SIMULASI BIAYA POKOK DAN TITIK IMPAS PEMERASAN NIRA TEBU (*Saccarum officinarum* L.) DI KENAGARIAN LAWANG KECAMATAN MATUR KABUPATEN AGAM

Oleh :

JUNAIDI KARIM
03 118 033

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS ANDALAS
UPT PERPUSTAKAAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2008

SIMULASI BIAYA POKOK DAN TITIK IMPAS PEMERASAN NIRA TEBU (*Saccarum officinarum* L.) DI KENAGARIAN LAWANG KECAMATAN MATUR KABUPATEN AGAM

ABSTRAK

Penelitian yang berjudul "Simulasi Biaya Pokok dan Titik Impas Pemerasan Nira Tebu (*Saccarum officinarum* L.) di Kenagarian Lawang Kecamatan Matur Kabupaten Agam " telah dilaksanakan pada bulan November 2007 sampai dengan bulan Januari 2008.

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan simulasi pada pengujian kapasitas optimal, biaya pokok, dan titik impas pemerasan tebu. Penelitian ini juga mengidentifikasi kenerja alat pemerasan tebu dengan *V-Belt* yang menggunakan tenaga motor bakar yang bertenaga 20 PK dengan rpm *engine* adalah 221,9 dan rpm pada alat adalah 144 dan alat pemeras tebu bertenaga 24 PK yang menggunakan *Speed Reducer* dengan rpm *engine* adalah 1620 dan rpm pada alat adalah 18,6.

Metode eksperimen adalah melakukan simulasi kapasitas kerja pertahun dari 1.000 jam kerja/tahun sampai 2.000 jam kerja/tahun dan simulasi harga jual nila dari Rp 300 / kg sampai Rp 550 /kg. Simulasi dilakukan dengan aplikasi *Visual Basic 6.0.*

Model persamaan matematis yang diperoleh dari hasil simulasi yang dilakukan menunjukkan bahwa persamaan tersebut merupakan persamaan yang baik dan dapat menggambarkan kondisi yang senyatanya karena koefisien determinasinya telah mendekati satu ($r^2 \approx 1$). Titik impas pada alat dengan *V-Belt* adalah 36.374,34 kg nira /tahun pada jam kerja 99,96 jam/tahun dengan harga jual nira Rp 325/kg. Semakin tinggi harga jual nira maka titik impas terjadi pada jam kerja yang lebih kecil dari 99,96 jam/tahun. Sedangkan Titik impas pada alat dengan *Speed Reducer* adalah114.264,50 kg nira /tahun pada jam kerja 520,68 jam/tahun, dengan harga jual nira Rp 325/kg. Semakin tinggi harga jual nira maka titik impas terjadi pada jam kerja yang lebih kecil dari 520,68 jam/tahun. Setelah melakukan simulasi terhadap jam kerja pertahun dan harga jual nira maka dapat diketahui alat pemeras tebu menggunakan tenaga motor bakar dengan *V-Belt* lebih mengguntungkan dibandingkan dengan alat yang menggunakan *Speed Reducer*.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman tebu *(Saccarum officinarum* L.*)* merupakan tanaman penghasil gula yang penting di Indonesia. Di sektor perkebunan, tanaman tebu memegang peranan penting, karena dapat menyerap tenaga kerja dalam jumlah yang besar (Istino, Djafaruddin, dan Rudi, 2003). Produksi tanaman tebu di Sumatera Barat pada tahun 2003 adalah sebanyak 27.008 ton dengan luas lahan 5.340 Ha yang tersebar di Kabupaten Agam dengan produksi 23.770 ton/tahun yang merupakan daerah produksi tanaman tebu terbesar di Sumatra Barat. Kemudian berturut-turut Kabupaten Tanah Datar dengan produksi 3.068 ton/tahun dan Kabupaten 50 kota sebesar 72 ton/tahun (BPS Sumbar, 2003).

Tebu adalah salah satu penghasil gula yang besar di Indonesia, namun masih banyak tebu yang belum diolah terutama pada perkebunan rakyat atau petani-petani kecil. Oleh karena itu diperlukan suatu teknologi pengolahan yang dapat meningkatkan mutu dan kualitas gula, serta memberikan nilai tambah bagi peningkatan produksi tanaman tebu.

Gula merupakan komoditas strategis, karena merupakan salah satu dari sembilan bahan pokok masyarakat. Peningkatan jumlah penduduk, beragamnya menu makanan serta tumbuhnya industri makanan dan minuman telah terjadi pemicu meningkatnya kebutuhan akan gula, sedangkan produksinya masih belum mencukupi. Saat ini dengan masih rendahnya produksi tersebut, menyebabkan harga gula semakin meningkat di pasaran Indonesia (Istino, Djafaruddin, dan Rudi, 2003).

Proses pengolahan tebu menjadi gula dilakukan dengan cara semi mekanis dan mekanis. Pengolahan secara semi mekanis umumnya dilakukan dengan bantuan tenaga hewan (khususnya kerbau). Pada proses penggilingan dan pemerasan dengan bantuan tenaga hewan, kerbau digunakan sebagai penarik tuas yang dihubungkan pada *roller mill* sehingga *roller mill* berputar dan tebu yang dimasukkan ke *roll* tersebut terperas niranya. Pada proses pengolahan secara semi mekanis ditemui beberapa kendala antara lain : membutuhkan waktu yang lama,

sanitasi yang kurang memadai, efisiensi kerja dan kapasitas yang belum maksimal, serta membutuhkan waktu dan resiko yang besar.

Pengolahan tebu secara mekanis merupakan suatu alternatif untuk peningkatan produksi gula. Mesin dalam pengolahan tebu merupakan suatu alat yang dapat mengambil peranan yang sangat penting dalam menghasilkan gula. Kinerja alat sangat menentukan kualitas dan kuantitas dari gula yang akan dihasilkan.

Salah satu kebijaksanaan operasional pengembangan mekanisasi pertanian adalah penerapan mekanisasi pertanian berupa penggunaan alat dan mesin pertanian dimaksudkan untuk mengisi kekurangan tenaga yang diperlukan pada lokasi wilayah tertentu dengan berbagai kegiatan dalam proses produksi pertanian.

Para pembuat gula saka di Kanagarian Lawang Kabupaten Agam melakukan penggilingan tebu secara mekanis. Sementara belum adanya data yang akurat mengenai kapasitas kerja alat dan biaya pokok dari alat tersebut, maka timbul pemikiran untuk membuat suatu program simulasi secara sistematis sehingga persoalan yang kompleks dapat dipecahkan dan diprogramkan dengan lebih mudah. Simulasi biaya pokok dan titik impas pada pengolahan tebu menggunakan program Visual Basic 6.0, karena mudah dimengerti dan menghasilkan keluaran yang pasti dan akurat.

Perkembangan penerapan teknologi komputer dalam sistem informasi manajemen agribisnis akan sangat membantu para manajer untuk mengambil keputusan yang cepat dan tepat. Dengan demikian penerapan teknologi memungkinkan mengurangi resiko suatu usaha. Teknologi yang akan diaplikasikan harus diorganisasi dengan baik sehingga tidak terjadi kesalahan (misalnya : alokasi dan penempatan) yang dapat menyebabkan ketidakefisienan. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **"Simulasi Biaya Pokok dan Titik Impas Pemerasan Nira Tebu *(Saccarum officinarum* L.*)* di Kenagarian Lawang Kecamatan Matur Kabupaten Agam"**

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi kinerja alat pengolahan tebu tipe *roll press* menggunakan motor bakar yang bertenaga 20 PK dengan *V-Belt* dan 24 PK dengan *Speed Reducer*.
2. Melakukan simulasi pada pengujian kapasitas optimal, biaya pokok, dan titik impas pemerasan tebu.

1.3 Manfaat Penelitian

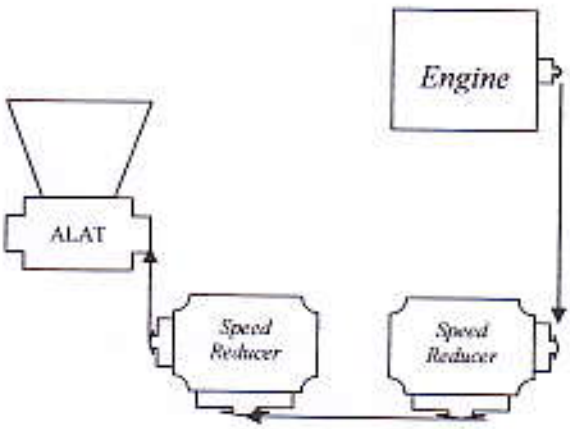
Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menjadikan masukan bagi petani tebu dalam pembuatan jam kerja pemerasan nira tebu sehingga diketahui berapa banyak tebu yang harus di peras setiap tahun agar petani mendapatkan keuntungan.
2. Membantu petani tebu dalam mengatur jam kerja sehingga dapat meningkatkan kapasitas atau mencapai kapasitas kerja yang optimal dari alat sehingga petani dapat memperoleh keuntungan yang maksimal.
3. Membantu peneliti untuk melakukan pengembangan pada penelitian selanjutnya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat pemeras tebu yang digunakan pada saat uji teknis untuk pengambilan data yang akan disimulasikan ada dua tipe. Pertama alat pemeras tebu menggunakan tenaga motor bakar dengan *V-Belt* dan yang kedua alat pemeras tebu menggunakan tenaga motor bakar dengan *Speed Reducer*, gambar dan spesifikasi alat dapat dilihat pada Lampiran 1 dan 2. Penyaluran tenaga dari *engine* ke alat dengan *V-Belt* dapat dilihat pada Gambar 6, sedangkan penyaluran tenaga dari engine ke alat melalui dua *Speed Reducer* dapat dilihat pada Gambar 7

Gambar 6. Skema Alat Pemeras Tebu Menggunakan Tenaga Motor Bakar dengan *V-Belt*



Gambar 7. Skema Alat Pemeras Tebu Menggunakan Tenaga Motor Bakar dengan *Speed Reducer*

Kecepatan putaran pada engine dengan *V-Belt* sebelum penggilingan tebu adalah 16,287 m/detik dan saat pemerasan nira adalah 11,51 m/detik, sedangkan kecepatan pada alat sebelum pemerasan nira adalah 11,396 m/detik dan pada saat pemerasan nira adalah 5,80 m/detik. Kecepatan putaran pada engine dengan *Speed*

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Karakteristik kerja alat pemeras tebu dapat diketahui dengan melakukan simulasi sebagai pengganti percobaan untuk mengetahui kapasitas kerja optimal agar mendapatkan keuntungan.
2. Model persamaan matematis yang diperoleh dari hasil simulasi yang dilakukan menunjukkan bahwa persamaan tersebut merupakan persamaan yang dapat menggambarkan kondisi yang senyatanya karena koefisien determinasinya telah mendekati satu ($r^2 \approx 1$). Persamaan matematis yang diperoleh dapat dijadikan acuan bagi petani dalam memprediksikan berapa lama jam kerja /tahun agar memperoleh keuntungan.
3. Berdasarkan kapasitas kerja maka biaya pokok dapat diketahui, kapasitas kerja berbanding terbalik dengan biaya pokok. Semakin besar kapasitas kerja maka biaya pokok juga semakin kecil.
4. Titik impas juga dapat diketahui berdasarkan simulasi harga jual nira, harga jual nira berbanding terbalik dengan titik impas. Semakin tinggi harga jual nira maka titik impas semakin rendah.
5. Titik impas pada alat dengan *V-Belt* adalah 36.374,34 kg nira /tahun pada jam kerja 99,96 jam/tahun dengan harga jual nira Rp 325/kg. Semakin tinggi harga jual nira maka titik impas terjadi pada jam kerja yang lebih kecil dari 99,96 jam/tahun. Sedangkan Titik impas pada alat dengan *Speed Reducer* adalah 114.264,50 kg nira /tahun pada jam kerja 520,68 jam/tahun, dengan harga jual nira Rp 325/kg. Semakin tinggi harga jual nira maka titik impas terjadi pada jam kerja yang lebih kecil dari 520,68 jam/tahun.
6. Setelah melakukan simulasi terhadap jam kerja pertahun (1000 – 2000 jam/tahun) maka dapat diketahui alat pemeras tebu menggunakan tenaga motor bakar dengan *V-Belt* lebih mengguntungkan dibandingkan dengan alat yang menggunakan *Speed Reducer*, karena kapasitas yang dihasilkan oleh alat dengan *V-Belt* lebih besar dibandingkan dengan alat dengan

DAFTAR PUSTAKA

Alam, M.A.J. 1999. *Belajar Sendiri Microsoft Visual Basic 6.0.* P.T. Elex Media Komputindo. Jakarta.

Adisewojo. 1983. *Bercocok Tanam Tebu.* Terbitan Sumur Bandung. Bandung.

Badan Pusat Statistika. 2003. *Perkembangan Sektor Pertanian Sumatera Barat.* Padang. BPS.

Dieter, G.E. 2000. *Engineering Design 3rd Edition.* McGraw-Hill International Edition.

Eriyanto. 1996. *Ilmu Sistem.* Institut Pertanian Press. Bogor.

Goutara., Wijandi., Soesarsono. 1975. *Dasar Pengolahan Gula.* Bogor. Departemen Teknologi Hasil Pertanian. Fateta IPB.

Istino, Ferita, Djafaruddin dan Rudi, Riyansyah. 2003. *Pengaruh Jenis Stek Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tebu (Sassarum officinarum* L.*).* Jurnal Stigma. Padang. Universitas Andalas.

Jones, J.W., Mishoe, J.W., and Boote, K.J. 1987. *Introduction to Simulation Modelling.* FFTC, TB No 100.

Kakiay, J Thomas. 2003. *Sistem Simulasi.* Penerbit Andi. Jogjakarta.

Putra, Indra. 2004. *Visual Basic 6.0.* Penerbit andi. Jogjakarta.

Regional Network for Agricultural Machinery (RMAN). 1991. *Agricultural Machineri Design and Data Handbok, Seeder and Planter.*

Roozenberg, N.F.M., and Eekels.J. 1995. *Product Design : Fundamentals and Metods.* John Wiley and Sons Publishes.

Ronaldi Kurniawan. 2007. *Uji Teknis Alat Pemeras Tebu Tipe Roll Press di Kanagarian Lawang, Kaupaten Agam.* (Skripsi).

Supradi, Ahmad. 1992. *Rendemen Tebu dan Lika-Liku Masalahnya.* Kanisius. Yogyakarta.

Ulrich, Karl. T., dan Steven D. Eppinger. 2004. *Product Design and Development.* Mc Graw Hill : New York.

http://www.ristek.go.id. [21 April 2007].