

**Evaluasi Potensi Antioksidan Oleoresin Daun Kari
dalam Emulsi Minyak Nabati setelah Pemanasan**
*Evaluation of Antioxidant Potential of Curry Leaves Oleoresin
in Vegetable Oil Emulsion after Heating*

Darmawati¹, Novi Safriani¹, Novia Mehra Erfiza¹

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

Abstrak. Oleoresin daun kari mengandung senyawa polifenol yang berpotensi sebagai antioksidan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh suhu dan lamanya pemanasan terhadap kandungan total fenol oleoresin daun kari di dalam emulsi minyak jagung dan stabilitas minyak jagung terhadap pemanasan yang dilihat dari spektra FTIR. Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, terdiri dari dua faktor, yaitu suhu pemanasan (T) dan lama pemanasan (W). Suhu pemanasan (T) terdiri dari 3 taraf, yaitu: T1=120°C, T2=150°C, T3=180°C. Lama pemanasan (W) terdiri dari 4 taraf yaitu: W1=15 menit, W2=30 menit, W3=45 menit dan W4=60 menit. Perlakuan diulang 3 kali. Parameter yang dianalisis yaitu kandungan total fenol dan identifikasi gugus fungsi dengan metode FTIR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu pemanasan dan lama pemanasan berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap kandungan total fenol oleoresin daun kari dalam emulsi minyak jagung. Semakin tinggi suhu pemanasan, kandungan total fenol semakin menurun yaitu dari 120°C ke 180°C, nilai total fenol menurun dari 0,157 menjadi 0,124 mg GAE/ml sampel. Semakin lama pemanasan, kandungan total fenol semakin menurun yaitu dari 15 menit ke 60 menit, nilai total fenol menurun dari 0,171 menjadi 0,112 mgGAE/ml sampel. Penambahan oleoresin daun kari dalam emulsi minyak jagung dapat mempengaruhi laju oksidasi asam lemak tidak jenuh, terlihat dari puncak pada panjang gelombang 3007 cm^{-1} yang mempunyai intensitas berbeda.

Kata kunci: Daun kari, oleoresin, total fenol, FTIR.

Abstract. Curry leaves oleoresin contains polyphenol compounds as an antioxidant. The purpose of this study was to determine the effect of heating temperature and time on the total phenolic content of curry leaves oleoresin in the corn oil emulsion and the stability of corn oil after heating that could be seen from FTIR spectra. The research was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) consisted of two factors. The first factor was heating temperature (T1=120°C, T2=150°C, T3=180°C). The second factor was heating time (W1=15 minutes, W2=30 minutes, W3=45 minutes and W4=60 minutes). The treatment was repeated 3 times. The analyzed parameters were total phenol content and identification of organic compounds with the FTIR. The results showed that the heating temperature and time had significant effects ($P \leq 0.01$) on the total phenolic content of curry leaves oleoresin in corn oil emulsion. As the heating temperature increased, the total phenol content decreased. From 120°C to 180°C, the total phenols decreased from 0.157 to 0.124 mgGAE / ml sample. As heating time increased, the total phenol content decreased. From 15 minutes to 60 minutes, the total phenol decreased from 0.171 to 0.112 mgGAE/ml sample. The addition of curry leaves oleoresin in corn oil emulsion affected the rate of unsaturated fatty acids oxidation. It can be seen from the peak at a wavelength of 3007 cm^{-1} which had a different intensity.

Keywords: Curry leaves, oleoresin, total phenol, FTIR.

PENDAHULUAN

Daun kari (*Murraya koenigii*) merupakan salah satu tanaman khas wilayah Asia yang berasal dari wilayah India dan Sri Langka dan tumbuh subur pada iklim tropis. Rempah atau *spices* ini mempunyai rasa dan aroma khas karena adanya kandungan oleoresin. Oleoresin merupakan suatu produk hasil ekstraksi yang terdiri dari minyak dan resin. (Rismunandar,

2000). Oleoresin daun kari digunakan sebagai bahan tambahan pangan (*flavouring agent*) dan pangan fungsional karena daun kari mengandung komponen bioaktif yang tinggi seperti senyawa polifenol yang memiliki sifat antioksidan yang tinggi (Charles, 2013; Safriani dkk., 2015).

Penggorengan pada suhu tinggi dapat mempercepat proses oksidasi pada minyak dengan asam lemak tidak jenuhnya tinggi. Penambahan antioksidan oleoresin daun kari di dalam minyak dapat memperlambat laju oksidasi asam lemak tidak jenuh. Namun belum diketahui bagaimana stabilitas oleoresin daun kari pada suhu penggorengan, terutama komponen antioksidannya. Oleh karena itu, pada penelitian ini perlu dilakukan uji stabilitas komponen oleoresin daun kari terhadap suhu tinggi di dalam emulsi minyak dengan parameter kandungan total fenol. Selain itu, stabilitas minyak yang ditambah oleoresin juga dianalisis dari spektra (FTIR).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Pengolahan Nabati dan Laboratorium Analisis Pangan, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Pada bulan Juli-Agustus 2016.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah oleoresin daun kari dengan jenis bagian tulang depan daun dan batang berwarna merah dan minyak jagung. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis antara lain aquades, heksan, reagen *folin ciacalteau* 50%, larutan Na_2CO_3 2%, asam galat, dan metanol. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *blender*, ayakan, sentrifuse, kertas saring, *rotary vacuum evaporator*, *hotplate*, *thermometer*, pompa vakum. Sedangkan alat-alat yang digunakan untuk analisis adalah cawan porselen, oven, timbangan analitik, spatula, tabung reaksi dan rak, pipet tetes, botol kecil, *vortex*, spektrofotometer (UV-Vis 1700 Pharma Spec, Shimadzu) dan Spektrometer (FTIR Shimadzu IR Prestige 21).

Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri atas 2 faktor, yaitu: Suhu pemanasan (T) terdiri dari tiga taraf: 120°C (T1), 150°C (T2) dan 180°C (T3). Waktu pemanasan (W) terdiri dari empat taraf: 15 menit (W1), 30 menit (W2), 45 menit (W3) dan 60 menit (W4). Banyaknya perlakuan adalah 12 dan diulang 3 kali sehingga diperoleh 36 satuan percobaan.

Prosedur Kerja

1. Pembuatan Bubuk

Daun kari dipetik dari tangkainya dan dibersihkan dari kotoran dan tangkai, kemudian dikering-anginkan selama 5 hari pada suhu ruang. Selanjutnya bahan dihaluskan dengan *blender* lalu diayak dengan ayakan 80 mesh sehingga diperoleh bubuk daun kari.

2. Ekstraksi Oleoresin pada Suhu 30°C Metode Maserasi (Sasidharan dan Menon, 2011., Nazirah, 2015).

Bubuk daun kari sebanyak 100 g dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer, selanjutnya ditambahkan pelarut air dengan nisbah bahan pelarut 1:5. Kemudian ditempatkan dalam *water bath* yang dilengkapi dengan *shaker* pada suhu 30°C selama 4,5 jam. Hasil ekstraksi disaring dengan kertas saring. Filtrat yang diperoleh dipisahkan dengan sentrifus (6.000 rpm) selama 10 menit, lalu disaring dengan kertas saring lagi. Selanjutnya filtrat yang dihasilkan dipisahkan dari pelarut menggunakan *rotary vacuum evaporator* selama 1 jam 50 menit, suhu evaporasi yaitu 90°C.

3. Pemanasan Oleoresin Daun Kari (Modifikasi metode Nor dkk., 2009 dan Rodianawati, 2009).

Oleoresin sebanyak 0,2% dimasukkan ke dalam *beaker glass*, selanjutnya ditambahkan minyak jagung 100 ml. Minyak tanpa penambahan oleoresin juga dimasukkan ke dalam *beaker glass* sebagai pembanding. Kemudian dipanaskan di atas *hotplate* masing-masing dengan suhu 120°C, 150°C dan 180°C selama 15, 30, 45 dan 60 menit.

Analisis

Analisis yang dilakukan pada bubuk daun kari meliputi kadar air, dan kadar abu. Analisis yang dilakukan pada oleoresin daun kari setelah pemanasan di dalam emulsi minyak meliputi kandungan total fenol oleoresin ditambah minyak setelah pemanasan dan oleoresin minyak setelah pemanasan dan minyak tanpa oleoresin setelah pemanasan identifikasi senyawa organik dengan metode FTIR.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun kari segar, daun kari kering dan bubuk daun kari kering sebelum diekstrak menjadi oleoresin dianalisis terlebih dahulu untuk mengetahui karakteristik dari masing-masing bahan. Adapun hasil analisis daun kari segar, daun kari kering dan bubuk daun kari kering dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan kimia daun kari segar, daun kari kering dan bubuk daun kari kering

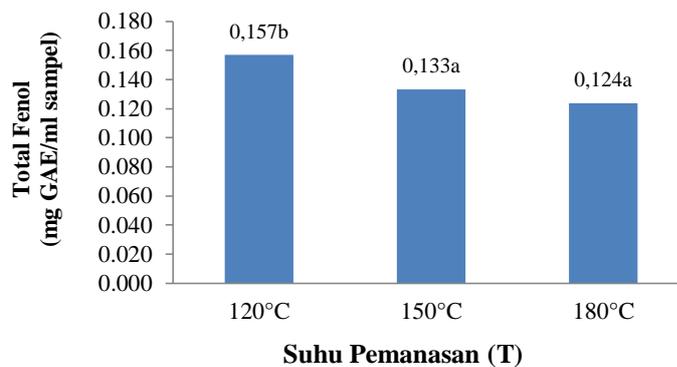
Karakteristik	Daun kari segar	Daun kari kering*	Bubuk daun kari kering
Kadar air	70%	10%	8%
Kadar abu	4%	9%	10%

Keterangan * = Pengeringan 5 hari pada suhu ruang

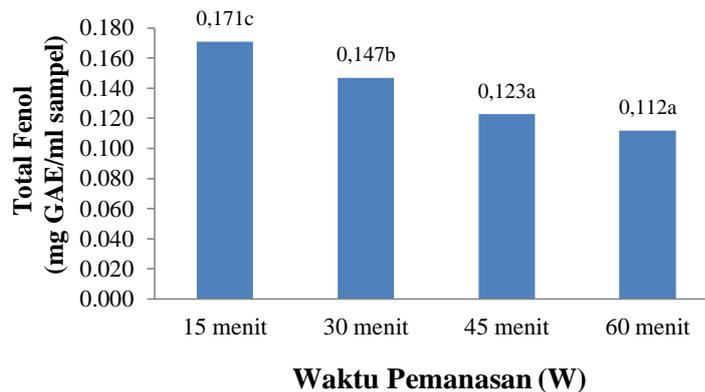
Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa kadar air pada daun kari setelah dikering-anginkan selama 5 hari pada suhu ruang adalah sebesar 10%, kadar air bubuk daun kari kering adalah sebesar 8% nilai tersebut sesuai dengan SNI 01-4476-1998 (tepung bumbu) untuk kadar air maksimal 12%. Sedangkan kadar abu berdasarkan Tabel 1 melebihi standar yang ditetapkan yaitu untuk standar mutu bubuk SNI 01-3709-1995 (rempah-rempah bubuk) untuk kadar abu maksimal adalah 7%.

Total Fenol

Total fenol yang didapatkan dari hasil pemanasan oleoresin daun kari menggunakan minyak jagung berkisar antara 0,089-0,177 mgGAE/ml sampel dengan nilai rata-rata 0,138 mgGAE/ml sampel. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa suhu pemanasan, dan waktu pemanasan berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap nilai total fenol oleoresin daun kari. Interaksi suhu pemanasan (T) dan waktu pemanasan (W) berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap total fenol oleoresin daun kari. Pengaruh suhu pemanasan dapat dilihat pada Gambar 1 dan pengaruh waktu pemanasan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Pengaruh suhu pemanasan (T) terhadap kandungan total fenol oleoresin daun kari dalam emulsi minyak jagung pada $BNT_{0,05} = 0,023$, $KK = 9,893\%$ (Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).



Gambar 2. Pengaruh waktu pemanasan (W) terhadap kandungan total fenol oleoresin daun kari dalam emulsi minyak jagung pada $BNT_{0,05} = 0,023$, $KK = 9,893\%$ (Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

Dari Gambar 1, hasil uji $BNT_{0,05}$ dari kandungan total fenol oleoresin daun kari dalam emulsi minyak jagung menunjukkan bahwa nilai tertinggi diperoleh pada penggunaan suhu 120°C yaitu 0,157 mgGAE/ml sampel yang berbeda nyata dengan penggunaan suhu 150°C dan 180°C. Selanjutnya dari Gambar 2, hasil uji $BNT_{0,05}$ menunjukkan bahwa kandungan

total fenol tertinggi diperoleh pada perlakuan waktu pemanasan 15 menit yaitu 0,171 mgGAE/ml sampel yang berbeda nyata dengan penggunaan waktu pemanasan 30, 45 dan 60 menit.

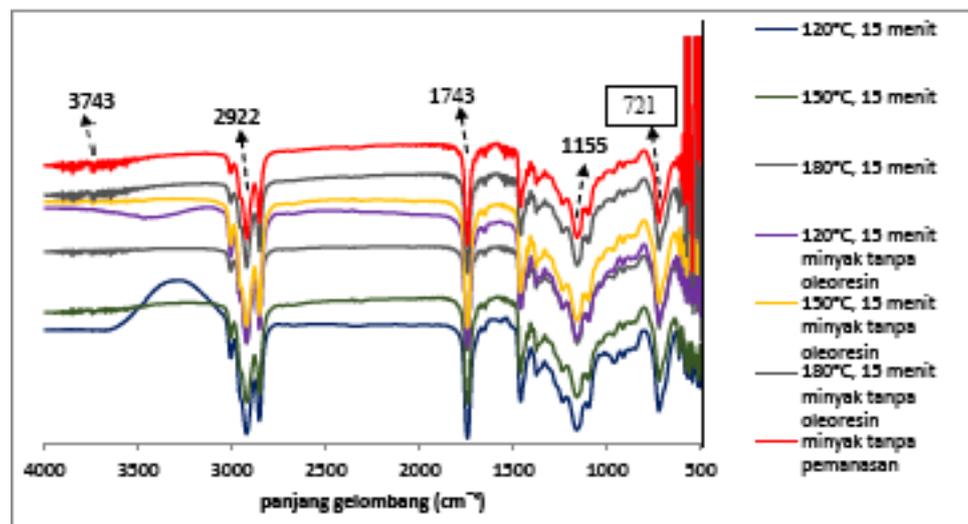
Spektra Spektroskopi FTIR

Pada Tabel 2 tertera beberapa gugus fungsional beserta puncak absorpsi karakteristiknya yang dapat membantu dalam mengidentifikasi suatu senyawa. Spektra inframerah seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3. Pada spektra tersebut tampak adanya perbedaan intensitas puncak pada minyak yang dipanaskan suhu 150°C, selama 15 menit dengan penambahan oleoresin daun kari dan minyak tanpa penambahan oleoresin daun kari.

Tabel 2. Absorpsi Inframerah Beberapa Gugus Fungsional

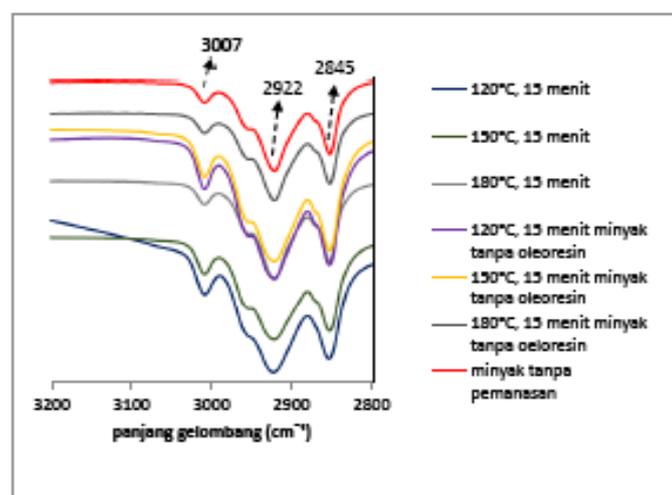
Frekuensi (cm ⁻¹)	Ikatan	Tipe senyawa
600-966	C-H (<i>bending</i>)	Alkena
1016-1269	C-O (<i>stretching</i>)	Alkohol, Eter, Asam karboksilat, ester
1373-1396	C-H (<i>bending</i>)	Alkana
1451-1460	C=C (<i>bending</i>)	Cincin Aromatik
1612-1651	C=C (<i>stretching</i>)	Alkena
1743	C=O (<i>stretching</i>)	Ester
2044	C=C (<i>stretching</i>)	Alkana
2521	O-H (<i>stretching</i>)	Ikatan hidrogen, asam karboksilat
2831-2941	C-H (<i>stretching</i>)	Alkana
3007	Cis=C-H (<i>stretching</i>)	Alkena
2400-3400		Asam karboksilat, ikatan hidrogen
3300-3743	O-H (<i>stretching</i>)	Alkohol, fenol, ikatan hidrogen
3590-3682		Alkohol, fenol

Sumber: Nur, (1989); Rohman dan Che Man, (2010).



Gambar 3. Spektra inframerah pemanasan minyak tambah oleoresin daun kari dan minyak tanpa oleoresin daun kari pada suhu 120°C, 150°C dan 180°C selama 15 menit serta minyak tanpa pemanasan.

Pada spektra tersebut menunjukkan adanya penyerapan IR pada panjang gelombang 721 cm^{-1} (Gambar 3) yang merupakan vibrasi tekukan (*bending*) gugus C-H senyawa alkena yaitu rantai hidrokarbon dari asam lemak tidak jenuh. Pada panjang gelombang 1743 cm^{-1} (Gambar 3) merupakan vibrasi regangan (*stretching*) C=O senyawa ester triasilgliserida. Pada 2854 cm^{-1} dan 2922 cm^{-1} (Gambar 4) dari senyawa alkana rantai hidrokarbon asam lemak jenuh, 3007 cm^{-1} (Gambar 4) merupakan vibrasi regangan (*stretching*) *cis* =C-H senyawa alkena rantai hidrokarbon asam lemak tidak jenuh. Spektra IR dari sampel pada waktu yang sama dengan variasi suhu pemanasan mempunyai intensitas puncak yang berbeda pada panjang gelombang 3007 cm^{-1} (Gambar 4), perubahan yang terjadi pada intensitas spektrum FTIR akan berhubungan dengan perubahan komposisi kimia dalam suatu bahan.



Gambar 4. Spektra inframerah pemanasan minyak tambah oleoresin daun kari dan minyak tanpa oleoresin daun kari pada suhu 120°C , 150°C , dan 180°C selama 15 menit serta minyak tanpa pemanasan pada beberapa panjang gelombang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Suhu pemanasan (T) dan lama pemanasan berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap kandungan total fenol oleoresin daun kari dalam emulsi minyak jagung. Semakin tinggi suhu pemanasan maka kandungan total fenol semakin menurun yaitu dari suhu 120°C ke 180°C nilai total fenol dari $0,157$ menurun ke $0,124\text{ mgGAE/ml}$ sampel. Semakin lama pemanasan maka total fenol juga semakin menurun yaitu dari waktu pemanasan 15 menit ke 60 menit nilai total fenol dari $0,171$ menurun ke $0,112\text{ mgGAE/ml}$ sampel. Pada spektra FTIR sampel terdapat puncak pada panjang gelombang 3007 cm^{-1} dengan intensitas yang berbeda. Penambahan oleoresin daun kari dalam emulsi minyak jagung dapat mencegah oksidasi asam lemak tidak jenuh, terlihat dari puncak pada panjang gelombang 3007 cm^{-1} dimana sampel minyak tanpa penambahan oleoresin daun kari menunjukkan intensitas puncak lebih kecil daripada sampel minyak yang ditambah oleoresin daun kari. Perlu adanya penelitian lanjutan untuk analisis kuantitatif dari spektra FTIR untuk melihat perbedaan intensitas puncak.

DAFTAR PUSTAKA

- Charles, D.J. 2013. *Antioxidant Properties of Spices, Herbs and Other Source*. DOI 10. 1007 / 978-1-4614-4310-0_23©Springer+Business Media New York.
- Nazirah. 2016. *Ekstraksi Oleoresin Daun Kari (Murraya Koenigii) dengan Pelarut Air dan Metanol serta Variasi Suhu Ekstraksi*. Skripsi. Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Nor, F. M., M. Suhaila., I.N. Aini dan I. Razali. 2009. *Antioxidative properties of Murraya koenigii leaf extracts in accelerated oxidation and deep-frying studies*. International Journal of Food Sciences and Nutrition. 60 (S2): 1-11.
- Rodianawati, I. 2009. *Oleoresin Biji Pala (Myristica fragrans houtt) Pengaruh Pemanasan terhadap Komposisi Kimia dan Sifat Antijamur*. S2 Ilmu dan Teknologi Pangan UGM, Yogyakarta.
- Rismunandar. 2000. *Lada, Budidaya dan Tata Niaganya*. Penebar swadaya, Jakarta.
- Rohman, A dan Y.B. Che Man. 2010. *Fourier Transform Infrared (FTIR) Spectroscopy for Analysis of Extra Virgin Olive Oil Adulterated with Palm Oil*. Halal Products Research Institute University Putra Malaysia (UPM), Serdang Selangor Malaysia.
- Safriani, N., N.M. Erfiza dan N. Arpi. 2015. *Potency of Curry (Murraya koenigii) and (Eugenia polyantha) Leaves as Natural Antioxidant Sources*. Pakistan Journal of Nutrition. 14 (3): 131-135.
- Sasidharan, I. dan Menon, N.A. 2011. *Effects of Temperature and Solvent on Antioxidant of Curry Leaf (Murraya koenigii L.)*. Jurnal Food Sci. Technol. 48 (3): 366-370.