

RANCANG BANGUN ALAT PENGEPRES MINYAK KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) SEMI MEKANIS

(Design and Construction of Semi Mechanic Peanut (*Arachis hypogaea* L.) Oil Press)

Niko Pakpahan^{1,2}, Saipul Bahri Daulay¹, Nazif Ichwan¹

¹Program Studi Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian USU

Jl. Prof. Dr. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan 20155

²email : nikopakpahan92@yahoo.co.id

Diterima: 1 September 2016/Disetujui: 22 September 2016

ABSTRACT

Compression process is one step of getting oil from the plant, such as peanut. The postharvest processing's purpose is to make the agricultural product have a higher economic value compared to the product without processed. The purpose of this research was to design, build and test of semi mechanic peanut oil press. The parameters observed were effective capacity, and economic analysis. The results showed that the effective capacity was 2,79 kg/hour. Main cost in the semi mechanic oil press was Rp 3041,18/kg for first year; Rp 3047,62/kg for the second year; Rp 3054,06/kg for the third year; Rp 3061,12/kg for the fourth year and Rp 3068,69/kg for fifth year. BEP in the semi mechanic peanut oil press was 135,22 kg for first year; 141,96 kg for the second year; 149,09 kg for the third year; 156,71 kg for the fourth year and 164,85 kg for fifth year. NPV at 6,5% semi mechanic peanut oil press was Rp 66.087.806,07/year and internal Rate of Return of this equipment was 45,9 %.

Keywords: peanut, pressing tool, peanut oil.

ABSTRAK

Pengepresan merupakan salah satu cara untuk mengambil minyak yang terdapat pada tumbuhan, salah satu contohnya kacang tanah. Proses pengolahan pascapanen bertujuan agar hasil pertanian memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi dibandingkan sebelum dilakukan pengolahan. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain, membuat dan menguji alat pengepres minyak kacang tanah semi mekanis. Parameter yang diamati yaitu kapasitas efektif alat dan analisis ekonomi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas efektif alat sebesar 2,79 kg/jam. Biaya pokok alat pengepres minyak kacang tanah semi mekanis Rp 3041,18/kg untuk tahun pertama; Rp 3047,62/kg untuk tahun kedua; Rp 3054,06/kg untuk tahun ketiga; Rp 3061,12/kg untuk tahun keempat dan Rp 3068,69/kg untuk tahun kelima. BEP pada alat pengepres minyak kacang tanah semi mekanis sebesar 135,22kg pada tahun pertama; 141,92kg pada tahun kedua; 149,09kg pada tahun ketiga; 156,71kg pada tahun keempat dan 164,85kg pada tahun kelima. NPV alat pengepres minyak kacang tanah semi mekanis pada suku bunga 6,5% sebesar Rp 66.087.806,07/tahun dan nilai *internal rate of return* alat ini adalah sebesar 45,9 %.

Kata kunci: kacang tanah, alat pengepres, minyak kacang tanah.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong manusia untuk menciptakan peralatan yang lebih efisien dan praktis yang dapat membantu pekerjaan manusia. Sektor pertanian merupakan yang paling penting dalam pembangunan ekonomi suatu daerah. Hal ini disebabkan karena sebagian besar masyarakat masih menggantungkan hidupnya disektor pertanian. Oleh karena itu, untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat, maka perlu dilakukan usaha untuk meningkatkan produksi hasil pertanian dan

mengolahnya menjadi bahan pangan yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi.

Beberapa hasil pertanian yang potensial untuk diolah menjadi bahan pangan yang memiliki nilai ekonomi tinggi adalah kacang kedelai, jagung, kemiri, wijen, kacang tanah, gandum, padi dan lain sebagainya. Dari beberapa produk hasil pertanian tersebut diolah menjadi bahan pangan ataupun menjadi bahan tambahan untuk pembuatan produk-produk pangan.

Tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan tanaman polong-polongan asli Brazilia. Tanaman ini diperkirakan masuk ke Indonesia antara tahun 1521-1529 yang dibawa oleh pedagang-pedagang Spanyol, Cina dan

Portugis. Namun penanaman kacang tanah di Indonesia baru dilakukan pada permulaan abad ke-18 dengan dua varietas berbeda. Setelah terjadi persilangan alami antara dua varietas itu maka dihasilkan varietas kacang tanah yang terkenal yaitu kacang brul dengan umur 3-4 bulan dan kacang cina dengan umur 6-8 bulan.

Biji kacang tanah dapat diolah dan diproses menjadi minyak goreng. Menurut Aak (1989) setiap 100 kg kacang tanah dapat menghasilkan antara 40-60 liter minyak. Pembuatan minyak goreng dari kacang tanah dapat dilakukan dengan cara yang sederhana maupun modern. Cara yang sederhana dilakukan dengan penepungan terlebih dahulu, sedangkan cara yang modern kacang tanah langsung bisa diolah menjadi minyak goreng dengan alat pengepres.

Dalam mengubah suatu bahan hasil pertanian sehingga berubah menjadi bentuk yang lain memerlukan adanya suatu pengetahuan dasar operasi sebagai satu kesatuan dasar operasi (*unit operation*). Di dalam operasi tersebut tentunya dibutuhkan sarana dan prasarana yang mendukung. Maka dalam operasinya perlu pula diketahui berbagai peralatan pengolahan. Pengenalan peralatan, operasi dan berbagai metode pengolahan akan sangat membantu dalam memilih dan menerapkan cara-cara pengolahan yang tepat untuk komoditi yang beraneka ragam.

Penanganan pascapanen kacang tanah ditingkat petani umumnya masih dilakukan secara tradisional. Padahal untuk mendapatkan biji kacang tanah yang baik dan berkualitas harus dibarengi dengan penanganan pascapanen yang benar. Pada proses produksi minyak kacang tanah, tahap yang dilakukan adalah pemanasan, pengempaan, dan pemurnian.

Minyak kacang tanah merupakan salah satu hasil olahan biji kacang tanah yang diperoleh dari hasil ekstraksi daging biji kacang tanah. Menurut Aak (1989) rendemen minyak yang diperoleh biasanya sekitar 40-60%. Seperti halnya pengolahan untuk biji-bijian lain yang mengandung rendemen minyak yang tinggi, pengolahan biji kacang tanah menjadi minyak juga dilakukan dengan pengepresan mekanis (*mechanical expression*). Proses pengolahan minyak kacang tanah meliputi pembersihan dan penyortiran, penghalusan daging biji, pemanasan, pengempaan, pemurnian dan terakhir pengemasan.

Penelitian ini bertujuan untuk mendesain, membuat dan menguji alat pengepres minyak kacang tanah semi mekanis dengan menggunakan kacang tanah sebagai bahan bakunya.

BAHAN DAN METODE

Metode Penelitian

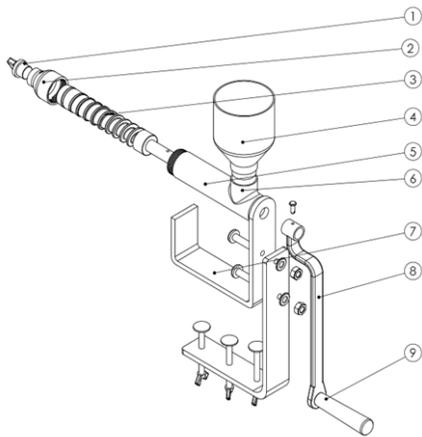
Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah studi literatur (kepuustakaan), melakukan eksperimen dan melakukan pengamatan tentang alat pengepres minyak ini. Kemudian dilakukan perancangan bentuk dan pembuatan/perangkaian komponen-komponen alat pengepres minyak. Setelah itu, dilakukan pengujian alat dan pengamatan parameter.

Komponen Alat

Alat pengepres minyak kacang tanah semi mekanis ini mempunyai beberapa komponen penting yaitu :

1. Rangka alat
Rangka alat ini berfungsi sebagai penyokong komponen-komponen alat lainnya, yang terbuat dari besi siku. Alat ini mempunyai tinggi 47 cm dan lebar 5,2 cm.
2. Saluran masukan (*hopper*)
Saluran masukan berfungsi untuk memasukkan kacang tanah yang akan dipres kedalam silinder.
3. Saluran keluaran
Saluran keluaran ini berfungsi untuk menyalurkan minyak kacang tanah yang sudah dipres ketempat penampungan yang telah disediakan.
4. Silinder
Silinder berfungsi sebagai wadah tempat ulir untuk mengepres kacang tanah yang diletakkan horizontal. Silinder ini memiliki diameter 1,5 inci dan panjang 16,5 cm.
5. Poros putaran
Poros putaran ini merupakan poros yang berada di dalam silinder. Poros ini dilengkapi ulir. Poros putaran berfungsi untuk memutar ulir yang kemudian membawa kacang tanah untuk dipres.
6. Tuas Pemutar
Tuas pemutar berfungsi untuk memutar poros putaran agar bisa mengepres minyak kacang tanah.

Bentuk dari alat pengepres minyak kacang tanah (*Arachis hypogaeae* L.) semi mekanis seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Gambar teknik alat pengepres minyak kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) semi mekanis

Nama beberapa komponen pengepres minyak kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) semi mekanis:

1. *Adjusting Plug*
2. *Conector*
3. *Screw Press*
4. *Hopper*
5. Tabung *Screw Press*
6. Dudukan *Hopper*
7. Dudukan Wadah Penampung Minyak
8. Lengan *Handle*
9. *Handle*

Persiapan Penelitian

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan persiapan untuk penelitian yaitu merancang bentuk dan ukuran alat, dan mempersiapkan bahan-bahan dan peralatan-peralatan yang akan digunakan dalam penelitian.

a. Pembuatan alat

Adapun langkah-langkah dalam membuat alat pengepres minyak kacang tanah semi mekanis ini yaitu :

1. Merancang bentuk alat pengepres minyak.
2. Menggambar serta ditentukan ukuran alat pengepres minyak.
3. Memilih bahan yang akan digunakan untuk membuat alat pengepres minyak.
4. Melakukan pengukuran terhadap bahan-bahan yang akan digunakan sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan pada gambar teknik alat
5. Memotong bahan sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan.

6. Melakukan pengelasan dan pengeboran untuk pemasangan kerangka alat.
7. Menggerinda permukaan yang terlihat kasar karena bekas pengelasan.
8. Melakukan pengecatan guna memperpanjang umur pemakaian alat dan menambah daya tarik alat pengepres.
9. Merangkai komponen-komponen alat pengepres minyak.

b. Persiapan bahan

1. Menyiapkan kacang tanah yang akan dikempa.
2. Menimbang bahan (kacang tanah) yang akan dikempa.
3. Bahan disangrai selama 45 menit pada suhu 120°C
4. Menimbang kacang tanah yang telah disangrai
5. Bahan siap untuk diolah.

Pengujian Alat

Adapun prosedur pengujian alat adalah:

1. Menimbang bahan yang akan dikempa.
2. Memasukkan bahan kedalam silinder melalui corong masukan (*hopper*).
3. Menampung minyak dan ampas sisa pengepresan kacang tanah tersebut.
4. Mencatat waktu yang dibutuhkan alat untuk mengepres kacang tanah.
5. Melakukan perlakuan tersebut diulangi sebanyak 3 kali ulangan.
6. Memasukkan minyak yang telah diperoleh dalam wadah penyimpanan.
7. Menimbang minyak yang telah diperoleh dari hasil pengepresan.
8. Mendokumentasikan proses pengujian alat.
9. Melakukan pengamatan parameter.

Parameter Penelitian

1. Kapasitas Alat

Kapasitas efektif alat dilakukan dengan menghitung banyaknya kacang tanah yang dipres (kg) tiap satuan waktu yang dibutuhkan selama proses pengepresan (jam).

$$\text{Kapasitas Alat} = \frac{\text{Massa produk (sangrai)}}{\text{Waktu}}$$

2. Rendemen Minyak

Rendemen minyak yang dihasilkan diperoleh dengan menghitung banyaknya minyak kacang tanah yang dihasilkan dari hasil pengepresan (kg) tiap banyaknya kacang

tanah yang dipres dari hasil penyangraian (kg)

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Masa minyak yang dihasilkan}}{\text{Masa produk (sangra)}} \times 100\%$$

3. Analisis ekonomi

a. Biaya pengepresan kacang tanah

Perhitungan dilakukan dengan cara menjumlahkan biaya tetap dan biaya tidak tetap, per kapasitas alat dalam jam kerja mesin per tahun atau lebih dikenal dengan biaya pokok.

- Biayatetap

Biayatetapterdiridari:

1. Biaya penyusutan (*sinking fund*)

Dalam perhitungan ini, suku bunga bank yang digunakan adalah 6,5%.

2. Biaya bunga modal dan asuransi

- Biaya tidak tetap

Biaya tidak tetap terdiri dari:

1. Biaya perbaikan alat

2. Biaya operator

b. Break even point

Untuk menghitung BEP menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$S = \frac{FC - P}{SP - VC}$$

dimana:

S = *Sales variabel* (produksi) (kg/tahun)

FC = *Fix cash* (biaya tetap) per tahun (Rp/tahun).

P = *Profit* (keuntungan) (Rp) dianggap nol untuk mendapat titik impas.

VC = *Variabel cash* (biaya tidak tetap) per unit produksi (Rp).

SP = *Selling* per unit (penerimaan dari tiap unit produksi) (Rp).

c. Net present value

Net cash flow yang digandakan dengan *discount factor* pada tahun dan tingkat bunga yang telah ditentukan. Jika NPV bernilai positif maka *investment feasible*, bila NPV bernilai 0 berarti *investment* dapat mengembalikan sebesar *cost of capital* (*discount rate*) dan bila NPV bernilai negatif maka *investment* ditolak. Sementara itu NPV merupakan selisih antara benefit dengan *cost* + *investment*, yakni:

$$NPV = B - (C/I/n)$$

dimana:

NPV = *Net Present value*

B = *Benefit*

C = *Cost*

I = *Investment*

Menurut Purba (1997), untuk mengetahui apakah rencana suatu investasi tersebut layak ekonomis atau tidak, diperlukan suatu ukuran atau kriteria tertentu dalam metode NPV, yaitu: NPV > 0 artinya investasi akan menguntungkan/ layak NPV < 0 artinya investasi tidak menguntungkan.

d. Internal rate of return

Dalam perhitungan IRR ini, besarnya suku bunga bank yang digunakan adalah 6,5% dan suku bunga coba-coba yang digunakan adalah 8,5%. Besarnya suku bunga yang ditetapkan ini diharapkan mampu menghasilkan perhitungan IRR yang lebih besar dari bunga bank yang berlaku sehingga usaha masih tetap layak untuk dijalankan. Dihitunglah harga IRR dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$IRR = i_1 + \frac{NPV1}{NPV2 - NPV1} (i_1 - i_2)$$

dimana:

i_1 = Suku bunga bank paling atraktif

i_2 = Suku bunga coba-coba (> dari i_1)

NPV1 = NPV awal pada i_1

NPV2 = NPV awal pada i_2

HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat Pengepres Minyak Kacang Tanah Semi Mekanis

Alat pengepres minyak kacang tanah ini adalah alat yang dirancang untuk mengepres minyak biji kacang tanah dengan menggunakan ulir (*screw*) sebagai alat pengepresnya. Pemilihan bahan-bahan teknik pembuatan alat diusahakan kokoh, mampu mendukung kinerja alat, mudah diperoleh berkualitas dan terjangkau harganya akan mempengaruhi biaya produksi alat. Alat pengepres minyak kacang tanah semi mekanis ini memiliki dimensi dengan panjang 26 cm, lebar 5,2 cm, dan tinggi 47 cm.

Alat pengepres minyak kacang tanah semi mekanis ini terdiri dari beberapa bagian utama yaitu:

1. Rangka alat

Rangka alat pada alat ini terbuat dari plat baja. Fungsi dari rangkat alat untuk menyokong bagian alat yang lain. Rangka alat memiliki dimensi tinggi 47 cm, lebar 5,2 cm dan panjang 15 cm.

2. Silinder pengepresan

Silinder pengepresan terbuat dari bahan *stainless steel*. Panjang silinder

pengepresan 16,5 cm, tebal 2 mm, diameter 1,5 inch.

3. Ulir (Screw press)

Ulir ini berfungsi untuk membawa kacang tanah dari *hopper* menuju ujung silinder untuk kemudian dipress sehingga mengeluarkan minyak kacang tanah. Ulir yang digunakan merupakan *stainless steel* dengan diameter 3,3 cm, jarak ulir 1,5 cm, tebal ulir 3 mm dan panjang 20,5 cm.

4. Tuas Pemutar (Handle)

Alat pengepres minyak kacang tanah semi mekanis ini menggunakan tuas pemutar sebagai tenaga penggerak manual. Tuas pemutar dilengkapi pegangan yang dilapisi bahan karet untuk mengurangi terjadinya slip saat memutar.

5. Conettor

Conettor pada alat pengepres minyak kacang tanah semi mekanis ini terbuat dari *stainless steel*. *Conettor* berfungsi sebagai saluran pengeluaran bungkil hasil pengepresan dari kacang tanah.

Persiapan Bahan

Sebelum dilakukan proses pengepresan minyak kacang tanah pada alat, terlebih dahulu dilakukan persiapan bahan dimana kacang tanah yang akan dikempa terlebih dahulu disangrai pada suhu 120°C selama 45 menit. Sebelum disangrai bahan terlebih dahulu dipilih dengan ukuran seragam, tidak kusut dan tidak cacat dengan massa 0,5 kg.

Setelah bahan selesai disangrai, ditimbang massa kacang tanah.

Kadar air dihitung dari kacang tanah yang dapat dilihat pada Tabel 1 :

Tabel 1. Kadar air kacang tanah

Sampel	Massa sebelum disangrai (kg)	Massa setelah disangrai (kg)	Kadar air (%)
I	0,5	0,485	3,0
II	0,5	0,482	3,6
III	0,5	0,484	3,2
Total	1,5	1,451	9,8
Rata-rata	0,5	0,484	3,27

Prinsip Kerja Alat Pengepres Minyak Kacang Tanah Semi Mekanis

Proses pengepresan minyak kacang tanah dilakukan dengan memasukkan kacang tanah ke dalam silinder pengepresan melalui saluran pemasukkan (*hopper*). Saat proses pengepresan, kacang tanah akan dibawa oleh ulir ke ujung silinder untuk kemudian dikempa sehingga mengeluarkan minyak dari kacang tanah lalu ampas atau bungkilnya akan keluar dari *conettor*. Sedang minyak kacang tanah yang dihasilkan akan keluar dari saluran pengeluaran minyak yang berada ditengah silinder bagian bawah.

Kapasitas Efektif Alat

Data kapasitas efektif alat pengepres minyak kacang tanah dapat dilihat pada Tabel 2 :

Tabel 2. Kapasitas efektif alat pengepres minyak kacang tanah semi mekanis

Ulangan	Massa awal (kg)	Massa setelah disangrai (kg)	Waktu pengepresan (jam)	Massa minyak (kg)	Rendemen (%)	Massa bungkil pengepresan (kg)	Massa bahan tertinggal (kg)	Kapasitas efektif alat (kg/jam)
I	0,5	0,485	0,173611	0,120	24,75	0,330	0,035	2,79
II	0,5	0,482	0,179444	0,123	25,52	0,329	0,030	2,69
III	0,5	0,484	0,168333	0,122	25,22	0,334	0,028	2,88
Total	1,5	1,451	0,521388	0,365	75,48	1,049	0,095	8,37
Rataan	0,5	0,484	0,173796	0,122	25,2	0,331	0,031	2,79

Dari hasil penelitian ini diperoleh kapasitas efektif alat sebesar 2,79 kg/jam. Artinya dalam waktu 1 jam alat ini dapat mengepres minyak kacang tanah sebanyak 2,79 kg.

Pada proses pengempaan minyak yang dilakukan diperoleh minyak sebesar 0,122 kg dari 0,484 kg kacang tanah yang diolah. Oleh karena itu diperoleh rata-rata rendemen sebesar 25,2%. Menurut Aak (1989) rendemen

minyak yang diperoleh biasanya sekitar 40-60%. Sehingga dapat dikatakan bahwa alat ini

masih belum layak untuk digunakan dan dipasarkan karena rendemen minyak yang diperoleh sebesar 25,2%. Hal ini diakibatkan karena tekanan pada saat pengepresan masih rendah, waktu saat pengepresan. Untuk meningkatkan rendemen minyak kacang tanah perlu diperbesar tekanan pada alat saat pengepresan minyak kacang tanah, waktu saat

pengepresan dan suhu saat pengepresan harus konstan. Minyak yang diperoleh berwarna kuning keemasan dan masih terdapat kotoran sisa pengepresan kacang tanah sehingga perlu dilakukan penambahan saringan pada alat agar minyak yang dihasilkan lebih bersih. Menurut Ketaren (1986) jumlah rendemen yang dihasilkan dari pengepresan secara mekanis dipengaruhi oleh waktu pengepresan, besarnya tekanan yang diberikan, ukuran bahan yang dikempa, dan cara pengepresan. Ada beberapa hal yang menyebabkan minyak tidak dapat dikeluarkan secara maksimal seperti kondisi alat yang tidak

maksimal, suhu pemanasan yang rendah, kacang tanah yang terlalu lama disimpan, tekanan yang diberikan saat pengepresan dan perlakuan sebelum pengepresan.

Analisis Ekonomi

Biaya pemakaian alat

Dari analisis ekonomi yang dilakukan diperoleh biaya pokok yang harus dikeluarkan untuk mengepres minyak kacang tanah tiap tahunnya adalah Rp 3041,18/kg pada tahun pertama, Rp 3047,62/kg pada tahun ke-2, Rp 3054,06/kg pada tahun ke-3, Rp 3061,12/kg pada tahun ke-4, dan Rp 3068,69/kg tahun ke-5.

Tabel 3. Perhitungan biaya pokok tiap tahun

Tahun	BT (Rp/tahun)	x (jam/tahun)	BTT (Rp/jam)	C (jam/kg)	BP (Rp/kg)
1	540.014,4375	1.495	8388,06	0,347592	3041,18
2	566.934,3938	1.495	8388,06	0,347592	3047,62
3	595.403,7000	1.495	8388,06	0,347592	3054,06
4	625.809,6938	1.495	8388,06	0,347592	3061,12
5	658.346,0438	1.495	8388,06	0,347592	3068,69

Break evenpoint

Analisis titik impas umumnya berhubungan dengan proses penentuan tingkat produksi untuk menjamin agar kegiatan usaha yang dilakukan dapat membiayai sendiri (*self financing*), dan selanjutnya dapat berkembang sendiri (*self growing*). Dalam analisis ini keuntungan awal dianggap nol. Manfaat perhitungan titik impas adalah untuk mengetahui batas produksi minimal yang harus dicapai dan dipasarkan agar usaha yang dikelola masih layak untuk dijalankan. Pada kondisi ini *income* yang diperoleh hanya cukup untuk menutupi biaya operasional tanpa adanya keuntungan.

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan, alat pengepres minyak kacang tanah ini akan mencapai titik impas apabila telah mengepres kacang tanah pada sebesar 135,22kg/tahun pada tahun pertama, 141,96kg/tahun pada tahun kedua, 149,09kg/tahun pada tahun ketiga, 156,71kg/tahun pada tahun keempat, dan 164,85kg/tahun pada tahun kelima.

Tabel 4. Perhitungan BEP

Tahun	Biaya Tetap (Rp/tahun)	BEP (kg/tahun)
1	540.014,4375	135,22
2	566.934,3938	141,96
3	595.403,7000	149,09
4	625.809,6938	156,71
5	658.346,0438	164,85

Net present value

Net present value (NPV) adalah kriteria yang digunakan untuk mengukur suatu alat layak atau tidak untuk diusahakan. Dalam menginvestasikan modal dalam penambahan alat pada suatu usaha maka NPV ini dapat dijadikan salah satu alternatif dalam analisis *financial*. Dari percobaan dan data yang diperoleh pada penelitian dapat diketahui besarnya NPV dengan suku bunga 6,5% adalah Rp 66.087.806,07. Hal ini berarti usaha ini layak untuk dijalankan karena nilainya lebih besar ataupun sama dengan nol.

Internal rate of return

Hasil yang didapat dari perhitungan IRR adalah sebesar 45,9%. Usaha ini masih layak dijalankan apabila bunga pinjaman bank tidak melebihi 45,9% jika bunga pinjaman di bank melebihi angka tersebut maka usaha ini tidak layak lagi diusahakan. Semakin tinggi bunga pinjaman di bank maka keuntungan yang diperoleh dari usaha ini semakin kecil.

KESIMPULAN

1. Alat pengepres kacang tanah semi mekanis ini terdiri dari lima bagian utama yaitu rangka alat, silinder pengepres, ulir (*screw*), *handle*, *conetor*.
2. Alat pengepres minyak kacang tanah ini memiliki panjang 26 cm, lebar 5,2 cm, dan tinggi 47 cm.

3. Kapasitas alat pada alat pengepres minyak kacang tanah ini adalah sebesar 2,79 kg/jam atau 13,95 kg/hari.
4. Biaya pokok yang harus dikeluarkan dalam mengepres kacang dengan alat pengepres minyak kacang tanah ini tiap tahunnya adalah Rp 3041,18/kg pada tahun pertama, Rp 3047,62/kg pada tahun ke-2, Rp 3054,06/kg pada tahun ke-3, Rp 3061,12/kg pada tahun ke-4 dan Rp 3068,69/kg tahun ke-5.
5. Alat ini akan mencapai nilai *break even point* apabila telah mengepres kacang tanah sebanyak 135,22 kg/tahun pada tahun pertama, 141,96 kg/tahun pada tahun kedua, 149,09kg/tahun pada tahun ketiga, 156,71kg/tahun pada tahun keempat, dan 164,85kg/tahun pada tahun kelima.
6. *Net present value* alat ini dengan suku bunga 6,5% adalah Rp 66.087.806,07 yang berarti usaha ini layak untuk dijalankan.
7. Internal rate of return pada alat ini adalah sebesar 45,9%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aak, 1989. Kacang Tanah. Kanisius, Jakarta.
- Daywin, F.J., R.G. Sitompul dan I. Hidayat. 2008. Mesin-Mesin Budidaya Pertanian di Lahan Kering. Graha Ilmu, Jakarta.
- Giatman, M. 2006. Ekonomi Teknik. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Kastaman, R., 2006. Analisis Kelayakan Ekonomi Suatu Investasi Tasikmalaya.
- Ketaren, S. 1986. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. UI Press, Jakarta.
- Purba, R. 1997. Analisa Biaya dan Manfaat. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Waldiyono., 2008. Ekonomi Teknik (Konsep, Teori dan Aplikasi). Pustaka Pelajar, Yogyakarta