



**PROSES PEMBUATAN MINYAK DEDAK PADI (*RICE BRAIN OIL*)
MENGUNAKAN METODE EKSTRAKSI**

Suryati¹, Amri Ismail², Afriyanti³,

¹²³Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh

ABSTRAK

Dedak padi dapat dikembangkan sebagai bahan baku dalam pembuatan minyak pangan. Oleh karena itu dilakukan penelitian ini dengan tujuan mengisolasi dedak padi menjadi Minyak dedak mentah, pembuatan minyak dedak ini dengan menggunakan proses *ekstraksi* dengan menggunakan pelarut yang mudah menguap yaitu *N-hexane*. Penelitian ini dilakukan dengan waktu reaksi 4, 5, 6, dan 7 jam dengan pelarut 150 ml, 200 ml, dan 250 ml. Tahap awal penelitian ini adalah persiapan bahan baku yang berupa dedak yang diperam kurang lebih 2 bulan, kemudian di ayak dengan ukuran ayakan 100 mesh dan ditimbang dan dilanjutkan kedalam proses ekstraksi. Hasil dari proses ekstraksi kemudian didistilasi untuk memisahkan pelarut dengan minyak. minyak yang diperoleh dari hasil distilasi dianalisa % yield minyak, kadar asam lemak dan densitas minyak. Dari hasil penelitian ini diperoleh hasil yang terbaik adalah pada waktu ekstraksi 7 jam dengan jumlah pelarut yang digunakan 250ml. Untuk % yield minyak yang diperoleh yaitu 13,5%, kadar asam lemak bebas 2,875% dan densitas minyak dedaknya 0,901 gr/ml.

Kata kunci : *Minyak dedak padi, N-hexane, Ekstraksi, Distilasi*

ABSTRACT

Rice bran can be developed as a raw material in the manufacture of edible oil . Therefore conducted this study with the aim to isolate rice bran crude bran oil , rice bran oil manufacturing by using an extraction process using volatile solvents , namely N - hexane . The research was carried out with a reaction time of 4 , 5 , 6 , and 7 hours with solvent obtained at the time of extraction of 7 hours with the amount of solvent used 250ml . To % oil yield obtained is 13.5 % , free fatty acid levels 2.875 % and get the waste oil 150 ml , 200 ml , and 250 ml . Early stages of this research is the preparation of raw materials in the form of bran which brooded about 2 months , then in the sieve with 100 mesh size sieve and weighed and continued into the extraction process . Results of the extraction process and then distilled to separate the solvent with oil . oil obtained from the distillation analyzed hasil % oil yield , fatty acid levels and the density of the oil . From the results of this study the best results were density of 0.901 g / ml .

Keywords : rice bran oil , N - hexane , Extraction , Distillation

1. Pendahuluan

Dedak padi banyak digunakan untuk bahan pangan ternak dan masih sangat terbatas untuk industri, seperti industri makanan yaitu pengolahan minyak dedak padi sebagai bahan baku pembuatan minyak pangan. Ketersediaan bahan baku yang tersedia melimpah dan kontinyu potensi ini memungkinkan dikembangkannya industri pangan di Indonesia, meskipun untuk usaha tersebut masih diperlukan studi lebih lanjut mengenai potensi bahan baku, baik jenis, kuantitas maupun kualitasnya, aspek teknik produksi dan alih teknologi, tenaga kerja, aspek pemasaran serta kaitannya dengan perkembangan perekonomian setempat.

Minyak dedak atau lebih dikenal dengan *rice bran oil* dengan rumus Kimia CH_3OH merupakan minyak hasil ekstraksi dari dedak padi, minyak dedak dapat dikonsumsi dan mengandung vitamin, antioksidan serta nutrisi yang diperlukan oleh tubuh manusia. Minyak dedak padi terdiri dari lemak tak jenuh ganda 33% (mengandung asam lemak esensial), lemak jenuh 20% dan lemak tak jenuh tunggal 47%. Komposisi ini sangat dekat dengan *American Heart Association* (AHA) rekomendasi untuk minyak nabati. Ini adalah sumber yang kaya asam linoleat (omega-6 asam lemak) dan mengandung cukup banyak asam Linolenic (omega-3 asam lemak). Asam lemak esensial bertindak sebagai regulator internal yang vital tubuh. Hal ini dapat menaikkan kekebalan tubuh manusia karena sumber yang kaya antioksidan, juga dapat membersihkan radikal bebas.

2. Metodologi Penelitian

Adapun tahapan penelitian yang dapat dilakukan untuk proses pembuatan minyak dedak padi dengan proses ekstraksi adalah: tahap persiapan bahan baku, tahap ekstraksi, tahap distilasi dan tahap analisa produk.

Dedak yang sudah diperam lebih kurang selama dua bulan (untuk meningkatkan kandungan asam lemak bebas), untuk proses ekstraksi minyak

dedak padi ini meliputi beberapa langkah yaitu sebagai berikut:

1. Dedak yang sudah diperam, diayak dalam ayakan 100 mesh,
2. Dimasukkan dedak kedalam labu leher tiga, ditambahkan n-hexane, dipanaskan sampai suhu 60⁰C,
3. Disaring hasil ekstraksi (Pemisahan N-hexane dari hasil Ekstraksi), dan
4. Didistilasi hasil ekstraksi dan analisa minyak dedak yang didapat.

3. Hasil dan Pembahasan

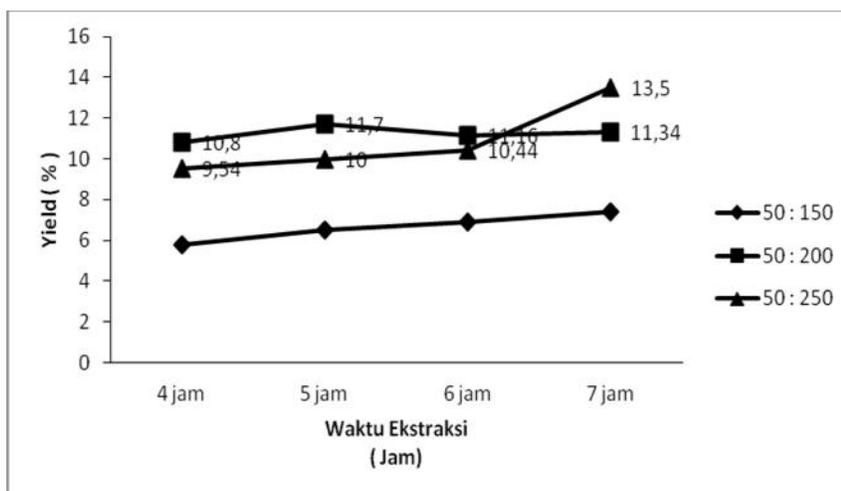
Hasil analisa data serta penelitian yang dilakukan pada penelitian ini faktor-faktor yang mempegaruhi jumlah minyak yang di dapatkan dalam dedak padi pada penelitian ini adalah asam lemak bebas, waktu ekstraksi dan jumlah larutan yang digunakan dalam melakukan proses ekstraksi. Adapun variabel-variabel yang di tinjau pada penelitian ini adalah pengaruh rasio sampel pelarut terhadap % yield minyak dedak padi dan melihat pengaruh stabilisasi sampel terhadap asam lemak bebas (ALB).

Yield Minyak

Bahan yang diekstraksi pada penelitian ini adalah dedak padi dengan Pelarut N-Hexane, dengan waktu ekstraksi 4, 5,6 dan 7 Jam dan jumlah pelarut 150 ml, 200 ml dan 250 ml. Dari tabel diatas menunjukkan bahwa dimana semakin lama waktu ekstraksi semakin besar pula % yield minyak yang didapatkan. Untuk yield yang didapat dalam proses ekstraksi minyak dedak ini sebagaimana terlihat pada Gambar 4.1.

Dari hasil analisa dan pengolahan data serta gambar 4.1 dapat dijelaskan bahwa waktu ekstraksi dan jumlah pelarut yang digunakan mempengaruhi yield minyak yang dihasilkan dari dedak padi dengan menggunakan metode ekstraksi. Hasil terbaik yang didapatkan adalah pada waktu ekstraksi 7 jam dengan jumlah pelarut yang digunakan adalah 250 ml, dimana yield minyak yang dihasilkan yaitu 13,5 %. Semakin lama waktu ekstraksi maka semakin tinggi % yield minyak yang dihasilkan, karena semakin lama diekstrak maka pengontakan yang terjadi antara

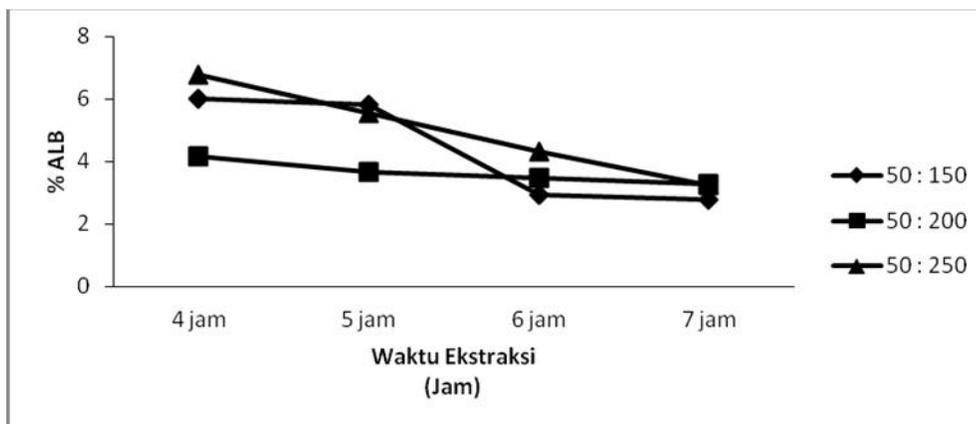
bahan dengan pelarut berlangsung lama sehingga kandungan minyak yang ada pada bahan akan semua terekstrak dalam pelarut.



Gambar 4.1 Pengaruh waktu ekstraksi dan jumlah n-hexane terhadap % yield minyak

Kadar Asam Lemak Bebas

Dari hasil Penelitian yang telah dilakukan pada penelitian ini adalah dengan waktu ekstraksi 4, 5, 6, dan 7 jam serta jumlah pelarut yang divariasikan 150 ml, 200 ml dan 250 ml mempengaruhi kadar asam lemak bebas yang dihasilkan. Standar asam lemak bebas pada minyak dedak pada umumnya maksimal 8 %. Dari hasil penelitian sebelumnya diperoleh rata-rata kadar asam lemak yang sangat tinggi yaitu 9,024 % berada diatas standar minyak dedak hal ini dipengaruhi oleh lamanya penyimpanan dedak sehingga aktif enzim lipase. sedangkan pada penelitian ini berdasarkan data yang diperoleh rata-rata kadar asam lemak bebas yang terbaik diperoleh pada waktu ekstraksi 7 jam dengan jumlah pelarut 150 ml yaitu 2,875%.



Gambar 4.2 Pengaruh waktu ekstraksi terhadap % ALB

Kadar asam lemak bebas (% ALB) yang dibolehkan dalam minyak dedak adalah dibawah 8 % pada penelitian ini dengan jumlah pelarut 150 ml dan waktu ekstraksi 5 jam adalah kadar asam lemak bebas yang terbaik dihasilkan yaitu 2,785%. Dan dengan waktu serta jumlah pelarut yang lain % asam lemak bebas juga berada dibawah 8 % sehingga masih memenuhi Standar Mutu Indonesia (SNI) 01- 3178- 1996 / Rev. 92. Dari gambar 4.2 dapat dijelaskan bahwa waktu ekstraksi mempengaruhi kadar asam lemak bebas yang terkandung dalam minyak dedak padi yang dihasilkan.

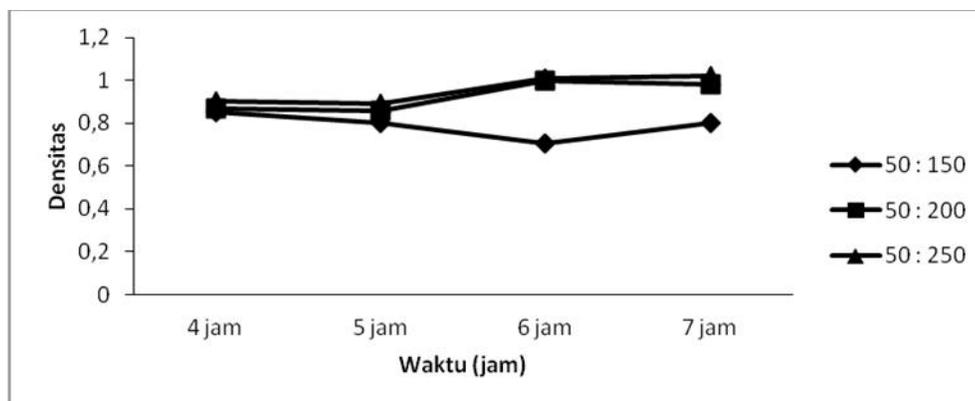
Dimana semakin lama waktu ekstraksi maka semakin rendah kandungan asam lemak bebas yang terkandung dalam minyak tersebut, semakin rendah kandungan asam lemak bebas maka mutu minyak akan lebih bagus, karena jika tinggi asam lemak bebas dalam minyak akan mempercepat pada minyak terjadinya ketengikan pada minyak yang dihasilkan.

Densitas

Densitas dalam penelitian ini merupakan berat massa jenis suatu benda yang diteliti pada suatu penelitian, dimana pada penelitian ini yang akan diteliti adalah massa jenis minyak yang dihasilkan dari proses ekstraksi dedak padi dengan menggunakan pelarut n-hexane.

Densitas adalah perbandingan berat minyak dengan volume minyak pada suhu yang sama, dalam penelitian ini bahan yang digunakan berupa dedak padi serta pelarut yang digunakan adalah N- hexane dengan variasi waktu 4, 5, 6 dan 7

jam. Untuk lebih jelas nya dapat dilihat pada Gambar 4.3.



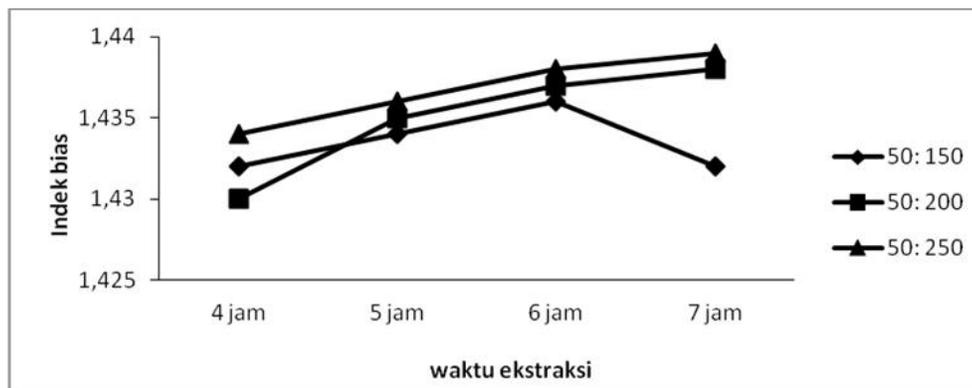
Gambar 4.3 Pengaruh waktu ekstraksi dan pelarut terhadap kadar densitas

Dari gambar 4.1 dijelaskan bahwa pada penelitian ini untuk analisa densiti yang terbaik adalah pada waktu ekstraksi 4 jam dengan jumlah pelarut yang digunakan 250 ml yaitu densiti yang didapat mencapai 0,901gr/ml yang berarti hampir mencapai SNI 01- 3555- 1998 minyak dedak Padi yaitu 0,916gr/ml. Dari hasil tersebut dapat kita lihat bahwa lamanya waktu ekstraksi tidak mempengaruhi densitas dalam minyak, yang mempengaruhi densitas minyak adalah banyaknya jumlah pelarut yang digunakan, dimana semakin tinggi jumlah pelarut maka semakin tinggi pula nilai densitas yang dihasilkan, dari hasil penelitian ini densitas yang terbaik didapatkan dengan jumlah pelarut yang digunakan 250 ml, yaitu 0,901 gr/ml dimana hampir mencapai SNI 01-3555-1998 yaitu 0,916 gr/ml.

Analisa Indeks Bias

Pengaruh jumlah pelarut dan waktu ekstraksi terhadap indeks bias yang didapatkan dari penelitian ini terhadap masing-masing pelarut dengan waktu ekstraksi yaitu 4 jam, 5 jam 6 jam dan 7 jam dengan jumlah pelarut 150 ml, 200 ml, dan 250 ml. Untuk hasilnya dapat dilihat pada gambar 4.4.

Analisa indeks bias bertujuan untuk menentukan kemurnian minyak yang dihasilkan serta untuk melihat hasil yang paling baik yang memenuhi SNI 01-3555- 1998.



Gambar 4.4 Pengaruh waktu ekstraksi dan jumlah pelarut terhadap indeks bias minyak dedak

Tinggi indeks bias dipengaruhi oleh waktu ekstraksi sehingga peningkatan antara zat pelarut dengan pelarut lebih sempurna sehingga berpengaruh pada kemurnian minyak yang dihasilkan.

Indeks bias merupakan perbandingan antara kecepatan cahaya didalam udara dengan kecepatan cahaya didalam minyak tersebut. indeks bias minyak berhubungan erat dengan komponen-komponen yang tersusun dalam minyak yang dihasilkan. Semakin banyak komponen berantai panjang atau komponen bergugus oksigen ikut tersuling, maka kerapatan minyak akan bertambah sehingga cahaya yang datang akan lebih sukar di biaskan. Hal ini menyebabkan indeks bias minyak lebih besar. Indeks bias bertujuan untuk mengidentifikasi zat dan mendeteksi kemurnian minyak yang dihasilkan (Anonim, 1995).

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Waktu ekstraksi, dan jumlah pelarut yang digunakan sangat mempengaruhi pada yield minyak yang dihasilkan dari dedak dengan proses ekstraksi, dimana yield yang terbaik yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah pada waktu ekstraksi 7 jam dengan jumlah pelarut yang digunakan 250 ml yaitu mencapai 13,5 %.

2. Pada penelitian ini kadar ALB yang terendah diperoleh pada waktu 7 jam ekstraksi dengan jumlah pelarut 150 ml yaitu 2,785 %.
3. Dari hasil penelitian ini densitas yang terbaik didapatkan adalah 0.901gr/ml pada waktu ekstraksi 4 jam dengan jumlah pelarut 250 ml.
4. Hasil indeks bias terbaik diperoleh pada waktu ekstraksi 7 jam dengan jumlah pelarut 250 ml, yaitu dengan nilai indeks bias yang dicapai 1,45 brix.

5. Daftar Pustaka

- Adi, N., 2003, *Ekstraksi Minyak Dedak Padi Dengan Pelarut Hexane*, Proceeding Seminar Teknik Kimia Indonesia, Yogyakarta.
- Adi Wiyoto, Anton. 2004. *Kolesterol. Kesain Blanc*, Bekasi
- Anonim, 2005, “*Era Harga Minyak Tak Lagi Murah*”, *khilafah Magazine, Pustaka thoriqul Izzah*, Bogor.
- Bernasconi, G. Gerster, H. Hauser, H. Stauble, H. Schneifer, E. 1995, *Teknologi Kimia. Bagian 2*. penerjemah : Handojo L. Pradnya Paramita.
- Goffman, FD., Pinson,S., Bergman, C., 2003, *Genetic Diversity For Lipid Content And Fatty Acid Profile in Rice Branc*.J. Am. Oil Chem Soc. 485-490.
- Hoffpauir, D. H Petty, J.D Guther, 1947, *Grimination And Free Fatty Acid Individual Cooton Seds*, *Science.*, pp 344-345.
- Handojo, Lienda. 1995, “*Teknologi Kimia*”. Pradya paramita Bandung
- Herlina Netti, 2002, *Lemak Dan Minyak* Universitas Sumatera Utara.
- Hasbullah, 2001, *Teknologo Tepat Guna Agro Industri Kecil Minyak Kelapa*.
- Kataren, S.1986, “*Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*” Universitas Indonesia Jakarta.
- Komara, A. 1991, *Mempelajari Ekstraksi Minyak Dan Karakteristik Mutu Minyak*. Dalam : Samuel, W.

- Koswara. 1995, ***Padi dan Hasil Pengolahannya. Pustaka Sinar Harapan.*** Jakarta.
- Lakkakula, NR., Lima M., Walker, T., 2003, ***Rice Branc Stabilization And Rice Branc Oil Extraction Using Ohmic Heating. Bioresource Technology*** 92, 157-161.
- Maulidar, 2006, **Ekstraksi Minyak Pangan Dari Minyak Dedak**” Politeknik Lhokseumawe (laporan karya ilmiah).
- Mardiah dkk, 2006, ***Pengaruh Asam Lemak dan Konsentrasi Katalis Asam Terhadap Karakteristik dan Konversi Biodisel Pada Transterifikasi Minyak Mentah Dedak Padi***, Teknik Kimia, Insitut Tekonoplogi Sepuluh, Surabaya.
- Ma. Fangrui and A. Hanna, Milford, 1999, ***Biodisel Production*** : A Review, Jurnal series 12109, Agricultural Reserch Division, Insitut of Agriculture and Natural Resources, University of Nebraska- Lincoln.
- Ozgol, Y., dan Turkay, S.,1993, ***In Situ esterification of Rice Branc Oil With Metanol And Ethanol***, J . Am. Oil Chem. Soc. 145-147.
- Perry, R.H. and Green, D.W., 1984, Perry’s ***Chemical Engineer’s Hand Book Co. Inc.*** Tokyo.
- Rahmania, O., 2004, ***Transterifikasi Minyak Mentah Dedak Padi Menjadi Biodisel Dengan Katalis Asam.*** Tesis pogram pasca sarjana Jurusan Teknik KimiaFakultas Teknologi Industri Insitut Teknologi sepuluh November, Surabaya.
- Samuel, W. dan S. Devasahayam. 2005, **Black Pepper (Extension Pamphlet).** Indian Institute of Spices Research. Kochi, Indian.