

Evaluasi Mutu Dan Sensori Minyak Goreng dari Biji Karet

E. Rossi, D.F. Ayu dan R. Muslim
Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian
Universitas Riau. Kampus Binawidya. Pekanbaru.

ABSTRACT

Rubber plant (*Havea brasiliensis*) produce natural latex. By product of this plant was rubber seed that having nutritive value. Now days some farmers used this seed in poultry diet as animal feedstuffs. Because of its nutrient content, rubber seed had a great potential to be as economically materials for food, feed or material for industry. The purpose of this research was to obtain the best treatment of smoking time on rendement and chemical properties of rubber seed oil that could be used as edible oil. This research was conducted by using the Complete Random Block Design consists of 4 treatments with 3 replications as a blocks. The treatments were duration of smoking, respectively 12, 16, 20 and 24 hours. The data obtained then be analyzed statistically by using ANOVA. The Results of study showed that duration of smoking a real effect ($P < 0.05$) on rendement and water content of rubber seed oil yield, whereas treatment did not affect significantly ($P > 0.05$) on the peroxide number, iodine number, acid number, density, color and aroma of oil. Based on the results it can be concluded that the duration of smoking for 12 to 24 hours make the quality of rubber seed oil was that oil not feasible as the cooking oil.

Keyword: *Rubber Seed Oil, smoking, yield, Peroxide and iodine number*

PENDAHULUAN

Tanaman karet (*Havea brasiliensis*) memiliki peranan yang besar dalam kehidupan perekonomian Indonesia. Tanaman ini menghasilkan karet alam yang merupakan salah satu komoditi pertanian yang penting, baik ditinjau dari sudut pandang internasional maupun di Indonesia sendiri. Tanaman ini selain menghasilkan getah, juga menghasilkan biji karet. Logikanya, areal yang demikian luas ini sangat potensial untuk mensuplai biji karet bagi kebutuhan pembibitan tanaman karet. Biji karet yang digunakan untuk pembibitan hanya sekitar 20% dari produksi biji karet, jadi sebagian besar dari biji karet ini dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan lainnya. Namun pada saat ini biji karet sebagian besar terbuang saja, hanya pada beberapa daerah sudah dipakai untuk bahan pakan ternak. Melihat kondisi ini, biji karet ini memiliki potensi yang besar untuk dijadikan sebagai bahan pangan, pakan atau untuk industri.

Biji karet segar mengandung protein 27%, lemak 32.9%, karbohidrat 15.9%, abu 3.96%, dan bahan organik sebesar 96% (Ty dan Phyny, 2001). Kandungan nutrisi yang terdapat pada karet memungkinkan biji karet mempunyai potensi untuk diolah lebih lanjut dijadikan bahan pangan, pakan alternatif ataupun bahan baku industri. Sebagai bahan pangan biji karet dapat dijadikan minyak akhir-akhir ini harganya semakin tinggi dengan kandungan gizi tidak jauh berbeda dan yang penting harganya lebih murah. Selain mengandung nutrisi yang dibutuhkan, biji karet ini juga mengandung anti nutrisi yaitu

asam sianida (HCN) sebanyak 330 mg dari 100 gr bahan (Zuhra, 2006), sehingga sebelum dijadikan bahan pangan harus diolah terlebih dahulu agar HCNnya hilang atau berkurang sehingga tidak memberikan dampak negatif bagi kesehatan (Wogan and Marletta, 1985).

Pemanasan lain yang dapat dilakukan adalah dengan cara pengasapan. Pengasapan dilakukan dengan cara menyusun endosperm yang telah terpisah dari tempurungnya tanpa perajangan menjadi satu lapisan. Di bawah tumpukkan endosperm dinyalakan api selama 24 jam, dengan ukuran tempat pengasapan sebagai berikut ; tinggi 125 cm, lebar 150 cm dan panjang 200 cm. Penelitian ekstraksi minyak dari biji picung yang dilakukan oleh Muswardi (2008) menunjukkan bahwa proses pengasapan biji picung utuh selama 30 jam sebelum ekstraksi akan memberikan rendemen dan karakteristik sifat fisiko-kimia minyak terbaik. Perlakuan tersebut menghasilkan rendemen minyak sebesar 51,81%, dengan karakteristik sifat fisiko-kimia minyak ; kadar air 0,259%, bilangan peroksida 0,208 mg/g, bilangan iodin 10,179 mg/m, bilangan asam 1,433 mg/g, bobot jenis 0,914 dan warna minyak yang agak kekuningan.

Mengingat biji karet tidak jauh berbeda dengan biji picung yang mempunyai cangkang luar cukup keras dan terdapat endosperm di dalam cangkang tersebut sehingga penelitian dengan pengasapan perlu dilakukan untuk menurunkan kadar air biji karet sebelum dilakukan ekstraksi minyaknya. Penelitian ini diharapkan akan memperoleh minyak biji karet dengan karakteristik mutu yang terbaik.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji karet dari buah karet yang sudah matang yang diperoleh dari BPTP Marpoyan Riau. Buah karet matang ditandai dengan buah yang sudah benar-benar tua dan telah jatuh sendiri dari pohonnya. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 3 ulangan, yaitu lama proses pengasapan 12, 16, 20 dan 24 jam. Data yang diperoleh selanjutnya akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan Anova. Jika hasil Anova Menunjukkan F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} maka akan dilakukan uji lanjut BNT pada taraf 5%.

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahapan. Tahapan yang pertama adalah melakukan optimasi proses ekstraksi minyak (Lampiran 1.) dari daging biji karet. Analisis mutu minyak yang dilakukan adalah analisis bilangan iod, bilangan asam, bilangan peroksida, berat jenis, titik cair dan kadar air. Minyak biji karet kemudian dianalisis untuk mengetahui karakteristik sifat sensoriknya sekaligus pengujian penerimaan konsumen terhadap minyak tersebut. Pengujian sifat sensorik minyak dilakukan untuk mengetahui karakteristik deskriptif minyak yang meliputi warna dan aroma. Pengujian penerimaan konsumen dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap minyak goreng tersebut dari segi warna dan aroma dibandingkan dengan minyak lain yaitu minyak kelapa sawit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Rendemen Minyak

Hasil pengamatan terhadap rendemen minyak dan perhitungan statistiknya dapat dilihat pada Tabel 1. Dari hasil ini terlihat bahwa perlakuan lamanya pengasapan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap rendemen minyak biji karet. Rendemen minyak tertinggi dihasilkan pada perlakuan P4 (12.364%) berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan-perlakuan lainnya dan rendemen minyak terendah pada perlakuan P1 (7.263%) yang juga berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan-perlakuan lainnya.

Tabel 1. Rerata Rendemen dan Mutu Minyak Biji karet

Perlakuan	Rendemen (%)	Kadar Air (%)	Bilangan Asam (mg/gr)	Bilangan Iod (mg/gr)	Bilangan Peroksida (mg/gr)	Berat Jenis (g/l)
P1 (12 Jam)	7.263 ^a	1.594 ^b	5.845	11.076	0.196	0.918
P2 (16 Jam)	9.099 ^b	1.414 ^b	5.892	11.102	0.213	0.918
P3 (20 Jam)	11.271 ^c	1.159 ^{ab}	5.927	11.033	0.220	0.918
P4 (24 Jam)	12.364 ^d	0.744 ^a	5.954	11.161	0.214	0.918
KK	1,34%	18.65%	0.9%	0.5%	6.14%	0%

Ket : Nilai dengan superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)
P= Pengasapan, KK = Koefisien keragaman.

Tingginya rendemen minyak pada perlakuan P4 disebabkan oleh faktor lamanya pengasapan dimana semakin lama pengasapan suhu semakin tinggi sehingga biji yang akan lebih banyak menghasilkan rendemen minyak dibandingkan biji yang pengasapannya lebih singkat.. Hal ini sesuai dengan pendapat Rusli (1979), semakin banyaknya panas yang diterima oleh bahan dan semakin luasnya permukaan bahan untuk menguapkan sel-sel minyak dari bahan dan semakin banyak uap yang berhubungan dengan sel-sel minyak di dalam jaringan bahan, sehingga minyak yang terekstraksi semakin banyak.

Tabel 1 menunjukkan bahwa lamanya penggongsengan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap rendemen minyak yang dihasilkan. Penggongsengan selama 8 jam menghasilkan rendemen minyak sebesar 48,137%, yang berbeda nyata dengan penggongsengan selama 6, 4 dan 2 jam yaitu berturut-turut sebesar 44,535%, 35,632% dan 33,215%. Hal ini disebabkan karena semakin lama penggongsengan suhu pengeringan semakin tinggi sehingga air dalam bahan akan lebih cepat menguap dan rendemen minyak yang dihasilkan akan lebih banyak.

2. Kadar Air

Hasil pengamatan terhadap kadar air minyak (Tabel 1) terlihat bahwa perlakuan lamanya pengasapan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air minyak biji karet. Kadar air minyak yang terendah diperoleh pada perlakuan P4 (0,744%) berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dengan perlakuan P3 (1.159%). Kadar air minyak tertinggi diperoleh pada

perlakuan P1 (1.594%) yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan kadar air pada perlakuan P2 (1.414%).

Berbeda nyatanya perlakuan perlakuan lain disebabkan lamanya pengasapan akan mempengaruhi kadar air minyak. Hal ini disebabkan semangkin lama waktu pengasapan, maka semakin banyak jumlah air yang dapat. Pendapat ini didukung oleh Winarno (1988), dimana semakin tinggi temperatur dan lama pengeringan maka semakin cepat terjadi penguapan, sehingga kandungan air di dalam bahan semakin rendah. Pengasapan adalah salah satu proses pengeringan.

Salah satu proses pengeringan adalah dengan cara pengasapan. Pengasapan bertujuan untuk membentuk aroma dan cita rasa khas serta untuk memudahkan mengeluarkan minyak dari bahan. Kesempurnaan pengasapan dipengaruhi oleh panas, waktu dan kadar air. Selama proses pengasapan, air akan menguap dari bahan, warna menjadi cokelat dan beberapa senyawa menguap, antara lain asam, aldehyd, alkohol dan ester. (Deptan, 2007). Bila dibandingkan dengan standar mutu minyak goreng, kadar air minyak dari biji karet yang diasapkan belum memenuhi standar mutu (maksimum 0,300%).

3. Bilangan Asam

Pengamatan bilangan asam dan perhitungan statistik diperoleh sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 1. yang terlihat bahwa perlakuan lama pengasapan tidak mempengaruhi bilangan asam minyak secara nyata ($P>0.05$). Pada Tabel 1. menunjukkan bahwa pengasapan selama 24 jam menghasilkan bilangan asam sebesar 5.954 mg/g, yang berbeda nyata dengan pengasapan pada perlakuan-perlakuan lainnya. Hal ini diduga sewaktu diasapkan biji karet walau hanya 12 jam telah terjadi hidrolisis, selain itu proses perendaman biji karet sebelum pengolahan akan mempercepat reaksi hidrolisis minyak pada bahan. Meskipun waktu pengasapan diperpanjang, minyak biji karet ini tetap memberikan bilangan asam yang relatif sama dan bilangan asam ini relatif tinggi yaitu rerataannya adalah 5.905 mg/g. Tingginya bilangan asam ini diduga kandungan asam lemak pada biji karet adalah asam lemak rantai pendek, dimana asam lemak ini mudah menguap.

Ketaren (1986) menyatakan, asam lemak bebas terbentuk karena proses hidrolisis minyak (Nelson dan Cox, 2008) selama pengolahan dan penyimpanan dalam jangka panjang. Asam lemak bebas ini mudah menguap dan berbau tidak enak, akibatnya minyak yang dihasilkan berbau tengik, rasanya tidak enak dan mengakibatkan warna gelap pada minyak serta menimbulkan karat jika minyak tersebut dipanaskan dalam wajan besi. Bila dibandingkan dengan standar mutu minyak goreng, bilangan asam yang dihasilkan dari minyak biji karet pada setiap perlakuan belum memenuhi standar (maksimum 3 mg/g).

4. Bilangan Iodin

Dari Tabel 1. juga terlihat bahwa lamanya pengasapan memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap bilangan iodin yang dihasilkan. Rerataan bilangan

Iodine minyak biji karet adalah 11.093 mg/g minyak. Relatif samanya bilangan iodin yang dihasilkan pada semua perlakuan disebabkan oleh ukuran partikel biji karet yang diasapkan relatif sama, sehingga luas permukaan biji karet yang juga relatif sama. Kondisi ini menyebabkan proses oksidasi pada biji karet juga relatif sama meskipun waktu pengasapannya berbeda. Hal ini juga didapatkan hasil yang sama pada penelitian Ayu dkk.(2008) yang mempelajari pengaruh pemanasan berturut-turut dengan pengasapan dan pengkonsengan pada biji picung memberikan hasil bilangan Iodin yang relatif sama.

Bilangan iodine yang didapat pada penelitian ini relatif lebih tinggi sedikit dari Standar Nasional Indonesia yaitu sekitar 10 mg/g. Bilangan iodin menunjukkan banyaknya ikatan rangkap atau ikatan tak jenuh pada sampel minyak. Ikatan rangkap akan diganti iodin ketika bereaksi dengan pereaksi Wijs. Gliserida tidak jenuh lemak atau minyak mempunyai kemampuan mengabsorpsi sejumlah iod, khususnya apabila dibantu dengan suatu *carrier* seperti iodine klorida atau iodine bromide, membentuk suatu senyawa yang jenuh, dengan kata lain iod mampu mengadisi ikatan rangkap pada gliserida tidak jenuh. Jumlah iod yang diabsorpsi menunjukkan derajat ketidakjenuhan lemak/minyak (Ketaren, 1986). Keuntungan yang diperoleh dari bilangan iodin yang tinggi adalah minyak yang tidak mudah membeku pada suhu kamar, selain itu juga kandungan vitamin dan nutrisi lain semakin banyak (Widayat dkk, 2005)

5. Bilangan Peroksida

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap bilangan peroksida (Tabel 1) terlihat bahwa perlakuan lama pengasapan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap bilangan peroksida yang dihasilkan. Hal ini diduga pada saat pengasapan antioksidan yang terdapat dalam minyak picung dapat menghambat atau menghentikan reaksi berantai pada radikal bebas dari minyak yang teroksidasi sehingga bilangan peroksida yang dihasilkan cenderung tetap. Hal ini didukung oleh (Ketaren, 1986) yang menyatakan mekanisme antioksidan dapat menghambat atau menghentikan reaksi berantai pada radikal bebas pada minyak/lemak yang teroksidasi.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Muswardi (2008) yang mengatakan, bahwa perlakuan pengasapan selama 12, 18, 24 dan 30 jam berpengaruh tidak nyata terhadap bilangan peroksida yang dihasilkan.

6. Bobot Jenis Minyak

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap bobot jenis (Tabel 1) terlihat bahwa perlakuan pengasapan berbeda tidak nyata dengan bobot jenis yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan saat pengasapan tidak terjadi peningkatan suhu yang relatif tinggi sehingga semakin lama proses pengasapan bobot jenis tidak berubah. Bila dibandingkan dengan standar mutu minyak goreng (0.900 g/l), bobot jenis minyak biji karet yang dihasilkan belum memenuhi standar. Hal ini disebabkan belum dilakukan pemurnian minyak biji karet ini, sehingga kadar kotoran ataupun air masih ada dan bercampur dengan minyak.

7. Warna dan Aroma Minyak Biji Karet

Hasil pengamatan terhadap warna minyak biji picung dan perhitungan statistik terhadap uji lanjut Friedman taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Warna dan Aroma Minyak Biji Karet

Perlakuan	Warna	Aroma
P1 (12 Jam)	Kuning kecoklatan	Sedikit tengik
P2 (16 Jam)	Kuning kecoklatan	Sedikit tengik
P3 (20 Jam)	Coklat	Agak tengik
P4 (24 Jam)	Coklat	Agak tengik

Dari hasil penelitian ini terlihat bahwa warna minyak biji karet pada perlakuan penelitian ini berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Warna minyak biji karet ini dilihat secara visual dengan membandingkan dengan warna minyak kelapa sawit yang dijual secara komersil di pasar. Dari evaluasi visual yang didapat minyak biji karet mempunyai warna kuning kecoklatan pada perlakuan pengasapan 12 jam (P1) dan 16 jam (P2). Pada perlakuan pengasapan 20 jam (P3) dan 24 jam (P4) minyak biji karetnya mempunyai warna coklat dan disetiap ulangannya memiliki data yang sama. Coklatnya warna minyak ini disebabkan karena semakin lamanya waktu pengasapan maka semakin tua warnanya. Pengasapan ini merupakan proses mempercepat penguapan sehingga air yang terdapat pada bahan baku menjadi gelap (kehitaman), selain itu pigmen yang terkandung dalam minyak akan rusak seiring turunnya kadar air minyak. Menurut Winarno (1988) penggunaan panas dan waktu dalam proses pemanasan bahan pangan sangat berpengaruh pada bahan pangan, karena dapat merusak zat warna.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa rendemen yang tetinggi pada pengasapan selama 24 jam dan sifat fisiko-kimianya akibat semua perlakuan tidak ada yang memenuhi standar SNI-3741-2002 (Standar Mutu Minyak Goreng), sehingga pengasapan mulai 12 sampai 24 terhadap biji karet sangat memperburuk kualitas minyak yang dihasilkan sehingga minyak biji karet yang diproses dengan pengasapan bahan baku selama 12-24 jam tidak layak dipakai sebagai minyak goreng makan.

Saran

Minyak yang dihasilkan dalam penelitian ini masih minyak kasar, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang proses pemurnian, serta minyak ini sangat cocok digunakan untuk produk non-pangan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian Universitas Riau yang telah memfasilitasi pendanaan penelitian ini melalui Dana DIPA Universitas Riau Tahun Anggaran 2009/2010. Ucapan terimakasih yang sama disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, D. F., F. H. Hamzah dan E. Rossi. 2009. Karakteristik sifat fisiko kimia serta evaluasi sensorik dan penerimaan konsumen minyak goreng dari biji picung. Laporan Penelitian. I-MHERE Project. Universitas Riau. Pekanbaru
- Deptan. 2007. Desain teknologi pengolahan pasta, lemak, dan bubuk coklat untuk kelompok tani <http://www.pustaka-deptan.go.id/publikasi/wr261041>. diakses tgl 10 Februari 2009
- Ketaren, S. 1986. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. UI – Press. Jakarta.
- Muswardi. 2008. Pengaruh Perajangan dan Lama Pengasapan terhadap Rendemen dan Mutu Minyak Biji Picung (*Pangium edule* Reinw). Skripsi Fakultas Pertanian UNRI
- Nelson, D.L. and M.M. Cox, 2008. Lehninger Principles of Biochemistry. Fourth Edition. New York.
- Rusli, S. 1977. Kontruksi Unit Penyulingan Serai Wangi, Serai Dapur dan Cengkeh. Lembaga Penelitian Tanaman Industri.
- Ty, C., and C. Phyny. 2001. Evaluation of Nutrients of Rubber Seed Meal in Mong Cai Figs. University of Tropical Agriculture Foundation. San Francisco.
- Widayat, Suherman dan K Haryani. 2005. Optimasi proses adsorpsi minyak goreng bekas dengan adsorbent zeolit alam: studi pengurangan bilangan asam. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Universitas Diponegoro. Semarang
- Winarno, F.G. 1988. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Wogan, G. N. and M.A, Marletta. 1985. Undisirable or Potensialy Undisireable Constituents of Food. In Food Chemistry. O.W. Fenema (Edtr). Marcel Dexter. New York.
- Zuhra, C. F. 2006. Karet. Karya Ilmiah. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatra Utara. Medan.

Lampiran 1: Diagram alir optimasi ekstraksi dan karakterisasi mutu minyak karet

