

KARAKTERISTIK TEH HERBAL DARI DAUN KELAPA SAWIT DENGAN PENAMBAHAN JAHE INSTAN

Hanafi Asnan Ritonga¹, Dr. Ngatirah, S.P, M.P.IPM², Ir. Kusumastuti, M.Sc³

¹Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian STIPER, Yogyakarta

²Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian STIPER, Yogyakarta

Email : hanafiasnan17@gmail.com

Abstrak

Teh herbal merupakan hasil pengolahan yang berasal dari bunga, biji, daun, kulit dan akar dari tanaman selain tanaman teh yang memiliki manfaat. Pada penelitian ini pembuatan teh herbal menggunakan daun kelapa sawit dengan menambahkan jahe instan, penambahan jahe instan pada teh herbal bertujuan agar dapat meningkatkan antioksidan. Tujuan dari penelitian ini untuk melihat pengaruh variasi daun kelapa sawit dan jahe instan terhadap sifat kimia, fisika, dan organoleptik pada teh herbal. Rancangan percobaan menggunakan metode RBL (Rancangan Blok Lengkap) dengan 2 faktor yaitu variasi daun kelapa sawit dan variasi penambahan jahe instan dengan pengulangan 2x. Parameter uji yang digunakan adalah kadar air, kadar abu, antioksidan, flavonoid, tanin, dan organoleptik meliputi warna, aroma dan rasa. Pada uji kadar air sampel daun muda dengan penambahan jahe instan 15 gram merupakan perlakuan dengan kadar air tertinggi yaitu 5,42%. Uji kadar abu diperoleh hasil terbaik yaitu pada sampel daun tua dengan penambahan jahe instan 15 gram yaitu 5,54%. Uji antioksidan diperoleh hasil tertinggi pada sampel daun muda dengan penambahan jahe instan 15 gram dengan hasil 63,38%. Uji flavonoid diperoleh hasil terbaik pada sampel daun tua dengan penambahan jahe instan 15 gram yaitu 4,20%. Uji tanin tertinggi pada sampel daun tua dengan penambahan jahe instan 15 gram yaitu 6,92%. Uji total padatan terlarut hasil tertinggi pada sampel daun tua dengan penambahan jahe instan 15 gram yaitu 28,55 mg/L. Untuk uji kesukaan teh herbal daun kelapa sawit yang paling disukai terhadap teh daun sawit dengan bahan daun tua (A2) dan pada penambahan jahe instan 15 gram (B3) untuk setiap kantong teh.

Kata kunci : Daun kelapa sawit, jahe instan, sifat kimia, antioksidan

1. Pendahuluan

Teh telah mengalami banyak perubahan, dan sekarang dibuat bukan hanya dari daun teh tetapi juga dari tumbuhan lain yang memiliki manfaat kesehatan. Teh yang dibuat bukan dari daun teh juga disebut sebagai teh herbal (Natalia, 2019).

Karena belum ada standar atau metode khusus untuk pembuatan teh hijau, teh di Indonesia biasanya diolah dengan mengacu pada metode pembuatan teh hijau. Teh hijau diproses melalui beberapa langkah, seperti pelayuan, penggulungan, penggilingan, dan fermentasi, yang merupakan proses oksidasi enzimatis, sebelum pengeringan. Kadar air sangat penting karena memengaruhi daya tahan bahan olahan. Jika kadar air yang dihasilkan lebih rendah, pertumbuhan organisme akan lebih lambat, dan bahan pangan dapat bertahan lama (Natalia, 2019).

Teh herbal adalah produk pengolahan tanaman yang berasal dari bunga, biji, daun, kulit, akar, dan tanaman teh yang bermanfaat. Proses pengolahan teh herbal dan cara penyajiannya hampir identik dengan teh biasa. Teh herbal adalah minuman sehat yang enak dan praktis. Diharapkan teh herbal ini dapat meningkatkan cita rasa dari semua bahan yang digunakan tanpa mengurangi khasiatnya dan dapat dikonsumsi kapan saja. Saat ini, masyarakat lebih mengenal teh herbal seperti

rosmarin, daun pokok, daun salam, daun kakao, dan pacar air. Teh herbal dapat dibeli dalam bentuk kaleng, kantong teh, atau teh siap minum dalam kotak (Aljupri, 2014).

Sepertiganya dari bahan kimia daun teh adalah polifenol. Kelompok flavonoid terbesar terdiri dari katekin, yang terdiri dari epikatekin galat, epikatekin, epigalokatekin, dan epigalokatekin galat. Selain itu, ia mengandung mineral, fluor, aluminium, karbohidrat, protein, klorofil, alkaloid, asam amino, dan senyawa organik yang mudah menguap, yang menghasilkan bau teh.

Daun kelapa sawit memiliki metabolit sekunder seperti daun teh, seperti alkaloid, flavonoid, total fenol, tanin, katekin, glikosida, dan steroid. Akibatnya, daun kelapa sawit juga dapat dikembangkan menjadi teh herbal. Diduga komposisi senyawa bioaktif (fenol, flavonoid, dan tanin) di daun sawit muda dan daun sawit tua berbeda, yang dapat mempengaruhi kualitas teh herbal yang dihasilkan dari sawit. Dipengaruhi oleh morfologi dan bertambahnya usia daun, tanaman mensintesis metabolit sekunder dan senyawa bioaktif dalam jumlah yang berbeda selama periode pertumbuhan (Farhoosh et al., 2007).

Salah satu kelemahan teh herbal daun kelapa sawit adalah baunya yang kurang sedap, jadi jahe instan ditambahkan untuk memperbaikinya. Jahe instan adalah

bahan kering dengan kadar air 10–20 persen dan kadar gula tinggi lebih dari 100 persen. Penambahan gula secara langsung membuat jahe instan lebih manis dan pedas, sehingga tidak perlu menambahkan gula lagi saat diseduh. Karena kebanyakan mikroba tidak dapat tumbuh pada bahan, kondisi ini memungkinkan jahe instant untuk disimpan lama. Untuk membuat teh celup daun sawit herbal dengan cita rasa yang diinginkan panelis, variasi jahe instan berukuran lima gram, sepuluh gram, dan lima belas gram digunakan.

Dibandingkan dengan jahe emprit dan jahe gajah, jahe merah memiliki kandungan minyak atsiri (oleoresin) yang lebih tinggi (3,9 persen) dan ekstrak larut dalam alkohol (9,95 persen) yang lebih tinggi dibandingkan dengan jahe emprit (3,5 persen dan 7,2 persen) dan jahe gajah (2,5 persen dan 5,8 persen). Kandungan minyak atsiri dan ekstrak larut dalam alkohol menunjukkan jumlah antioksidan dan total fenol yang terkandung dalam jahe, yang terdiri dari beberapa senyawa seperti Selain itu, ada juga damar, pati, vitamin A, B, C, flavonoid, dan polifenol, serta asam organik seperti asam malat dan asam oksalat (Ghosh dkk, 2011).

2. Bahan dan Metode Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: Alat-alat gelas laboratorium, timbangan analitik (pioneer), oven (mimmert), wajan, kompor (Rinai), saringan, blender (miyako), muffel (mimmert), desikator, TDS meter (MI) dan kantong teh ukuran 5,5 cm x 7 cm.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : daun kelapa sawit yang terdiri dari daun muda diambil pada pelepah kedua dari atas dan untuk yang tua pelepah bagian paling bawah, jahe merah, gula putih dan aquadest.

3. Hasil dan Pembahasan

A. Analisis Kadar Air

Tabel 1. Rerata Kadar Air %

Variasi Daun Sawit	Penambahan Jahe Instan			Rerata A
	B1 (5 gram)	B2 (10 gram)	B3 (15 gram)	
A1 (Muda)	5,07	5,16	5,24	5,15 ^c
A2 (TUA)	3,98	4,21	4,37	4,18 ^a
A3 (Campur)	4,41	4,64	4,88	4,64 ^b
Rerata B	4,48 ^x	4,66 ^y	4,82 ^z	

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa teh sawit dengan daun kelapa sawit muda memiliki rerata kadar air yang paling tinggi dibandingkan dua variasi lainnya yaitu 5,15%. Hal ini terjadi karena pada daun muda sel-selnya masih aktif melakukan metabolisme sehingga sel-selnya banyak terisi air. Menurut Amanto (2020), sel-sel yang sudah tidak aktif pada daun yang tua menghambat aliran air dari akar ke daun, menyebabkan lebih sedikit air di

daun yang tua. Namun, daun muda memiliki kadar air yang lebih tinggi karena bagian daun muda memiliki lebih banyak sel yang aktif dibandingkan dengan daun tua.

Selain itu, seperti yang dapat dilihat dari Tabel 1, semakin banyak jahe instan yang ditambahkan, semakin banyak daya penyerapan gula pasir dalam jahe instan, yang pada gilirannya meningkatkan kadar air. Ini mendukung pernyataan yang dibuat oleh Siregar et al. (2015) bahwa, karena gula memiliki sifat (higroskopis) untuk menyerap air, konsentrasi air dalam teh herbal meningkat seiring dengan jumlah jahe instan yang ada. Gula pasir, juga dikenal sebagai sukrosa, bersifat higroskopis dan menyerap air, menyebabkan sel bakteri menjadi dehidrasi dan mati.

B. Analisis Kadar Abu

Tabel 2. Rerata Kadar Abu %

Variasi Daun Sawit	Penambahan Jahe Instan			Rerata A
	B1 (5 gram)	B2 (10 gram)	B3 (15 gram)	
A1 (Muda)	4,48	4,59	4,83	4,62 ^a
A2 (TUA)	5,18	5,34	5,54	5,34 ^c
A3 (Campur)	4,75	4,83	4,96	4,84 ^b
Rerata B	4,79 ^x	4,91 ^y	5,10 ^z	

Dari Tabel 2 terlihat bahwa teh daun kelapa sawit dengan bahan daun kelapa sawit tua memiliki rerata kadar abu paling tinggi dibandingkan dua variasi lainnya yaitu 5,35%, hal ini dikarenakan senyawa-senyawa yang ada daun kelapa sawit tua memiliki mineral yang lebih tinggi. Ini karena mineral dalam daun yang lebih tua lebih banyak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar abu daun kelapa sawit tumbuh seiring dengan tingkat ketuaan daun. Penemuan ini sejalan dengan apa yang dikatakan oleh Falicia (2012) bahwa daun yang lebih tua memiliki kandungan mineral yang lebih tinggi daripada daun yang lebih muda.

Dari Tabel 2 juga dapat dilihat semakin tinggi penambahan jahe instan yang digunakan maka kadar abu semakin meningkat. Hal ini disebabkan jahe instan mengandung banyak mineral semakin banyak jahe instan yang ditambahkan kadar abu semakin meningkat. Menurut Melati (2016) jahe instan mengandung mineral seperti kalsium 21,00 mg/100gram, fosfor 39,00 mg/100gram dan zat besi 1,00 mg/100gram.

C. Antioksidan

Tabel 3. Rerata Kadar Antioksidan %

Variasi Daun Sawit	Penambahan Jahe Instan			Rerata A
	B1 (5 gram)	B2 (10 gram)	B3 (15 gram)	
A1 (Muda)	60,88	61,16	65,33	61,60 ^c

A2 (TUA)	55,33	56,22	59,55	56,46 ^a
A3 (Campur)	57,47	60,44	61,77	59,18 ^b
Rerata B	57,50 ^x	58,73 ^y	61,00 ^z	

Dari Tabel 3 terlihat bahwa teh dengan daun kelapa sawit daun muda memiliki rerata antioksidan yang paling tinggi dibandingkan dua variasi lainnya yaitu 61,60%. Hal itu karena pada daun muda mengandung lebih banyak senyawa antioksidan. Sehingga semakin muda umur daun maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya. Hal ini mungkin disebabkan oleh adanya senyawa tambahan pada daun kelapa sawit selain fenol dan flavonoid. Senyawa seperti alkaloid dan saponin berfungsi sebagai antioksidan, tetapi kadarnya menurun seiring usia daun. Alkaloid dan saponin adalah antioksidan yang kuat, bahkan lebih dari senyawa bioaktif lainnya (Benhammou dkk., 2013).

Dari Tabel 3 juga dapat dilihat semakin tinggi penambahan jahe instan yang digunakan maka antioksidannya semakin meningkat. Hal ini terjadi karena jahe instan mengandung senyawa-senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan. Menurut Ghosh dkk (2011) jahe instan mengandung senyawa zingeron, seskuiiterpen, oleoresin, zingiberen, limonen, kamfena, sineol, zingiberol, sitral, felandren, dan borneol. Sehingga makin tinggi penambahan jahe instan, maka kadar antioksidannya meningkat

D. Flavonoid

Tabel 4. Rerata Kadar Flavonoid %

Variasi Daun Sawit	Penambahan Jahe Instan			Rerata A
	B1 (5 gram)	B2 (10 gram)	B3 (15 gram)	
A1 (Muda)	2,61	2,83	3,28	2,90 ^a
A2 (TUA)	2,83	4,05	4,20	4,02 ^c
A3 (Campur)	3,17	3,41	3,46	3,34 ^b
Rerata B	3,20 ^x	3,34 ^y	3,64 ^z	

Dari Tabel 4 terlihat bahwa teh dengan daun kelapa sawit tua memiliki rerata flavonoid yang paling tinggi dibandingkan dua variasi lainnya yaitu 4,02%. Menurut Felicia dkk (2012) semakin tua daun semakin meningkat aktivitas flavonidnya. Berdasarkan penelitian Natalia (2019) Jumlah flavonoid yang ada pada daun kelapa sawit sebesar 3,47 mg/100g. Karena menurut Farhoosh (2007), morfologi dan bertambahnya usia daun adalah dua komponen yang memengaruhi kadar flavonoid total daun. Metabolit sekunder dan senyawa bioaktif yang dihasilkan juga akan dipengaruhi.

Dari Tabel 4 juga dapat dilihat semakin tinggi penambahan jahe instan yang digunakan maka flavonoidnya semakin meningkat. Hal ini terjadi karena

penambahan jahe instan menyebabkan senyawa-senyawa yang berfungsi sebagai flavonoid meningkat. Disebabkan oleh adanya penambahan bubuk jahe instan yang mengandung komponen flavonoid sehingga menambah total flavonoid pada teh herbal daun kelapa sawit

E. Tanin

Tabel 5. Rerata Kadar Tanin %

Variasi Daun Sawit	Penambahan Jahe Instan			Rerata A
	B1 (5 gram)	B2 (10 gram)	B3 (15 gram)	
A1 (Muda)	4,09	4,26	5,06	4,47 ^a
A2 (TUA)	6,44	6,86	6,92	6,82 ^c
A3 (Campur)	5,37	5,57	5,87	5,63 ^b
Rerata B	5,30 ^x	5,56 ^y	6,06 ^z	

Dari Tabel 5 terlihat bahwa teh dengan daun kelapa sawit tua memiliki rerata tanin yang paling tinggi dibandingkan dua variasi lainnya yaitu 6,82%. Hal ini mengkonfirmasi temuan Aziz dan Jack (2015) terhadap daun kelapa sawit: kadar tanin total pada daun tua lebih tinggi daripada pada daun muda. Selama periode pertumbuhan, tanaman mensintesis metabolit sekunder dan senyawa bioaktif dalam jumlah yang berbeda, sama halnya dengan kadar flavonoid. Hal ini dipengaruhi oleh morfologi dan bertambahnya usia daun (Farhoosh et al., 2007). Berdasarkan penelitian Natalia (2019) Jumlah tanin yang ada pada daun kelapa sawit sebesar 12,89 %/100g.

Dari Tabel 5 juga dapat dilihat semakin tinggi penambahan jahe instan yang digunakan maka taninnya semakin meningkat. Peningkatan tanin tersebut berasal dari komponen jahe instan yang ditambahkan. Menurut hasil penelitian Amir (2014), menunjukkan rata-rata hasil kandungan tanin pada jahe merah sebesar 2.086050 - 2.832800 mg/g.

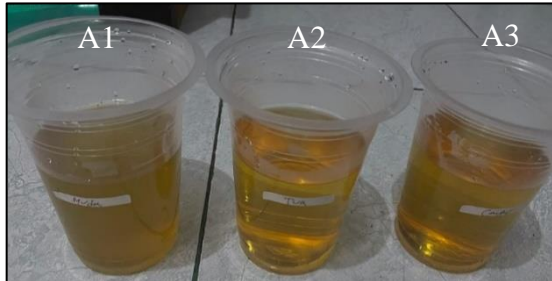
F. Total Padatan Terlarut Air Seduhan Teh

Tabel 6. Rerata Kadar Total Padatan Terlarut Air Seduhan Teh %

Variasi Daun Sawit	Penambahan Jahe Instan			Rerata A
	B1 (5 gram)	B2 (10 gram)	B3 (15 gram)	
A1 (Muda)	22,80	25,70	27,60	25,36 ^a
A2 (TUA)	24,30	26,25	28,55	26,36 ^b
A3 (Campur)	24,10	26,25	28,40	26,25 ^b
Rerata B	23,73 ^x	26,06 ^y	28,18 ^z	

Air seduhan teh daun kelapa sawit memiliki warna hijau muda hingga kuning gelap. Pada teh daun muda

kelapa sawit memiliki warna hijau muda, sedangkan pada teh daun kelapa sawit tua memiliki warna kuning gelap. Dengan dilakukannya penambahan jahe instan semakin tinggi penambahan jahe instannya maka warnanya semakin gelap.



Gambar 1. Seduhan Teh Daun Kelapa Sawit

Keterangan : A1 = Daun Muda
A2 = Daun Tua
A3 = Daun Campur

Dari Tabel 6 terlihat bahwa teh dengan daun kelapa sawit tua memiliki rerata total padatan terlarut yang paling tinggi dibandingkan dua variasi lainnya yaitu 26,36%. Hal itu menunjukkan bahwa daun kelapa sawit semakin tua maka semakin tinggi total padatan terlarutnya. Menurut Hasibuan (2014) daun kelapa sawit tua memiliki lebih banyak senyawa polifenol (flavonoid dan tanin) yang mudah larut dibandingkan daun kelapa sawit muda.

Dari Tabel 6 juga dapat dilihat semakin tinggi konsentrasi jahe instan yang digunakan maka total padatan terlarut semakin meningkat. Hal ini diduga karena peran sukrosa dalam kelarutan jahe instan minuman teh herbal sangat berpengaruh terhadap kelarutan minuman tersebut dan juga sukrosa terdiri dari glukosa dan fruktosa dan sangat larut dalam air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Buckle et al. (1987), yang menyatakan bahwa daya larut sukrosa yang tinggi adalah salah satu karakteristiknya yang paling penting.

G. Uji Kesukaan Warna

Tabel 7. Rerata Kesukaan Seduhan Warna Daun Teh Herbal

Variasi Daun Sawit	Penambahan Jahe Instan			Rerata A
	B1 (5 gram)	B2 (10 gram)	B3 (15 gram)	
A1 (Muda)	4,83	4,55	4,30	4,55 ^a
A2 (TUA)	4,90	4,60	4,33	4,66 ^a
A3 (Campur)	4,85	4,58	4,40	4,60 ^a
Rerata B	4,85 ^z	4,56 ^y	4,41 ^x	

Dapat dilihat pada Tabel 7 daun kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap uji kesukaan warna. Yang dimana penambahan variasi daun kelapa sawit tidak akan mempengaruhi warna terhadap teh herbalnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Natalia (2019) yang menyatakan bahwa panelis tidak menyukai warna air seduhan herbal yang terlalu gelap, sehingga skor warna menurun. Warna teh sawit ini cenderung hijau gelap.

Dapat dilihat juga pada Tabel 7 jahe instan berpengaruh nyata terhadap uji kesukaan warna. Jahe juga mengandung oleoresin, cairan kental yang menimbulkan rasa pedas, sehingga panelis menyukai sari jahe yang berwarna putih kekuningan. Dengan menggunakan gula pasir, ekstrak jahe terikat dan kristal terbentuk. Suhu pemanasan adalah faktor utama dalam pembentukan kristal. Gula yang dipanaskan dengan suhu tinggi dapat membuat produk berwarna gelap. Oleh karena itu, semakin banyak jahe ditambahkan dengan gula yang lebih kecil, semakin terang warnanya.

H. Uji Kesukaan Aroma

Tabel 8. Rerata Kesukaan Seduhan Aroma Daun Teh Herbal

Variasi Daun Sawit	Penambahan Jahe Instan			Rerata A
	B1 (5 gram)	B2 (10 gram)	B3 (15 gram)	
A1 (Muda)	4,45	4,65	4,95	4,68 ^a
A2 (TUA)	4,50	4,75	5,08	4,77 ^a
A3 (Campur)	4,47	4,75	4,98	4,73 ^a
Rerata B	4,47 ^x	4,71 ^y	5,00 ^z	

Dapat dilihat pada Tabel 8 daun kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap uji kesukaan aroma. Yang dimana penambahan konsentrasi daun kelapa sawit tidak akan mempengaruhi aroma terhadap teh herbalnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Natalia (2019) yang menyatakan bahwa aroma adalah bau yang tercium oleh syaraf pencium yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia. Senyawa organik dalam bahan daun kelapa sawit menghasilkan aroma herbal yang khas.

Dapat dilihat pada Tabel 8 jahe instan berpengaruh nyata terhadap uji kesukaan aroma. Minyak atsiri berbentuk cairan kental hijau hingga kuning yang ditemukan dalam jahe memberikan aroma jahe yang disukai panelis.

I. Uji Kesukaan Rasa

Tabel 9. Rerata Kesukaan Seduhan Rasa Daun Teh Herbal

Variasi Daun Sawit	Penambahan Jahe Instan			Rerata A
	B1 (5 gram)	B2 (10 gram)	B3 (15 gram)	
A1 (Muda)	4,45	4,65	4,95	4,68 ^a

A2 (TUA)	4,50	4,75	5,08	4,77 ^a
A3 (Campur)	4,47	4,75	4,98	4,73 ^a
Rerata B	4,47 ^x	4,71 ^y	5,00 ^z	

Dapat dilihat pada Tabel 9 daun kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap uji kesukaan rasa. Yang dimana penambahan daun kelapa sawit tidak akan mempengaruhi rasa terhadap teh herbalnya. Ini menunjukkan bahwa panelis tidak menyukai rasa air seduhan teh herbal daun kelapa sawit; rasanya agak pahit, atau sepat, disebabkan oleh polifenol katekin.

Dapat dilihat juga jahe instan berpengaruh nyata terhadap uji kesukaan rasa. Senyawa kimia jahe, termasuk zingeron, shogaol, dan gingerol, menghasilkan rasa pedasnya yang disukai panelis.

4. Kesimpulan

Ada beberapa kesimpulan dari penelitian ini. Pertama, jenis daun kelapa sawit yang digunakan berpengaruh pada uji kadar air, kadar abu, antioksidan, flavonoid, dan tanin, tetapi tidak berpengaruh pada uji kesukaan warna, aroma, dan rasa. Kedua, jumlah jahe instan yang ditambahkan juga berpengaruh pada uji kadar air, kadar abu, antioksidan, flavonoid, dan tanin, serta uji kesukaan. Dan ketiga berdasarkan aktivitas antioksidan tertinggi dan uji kesukaan organoleptik tertinggi maka teh herbal daun kelapa sawit yang paling disukai tentu di daun muda dan jahe intsan 15gram untuk setiap kantong teh.

5. Daftar Pustaka

- Aljupri, F. 2014. Tanaman Herbal. Sahala Adidayatama, Jakarta. Halaman 97 -145.
- Amanto, B. S., T. N. Aprilia., &A. Nursiwi. 2020. Pengaruh Lama Blanching dan Rumus Petikan Daun Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, Serta Sensoris Teh Daun Tin (*Ficus carica*). Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, Vol. XII, No. 1. Benhammou, N., N. Ghambaza, S. Benabdelkader, F.A. Bekkara, and T.K. Panovska. 2013. Phytochemicals and Antioxidant Properties of Extracts from The Root and Stems of *Anabasis Articulata*. International Food Research, Journal 20(5): 2057-2063.
- Amir, A. A. 2014. Pengaruh penambahan jahe (*Zingiber officinale* R.) dengan level yang berbeda terhadap kualitas organoleptik dan antioksidan susu pasteurisasi. Skripsi, Universitas Hasanuddin, Makassar
- Aziz, A., dan R. Jack. 2015. Total Phenolic Content and Antioxidant Activity In *Nypa fruticans* Extracts. Journal of Sustainability Science and Management 10 (1) : 87-91.
- Buckle, K. A., R. K. Edward, G.H. Fleet dan M. Wouton. 1987. Ilmu Pangan. Penerjemah: Adi Purnomo dan Hartono. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta

- Felicia. 2012. Pengaruh ketuaan daun dan metode pengolahan terhadap aktivitas antioksidan dan karakteristik sensoris teh herbal bubuk daun alpukat (*persea americana* mill.). Universitas udayana
- Ghosh, A. K., Banerjee, S., Mullick, H.I., and Banerjee, J. 2011. *Zingiber officinale*: A natural gold. Inj. J. Pharma Bio Sci, 2(1), pp. 283-94. Farhoosh, R., G. A. Golmovahhed, and M. H. H. Khodaparast. 2007. Antioxidant activity of various extracts of old tea leaves and black tea wastes (*Camellia sinensis* L.). Food Chemistry 100: 231 –236.
- Hasibuan, C.S. 2014. Skrining Fitokimia dan Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat. Skripsi. Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara
- Melati. 2016. Pengembangan Bahan Tanam Jahe Putih Besar (*Zingiber officinale* Rosc.) Melalui Biji, Rimpang Tunggal dan Rimpang Tunggal Kecil Bermutu Tinggi. Institut Pertanian Bogor. 123 hlm.
- Natalia, M. 2019. Pembuatan Teh Herbal Dari Daun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Siregar, Erin Alawiyah., Herla Rusmarilin., Lasma Nora Limbong. 2015. Pengaruh Lama Blansing dan Jumlah Gula Terhadap Mutu Manisan Basah Sawi Pahit. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian. Program Studi Ilmu Rekayasa Pangan dan Pertanian. Vol.3, No 02. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan.