

ROYEK AKHIR
MESIN PEMERAS DAN PENCACAH AMPAS TEBU
(Pembuatan Rangka)

*Diajukan Kepada Tim Penguji Proyek Akhir Jurusan Teknik Mesin Sebagai Salah
Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh

SURAHMI AKHIRUMI

NIM/ TM :1104959/2011

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

MESIN PEMERAS DAN PENCACAH AMPAS TEBU

(Pembuatan Rangka)

Oleh:

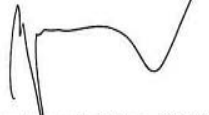
Nama : Surahmi Akhirumi
NIM/BP : 1104959/2011
Konsentrasi : Konstruksi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Disetujui:

Padang, 14 Agustus 2014

Mengetahui,

Ketua Program Studi D.III TeknikMesin



Zonny Amanda Putra, ST. MT

NIP. 19651023 199601 1 001

Pembimbing Proyek Akhir



Drs. Ibrahim, M.M

NIP. 19580808 198602 1 001

Ketua Jurusan TeknikMesin



Drs. Nelvi Erizon, M.Pd

NIP. 19620708 198903 1 002

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

MESINPEMERAS DAN PENCACAH AMPAS TEBU

(Pembuatan Rangka)

Oleh:

Nama : Surahmi Akhirumi
NIM/Bb : 1104959/2011
Konsentrasi : Konstruksi
Jurusan : Teknik Mesin
Progam Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Dinyatakan **LULUS** Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Proyek
Akhir Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang
Pada Tanggal 14 Agustus 2014

Padang, 14 Agustus 2014

Tim Penguji

Tanda Tangan


1. Drs. Ibrahim, M.M

1.....


2. Drs. Muhakir , MP

2.....


3. Arwizet K., ST, MT

3.....


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur kupersembahkan bagi sang penggendang langit dan bumi, dengan rahman rahim yang menghampar melebihi luasnya angkasa raya. Dzat yang menganugerahkan kedamaian bagi jiwa-jiwa yang senantiasa merindu akan kemaha besaran-Nya.

Lantunan sholawat beriring salam penggugah hati dan jiwa, menjadi persembahan penuh kerinduan pada sang revolusioner Islam, pembangun peradaban manusia yang beradab Habibana wanabiyana Muhammad SAW...

Tetes peluh yang membasahi asa, ketakutan yang memberatkan langkah, tangis keputus asa yang sulit dibendung, dan kekecewaan yang pernah menghiasi hari-hari kini menjadi tangisan penuh kesyukuran dan kebahagiaan yang tumpah dalam sujud panjang. Alhamdulillah maha besar Allah, sembah sujud sedalam qalbu hamba haturkan atas karunia dan rizki yang melimpah, kebutuhan yang tercukupi, dan kehidupan yang layak.

Pada akhirnya proyek akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu (insyaAllah), bila meminjam pepatah lama "Tak ada gading yang tak retak" maka sangatlah pantas bila pepatah itu disandingkan dengan karya ini. Karya ini merupakan wujud dari kegigihan dalam ikhtiar untuk sebuah makna kesempurnaan dengan tanpa berharap melampaui kemaha sempurnaan sang maha sempurna.

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu

Ada kemudahan

Maka apabila kamu telah selesai dari suatu urusan

Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh

Urusan yang lain" (Alam Nasyrah:6)

Berakit-rakit ke hulu, berenang-renang ketepian

Bersakit-sakit dahulu, baru senang kemudian...

Alhamdulillah, Allah memberi ku rakit

Untuk ku berlabuh di samudra kehidupan

Meskipun terkadang terhempas ombak

Dan diterjang badai...

*Allah menuntun ku, menguatkan ku
Untuk ku raih tanah tepi....
Hari ini sebuah cita telah ku raih
Secercah harapan telah ku genggam...
Namun, perjalanan masih panjang..
Samudra kehidupan masih luas...dan perjuangan belum berhenti*

*Semoga rahmat dan karunia Ilahi ini
Menjadi awal bagi ku
Membahagiakan orang-orang yang ku sayang
My Abak Akhiruddin Bur dan My Amak Umi Kalsum
Tetes keringat, perjuangan dan usaha serta
Nasehat dan motivasi menuntun ku untuk meraih impian..
Semoga tabangkik juo batang tarandam...'*

Kepada dosen pembimbing ku Bapak Drs. Ibrahim,MM, yang selalu memotivasiku dalam pembuatan proyek akhir ini. Engkau telah menjadi motivator dalam hidup ku. Tanpa mu mungkin ku tak kan jadi seperti sekarang ini. Keberhasilan yang kini ku raih tak luput dari segala bantuan mu.

Untukmu kakak ku(kak Rahma), terima kasih telah menjadi kakak yang hebat untuk kku. Ku banyak belajar dari kesabaran mu. Semoga allah selalu bersama kita dan meridhoi setiap langkah baik kita. Amin.

Untuk adik-adikku(Ruti dan Fikri), terimakasih atas dukungan moril yang kalian berikan. Dan semoga kita dapat membahagiakan dan mengangkat derajat kedua orangtua kita. amin

Untuk semua teman-temanku BP 11, sungguh kebersamaan yang kita bangun selama ini telah banyak merubah kehidupanku.Kemarahanmu telah menuntunku menuju kedewasaan, senyummu telah membuka cakrawala dunia dan melepaskan belenggu-belenggu ketakutanku, tetes air mata yang mengalir di pipimu telah mengajariku arti kepedulian yang sebenarnya, dan gelak tawamu telah membuatku bahagia.Sungguh aku

bahagia bersamamu, bahagia memiliki kenangan indah dalam setiap bait pada paragraf kisah persahabatan kita.

*Untuk mu dosen-dosenkku; semoga Allah SWT selalu melindungimu dan meninggikan derajatmu di dunia dan diakhirat, terima kasih atas bimbingan dan arahan selama ini. Semoga ilmu yang telah diajarkan, menuntunku menjadi manusia yang berharga di dunia dan bernilai di akhirat. Alhamdulillah robbil 'aalamiin...
"Ya Allah, jadikanlah Iman, Ilmu dan Amal ku sebagai lentera jalan hidupku keluarga dan saudara seimanku"*

By: Surahmi Akhirumi

ABSTRAK

MESIN PEMERAS DAN PENCACAH AMPAS TEBU (Pembuatan Rangka)

**Oleh : Surahmi Akhirumi
TM / NIM : 2011 / 1104959**

Tujuan proyek akhir yang berjudul pembuatan rangka mesin pemeras dan pencacah ampas tebu adalah mengetahui bahan yang digunakan, mengetahui mesin dan alat yang di gunakan, mengetahui urutan pembuatan rangka dari mesin pemeras dan pencaah ampas tebu, dan mengetahui kinerja masing- masing komponen rangka yang digunakan pada pembuatan mesin pemeras dan pencacah ampas tebu.

Metode pembuatan rangka pada mesin pemeras dan pencacah ampas tebu dengan tahapan sebagai berikut : (1) Menentukan dan menyiapkan semua bahan material yang akan di gunakan dalam proses pembuatan rangka pada mesin tersebut, (2) Menentukan alat utama dan pendukung yang akan di gunakan, (3) Memulai proses pembuatan rangka pada mesin pemeras dan pencacah ampas tebu tersebut, (4) Melakukan proses uji pada mesin pemeras dan pencacah ampas tebu.

Alat dan mesin yang digunakan untuk membuat seluruh komponen rangka pada mesin ini adalah penggores, penitik, mistar, palu, gerinda potong, gerinda tangan, ragum, mesin las listrik, mesin bor, mesin tekuk, pemotong manual, ragum, amplas.

Langkah- langkah proses pembuatan mesin pemeras dan oencacah ampas tebu yang diawali dengan proses melukis atau menandai ke benda kerja sesuai dengan perencanaan ukuran pada gambar kerja. Setelah itu dilakukan pemotongan dan penekukan untuk masing- masing komponen rangka mesin. Pemotongan bahan menggunakan mesin pemotong plat manual, gerinda potong, dan gerinda tangan. Pada proses penyambungan rangka menggunakan paku keeling. Pada tahap proses finishing kami melakukan proses penggerindaan, dan pengelasan.

Kata kunci : Pembuatan komponen rangka pada mesin pemeras dan pencacah amps tebu.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat mengajukan proposal proyek akhir ini dengan judul **”MESIN PEMERAS DAN PENCACAH AMPAS TEBU (PEMBUATAN RANGKA)”**. Shalawat beriring salam tak lupa jua penulis sampaikan kepada arwah junjungan Nabi Besar Muhammad Sallallahu Alaihi Wassallam yang telah membawa kita dari alam kegelapan ke alam yang penuh dengan peradaban seperti yang kita rasakan saat ini.

Proyek akhir ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi Diploma Tiga (D III) di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam proses penyelesaian proyek akhir ini penulis banyak mendapat bantuan berupa pemikiran, pengarahan, dorongan moril dan materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Ibrahim, M.M selaku Pembimbing Proyek Akhir yang telah meluangkan banyak waktu untuk membantu dalam penyelesaian proyek akhir ini.
2. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Pd selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin FT UNP.
3. Bapak Arwizet K, ST.MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin FT UNP .

4. Bapak Zonny Amanda Putra, ST.MT selaku ketua prodi D3 Teknik Mesin FT UNP.
5. Bapak Drs. Ir. R. Moh. Enoh, selaku Penasehat Akademis.
6. Terspesial kepada kedua orang tuaku yang selalu memberikan do'a restu dan motivasi penuh sehingga diriku bisa menyelesaikan Proyek Akhir ini, terima kasih.
7. Staf Dosen dan Teknisi Jurusan Teknik Mesin FT UNP.
8. Semua sahabat, senior, teman dan rekan-rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu dan memberi dukungan kepada penulis.

dan semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung demi terselesaikannya proposal proyek akhir ini. Semoga segala amal kebaikan dari bapak dan rekan-rekan semua dibalas secara berlipat ganda oleh Allah Subhanahu Wata'ala Amin ya rabbal'alamin.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan proposal proyek akhir ini banyak terdapat kekurangan. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca dan semua pihak demi kesempurnaan proposal ini pada masa yang akan datang.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan berharap semoga proposal proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi diri penulis sendiri dan bagi semua para pembaca Amin ya rabbal'alamin.

Padang, 26 Mei 2014

Surahmi Akhirumi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Proyek Akhir	6
F. Manfaat Proyek Akhir.....	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengertian Tebu.....	8
B. Manfaat tebu dari segi kesehatan	9
a. Kesehatan gigi	9
b. Kesehatan jantung	9
c. Pencegahan penyakit	9
d. Penyembuhan penyakit.....	10
C. Proses Kerja Dan Komponen-Komponen Mesin	10

a. Bahan pokok gula	10
b. Bahan pembuat kertas	11
c. Bahan pembuat Alkohol	11
d. Pembangkit Listrik	12
D. Manfaat tebu dari segi konsumsi rumah tangga	13
a. Alternatif biobriket	13
b. Dimanfaatkan menjadi minuman ringan	14
c. Penambah rasa dalam makanan.....	15
E. Manfaat tebu dari segi transportasi.....	16
a. Bahan bakar kereta uap pengangkut tebu	16
F. Manfaat tebu dari segi pertanian dan peternakan	17
a. Dimanfaatkan sebagai pakan ternak	17
b. Dimanfaatkan sebagai pupuk kompos	17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian.....	19
B. Populasi dan Sample.....	20
C. Instrument Penelitian.....	21
D. Pengumpulan Data.....	22
E. Analisis Data.....	22
F. Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
G. Tahap Penelitian.....	24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil pembuatan	38
B. Jenis pengujian	39
C. Waktu dan tempat pengujian	39
D. Tujuan pengujian	39
E. Alat dan bahan	40
F. Langkah kerja.....	40
G. Perawatan pada rangka.....	47
H. Keselamatan kerja	50

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	53
B. Saran.....	54

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Batang tebu.....	7
Gambar 2. Penjual tebu yang ada di pinggir jalan, menggunakan mobil.....	18
Gambar 3. Penjual tebu yang berada di pasaran, hanya menggunakan gerobak	18
Gambar 4. Penjual memasukan batang tebu ke mesin pemerass.....	20
Gambar 5. Rangka Atau pun Konstruksi Mesin.....	25
Gambar 6. Rangka/ konstruksi mesin.....	26
Gambar 7. Corong keluar ampas.....	28
Gambar 8. Rangka penampung ampas.....	29
Gambar 9. Rangka corong keluar air.....	31
Gambar 10. Perakitan masing- masing komponen rangka dengan pengelasan	33
Gambar 11. Hasil pembuatan mesin pemerass dan pencacah ampas tebu.....	36
Gambar 12. Pencacahan ampas di tabung pencacah.....	39
Gambar 13. Sisa hasil pencacahan pada mesin pencacah.....	41
Gambar 14. Hasil pencacahan yang jatuh dari penyaringan	42
Gambar15. Hasil pencacahan yang ditampung di penampungan ampas.....	42
Gambar16. Ampas hasil pencacahan yang sudah di timbang.....	43

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tebu merupakan salah satu hasil pertanian yang penting. dimana telah diketahui selama ini bahwa tebu merupakan bahan pokok untuk pembuatan gula. Di Indonesia, kebutuhan masyarakat akan gula selalu meningkat dari waktu ke waktu merupakan sesuatu hal yang wajar, sebab selain seiring dengan kemajuan teknik dalam pembuatan makanan-makanan yang memerlukan gula, juga akibat dari pesatnya laju pertambahan penduduk di Indonesia bahkan dunia. selain dijadikan gula tebu juga dapat diambil sari airnya yang tentunya sedap dan manis rasanya. Proses pengambilan sari air tebu ini dapat dilakukan dengan cara menggiling tebu hingga terperas dan hal tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan Alat Penggiling Tebu sederhana. Alat Penggiling tebu sederhana ini merupakan salah satu solusi alternatif terbaik untuk mendapatkan sari air tebu secara efektif dan efisien, sehingga air tebu dapat dikonsumsi dengan cepat dan mudah atau bahkan dikomersialkan dengan nilai jual yang cukup menguntungkan.

Seiring berjalannya waktu era kehidupan manusia semakin berubah dan meningkat terutama dari segi kebutuhan. Misalnya saja kebutuhan dalam mengatur waktu, dimana sekarang waktu adalah uang dan sangat berharga. Maka di tuntutlah kita dalam mengerjakan segala sesuatunya kini

memanfaatkan waktu yang sesingkat- singkatnya agar tidak terbuang percuma. Maka disini lah mahasiswa dapat mengambil peran penting untuk bisa menyumbangkan hasil pemikirannya dalam ilmu teknologi tepat guna yang bermanfaat bagi masyarakat. Seperti, melihat proses pemanfaatan tebu yang ada di pasaran kami menjadi berpikir, Kenapa tidak kita buat pula sekaligus mesin pencacah atau pencincang ampas dari tebu tersebut. Ampas tebu dapat kita manfaat kan pula dari pada hanya terbuang percuma. Seperti pepatah habis manis sepah di buang, namun kini pepatah itu tidak berlaku dalam pemanfaatan tebu. Kita dapat memodifikasi mesin pemeras tebu yang biasa menjadi memiliki 2 fungsi yang sama-sama memiliki manfaat. Mesin pemerasnya menghasilkan air tebu yang baik untuk kesehatan, sedangkan mesin modifikasi yang kami buat yaitu mesin pencacah nya yang menghasilkan ampas yang berbentuk serbuk dan dapat digunakan untuk pakan ternak.

Disini kami mencoba untuk mengkombinasikan 2 sistem kedalam 1 mesin yang nantinya dapat meminimalisir tempat untuk meletakkannya dan meminimalisir waktu dalam proses pemerasan yang dilanjutkan dengan pencacahan ampasnya. Pengguna pun tak harus berpindah- pindah tempat untuk mengerjakannya. Mungkin di tempat- tempat pengolahan air tebu biasa nya menggunakan bahan dari stainless stell. Namun, kami mencoba membuat sendiri roll press tersebut dari besi pipa yang terlebih dahulu kami bersihkan.

Dalam setiap hal yang di buat dan di modifikasi pastinya bertujuan untuk dapat meningkatkan mutu dari penggunaan mesin tersebut. Kelemahan yang

ditemukan dari mesin pemanfaatan tebu yang sudah ada saat ini, yaitu mesin tersebut hanya menggunakan rool press dimana berarti hanya dapat memanfaatkan air dari tebu itu saja, sedangkan ampasnya hanya menjadi sampah yang akan membusuk dan dibuang begitu saja. Dan dari kelemahan mesin yang ada saat ini maka kami memodifikasi mesin yang sudah ada sekarang ini dengan memiliki sistem ganda dalam 1 mesin. Selain dapat memeras namun sesudah itu juga dapat mencacah ampas dari sisa tebu tersebut yang nantinya dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak.

Dalam pembuatan mesin ini penulis bertanggung jawab di bagian pembuatan rangka. Dimana, rangka merupakan bentuk dasar tempat mesin / alat yang berfungsi sebagai penyangga atau penguat kedudukan. Rangka bagian dari mesin sebagai penahan dari keseluruhan bagian-bagian mesin. Rangka juga berfungsi untuk memberi bentuk mesin serat menentukan dimensi mesin. Dimana, bagian pada rangka sendiri mencakup pada rangka mesin, corong air tebu, corong ampas, dan penampung ampas. Maka disini lebih sering dilakukan proses pengelasan untuk penyambungan platnya, dan untuk selain rangka mesin digunakan paku keling.

Rangka (konstruksi mesin) akan dipakukan ke lantai bertujuan getaran yang nantinya dihasilkan oleh mesin berkurang. Proses penyambungan yang dilakukan pada pembuatan rangka ini dengan melakukan pengelasan menggunakan elektroda diameter 2,6.

B. Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Masyarakat menghabiskan waktu lama dalam pengolahan tebu.
2. Pengolahan tebu belum optimal, di pasaran umumnya hanya memanfaatkan air dari tebu tersebut. Sedangkan ampasnya terabaikan.
3. Memerlukan banyak tempat untuk meletakkan 2 mesin sekaligus, kecuali menggabungkannya menjadi satu namun memiliki 2 fungsi yang masing-masing memiliki peranan yang berbeda tanpa mengubah fungsi mesin itu sendiri.
4. Alat pemeras sekaligus pencacah tebu di gabungkan menjadi 1 mesin yang memiliki 2 fungsi di aplikasikan pada masyarakat.

C. Batasan Masalah

Dalam pembuatan mesin pemeras dan pencacah tebu ini memiliki banyak komponen dan proses pengerjaan proyek akhir ini dilakukan berkelompok atau tim. Maka dari itu, diperlukannya suatu batasan yang membagi ruang lingkup dalam pembahasan pada penulisan proyek akhir ini. Sesuai dengan pembagian tugas yang telah disepakati sebelumnya. Maka dalam penulisan laporan ini penulis membatasi penyajian dalam “ **Pembuatan Rangka Mesin Pemeras dan Pencacah Tebu**”.

D. Rumusan Masalah

Sekarang ini kebutuhan masyarakat akan gula sangat meningkat namun pengolahan ampasnya sendiri sangat jauh berbanding terbalik dari pemanfaatan airnya. Maka dari pada itu “Bagaimana caranya untuk membuat alat penggiling tebu sekaligus dapat mencacah ampasnya dengan sesederhana mungkin namun dengan hasil yang memuaskan?”. Bisa disebut juga membuat mesin seefisien mungkin, dengan biaya pembuatan ekonomis dan dengan hasil perasan dan pencacahan yang semaksimal mungkin.

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah di atas. Maka penulis dapat merumuskan masalah yang ada pada proses pembuatan mesin pemeras dan pencacah tebu, yaitu :

1. Apa bahan yang digunakan dalam proses pembuatan rangka mesin pemeras dan pencacah ampas tebu ?
2. Bagaimanakah proses pembuatan rangka mesin pemeras dan pencacah ampas tebu ?
3. Berapakah waktu yang digunakan dalam proses pembuatan rangkamesin pemeras dan pencacah ampas tebu ?
4. Bagaimana sistem pemasangan rangka dalam proses pembuatan rangka mesin pemeras dan pencacah ampas tebu ?
5. Bagaimanakah uji fungsi pada rangka dan kinerja mesin pemeras dan pencacah ampas tebu ?

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan dari perencanaan mesin pereras dan pencacah tebu ini adalah, sebagai berikut :

1. Tujuan Umum

- a. Sebagai wadah untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menjalani pendidikan di bangku kuliah.
- b. Memotivasi mahasiswa lainnya untuk dapat menciptakan alat / mesin baru atau mengembangkan mesin yang telah ada.
- c. Agar dapat membantu memudahkan masyarakat dalam pengolahan tebu dengan maksimal dari hasil produksinya.
- d. Agar masyarakat dapat meningkatkan produktifitas pengolahan dari bahan tebu, yang bisa meningkatkan perekonomian masyarakat.

2. Tujuan Khusus

- a. Perencanaan mesin pengolahan tebu dengan menggunakan 2 sistem ganda, yaitu dengan sistem peras dan mencacah di dalam 1 mesin. Agar memperoleh hasil yang maksimal dengan waktu yang minimal.
- b. Merancang dan menciptakan sebuah alat / mesin yang mampu bersaing di dunia industri.

F. Manfaat Proyek Akhir

Ada pun manfaat dari proyek akhir ini adalah, sebagai berikut :

1. Sebagai pengembangan ilmu dan menambah kompetensi mahasiswa dalam bidang pembuatan alat/mesin yang bermanfaat bagi masyarakat.
2. Memberikan kontribusi berupa pemikiran terhadap inovasi teknologi yang sangat di butuhkan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhannya.
3. Sebagai referensi bagi mahasiswa atau pihak-pihak yang membutuhkan informasi tentang hal-hal yang berhubungan dengan masalah inovasi teknologi dalam proses pengolahan tebu menjadi minuman nsehat dan pakan ternak yang mampu mempermudah para petani tebu dalam proses pengolahannya.