

ANALISIS NILAI TAMBAH PENGOLAHAN DEDAK PADI MENJADI DEFATTED DAN MINYAK

Nelfiyanti^{1*}, Ratri Ariatmi Nugrahani², Nurul Hidayati Fithriyah²

¹Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Jakarta

²Program Studi Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Jakarta

Jalan. Cempaka Putih tengah 27 Jakarta Pusat, 10510

*nelfiyanti@ftumj.ac.id

ABSTRAK

Salah satu sumber alam potensial yang dapat digunakan sebagai bahan baku produk kimia terbarukan, ramah lingkungan adalah Dedak Padi, yaitu hasil samping penggilingan padi. Ketersediaan padi di Indonesia melimpah dan dedak padi yang diperoleh 10% (b/b) padi, kandungan minyak 10-20% (b/b) dedak padi. Penggunaan dedak padi umumnya sebagai bahan tambahan pakan ternak dan sebagai bahan baku produk kimia belum banyak. Dedak padi juga dapat diolah menjadi minyak dan defatted dedak padi. Dimana olahan ini dapat memberikan nilai tambah dari dedak padi yang dapat dimanfaatkan untuk bahan dasar produk lainnya. Dimana nilai tambah untuk minyak dedak padi sebesar 38,8% hal ini memiliki definisi bahwa nilai tambah yang diberikan rendah, sedangkan untuk olahan dedak padi menjadi defatted dedak padi memiliki nilai tambah sebesar 64,48% hal ini memiliki definisi bahwa nilai tambah yang diberikan tinggi. Jadi dalam hal ini produk yang dihasilkan dari dedak padi memiliki nilai tambah yang berbeda.

Kata kunci: Base Oil, Bioaditif, Diversifikasi, Minyak Dedak Padi, Nilai tambah

ABSTRACT

One of the potential natural resources that can be used as raw material for environmentally friendly renewable chemical products is Rice Bran, which is a by-product of rice milling. The availability of rice in Indonesia is abundant and rice bran is obtained by 10% (b / b) of rice, oil content of 10-20% (b / b) of rice bran. The use of rice bran in general as an additive in animal feed and as a raw material for chemical products is not much. Rice bran can also be processed into oil and bran. Where this preparation can provide added value to the rice bran that can be used for other product base ingredients. Where the added value for rice bran oil is 38.8% it has the definition that the added value is low, while for the processed rice bran the bran value must be removed with 64.48% having the definition that the added value is high. So, in this case, the product produced from rice bran has a different added value.

Keywords: Base Oil, Bioaditives, Diversification, Rice Bran Oil, Value-added

1. PENDAHULUAN

Saat ini banyak dikembangkan produk-produk ramah lingkungan dan terbarukan hampir dalam semua keperluan hidup manusia, baik pangan maupun non pangan. Pada dasarnya barang-barang yang digunakan oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari merupakan turunan dari senyawa kimia. Sebagai contoh untuk pemenuhan kebutuhan kesehatan, bahan bakar transportasi, bahan pangan, kosmetik, kemasan, sabun, pelumas dan sebagainya. Sebagian besar produk kimia merupakan olahan minyak bumi atau petrokimia, sedangkan ketersediaannya semakin lama semakin menipis. Sebagai upaya mengatasi langkanya ketersediaan sumber minyak bumi, perlu dikembangkan bahan kimia sebagai substitusinya yang bersumber dari bahan nabati. Hal ini, selain dapat mengurangi penggunaan minyak bumi diharapkan produk kimia hasil olahan bahan nabati ini bersifat terbarukan dan merupakan *green chemistry*. Permasalahan lain yang muncul adalah adanya pendapat bahwa selama ini pemanfaatan sumber bahan baku nabati untuk keperluan pembuatan bahan oleokimia masih kontroversi dengan pemanfaatannya sebagai produk pangan, seperti penggunaan minyak kelapa sawit, minyak kedelai, minyak jagung dan sebagainya. Salah satu sumber alam potensial yang dapat digunakan sebagai bahan baku produk kimia terbarukan dan ramah lingkungan adalah Dedak Padi, yaitu hasil samping penggilingan padi. Ketersediaan padi di Indonesia melimpah dan dedak padi yang diperoleh adalah sebesar 10% (b/b) padi dengan kandungan minyak 10-20% (b/b) dedak padi. Penggunaan dedak padi umumnya sebagai bahan tambahan pakan ternak dan sebagai bahan baku produk kimia baik bioaktif maupun bioaditif belum banyak. Kandungan minyak dedak padi berpotensi untuk diekstrak. Selanjutnya ekstrak minyak dedak padi dimurnikan, diisolasi bahan aktifnya, atau dimodifikasi secara kimiawi sehingga dapat digunakan menjadi *biobase oil* dan bioaditif ramah lingkungan, produk minyak goreng atau bahan aditif pangan. Penelitian yang pernah dilakukan adalah mengolah minyak dedak padi melalui proses epoksidasi diikuti dengan *ring opening* gugus epoksi serta uji aplikasinya sebagai inhibitor korosi multifungsi pada skala laboratorium, seperti terdapat pada (Nugrahani, *et al.*, 2017^a), (Utomo, *et al.* 2017), dan

(Nugrahani, *et al.*, 2017^b). Saat ini masing-masing kajian, penelitian atau pengolahan masih berjalan secara terpisah dari mulai ekstraksi minyak dedak padi, isolasi bioaktif, modifikasi kimia, dan aplikasinya, oleh karena itu perlu dilakukan kajian mengenai pengolahan terpadu dan terintegrasi, mulai dari pengolahan bahan baku dedak padi sampai dengan produk-produk turunannya baik untuk keperluan produk pangan maupun oleokimia non pangan. Buku ini berisi kajian mengenai Potensi, Proses pengolahan terpadu Ekstrak minyak dedak padi menjadi produk diversifikasinya melalui modifikasi kimia epoksidasi dan aplikasi produk sebagai bioaktif dan aditif, pemanfaatan *defatted* dedak padi (ampas hasil ekstraksi) dan aplikasinya sebagai suplemen tepung, serta Analisis nilai tambah pemanfaatan Dedak Padi (*Rice bran*) dibatasi sampai dengan menghasilkan produk ekstrak minyak dan *defatted* dedak padi pada skala UKM. Hasil Kajian Nilai Tambah Pengolahan Dedak padi dan diversifikasinya pada Skala UKM ini, diharapkan dapat digunakan oleh investor, Pemerintah, peneliti dan *stakeholder* yang memerlukan informasi awal dalam pengembangan Industri olahan Dedak padi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Metode Kelayakan Finansial

Metode analisis kelayakan industri agro sama dengan yang diterapkan pada perusahaan komersial, sama halnya juga pada kriteria penentuan keputusan manajemen maupun investasinya (Brown, 1994). Tahap evaluasi aspek finansial bisa dijalankan jika analisis pasar dan teknis menunjukkan hasil yang positif. Beberapa faktor penting dari Aspek finansial yang perlu dianalisis adalah kebutuhan dana, sumber dan biaya modal, pembuatan aliran kas, kriteria penilaian investasi, dan sensitivitas.

Brown (1994) menetapkan langkah-langkah analisis finansial perusahaan agroindustri adalah (1) menentukan pola penghasilan yang mungkin, (2) memperkirakan kapasitas dan harga untuk tiap-tiap produk dan pasar, (3) menyiapkan prakiraan awal biaya investasi dan operasi, (4) menentukan suplai potensial bahan baku termasuk harga, (5) melakukan penilaian awal kelayakan finansial, (6) melakukan analisis finansial yang lengkap dari beberapa alternatif, (7) melakukan analisis sensitivitas melalui identifikasi

variabel-variabel kunci dalam kinerja finansial perusahaan yang diusulkan, (8) membandingkan hasil analisis dan kriteria investasi, dan (9) mengidentifikasi kondisi dimana perusahaan yang diusulkan tidak memenuhi kriteria investasi.

Analisis kelayakan investasi dalam rancang bangun industri tepung lidah buaya menggunakan instrumen-instrumen analisis seperti *payback period (PBP)*, *net present value (NPV)*, *internal rate of return (IRR)*, *benefit cost ratio (B/C-ratio)*, *break even point (BEP)*.

Kriteria investasi PBP memberikan pengertian yang mudah tentang waktu pengembalian modal dan perhitungannya sederhana. Keterbatasannya adalah tidak memasukkan nilai waktu dari uang, tidak memberikan gambaran situasi arus kas sesudah periode pengembalian, dan tidak memberikan indikasi profitabilitas dari unit usaha hasil proyek.

Metode NPV memiliki beberapa kelebihan, yaitu telah memasukkan faktor nilai waktu dari uang, mempertimbangkan semua arus kas proyek, dan mengukur besaran absolute sehingga mudah mengikuti kontribusinya terhadap usaha meningkatkan kekayaan perusahaan atau pemegang saham. Keputusan yang sulit dalam penggunaan NPV adalah menentukan besarnya tingkat arus pengembalian (*i*) atau *hurdle rate*. Arus pengembalian ini dikenal juga sebagai *cut-off rate* atau *opportunity cost*.

metode *B/C-ratio* menghasilkan angka komparatif (relatif) dan lebih dikenal penggunaannya untuk mengevaluasi proyek publik. Penekanan metode pada manfaat bagi kepentingan umum, tetapi dapat juga digunakan untuk manfaat perusahaan swasta, yang dilihat dari pendapatan proyek (Soeharto 2002).

Masing-masing metode memiliki keterbatasan dan kelebihan karena itu, dalam model kelayakan investasi digunakan beberapa metode sekaligus. Keterbatasan PBP diatasi dengan memasukkan *discount factor* untuk seluruh arus kas, dalam kaitannya dengan nilai waktu dari uang. Faktor modal kerja, depresiasi dan pajak juga dimasukkan dalam perhitungan PBP agar lebih realistis. Keterbatasan PBP lainnya, diatasi dengan analisis NPV. Kesulitan penentuan tingkat pengembalian (*i*) dalam NPV, diatasi dengan

metode IRR untuk mengetahui apakah rencana proyek cukup menarik bila dilihat dari segi tingkat pengembalian yang telah ditentukan dalam NPV. Analisis juga dilengkapi dengan *B/C-ratio* untuk melihat perbandingan manfaat dan biaya proyek.

Kegunaan evaluasi finansial dalam penelitian ini dimaksudkan untuk melihat biaya manfaat usaha industri tepung lidah buaya di dalam menghasilkan produk. Adapun formulasi perhitungan masing-masing metode yang digunakan dalam kelayakan investasi adalah sebagai berikut.

Net Present Value (NPV)

Kriteria nilai sekarang bersih (NPV) didasarkan atas konsep pendiskontoan seluruh arus kas ke nilai sekarang. Dengan mendiskontokan semua arus kas masuk dan keluar selama umur proyek (investasi) ke nilai sekarang, kemudian menghitung kas bersihnya, akan diketahui selisihnya dengan memakai dasar yang sama yaitu harga (pasar) saat ini. Dengan demikian dua hal telah diperhatikan yaitu faktor nilai waktu dari uang dan selisih besar arus kas masuk dan keluar. Hal ini akan membantu pengambil keputusan untuk menentukan pilihan (Soeharto 2002). NPV dapat dihitung dengan rumus (Kadariyah *et al.* 1999) sebagai berikut :

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} \dots\dots\dots$$

(1)

Keterangan :

- B_t : benefit pada tahun ke t.
- C_t : biaya pada tahun ke t.
- i : tingkat bunga yang berlaku.
- n : jumlah tahun.
- t : tahun tertentu.

Bila $NPV > 0$ maka usaha tersebut layak untuk dilaksanakan, sedangkan bila $NPV < 0$ usaha tersebut tidak layak untuk dilaksanakan.

Net Benefit Cost Ratio (Net B/C)

Salah satu alat analisis yang lain yang dapat digunakan untuk menentukan kriteria layak tidaknya suatu usaha untuk dijalankan adalah dengan menghitung net B/C ratio. Bila net B/C > 1, maka usaha tersebut dapat dilakukan, sedangkan bila net B/C < 1, maka usaha tersebut tidak dapat dilaksanakan. Net

B/C dihitung dengan formulasi (Kadariyah *et al.* 1999) sebagai berikut:

$$\sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} \quad \text{untuk } B_t - C_t > 0$$

Net B/C =(2)

$$\sum_{t=0}^n \frac{C_t - B_t}{(1+i)^t} \quad \text{untuk } B_t - C_t < 0$$

Internal Rate of Return (IRR)

IRR menunjukkan persentase keuntungan yang akan diperoleh tiap tahun atau merupakan kemampuan usaha dalam mengembalikan bunga bank. Hal ini berarti IRR sama dengan tingkat bunga pada waktu NPV = 0. Perhitungan besarnya IRR dapat dilakukan dengan cara melakukan interpolasi antara tingkat bunga pada saat NPV bernilai positif dengan tingkat bunga pada saat NPV bernilai negatif. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} (i_1 - i_2) \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

- NPV₁ : NPV bernilai positif.
- NPV₂ : NPV bernilai negatif.
- i₁ : tingkat bunga dimana NPV positif.
- i₂ : tingkat bunga dimana NPV negatif.

IRR > tingkat bunga bank, maka usaha tersebut layak dilakukan dan apabila IRR < tingkat bunga bank, maka usaha tersebut tidak layak dilakukan.

Pay Back Period (PBP)

Waktu pengembalian modal atau *Pay Back Period* adalah waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan modal investasi awal, dimana keputusan diambil berdasarkan kriteria waktu. Perhitungan matematis untuk menghitung PBP ini adalah:

$$PBP = t_{neg} + \left[\frac{AKK_{t_{neg}}}{AKK_{t_{neg}} - AKK_{t_{pos}}} \right] \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan:

AKK : arus kas kumulatif.

t_{neg} : tahun proyek pada saat arus kas kumulatif (AKK) bernilai negatif.

t_{pos} : tahun proyek pada saat arus kas kumulatif (AKK) bernilai positif.

Beberapa kelemahan PBP sebagai kriteria investasi adalah:

- 1 Tidak dapat membedakan antara dua atau lebih proyek-proyek yang mempunyai nilai PBP sama.
- 2 Mengabaikan aliran uang (*cash flow*) sebagai kriteria pemilihan setelah PBP tercapai.
- 3 Tidak mempertimbangkan bahwa nilai uang sekarang berbeda dengan akan datang.

Nilai Tambah (Value Added)

Defenisi dari nilai tambah adalah selisi penjualan dan biaya yang dikeluarkan untuk bahan baku dan pembelian material pendukung.

Nilai tambah netto adalah nilai tambah yang dihitung dengan mengurangkan nilai produk dengan nilai bahan baku, nilai bahan penunjang dan nilai penyusutan peralatan.

Untuk hipoteisi analisis dengan menggunakan rumus perhitungan nilai tambah netto yaitu (Suryana, 1990):

$$NT = NP - (NBB + NBP + NPP) \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan :

- NT = Nilai tambah (Rp/Kg)
- NP = Nilai Produk (Rp/Kg)
- NMM = Nilai Bahan Baku (Rp/Kg)
- NBP = Nilai Bahan Penunjang (Rp/Kg),
- NPP = Nilai penyusutan Peralatan (Rp)

Kriteria Uji (Sudiyono, 2004) :

- Jika Rasio Nilai Tambah ≥ 50, maka nilai tambah tinggi
- Jika Rasio Nilai Tambah < 50, maka nilai tambah rendah

Secara matematis rasio nilai tambah dapat dihitung :

$$\text{Rasio nilai tambah} = \frac{\text{Nilai Tambah}}{\text{Nilai Produk}} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

Biaya penyusutan merupakan biaya keausan pada alat- alat yang digunakan dalam proses produksi dihitung berdasarkan umur ekonomis. Tujuan dari biaya penyusutan adalah untuk

biaya pemeliharaan peralatan yang digunakan dalam proses produksi.

3. METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan digunakan adalah Heksana, NaOH teknis, KOH, Butanol, Metanol, Penol ptalein,

Asam Asetat Glasial, H₂O₂ 30%, IR-120 Amberlite Merk, HBr, Kristal Violet M, Natrium

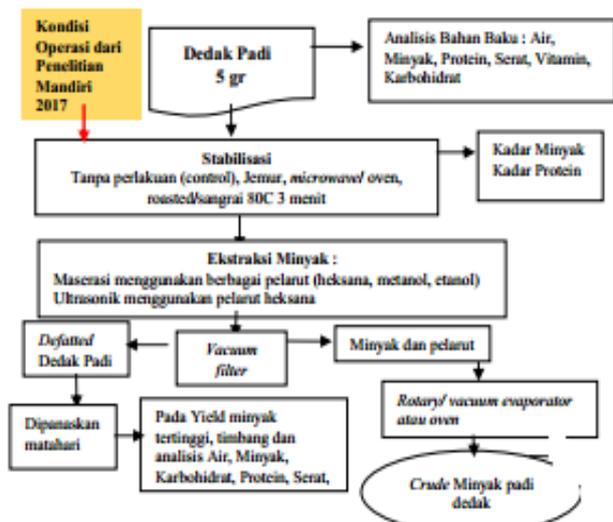
Karbonat, minyak dedak padi, minyak kelapa sawit, PVC, DOP, foliccin, Feluric Acid,

Media mikroba, e coli, s aureus, dietanol amin

Peralatan yang digunakan: rangkaian alat stabilisasi, ekstraksi dan pemurnian minyak (vacuum filter, rotary evaporator), sentrifuge, oven, reactor epoksidasi, mixer, alat press, alat uji mekanik (kekerasan, uji Tarik, uji migrasi), alat Uji GC-MS, FTIR.

Bagan Alir Penelitian

Bagan Alir Penelitian tiap tahun pada usulan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

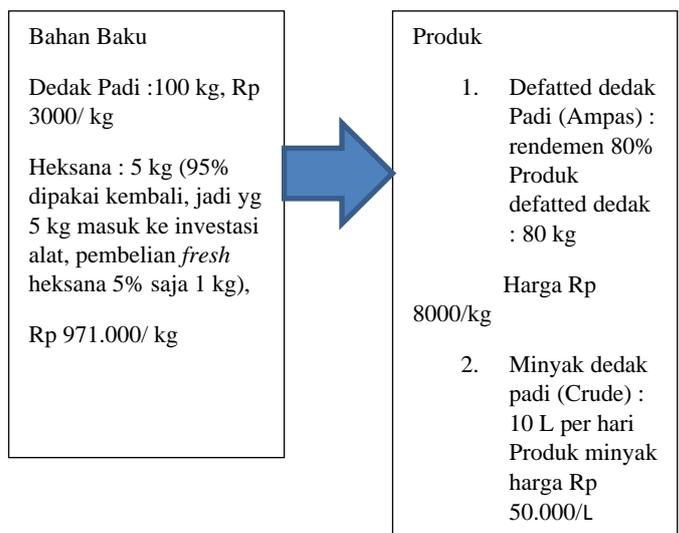
Dalam perhitungan analisis ekonomi usaha Diversifikasi Dedak padi perlu menggunakan beberapa asumsi, antara lain :

Investasi Awal

Tabel 4.1 Investasi awal analisis ekonomi Pengolahan Dedak Padi menjadi Minyak Dedak Padi(Crude) dan Tepung Defatted

No	Uraian Peralatan yang digunakan	Jumlah	Nilai Satuan	Total (Rp)
----	---------------------------------	--------	--------------	------------

- 1). Produksi minyak dedak padi bersifat Skala UMKM dengan tenaga manusia (*manpower*) menjadi kekuatan utama
 - 2). Tenaga kerja dihitung harian dengan 1 hari orang kerja lamanya 8 jam.
 - 3). Produksi 1 bulan 25 hari jadi satu tahun 12 bulan x 25 hari = 300 hari/tahun
 - 4). Kapasitas produksi mengolah 100 kg dedak padi / hari
 - 5). Kapasitas bahan baku per tahun = 100 kg x 275 hari = 27.500 kg/tahun
 - 6). Kapasitas tahun pertama 80%
 - 7). Umur alat 3 tahun
 - 8). Salvage value = nol
 - 9). Tempat produksi Sewa harga sewa 1 juta/bulan
 - 10). Biaya tenaga kerja 150 ribu/hari/orang
 - 11). Jumlah produksi
 - a. Produk Minyak dedak padi (*crude*) = 250 L/Bulan
 - b. Produk *Defatted* dedak padi (ampas) = 2.200kg/Bulan
- Dengan bahan baku menjadi produk yang diasjikan pada Gambar berikut.



Gambar 4.1. Diagram Blok untuk bahan baku menjadi produk dengan asumsi produksinya

Selanjutnya perhitungan analisis ekonomi sebagai berikut :

1	Alat Sangrai Dedak	1	Rp 500.000	Rp 500.000
2	Alat Sonikasi Kapasitas 20L	1	Rp 5.000.000	Rp 5.000.000
3	Pemisah & Pompa	1	Rp 2.500.000	Rp 2.500.000
4	Vakum	1	Rp 2.000.000	Rp 2.000.000
5	Pemisah Pelarut (Distilasi)	1	Rp 4.000.000	Rp 4.000.000
6	Heksana (dapat direuse 95%)	100	Rp 970.000	Rp 97.000.000
8	Biaya instalasi dan pemasangan	1	Rp10.000.000	Rp 10.000.000
Total Investasi				Rp 121.000.000

Tabel 4.2 Biaya Tetap per tahun

No	Biaya	Lama waktu	Biaya satuan	Jumlah
1	Sewa tempat	12	Rp. 1.000.000	Rp. 12.000.000
2	Gaji karyawan 2 orangx12x12 bulan (1 THR)	13	Rp. 5.000.000	Rp. 65.000.000
3	Biaya pemeliharaan	12	Rp. 500.000	Rp. 6.000.000
	Jumlah			Rp. 83.000.000

Tabel 4.3 Biaya Variabel

No	Biaya	Harga Satuan			
	Pengolahan menjadi Minyak (<i>crude</i>) dan Tepung <i>defatted</i>	Jumlah Bahan baku per hari (kg)	Harga per kg	Harga per bulan	Harga per tahun
1	Bahan Baku Dedak Padi, per proses 20 kg	100	3000	Rp 300.000	Rp. 3.600.000
	Heksana (<i>fresh feed</i> 5%)	5	Rp. 970.000	Rp 4.850.000	Rp. 58.200.000
	Listrik dan Energi			Rp 4.000.000	Rp. 48.000.000
	Jumlah			Rp 5.150.000	Rp. 109.800.000

Tabel 4.4. Hasil Penjualan

No.	Hasil Penjualan	jumlah per bulan	Jumlah per tahun	Harga	Pendapatan per tahun
1	Produk 1 Minyak Dedak (<i>crude</i>) (L) - 10 liter per hari	250	3000	Rp50.000	Rp150.000.000
2	Produk 2 Tepung Defatted Dedak (kg) - 80 kg per hari	2200	26400	Rp 8.000	Rp211.200.000
	Jumlah				Rp361.000.000
Keuntungan per tahun =penerimaan-total biaya operasional per tahun				Rp168.400.000	

Pay Back Periode

(total biaya investasi : keuntungan)

2 Tahun

Analisis Sensitivitas

Pada analisis kelayakan perlu dilakukan analisis sensitifitas yaitu analisis kelayakan

jika harga bahan baku naik atau harga produk mengalami penurunan.

Hasil Analisis sensitivitas jika harga bahan baku naik 10% yaitu menjadi Rp. 3300,- /kg maka didapatkan hasil analisis kelayakan seperti terdapat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.5 Analisis Sensitivitas jika harga bahan baku naik 10%

NPV DF 20%	Rp192.939.814,81
PBP	1,87 tahun
IRR	43%
Net B/C	1,52

Jika harga produk mengalami penurunan harga 10% maka hasil analisis kelayakan adalah seperti terdapat pada Tabel 4.4

Tabel 4.6 Analisis Sensitivitas jika harga produk turun 10%

NPV DF 20%	Rp158.665.092,59
PBP	2.09 tahun
IRR	32,36%
Net B/C	1.36

Analisis sensitivitas menunjukkan Industri Kecil Pengolahan Dedak Padi menjadi minyak dan tepung *defatted* dinyatakan **layak** dengan asumsi tersebut.

Nilai Tambah Netto Produk

Nilai Tambah yang dapat diberikan oleh produk Minyak Dan Tepung Defatted Dedak Padi :

Tabel 4.7 Nilai Tambah Produk Minyak Dedak padi

No	Uraiaan	Nilai (Rp/Kg) per Hari	Nilai (Rp) per bulan
1	Nilai Bahan Baku	Rp 1.200,-	Rp 30.000,-
2	Nilai Bahan Penunjang	Rp 19.400,-	Rp 485.000,-
3	Nilai penyusutan	Rp 10.000,-	Rp 250.000,-
4	Nilai Produk	Rp 50.000,-	Rp 1.250.000,-
5	Nilai Tambah	Rp 19.400,-	Rp 485.000,-
Rasio Nilai Tambah produk Minyak Dedak Padi			38,8%

Tabel 4.8 Nilai Tambah Produk Tepung Defatted Dedak padi

No	Uraiaan	Nilai (Rp/Kg) per Hari	Nilai (Rp) per bulan
1	Nilai Bahan Baku	Rp 136,36	Rp 3.409,09
2	Nilai Bahan Penunjang	Rp 2.204,55	Rp 55.113,64
3	Nilai penyusutan	Rp 500,-	Rp 12.500,-
4	Nilai Produk	Rp 8.000,-	Rp 200.000,-
5	Nilai Tambah	Rp 5.159,09	Rp 128.977,27
Rasio Nilai Tambah produk Minyak Dedak Padi			64,48%

Dapat disimpulkan bahwa :

Rasio Nilai tambah untuk produk minyak Dedak Padi yaitu 38.8%, dapat didefinisikan bahwa Rasio nilai tambah produk minyak Dedak padi berada < 50% maka nilai tambah yang diberikan rendah.

Sementara Rasio Nilai tambah untuk produk Tepung Defatted Dedak Padi yaitu 64,48%, dimana berada pada Rasio Nilai Tambah \geq 50, maka nilai tambah yang diberikan tinggi.

5. KESIMPULAN

Dari hasil molahan yang telah dilakukan dalam penelitian ini didapat bahwa nilai tambah untuk produk olahan dedak padi menjadi minyak dedak padi sebesar 38,8% hal ini

memiliki defenisi bahwa nilai tambah yang diberikan rendah, sedangkan untuk olahan dedak padi menjadi defatted dedak padi memiliki nilai tambah sebesar 64, 48% hal ini memiliki nilai bahwa tambah yang diberikan tinggi. Jadi dalam hal ini produk yang dihasilkan dari dedak padi memiliki nilai tambah yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Alavi Nikje, M., Abedinifar, F., Idris, A., 2011, Epoxidized Soybean Oil Ring Opening Reaction under MW Irradiation, Arch. Appl.Sci. Res., 3(3), 383-388.
- Chen, H.W., Hong, G.B., Chen, Z.J., 2017. Moisture sorption isotherm characteristics and Taguchi analysis of rice bran extraction parameters. Asia-

- Pacific Journal of Chemical Engineering. Vol 12: 1. DOI: 10.1002/apj.2051
- Farooq, M., Ramli, A., Gul, S., Muhammad, N., 2011, The Study of Wear Behaviour of 12-hydroxystearic Acid in Vegetable Oils., Journal of Applied Science, 11 (7) : 1381-1385.
- Hindriansjah, I.S., 1995. Uji Performansi Ekstraksi Minyak Dedak Skala Pilot Plant. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor
- Kadariyah, Karlina, L, dan Gray, C. 1999. *Pengantar Ekonomi Proyek*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi. Universitas. Indonesia
- Kementerian Pertanian. 2015. Outlook Komoditas Pertanian Subsektor Tanaman Pangan : Padi. PUSAT DATA DAN SISTEM INFORMASI PERTANIAN KEMENTERIAN PERTANIAN. ISSN : 1907 – 1507
- Mas,ud, F. dan Pabenteng. 2016. Rasio Bekatul Padi dengan Pelarut pada Ekstraksi Minyak Bekatul Padi. Journal INTEK. Volume 3 (2): 82-86.
- Mehta, B., Khatalewar, M., dan Mantri, J., 2014. Biobased Co-Plastocozer for PVC in Addition with Epoxidised Sybean Oil to Replace Phtalates. Research and Review Journal Of
- Nasir, S., Fitriyanti, Kamila, H., 2009. *EKSTRAKSI DEDAK PADI MENJADI MINYAK MENTAH DEDAK PADI (CRUDE RICE BRAN OIL) DENGAN PELARUT N-HEXANE DAN ETHANOL*. Jurnal Teknik Kimia. Vol 16.2
- Nihul, P.G., Mhaske, S.T.dan Shertukde, V.V. 2014. Epoxidized rice bran oil (ERBO) as a plasticizer for poly(vinyl chloride) (PVC). Iran Polym J 23: 599.
- Prasad. 2016. RICE BRAN OIL PROCESSING AND VALUE ADDED PRODUCTS. CSIR-Indian Institute of Chemical Technology HYDERABAD-500007, INDIA.
- Purwanto, E, 2010. The Synthesis of Polyol from Rice Bran Oil (RBO) through Epoxidation and
- Soeharto 2002. *Manajemen Proyek Industri* (Persiapan, Pelaksanaan, dan Pengelolaan), Erlangga. Jakarta
- Utomo, S, Nugrahani, R.A. and Ramadhan,A.I.,2017. INFLUENCE OF BIOADDITIVE TO TOTAL ACID NUMBERS AND VISCOSITY INDEX OF BASED LUBRICANTS MIXED VEGETABLE OIL AND MINERAL OIL. ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. VOL. 12, NO. 15