordon. (2001). *Antioksidan in Food*. Woodhead Publishing Ltd. England
- Purwani, E & Muwahhidah (2008). Efek Berbagai Pengawet Alami Sebagai Pengganti Formalin Terhadap Sifat Organoleptik dan Masa Simpan Daging dan Ikan. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*. 09. (01): 1-14.
- Rosyidah A.Z & Rita Ismawati (2015). Studi tentang tingkat kesukaan responden terhadap penganekaragaman lauk pauk dari daun kelor (*Moringa oleivera*). *Jurnal Tata Boga*, 5(1)
- Rosyidah, A.Z. (2016). Studi Tentang Tingkat Kesukaan Responden Terhadap Penganekaragaman Lauk Pauk Dari Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *E-journal Boga*, 5(1), 17-22.
- Santoso, U. (2008). Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Katuk Terhadap Kualitas Telur dan Berat Organ Dalam. Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Bengkulu Jalan Raya Kandang Limun, Bengkulu.
- Shibghatallah, M. A. H., Khotimah, S. N., Suhandono, S., Viridi, S., & Kesuma, T. (2014). Measuring leaf chlorophyll concentration from its color: A way in monitoring environment change to plantations. *AIP Conference Proceedings*, 1554, 210–213.
- Stojanovic, H. Sprinz, & O. Brede. (2001). Efficiency and mechanism of the antioxidant action of trans-resveratrol and its analogues in the radical liposome oxidation. *Archives of Biochemistry and Biophysics* 291 : 7989
- Syarif R A , Muhajir, Ahmad AR & Malik M, (2016), Identifikasi Golongan Senyawa Antioksidan Dengan Menggunakan Metode Peredaman Radikal DPPH Ekstrak Etanol Daun *Cordia myxa L.* *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, Vol 2 (1), p. 83-89.
- Tukiran, Mauren, G. M., Idah, D & Diana, I. S. (2020), Aktivitas Antikoksidan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) dan Buah Bit (*Beta vulgaris L.*) Sebagai Tambahan Minuman Suplemen. *Jurnal Kimia Riset*. 05. (02): 113-119.

- Wanita, D., Rusmini, Finna, A., & Fedelia Y. A. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Indonesian Chemistry and Application Journal*. 02. (02): 25-28.
- Widyawati, P. S., C. H. Wijaya, P. S. Harjosworo, & D. Sajuthi. (201). Evaluasi Aktivitas aktioksidatif Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L) Berdasarkan Perbedaan Luas Daun. *Rekapan Jurnal Teknologi Pangan* 5(1) : 1-14.
- . Yaya Ernaini Y, Supriadi A & Rinto, (2012), Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Klorofil Dan Senyawa Fitokimia Daun Kiam-bang (*Salvinia Molesta* Mitchell) Dari Perairan Rawa, *Fishtech*, 1(1), 1-13
- Zakaria, Hadju V, As'ad S, & Bahar B, (2016), Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor Terhadap Kuantitas Dan Kualitas Air Susu Ibu (Asi) Pada Ibu Menyusui Bayi 0-6 Bulan, *jurnal MKMI*, Vol. 12 (3), p. 161-169