

## **Profil Minyak Biji dari Empat Varietas Rosela Herbal (*Hisbiscus sabdariffa* var. *sabdariffa*) Indonesia**

**Elda Nurnasari, Tantri Dyah Ayu Anggraeni, Nurindah Nurindah**

Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat  
Jln. Raya Karangploso, Kotak Pos 199, Malang, Indonesia  
E-mail: eldanurnasari@yahoo.com

*Diterima: 11 April 2019; direvisi: 15 Mei 2019; disetujui: 24 Mei 2019*

### **ABSTRAK**

Rosela herbal dibudidayakan untuk diambil kalik (kelopak bunga) sebagai bahan baku minuman herbal. Produk samping dari budidaya rosela herbal salah satunya adalah biji rosela. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi komposisi senyawa asam lemak dan kadar minyak biji rosella dari empat varietas unggul rosella herbal (Roselindo 1, Roselindo 2, Roselindo 3, dan Roselindo 4 dan membahas potensinya sebagai bahan pangan). Minyak biji rosella herbal diekstrak dengan cara pengepresan dan analisa profil asam lemak dengan metode GCMS. Biji rosela herbal mempunyai kadar minyak yang cukup tinggi, yaitu antara 23,25–27,31%. Asam linoleat, asam oleat, asam palmitat dan asam nonadekanoat adalah asam lemak utama pada empat varietas rosela herbal. Pengelompokan varietas rosela berdasarkan persentase kemiripan kandungan minyak dan asam lemak menunjukkan bahwa Roselindo 1 berada dalam satu kelompok dengan Roselindo 3 dan Roselindo 2 dengan Roselindo 4. Senyawa asam lemak dari Roselindo 1 dan Roselindo 3 asam adalah dari kelompok asam lemak tak jenuh (UFA) yakni asam linoleat pada Roselindo 1 dan asam oleat pada Roselindo 3. Senyawa asam lemak utama varietas Roselindo 2 dan Roselindo 4 adalah asam nonadekanoat. Berdasarkan jenis asam lemak tersebut maka minyak biji rosella termasuk dalam kategori minyak yang aman dikonsumsi (*edible oil*) dan juga berkhasiat bagi kesehatan.

Kata kunci: asam lemak, minyak biji rosela, rosella herbal, Roselindo

### ***Profile of Four Indonesian Herbal Roselle (*Hisbiscus sabdariffa* var. *sabdariffa*) Varieties***

### **ABSTRACT**

Herbal roselle is cultivated for calyces production as raw material for herbal drinks. One of the by products from herbal roselle cultivation is roselle seeds. This study was conducted to evaluate the composition of fatty acid compounds and seed-oil content of four herbal roselle superior varieties (Roselindo 1, Roselindo 2, Roselindo 3, and Roselindo 4) and discuss their potency as a foodstuff. Herbal roselle seed-oil is extracted using pressing method and analyzing fatty acid profiles using GC-MS method. Herbal roselle seeds have high oil content, i.e., 23.25-27.31%. Linoleic acid, oleic acid, palmitic acid and nonadecanoic acid are the main fatty acids in the four varieties. The grouping of rosela varieties based on the percentage similarity of oil content and fatty acids shows that Roselindo 1 is in one group with Roselindo 3, meanwhile Roselindo 2 is with Roselindo 4. The main fatty acids of Roselindo 1 and Roselindo 3 are from a group of unsaturated fatty acids (UFA), namely linoleic acid on Roselindo 1, and oleic acid in Roselindo 3. The main fatty acid compounds of Roselindo 2 and Roselindo 4 are nonadecanoic acid. Based on these types of fatty acids, rosella seed-oil of Roselindo varieties is in the category of edible oil and is also beneficial for health.

Keywords: fatty acid, rosella seed oil, rosella, Roselindo

## PENDAHULUAN

Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) adalah tanaman yang berasal dari Afrika Barat dan India. Rosela terdiri dari dua jenis yakni *Hibiscus sabdariffa* var *sabdariffa* dan *Hibiscus sabdariffa* var *altissima*. *Hibiscus sabdariffa* var *sabdariffa* adalah rosela herbal yang beberapa bagian tanamannya seperti daun, kalik dan biji dapat dikonsumsi (*edible*) sedangkan *H. sabdariffa* var *altissima* dimanfaatkan untuk diambil serat batangnya (Saikia et al., 1997); Bamgboye and Adejumo, 2010). Rosela herbal memiliki potensi sebagai sumber pangan fungsional, antioksidan, antibakteri, zat pewarna alami serta pemanfaatan dalam bidang kesehatan (Abdallah, 2016; Chang et al., 2014; Lin et al., 2007).

Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat pada tahun 2013 telah melepas empat varietas unggul rosela herbal yaitu Roselindo 1 (Rosela Merah), Roselindo 2 (Jamaika/Rosela ungu cumi), Roselindo 3 (Rosela Hijau), dan Roselindo 4 (Rosela Ungu biasa) (Murianingrum, 2013). Rosela herbal pada umumnya dibudidayakan untuk diambil kaliknya (kelopak bunga) sebagai bahan minuman herbal (teh rosela). Pengambilan kalik rosela herbal akan menyisakan biji sebagai produk samping yang belum banyak dimanfaatkan.

Keempat varietas rosela herbal varietas Roselindo 1, Roselindo 2, Roselindo 3, dan Roselindo 4 memiliki karakteristik morfologi yang berbeda dan berasal dari daerah yang berbeda. Varietas Roselindo 1 dan Roselindo 2 berasal dari Indonesia, sedangkan varietas Roselindo 3 dan 4 merupakan introduksi

masing-masing dari Nigeria dan Nepal. Warna buah Roselindo 1 berbeda dengan ketiga varietas lainnya, yaitu memiliki intensitas warna hijau yang lebih tua. Warna epikalik bervariasi antara merah, ungu dan hijau. Warna biji Roselindo 1 sama dengan Roselindo 3, sedangkan warna biji Roselindo 2 sama dengan Roselindo 4. Berat 1000 biji berkisar antara 32,92–53,60 gram. Deskripsi ke-empat varietas rosela herbal disajikan pada Tabel 1.

Biji rosela herbal mempunyai zat nutrisi berupa protein, serat, karbohidrat dan lemak yang tinggi. Biji rosela mengandung minyak dengan kadar 21,85 – 27,78% (Nzikou et al., 2011). Minyak biji rosela herbal juga mengandung asam lemak esensial yang tinggi diantaranya asam linoleat (39,16 %), asam oleat (31,84%), asam palmitat (21,15%) (Bligh & Dyer, 1959; Nzikou et al., 2011). Asam linoleat termasuk dalam kelompok asam lemak esensial yang memiliki banyak fungsi bagi kesehatan tubuh manusia antara lain menurunkan kolesterol dan trigliserida, pembentukan jaringan tubuh, perkembangan saraf dan penglihatan, perkembangan gizi janin dalam kandungan serta meningkatkan kemampuan otak dan fungsi syaraf pusat. Dengan kandungan asam linoleat yang tinggi dalam minyak biji rosella maka dapat dimanfaatkan sebagai pangan fungsional dan produk kesehatan.

Di India, program pemuliaan rosela saat ini diarahkan pada perakitan varietas rosela dengan biji yang mengandung asam lemak siklopropenoid rendah (CPFA), asam lemak epoksi, kandungan asam palmitat (jenuh) bersama dengan peningkatan kadar omega PUFA (Dhar et al., 2015). Selanjutnya Eltayeib & Elaziz, 2014 melaporkan bahwa

Tabel 1. Deskripsi varietas rosela herbal

Deskripsi	Roselindo 1	Roselindo 2	Roselindo 3	Roselindo 4
Nama Aksesori	Rosela Sirop	Jamaica	PI 274245	JRC/590
Asal	Kediri (Jawa Timur, Indonesia)	Blitar (Jawa Timur, Indonesia)	Nigeria	Nepal
Warna Buah	Hijau tua	Hijau	Hijau	Hijau
Warna Epikalik	Merah kehitaman	Ungu	Hijau tua	Ungu tua
Warna Biji	Coklat tua	Abu-abu	Coklat tua	Abu-abu
Berat 1000 Biji	48,66 g	32,92 g	41,82 g	53,60 g

Sumber: SK.Pelepasan Varietas (Balittas, 2013)

varietas rosela dengan warna kalik putih/hijau mempunyai kadar asam lemak tak jenuh dan kadar lemak jenuh yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan varietas rosela dengan kalik warna merah. Selain itu, biji rosela merupakan sumber antioksidan yang larut dalam lemak, yang didominasi oleh gamma-tokoferol (74,5%) (Mariod et al., 2017).

Minyak biji rosela herbal berpotensi untuk digunakan sebagai minyak pangan karena mengandung asam lemak yang cukup tinggi serta untuk memanfaatkan produk samping tanaman rosela herbal. Kadar minyak dan kandungan senyawa asam lemak pada minyak biji rosela herbal bervariasi, hal ini dikarenakan oleh perbedaan varietas, lingkungan tempat tumbuh, iklim, dll. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi komposisi senyawa asam lemak dan kadar minyak biji rosella dari empat varietas unggul rosella herbal (Roselindo 1, Roselindo 2, Roselindo 3, dan Roselindo 4) dan membahas potensinya sebagai bahan pangan.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Biji rosela herbal berasal dari empat varietas rosela herbal, yaitu Roselindo 1, Roselindo 2, Roselindo 3, dan Roselindo 4. Biji rosela herbal diperoleh dari Kebun Percobaan Karangploso Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat Malang.

### Metode

#### 1. Ekstraksi minyak biji rosela herbal

Minyak biji rosela herbal diperoleh dengan cara fisik yaitu di press dengan mesin pres ulir (screw press). Mesin pres ulir yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan mesin pres yang berada di Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (BALITTAS), Karangploso, Jawa Timur.

#### 2. Kadar Minyak

Biji rosela herbal ditimbang sebanyak 50 gram, kemudian dioven pada suhu 65°C selama 2 jam. Biji rosela herbal lalu dihaluskan dengan cara diblender dan ditimbang sebanyak 5 gram. Sampel kemudian dibungkus dengan kertas saring dan dimasukkan ke labu soxhlet dengan menggunakan pelarut petroleum eter (250 ml). Sokletasi dilakukan untuk memisahkan minyak dari pelarutnya. Ekstrak minyak lalu dipindahkan ke dalam botol timbang yang sudah diketahui beratnya dan dipanaskan ke dalam oven dengan suhu 100°C selama 1 jam. Ekstrak minyak kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit, kemudian ditimbang beratnya. Kadar minyak dihitung dengan persamaan di bawah ini.

$$\text{Kadar minyak (\%)} = \frac{B - C}{B - A} \times 100 \%$$

Keterangan:

A = Berat kertas saring (gram)

B = Berat sampel sebelum diekstrak (gram)

C = Berat sampel setelah diekstrak (gram)

#### 3. Analisa profil senyawa asam lemak minyak biji rosela herbal

Analisis senyawa asam lemak dalam minyak biji rosela herbal dilakukan menggunakan metoda/peralatan GC-MS (Shimadzu QP-2010S, Japan). Kolom yang digunakan adalah Agilent HP 5MS ( $p=30$  m,  $\Phi=0,25$  mm). Gas pembawa adalah helium dengan kecepatan aliran 79,3 ml/menit serta tekanan kolom sebesar 13,0 kPa. Suhu kolom diprogram dari 50°C sampai 280°C. Pada tahap awal suhu kolom diprogram konstan pada 50°C selama 5 menit, lalu dinaikkan menjadi 280°C dengan kecepatan kenaikan 5°C/menit.

Untuk mengidentifikasi spektrum masing-masing puncak pada kromatogram, dilakukan analisis dengan metode Spektroskopi massa dengan membandingkan spektrum massa senyawa dengan data spektrum massa senyawa autentik dari NIST (National Institute Standard of Technology).

#### 4. Analisa Data

Korelasi antara kadar minyak biji rosella herbal dengan profil asam lemak empat varietas rosella herbal dihitung berdasar koefisien korelasi Pearson dengan software Minitab 17 Statistical Software (Minitab 17 Statistical Software 2010).

Dendogram untuk menunjukkan hubungan kekerabatan berdasar kadar minyak dan asam lemak dari empat varietas Rosela dihitung berdasar data biner dari hasil pengelompokan kategori kandungan minyak dan asam lemak dari empat varietas Rosela. Kategori pengelompokan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Coetzee et al., 2008)

$$N = \frac{\text{persentase tertinggi} - \text{persentase terendah}}{3}$$

Kategori rendah = persentase terendah + n

Kategori sedang = persentase terendah + 2n

Matriks biner sebagai input data untuk pengelompokan disusun sebagai berikut:

1 : < kategori rendah

2 : kategori rendah – medium

3 : > kategori medium

Pengelompokan menggunakan dendogram dihitung berdasar matriks biner menggunakan jarak euclidean dan pengelompokan *complete linkage* menggunakan software Minitab 17.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar minyak biji rosela herbal pada keempat varietas rosela berkisar antara 23,25% - 27,31% (Tabel 2). Roselindo 4 adalah varietas dengan kadar minyak tertinggi (27,31%). Kadar minyak biji rosela herbal varietas Roselindo 4 lebih tinggi bila dibandingkan dengan varietas yang berasal dari Kongo, Afrika yakni 23,27% (Nzikou et al., 2011). Dari keempat jenis varietas tersebut kadar minyaknya tidak jauh berbeda, yakni rata-rata 24,72%. Eltayeib & Elaziz (2014) melaporkan tidak ada variasi kadar minyak dari

biji rosela dengan warna epikalik yang berbeda. Variasi kadar minyak lebih disebabkan oleh metode ekstraksi yang digunakan dan asal lokasi penanaman rosela.

Asam lemak utama yang ditemukan adalah asam linoleat (C18:2), asam oleat (C18:1), asam palmitat (C16:0), dan asam nonadekanoat (C19:0). Asam lemak jenis lain juga ditemukan dalam minyak biji rosela, meskipun dengan jumlah yang sedikit, asam lemak tersebut adalah asam stearat (C18:0). Hasil serupa dilaporkan oleh penelitian lain yang menyebutkan bahwa kandungan asam lemak utama pada minyak biji varietas Rosela dari Mesir adalah asam oleat, linoleat dan palmitat (Elneairy, 2014; El-Deab & Ghamry, 2017).

Profil senyawa asam lemak dalam minyak biji rosela herbal menunjukkan adanya variasi jenis dan kuantitas asam lemak pada empat varietas yang berbeda (Tabel 2). Asam linoleat termasuk dalam golongan asam lemak tak jenuh merupakan asam lemak utama pada varietas Roselindo 1 (76,49%). Asam linoleat termasuk dalam kelompok asam lemak esensial yaitu asam lemak yang tidak dapat diproduksi dari dalam tubuh, sehingga harus diperoleh dari sumber makanan. Asam linoleat banyak ditemukan dalam biji-bijian dan minyak biji, asam lemak ini bermanfaat untuk kesehatan mata, kardiovaskular dan nutrisi penting untuk ibu hamil dan anak-anak (Bizarro et al., 2015). Kandungan asam linoleat dalam biji bunga matahari (71,2%), jagung (59,3%), dan kelapa sawit (10,62%) (Mestrovic, 2017). Asam linoleat dalam minyak biji rosella tergolong tinggi, sehingga dapat dimanfaatkan dalam bidang farmasi untuk kesehatan. Minyak biji rosela herbal varietas Roselindo 1 sesuai digunakan sebagai minyak makan karena kandungan asam linoleat yang tinggi dengan karakteristik yang serupa dengan minyak biji kapas. Selain itu, biji rosela juga dapat digunakan sebagai makanan suplemen atau sebagai asupan dalam diet rendah protein (Shaheen et al., 2012).

Tabel 2. Komposisi senyawa asam lemak minyak biji rosella herbal

Asam Lemak	Varietas Rosela Herbal			
	Roselindo 1	Roselindo 2	Roselindo 3	Roselindo 4
1. Jenuh ( <i>Saturated</i> )				
Asam Palmitat (C <sub>16</sub> ) (%)	16,17	13,30	16,33	23,68
Asam Stearat (C <sub>18</sub> ) (%)	7,34	-	2,93	4,09
Asam Nonadekanoat (C <sub>19</sub> )	-	65,85	-	44,18
2. Tak Jenuh ( <i>Unsaturated</i> )				
Asam Oleat (Cis C <sub>18:1;ω9</sub> ) (%)	-	-	57,80	-
Asam Linoleat (C <sub>18:2;ω6</sub> ) (%)	76,49	17,20	22,93	-

Tabel 3. Profil senyawa asam lemak pada minyak biji rosela dari empat varietas

Varietas	Kadar Minyak (%)	C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C19:0	SFA	MUFA	PUFA	UFA	PUFA/SFA
Roselindo 1	23,25	16,17	7,34	-	76,49	-	23,51	-	76,49	76,49	3,25
Roselindo 2	24,99	13,30	-	-	17,20	65,85	79,15	-	17,2	17,2	0,22
Roselindo 3	23,33	16,33	2,93	57,80	22,93	-	19,26	57,8	22,93	80,73	1,19
Roselindo 4	27,31	23,68	4,09	-	-	44,18	71,95	-	-	-	0,00
Rata-rata	24,72	17,37	3,59	14,45	29,16	27,51	48,47	14,45	29,16	43,61	1,17

Ket: C16:0 = asam palmitat, C18:0 = asam stearat, C18:1 = asam oleat, C18:2 = asam linoleat, C19:0 = asam nonadekanoat

SFA : Saturated fatty acid, MUFA : Mono Unsaturated fatty acid, PUFA : Polyunsaturated fatty acid, UFA : Total Unsaturated fatty acid

Pada varietas Roselindo 2 dan Roselindo 4 senyawa asam lemak utamanya adalah asam nonadekanoat yakni sebesar 65,85% pada Roselindo 2 dan 44,18% pada Roselindo 4. Asam lemak ini termasuk kelompok asam lemak jenuh (tanpa ikatan rangkap) dengan panjang rantai mencapai 19 rantai karbon. Varietas Roselindo 3 mengandung senyawa asam lemak utama asam oleat (57,80%). Asam oleat termasuk dalam kelompok asam lemak tak jenuh dengan satu ikatan rangkap (*mono unsaturated fatty acid*). Asam oleat dilaporkan lebih efektif dalam menurunkan kadar kolesterol darah daripada asam lemak tak jenuh jamak (PUFA). Asam oleat selain dapat menurunkan kolesterol total juga terbukti dapat menurunkan K-LDL (*Kolesterol-Low Density Lipoprotein*) dan meningkatkan K-HDL (*Kolesterol-High Density Lipoprotein*) lebih besar dibandingkan PUFA. Penurunan rasio K-LDL/K-HDL dapat menghambat terjadinya peradangan pada pembuluh darah (Sartika, 2008).Keempat varietas rosela herbal mengandung asam lemak jenuh dengan variasi yang tinggi, Roselindo 2 dengan kandungan asam lemak jenuh tertinggi yakni 79,15% dan Roselindo 3 dengan kandungan terendah yakni 19,26%. Kandungan asam lemak tak jenuh dengan satu ikatan rangkap hanya ada pada

varietas Roselindo 3 (57,80%) dan varietas Roselindo 4 tidak mengandung asam lemak tak jenuh. Dari hasil rata-rata kandungan asam lemak, kandungan asam lemak jenuh (SFA) lebih tinggi daripada asam lemak tak jenuh (UFA). Rasio PUFA:SFA adalah 1,17 untuk semua varietas rosela herbal. Asam lemak yang diidentifikasi dalam penelitian ini antara lain 19,26-79,15% asam lemak jenuh (SFA), 17,2-80,73% total asam lemak tak jenuh (UFA), 57,8% asam lemak tak jenuh satu ikatan rangkap (MUFA), dan 17,2-76,49% asam lemak tak jenuh lebih dari satu ikatan rangkap (PUFA). PUFA (*Polyunsaturated fatty acid*) atau asam lemak tak jenuh ganda memiliki peran preventif alami dalam penyakit kardio-vaskular dan penyembuhan beberapa masalah kesehatan lainnya, karena PUFA dapat mengurangi kolesterol total dan HDL (Ben-Farhat et al., 2015).

Korelasi antara berat 1000 biji, kandungan minyak dan asam lemak pada keempat varietas Rosela ditunjukkan pada Tabel 3. Berat 1000 biji memiliki korelasi positif dengan kadar minyak namun tidak signifikan, Jadi, meskipun pada penelitian ini kadar minyak yang tertinggi ditunjukkan oleh Roselindo 4 dengan berat 1000 biji yang paling tinggi, namun kedua parameter tersebut tidak

berkorelasi nyata. Wu et al., 2012 melaporkan rasio lebar dan tebal kernel terhadap biji dari jarak pagar memiliki korelasi positif yang signifikan dengan kandungan minyak pada biji jarak pagar. Semakin tinggi rasio lebar dan tebal kernel terhadap biji maka semakin tinggi pula kadar minyaknya.

Hasil analisa korelasi antara asam lemak pada empat varietas Rosela yang diuji pada penelitian ini menunjukkan kandungan asam palmitat (C16:0), asam stearat (C18:0), asam oleat (C18:1), asam linoleat (C18:2) dan asam nonadekanoat (C19:0) tidak saling berkorelasi nyata. Hasil yang berbeda dilaporkan oleh (Coetzee et al., 2008) pada tanaman kenaf. Analisis korelasi menunjukkan korelasi positif yang signifikan antara asam palmitat dengan asam stearat dan asam oleat. Pada penelitian ini asam oleat berkorelasi positif dengan asam lemak tak jenuh satu ikatan rangkap (MUFA) dan asam linoleat berkorelasi positif dengan asam lemak tak jenuh lebih dari satu ikatan rangkap (PUFA). Hal ini disebabkan kedua asam lemak tersebut merupakan komponen utama dari MUFA dan PUFA, sehingga peningkatan pada asam lemak oleat akan meningkatkan kandungan MUFA, begitu pula dengan asam lemak linoleat dan PUFA. Asam lemak jenuh (SFA) berkorelasi negatif dengan asam lemak tak jenuh. Semakin tinggi kandungan asam lemak jenuh maka semakin rendah kandungan asam lemak tak jenuhnya,

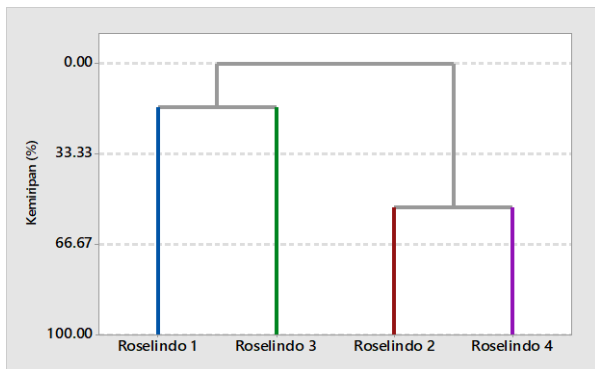
begitu pula sebaliknya. Korelasi ini dapat menjadi indikasi untuk mengetahui rasio antara asam lemak jenuh dan tak jenuh. Menurut Shaheen et al (2012) nilai minyak yang memiliki rasio PUFA/SFA ~2: 1 merupakan minyak yang dapat dipertimbangkan menjadi minyak makan dan bermanfaat bagi kesehatan manusia.

Dendrogram menunjukkan pengelompokan varietas Rosela berdasarkan persentase kemiripan kandungan minyak dan asam lemak (Gambar 1). Varietas Roselindo 1 berada dalam satu kelompok dengan Roselindo 3 dan varietas Roselindo 2 dengan Roselindo 4. Roselindo 2 dan Roselindo 4 mengelompok dengan persentase kemiripan yang lebih besar (52,87 %) daripada kemiripan antara Roselindo 1 dan Roselindo 3 (16,12 %). Hal ini sesuai dengan hasil profil asam lemak bahwa pada varietas Roselindo 1 dan Roselindo 3 asam lemak utamanya adalah dari kelompok asam lemak tak jenuh (UFA) yakni asam linoleat pada Roselindo 1 dan asam oleat pada Roselindo 3. Sedangkan varietas Roselindo 2 dan Roselindo 4 senyawa asam lemak utamanya adalah asam nonadekanoat yakni sebesar 65,85% pada Roselindo 2 dan 44,18 % pada Roselindo 4. Kadar minyak dua varietas ini juga hampir sama yakni 24,99% (Roselindo 2) dan 27,31% (Roselindo 4).

Tabel 4. Korelasi antara berat 1000 biji, kandungan minyak dan asam lemak pada varietas Rosela

	KM	C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C19:0	SFA	MUFA	PUFA	UFA	PUFA/SFA
B1000	0,353ns	0,859ns	0,778ns	-0,181ns	0,098ns	-0,375ns	-0,198ns	-0,181ns	0,098ns	-0,049ns	0,224ns
KM		0,729ns	-0,346ns	-0,487ns	-0,740ns	0,702ns	0,815ns	-0,487ns	-0,740ns	-0,938ns	-0,752ns
C16:0			0,346ns	-0,156ns	-0,432ns	0,025ns	0,200ns	-0,156ns	-0,423ns	-0,450ns	-0,306ns
C18:0				-0,145ns	0,698ns	-0,714ns	-0,603ns	-0,145ns	0,698ns	0,460ns	0,786ns
C18:1					-0,126ns	-0,556ns	-0,619ns	<b>1,000**</b>	-0,126ns	0,603ns	0,011ns
C18:2						-0,635ns	-0,658ns	-0,126ns	<b>1,000**</b>	0,716ns	<b>0,979*</b>
C19:0							0,983ns	-0,556ns	-0,635ns	-0,902ns	-0,775ns
SFA								-0,619ns	-0,658ns	<b>-0,965*</b>	-0,780ns
MUFA									-0,126ns	0,603ns	0,011ns
PUFA										0,716ns	<b>0,979*</b>
UFA											<b>0,979*</b>

Keterangan : \*\* berkorelasi nyata pada taraf 1 %, \* berkorelasi nyata pada taraf 5 %, ns tidak berkorelasi nyata pada taraf 5 %



Gambar 1. Dendrogram menunjukkan hubungan kekerabatan untuk kadar minyak dan asam lemak dari empat varietas Rosela, menggunakan jarak euclidean dan pengelompokan *complete linkage* menggunakan software Minitab 17.

Pada penelitian ini lokasi asal varietas tidak memiliki kontribusi terhadap kesamaan kandungan asam lemak biji. Varietas Roselindo 1 dan Roselindo 2 yang berasal dari Jawa Timur Indonesia (Tabel 1) tidak berada dalam satu kelompok berdasar kemiripan kandungan asam lemaknya. Kedua varietas tersebut masing – masing memiliki kesamaan dengan varietas yang berasal dari negara yang berbeda, yaitu Nigeria dan Nepal. Hasil ini sesuai dengan hasil pengelompokan Omalsaad et al., (2014) menggunakan marka DNA yang melaporkan bahwa aksesori dari Indonesia (Bengkalis) berada dalam satu kelompok dengan aksesori yang berasal dari Nigeria.

## KESIMPULAN

Profil senyawa asam lemak dalam minyak biji empat varietas rosela herbal menunjukkan adanya variasi jenis dan kuantitas asam lemak. Asam lemak utama pada empat varietas rosela herbal adalah asam linoleat, asam oleat, asam palmitat dan asam nonadekanoat. Keempat varietas rosela herbal mengandung asam lemak jenuh dengan variasi yang tinggi, Roselindo 2 dengan kandungan asam lemak jenuh tertinggi yakni 79,15% dan Roselindo 3 dengan kandungan terendah yakni 19,26%. Minyak biji rosella berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai minyak pangan, karena

memiliki kadar minyak tinggi, serta kandungan asam lemak yang tinggi. Hubungan kekerabatan berdasarkan jenis kandungan asam lemak, menunjukkan bahwa varietas Roselindo 1 berada dalam satu kelompok dengan Roselindo 3, sedangkan varietas Roselindo 2 dengan Roselindo 4.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan kegiatan penelitian ini. Penelitian ini terlaksana atas dukungan dana insentif dari Kementerian Riset dan Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Ristekdikti) untuk Pusat Unggulan Iptek (PUI) Tanaman Serat Tahun Anggaran 2018.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdallah, E., 2016. Antibacterial efficiency of the Sudanese Roselle (*Hibiscus sandariffa* L.) a famous beverage from Sudanese folk medicine. *J. Intercult Ethnopharmacol* 5, 186–190.
- Bangboye, A., Adejumo, O., 2010. Physicochemical properties of roselle seed oil. *Nutr. Food Sci.* 40, 186–192.
- Ben-Farhat, M., Chaouch -Hamada, R., Landoulsi, A., 2015. Oil yield and fatty acid profile of seeds of three *Salvia* species. A comparative study. *Herba Pol.* 61, 14–29. <https://doi.org/10.1515/hepo-2015-0012>
- Bizarro, A.K., Santos, V.R., Araújo, J.C.S., De Jesus, L.M.M., Fernandes, A.L.C., Salles, M.S.A., Rocha, M.M., Marcadenti, D.R.T.W., 2015. The Impact of the Essential Fatty Acids (EFA) in Human Health. *Open J. Endocr. Metab. Dis.* 5, 98–104. <https://doi.org/10.4236/ojemd.2015.57013>
- Bligh, E., Dyer, W., 1959. A rapid method of total lipid extraction and purification. *Can. J. Biochem. Physiol.* 37, 911–917.
- Chang, H., Peng, C., Yeh, D., Kao, E., Wang, C., 2014. *Hibiscus sabdariffa* extract inhibits obesity and fat accumulation, and improves liver steatosis in humans. *Food Funct.* 5, 734–739.

- Coetzee, R., Labuschagne, M., Hugo, A., 2008. Fatty acid and oil variation in seed from kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.). *Ind. Crops Prod.* 27, 104–109. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2007.08.005>
- Dhar, P., Kar, C.S., Ojha, D., Pandey, S.K., Mitra, J., 2015. Chemistry, phytotechnology, pharmacology and nutraceutical functions of kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) and roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) seed oil: An overview. *Ind. Crops Prod.* 77, 323–332. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2015.08.064>
- El-Deab, S., Ghamry, H., 2017. Nutritional evaluation of Roselee seeds oil and production of mayonnaise. *Int. J. Food Sci. Nutr. Eng.* 7, 32–37.
- Elneairy, N., 2014. Comparative studies on Egyptian and Libyan Roselee seeds as a source of lipid and protein. *Food Nutr. Sci.* 5, 2237 – 2245.
- Eltayeib, A.A., Elaziz, A.A., 2014. Physicochemical properties of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) seeds oil (Elrahad-1) in North Kordofan, Sudan. *J. Sci. Innov. Res.* 3, 578–582.
- Lin, H., Chen, J., Kuo, W., Wang, C., 2007. Chemopreventive properties of *Hibiscus sabdariffa* L. on human gastric carcinoma cells through apoptosis induction and JNK/p38 MAPK signaling activation. *Chem. Biol. Interact.* 165, 59–75.
- Mariod, A., Elwathig, M., Mirghani, S., Ismail, H., 2017. *Hibiscus sabdariffa* L. Roselle, in *Unconventional Oilseeds and Oil Sources*, Chapter 11. ed. Massachusetts.
- Matthäus, B., Musazcan Özcan, M., 2015. Oil Content, Fatty Acid Composition and Distributions of Vitamin-E-Active Compounds of Some Fruit Seed Oils. *Antioxidants* 4, 124–133. <https://doi.org/10.3390/antiox4010124>
- Mestrovic, T., 2017. Oils rich in linoleic acid [WWW Document]. <https://www.news-medical.net/health/Oils-Rich-in-Linoleic-Acid.aspx>.
- Murianingrum, M., 2013. Pelepasan varietas baru rosela minuman (*Hibiscus sabdariffa* Var. Sabdariffa) [WWW Document]. URL <http://www.balittas.litbang.pertanian.go.id>
- Nzikou, J., Bouange-Kalou, G., Matos, L., Ganongo-Po, F., Mboungou-Mboussi, P., Moutoula, F., Panyoo-Akdowa, E., Silou, T., Desobry, S., 2011. Characteristics and nutritional evaluation of seed oil from Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) in Congo-Brazzaville. *Curr. Res. J. Biol. Sci.* 3, 141–146.
- Omalsaad, A., Isla, A., Jahan, M., Yaakob, Z., Osman, M., 2014. Genetic relationship between roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) and kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) accessions through optimization of PCR based RAPD method. *Emir J Food Agric* 26, 247–258.
- Saikia, C., Goswami, T., Ali, F., 1997. Evaluation of pulp and paper making characteristics of certain fast growing plants. *Wood Sci. Technol.* 31, 467–475.
- Sartika, R.A.D., 2008. Pengaruh asam lemak jenuh, tidak jenuh dan asam lemak trans terhadap kesehatan. *Kesehat. Masy. Nas.* 2, 154–160. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v2i4.258>
- Shaheen, M., El-Nakhlawy, F., Al-Shareef, A., 2012. Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) as unconventional nutritional source. *Afr. J. Biotechnol* 11, 9821–9824.
- Wu, J., Gao, S., Tang, L., Hou, P., Gao, J., Chen, F., 2012. The traits, oil content and correlation studies of seed and kerne in *Jatropha curcas* L. *African J. Agric. Res.* 7, 1487–1491.