

## **Penurunan Kandungan Saponin pada Minyak Biji Carica Dieng (*Carica pubescens*)**

### ***Saponin Decrease In Oil Seeds Carica Dieng (Carica pubescens)***

**Dewi Larasati\***

Program studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Semarang  
Jl. Soekarno Hatta Tlogosari Semarang Jawa Tengah  
\*e-mail : delaras08@yahoo.co.id

#### **ABSTRACT**

*Oil seeds of Carica dieng has characteristics that resemble edible oils. Carica dieng seed oil yield was 28.39 to 32.00%, so the potential as a source of edible oil. But carica dieng seed oil contains saponin which has the effect of poison. The purpose of this study was to determine if they can reduce the water content of saponins in the seed oil carica dieng. The study design used was completely randomized design with the provision of water treatment in carica seed oil with oil and water ratio: 50: 0, 50: 25, 50: 50, 50: 75 and 50: 100. The results showed that the ratio of oil and water treatment in lowering saponins showed significant effect on saponins and water content but no significant effect on free fatty acids and peroxide. The conclusion from this study is that the water can reduce the content of saponin, the higher the water given the fall in the lower saponins.*

*Keywords: Oil Seed Carica Dieng, saponin, Water*

Diterima : 11 Agustus 2016, disetujui: 22 Agustus 2016

#### **PENDAHULUAN**

Limbah pengolahan buah carica dieng yang belum dimanfaatkan dan hanya menjadi sampah adalah biji Carica Dieng. Menurut ketua APC, pengrajin manisan carica yang tergabung dalam Asosiasi Pengrajin Carica (APC) Kabupaten Wonosobo sejumlah  $\pm$  30 pengrajin dan limbah biji carica dieng yang dihasilkan oleh pengolah carica dieng adalah  $\pm$  9 ton/bulan. Untuk itu perlu dipikirkan pemanfaatan limbah biji Carica Dieng sebagai minyak makan. Dari hasil penelitian Larasati dkk. (2012) Minyak biji carica dieng mempunyai karakteristik yang hampir mirip dengan minyak makan dan rendemen minyak biji carica dieng berkisar antara 28,39-32,00% minyak kasar. Tetapi ternyata minyak biji carica dieng mengandung fitokimia saponin walaupun sudah dimurnikan (Larasati dkk., 2013).

Saponin merupakan senyawa dalam bentuk glikosida yang tersebar luas pada tumbuhan tingkat tinggi. Saponin membentuk larutan koloidal dalam air dan membentuk busa yang mantap jika dikocok dan tidak hilang dengan penambahan asam (Harbrone,1996).Saponin memberikan rasa pahit pada bahan pangan nabati. Sumber utama saponin adalah biji-bijian khususnya kedelai.

Rasa pahit pada minyak sangatlah tidak normal sehingga perlu dilakukan suatu cara untuk menurunkan saponin. Penurunan saponin perlu dihilangkan karena dapat meracuni, walaupun dalam jumlah sedikit bisa

sebagai obat cacing dan anti kanker. Pada penelitian ini akan dikaji kandungan saponin pada minyak biji carica dieng dengan menggunakan aquadest.

Tujuan dari penelitian “Penurunan Kandungan Saponin pada Minyak Biji carica dieng (*Carica pubescens*)” adalah untuk mengetahui berbagai tingkat penggunaan aquadest untuk menurunkan kandungan saponin pada minyak biji carica dieng. Manfaat yang dapat diambil dari penelitian dengan judul “Penurunan Kandungan Saponin pada Minyak Biji Carica Dieng (*Carica pubescens*)” memberikan informasi bahwa kandungan saponin pada minyak bijicarica dapat diturunkan dengan menggunakan aquades (air).

## METODE

Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah biji carica dieng yang diperoleh dari Dieng, Kabupaten Wonosobo, Jawa Tengah. Beberapa bahan kimia yang digunakan antara lain pelarut heksan, etil asetat, KOH, khloroform, KI, Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, NaOH, reagen TBA, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Kalium iodat, etanol dan dietil eter. Peralatan yang digunakan untuk penelitian ini meliputi: kabinet drier, oven, unit ekstraksi, *rotary vacum evaporator*, ayakan 40 mesh, sokhlet, dan beberapa peralatan gelas untuk analisis.

Penelitian ini dilaksanakan selama 8 bulan bertempat di Laboratorium Rekayasa Pangan dan Laboratorium Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Semarang dan Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

## Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan pada penurunan saponin adalah rancangan acak lengkap 1 faktor, yaitu perlakuan dengan pemberian aquades dengan perbandingan minyak : aquades : 50 : 0, 50 : 25, 50 : 50, 50 : 75, 50 : 100. Kemudian minyak dan air dipisahkan dan minyak yang dipisahkan dianalisa kandungan saponinnya, angka TBA/Peroksida, asam lemak bebas, dan kadar air. Data-data dianalisis statistik dengan analisis varian dan apabila ada perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji beda nyata menggunakan *Duncan Multiple Range Test (DMRT)* pada taraf 5 %.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian penurunan kandungan saponin pada minyak Biji carica dieng (*Carica pubescens*) terhadap kandungan saponin, kadar air, asam lemak bebas dan TBA dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisa Saponin, Kadar Air, Asam Lemak Bebas dan Peroksida minyak biji carica dieng

Perlakuan (Minyak : Aquades)	Kandungan Saponin	Kadar Air	Asam Lemak Bebas	Bil. Peroksida
A1(50 : 0)	11,419 a	0,141 a	8,125	0,147
A2 (50 : 25)	5,702 b	0,174 ab	7,266	0,139
A3(50 : 50 )	5,826 b	0,219 bc	7,556	0,129
A4(50 : 75 )	5,218 b	0,230 bc	6,652	0,134
A5(50 : 100)	1,654 b	0,271 c	6,846	0,133

Keterangan: Hasil merupakan rerata dari 4 kali ulangan dan rerata yang diikuti dengan superskrip yang berbeda menunjukkan beda nyata antar perlakuan ( $p < 0,05$ ).

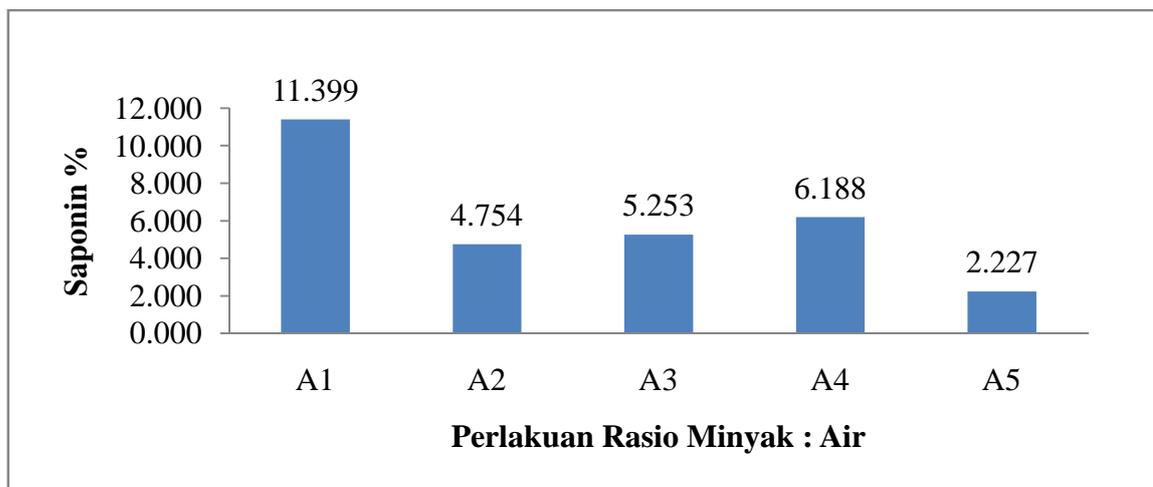
## Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Saponin Minyak Biji Carica Dieng

Saponin adalah senyawa aktif permukaan yang kuat dan menimbulkan busa bila dikocok dengan air. Beberapa saponin bekerja sebagai antimikroba. Dikenal juga jenis saponin yaitu glikosida triterpenoid dan glikosida struktur steroid tertentu yang mempunyai rantai spirotekal. Kedua saponin ini larut dalam air dan

etanol, tetapi tidak larut dalam eter. Aglikonya disebut saponenin, diperoleh dengan hidrolisis dalam suasana asam atau hidrolisis memakai enzim (Robinson, 1995).

Analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian air dengan rasio yang berbeda menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap kandungan saponin minyak biji carica dieng. Kandungan saponin minyak biji carica dieng pada penelitian ini berkisar antara 11.419 – 1,654 %.

Tabel 1. Menunjukkan bahwa perlakuan rasio penggunaan air terdapat perbedaan yang nyata. Semakin tinggi rasio air maka kandungan saponin semakin menurun. Kandungan saponin tertinggi terdapat pada rasio 50 : 0 (11, 419 %) dan yang terendah adalah perlakuan rasio 50 :100 (1,654 %). Hal ini menunjukkan bahwa air dapat menurunkan kandungan saponin pada minyak biji carica dieng. Pada pakan ternak saponin dapat dikurangi dengan berulang kali merendam pakan dalam air. Cara ini dapat menghilangkan saponin, dan meningkatkan palatabilitas pakan dengan mengurangi rasa pahit (Anonim, 2011).



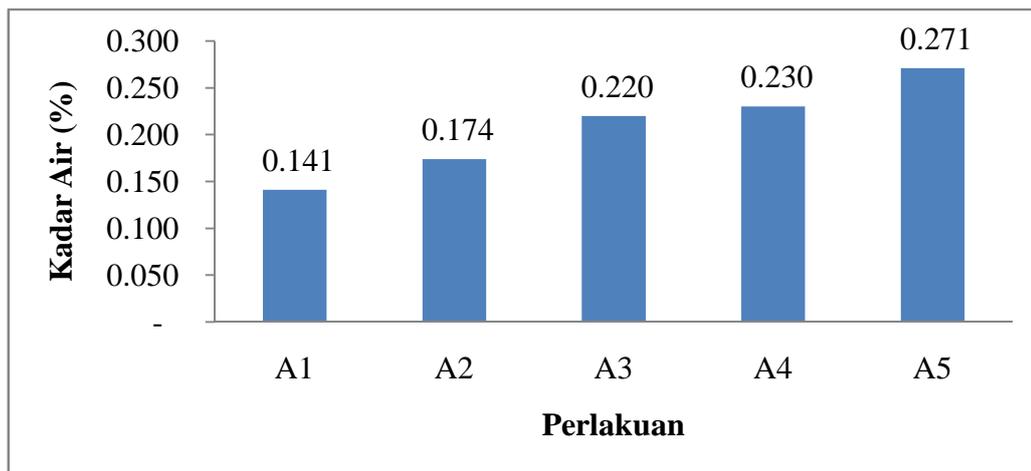
Gambar 1. Kandungan Saponin Minyak Biji Carica Dieng

Gambar 1. menunjukkan bahwa kandungan saponin pada minyak biji carica dieng terjadi penurunan dengan semakin banyak rasio air. Minyak biji carica dieng yang tanpa diberi perlakuan air, kandungan saponinnya paling tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa saponin pada minyak biji carica cukup tinggi. Saponin memberikan rasa pahit pada bahan pangan nabati. Sumber utama saponin adalah biji-bijian khususnya kedelai. Saponin dapat menghambat pertumbuhan kanker kolon dan membantu kadar kolesterol menjadi normal. Tergantung pada jenis bahan makanan yang dikonsumsi, seharusnya dapat mengkonsumsi saponin sebesar 10--200 mg (Endhy. 2010)

### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Air Minyak Biji Carica Dieng**

Kadar air minyak makan yang disyaratkan dalam standar mutu minyak adalah maksimal 0,3 %. Kerusakan minyak dapat dipercepat oleh adanya air, protein, karbohidrat dan bahan lain (Dewandari, 2001). Kandungan air dalam minyak mampu mempercepat kerusakan minyak. Air yang ada dalam minyak dapat juga dijadikan sebagai media pertumbuhan mikroorganisme yang dapat menghidrolisis minyak (Ketaren, 1986).

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio air dan minyak pada penurunan saponin berpengaruh nyata terhadap kadar air. Kadar air minyak biji carica dieng berkisar antara 0,141-- 0,240 % (Gambar 2). Hal ini menunjukkan bahwa kadar air minyak biji carica dieng masih memenuhi standar mutu minyak makan.



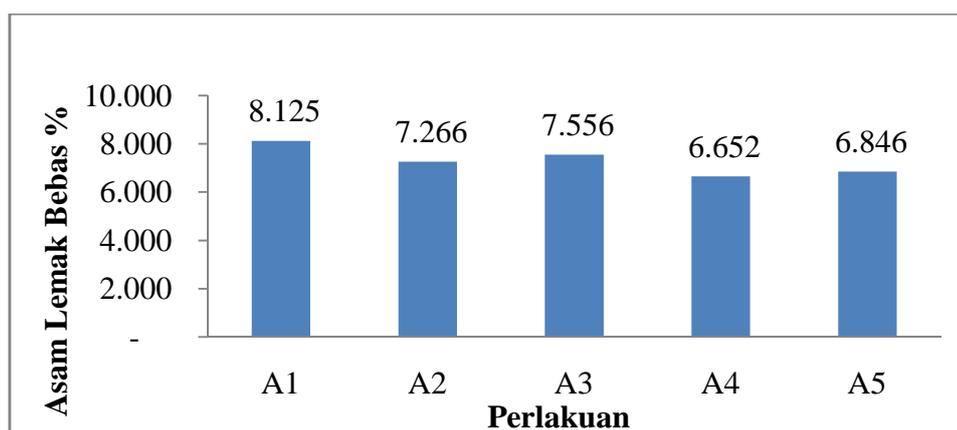
Gambar 2. Kadar Air Minyak Biji Carica Dieng

Tabel 1. Menunjukkan bahwa setiap perlakuan terdapat perbedaan yang nyata terhadap kadar air minyak biji carica dieng. Kadar tertinggi terdapat pada rasio 50--100 (0,27 %) dan terendah terdapat pada perlakuan tanpa menggunakan air (0,141 %). Semakin tinggi rasio air yang digunakan untuk menurunkan saponin semakin tinggi pula kadar airnya minyak biji carica.

#### Pengaruh Perlakuan Terhadap Asam Lemak Bebas Minyak Biji Carica Dieng

Asam lemak bebas merupakan salah satu parameter mutu minyak, karena jumlah asam lemak bebas dalam minyak erat kaitannya dengan tingkat kerusakan, baik selama pembuatan, penyimpanan dan distribusinya yang penyebab utamanya adalah hidrolisis dan pemicu hidrolisis adalah kadar air (Al Kahtani, 1991).

Hasil analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan rasio air (minyak : air) tidak berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap asam lemak bebas minyak biji carica dieng.

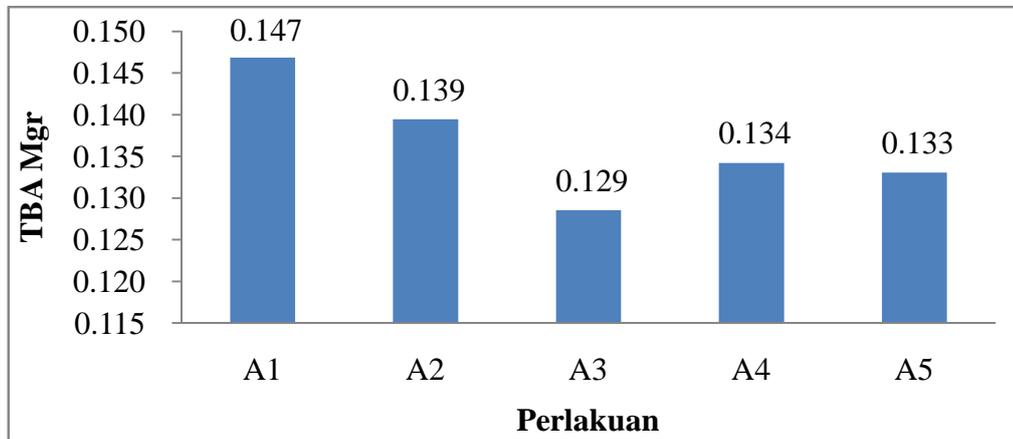


Gambar 3. Asam Lemak Bebas Minyak Biji Carica Dieng

Tabel 1. Menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan pada minyak biji carica untuk menurunkan kandungan saponin tidak berbeda nyata terhadap asam lemak bebas. Hal ini karena minyak setelah diberi perlakuan dengan air, langsung dimurnikan, tetapi dilihat dari kadar air yang semakin meningkat minyak, dapat menyebabkan peningkatan selama penyimpanan. Penambahan air dapat menyebabkan peningkatan asam lemak bebas (anonim, 2013). Gambar 3. Menunjukkan kandungan asam lemak minyak biji carica dieng dengan perlakuan penggunaan berbagai rasio air terlihat sama.

### Pengaruh Perlakuan Terhadap Bilangan Peroksida Minyak Biji Carica Dieng

Bilangan peroksida dipergunakan untuk mengukur kadar peroksida dan hidruperoksida yang terbentuk pada tahap awal reaksi oksidasi minyak (Ketaren, 1986). Bilangan peroksida minyak biji carica dieng pada penelitian ini berkisar antara 0,129-0,147 ml eq/kg seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Bilangan Peroksida Minyak Biji Carica Dieng

Berdasarkan analisa ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio air yang ditambahkan tidak berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap bilangan peroksida minyak biji carica dieng. Bilangan peroksida tertinggi terdapat pada minyak biji carica tanpa diberi perlakuan air yaitu 0,147. Raharjo (2004) menyatakan bahwa adanya ikatan rangkap pada asam lemak akan memperlemah ikatan C-H pada atom karbon yang dekat dengan ikatan rangkap tersebut, sehingga pelepasan atom H lebih mudah. Semakin banyak ikatan rangkap maka semakin mudah teroksidasi.

Gambar 4. Menunjukkan bahwa bilangan peroksida pada berbagai perlakuan rasio air pada minyak biji carica dieng. Bilangan peroksida dapat mempercepat proses timbulnya bau tengik dan flavor yang tidak dikehendaki dalam bahan pangan. Jika jumlah peroksida lebih dari 100 meq peroksid/kg minyak akan bersifat sangat beracun dan mempunyai bau yang tidak enak. Kenaikan bilangan peroksida merupakan indikator bahwa minyak akan berbau tengik. Bilangan peroksida pada minyak biji carica dieng dengan perlakuan pemberian air untuk menurunkan saponin masih aman bagi kesehatan.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian “Penurunan Kandungan Saponin pada Minyak Biji Carica Dieng (*Carica pubescens*)” dapat disimpulkan bahwa : Air dapat menurunkan kandungan saponin pada minyak biji carica dieng dari 11,419 % sampai 1,654 %, tetapi meningkatkan kadar air ; Penurunan saponin dengan menggunakan berbagai rasio berpengaruh nyata terhadap kandungan saponin dan kadar air, tetapi tidak berpengaruh terhadap asam lemak bebas dan bilangan peroksida.

### DAFTAR PUSTAKA

- Al-Kahtani, H.A. 1991. *Survey of Quality of Used Frying Oils from Restaurant*. JAOCS 68 (11): 857 – 862
- Anonim, 2011. SAPONIN. <http://sayacintafarmasi.wordpress.com/2011/06/05/toksik/>. Posted on June 5, 2011 by sayacintafarmasi

Larasati : *Penurunan Kandungan Saponin Pada Minyak Biji Carica Dieng (Carica pubescens)*

- Anonim, 2013. Pengaruh Asam Lemak Bebas Terhadap Kualitas Minyak Kelapa Sawit [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:SR0-D9vh\\_voJ:shunchase.blogspot.com/2013/05/pengaruh-asam-lemak-bebas-terhadap.html+&cd=2&hl=id&ct=clnk&gl=id](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:SR0-D9vh_voJ:shunchase.blogspot.com/2013/05/pengaruh-asam-lemak-bebas-terhadap.html+&cd=2&hl=id&ct=clnk&gl=id)
- Endhy. 2010. Zat Kimia pada buah Kakao. <http://endhysmaeli.blogspot.co.id/2010/03/zat-kimia-pada-buah-kakao.html>
- Fadhilhayat. 2010. Toksikometrik. <http://fadhilhayat.wordpress.com/2010/11/11/toksikometrik-2>
- Harborne, J.B., 1984. *Phytochemical Method*. Chapman and Hall ltd. London.
- Harborne. 1996. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Terbitan Kedua. Terjemahan K. Padmawinata dan I. Soediro. Bandung : ITB
- Herbert, R.B., 1989. *The Biosynthesis of Secondary Metabolism*. Campman and Hall 29 West 35<sup>th</sup> Street, New York.
- Ketaren, S. 1986. Minyak dan Lemak Pangan. Universitas Indonesia, Jakarta
- Ketaren S. 2001. Pengantar Teknologi Minyak Atsiri. Penerbit Balai Pustaka, Jakarta.
- Larasati, D, Haslina dan Bambang Kunarto, 2010. Pemanfaatan limbah biji Carica Dieng Sebagai Minyak Makan, Laporan Penelitian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Semarang. Semarang
- Larasati, D., Haslina dan Bambang Kunarto, 2012. Kajian Pemanfaatan Limbah Biji Carica Dieng (*Carica Candamarcensis Hok*) Sebagai Alternatif Minyak Makan. Laporan penelitian Hibah Bbersaing. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Semarang. Semarang
- Larasati, D., Haslina dan Bambang Kunarto, 2013. Kajian Pemanfaatan Limbah Biji Carica Dieng (*Carica Candamarcensis Hok*) Sebagai Alternatif Minyak Makan (Uji Toksisitas Dan Mutu Pada Pemurnian Minyak Biji Carica Dieng (*Carica Candamarcensis Hok*) Dari Berbagai Metode Ekstraksi Sebagai Minyak Goreng. Laporan penelitian Hibah Bbersaing Tahun 2. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Semarang. Semarang
- Raharjo, S., 2004. *Kerusakan Oksidatif Pada Makanan*. Pusat Studi Pangan dan Gizi, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Robinson, T., 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Edisi VI, Hal 191-216, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, ITB, Bandung.