PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

SOLUSI CERDAS ATASI TUMPUKAN LIMBAH DAUN NILAM (*Pogestemon cablin*) SEBAGAI BIOENERGI ALTERNATIF

BIDANG KEGIATAN :
PKM-GT

Diusulkan oleh:

Ragil Tri Astuti	**209533420398/2009**
Roisatul Azizah	**109533414524/2009**
Achmad Zulva Andrian	**408531305027/2008**

UNIVERSITAS NEGERI MALANG
MALANG

2010

HALAMAN PENGESAHAN
PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA GAGASAN TERTULIS

1. Judul Kegiatan : Solusi Cerdas Atasi Tumpukan Limbah Daun Nilam (*Pogestemon cablin*) sebagai Bioenergi Alternatif
2. Bidang Kegiatan : ( ) PKM-AI (√) PKM-GT
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
   a. Nama Lengkap : Ragil Tri Astuti
   b. NIM : 209533420398
   c. Jurusan/Prodi : Teknik Elektro/S1 Pendidikan Teknik Informatika
   d. Universitas : Universitas Negeri Malang
   e. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Ds. Margopatut Kec.Sawahan Nganjuk-Jawa Timur HP. 085730052576
   f. Alamat email : ragilcagil@yahoo.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 2 orang
5. Dosen Pendamping
   a. Nama Lengkap dan Gelar : Muhammad Ashar S.T, M.T
   b. NIP : 197307092008011004
   c. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Perum. Garden Palma Au 5, Malang/081334388399

Malang, 2 Maret 2010

Menyetujui
Ketua jurusan
Teknik Elektro

Ketua Pelaksana Kegiatan

Drs. Slamet Wibawanto, M.T
NIP. 19610713 198601 1 001

Ragil Tri Astuti
NIM. 209533420398

Pembantu Rektor
Bidang Kemahasiswaan

Dosen Pendamping

Drs. Kadim Masjkur, M.Pd
NIP. 19541216 198102 1 001

Muhammad Ashar S.T, M.T
NIP. 19730709 200801 1 004

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya sehingga PKM-GT ini dapat terselesaikan. Penyusunan PKM-GT ini dapat diselesaikan atas bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu kami dengan tulus hati menyampikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Kadim Masjkur, M.Pd selaku Pembantu Rektor Bidang Kemahasiswaan.
2. Bapak Drs. Setiadi C.P, M.Pd, M.T, selaku Pembantu Dekan III.
3. Bapak Drs. Slamet Wibawanto, M.T, selaku ketua jurusan Teknik Elektro.
4. Bapak Muhammad Ashar S.T, M.T selaku pendamping yang senatiasa memberikan arahan kepada kami.
5. Bapak dan ibu yang telah memberikan do'a dan semangat, beserta segenap Tim Penalaran Universitas yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam penyelesaian PKM-GT ini.

Kami menyadari bahwa kemampuan yang dimiliki sangat terbatas, dan kami akan merasa sangat berbahagia apabila ada kritik dan saran yang dapat membangun untuk perbaikan PKM-GT ini. Kami berharap semoga PKM-GT ini bermanfaat bagi seluruh masyarakat Indonesia.

Malang, 2 Maret 2010

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul i
Lembar Pengesahan ii
Kata Pengantar..... iii
Daftar Isi..... iv
Daftar Tabel..... v
Ringkasan vi
PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang..... 1
B. Tujuan dan Manfaat Penulisan 2
GAGASAN 2
A. Kondisi Kekinian 2
B. Solusi Terdahulu 4
C. Perbaikan Kondisi Kekinian..... 4
D. Partisipasi 5
E. Langkah Strategis..... 5
KESIMPULAN 7
Daftar Pustaka..... 8
Daftar Riwayat Hidup..... 9
Lampiran..... 12

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Perbandingan harga bahan bakar..... 3

Solusi Cerdas Atasi Tumpukan Limbah Daun Nilam (*Pogestemon cablin*) sebagai Bioenergi Alternatif

Ragil Tri Astuti
Roisatul Azizah
Achmad Zulva Andrian

RINGKASAN

Kebutuhan energi di Indonesia sebagian besar masih didominasi oleh minyak bumi. Padahal kebutuhan akan sumber energi tersebut semakin hari semakin tinggi. Hal tersebut berbanding terbalik dengan cadangan minyak bumi di dunia yang semakin tipis. Sementara itu masyarakat di Indonesia belum terbiasa membuat bioenergi dalam skala rumah tangga.Untuk itu perlu adanya sikap warga untuk memanfaatkan limbah yang ada menjadi bioenergi. Selain itu masyarakat di Indonesia belum mempunyai rasa ingin tahu yang besar untuk mengolah sumber energi terbaru. Dengan adanya pengetahuan tentang pemanfaatan limbah menjadi bioenergi,masyarakat akan mampu memenuhi kebutuhan akan energi secara mandiri. Bioenergi yang berbentuk briket dan berasal dari bahan-bahan tumbuhan disebut biobriket, biobriket yang telah ada yakni dengan memanfaatkan kulit durian.Namun pengembangan sumber energi ini mengalami kendala di tingkat petani. Tidak semua daerah dapat ditanami durian dan kebanyakan buah durian ada hanya ketika musimnya. Bioenergi berupa briket (biobriket) yang dihasilkan dari limbah dan tumbuhan dapat digunakan untuk memasak sebagai bahan bakar alternatif pengganti BBM. Menilik dari pengamatan di lingkungan tempat tinggal kami, ada bahan biobriket pengganti kulit durian yang dapat dijadikan briket yakni limbah dari hasil proses destilasi daun nilam. Tanpa membiarkan limbah-limbah hasil penyulingan menumpuk menjadi sampah yang tidak berguna karena bahan tersebut sebenarnya masih banyak mengandung zat-zat yang dapat dijadikan biobriket yang bermanfaat. Dengan penggolahan yang sederhana seperti pada pembuatan briket kulit durian, nilam dapat digunakan untuk memasak pada tungku tanah liat. Dengan adanya pengarahan dari berbagai pihak diharapkan dapat membantu berjalannya pembutan biobriket ini ditempat-tempat yang memang banyak terdapat tanaman nilam dan dapat disebarkan kedaerah-daerah lain. Dengan berbagai latar belakang tersebut kami merumuskan dua permasalahan yakni mengenai pengolahan daun nilam dan solusi cerdas seperti apakah yang dapat menghasilkan biobriket yang komersil dan bermanfaat. Langkah awal pegolahan daun menjadi biobriket yakni dengan melakukan pengarangan daun dan dicampur dengan arang tempurung kelapa dengan perbandingan arang serbuk nilam 90%, arang tempurung kelapa 10% selain itu juga ditambahkan lagi dengan tepung kanji sebanyak 2,5% dari seluruh campuran sebagai perekat. Kemudian untuk cara penyosialisasiannya dapat dilakukan dengan berbagai cara yakni melalui penyuluhan (ceramah) diberbagai pertemuan petani, penyuluhan ini dapat dilakukan oleh pengusaha yang telah melakukan pengembangan biobriket nilam ataupun pemerintah terkait. Cara yang kedua yakni dengan media cetak dan elektronik, penerbitan buku-buku petunjuk, pamflet, iklan, dan lain-lain.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masyarakat di Indonesia belum terbiasa membuat bioenergi dalam skala rumah tangga, karena masih memanfaatkan sumber BBM yang telah menipis.Pada awalnya selain menggunakan BBM, kayu adalah sumber bahan bakar yang paling banyak dipakai karena mudah didapat dan sederhana penggunaannya.Namun dewasa ini tekanan terhadap hutan sangatlah berat sehingga mengurangi persediaan kayu sebagai bahan bakar.Untuk itu diperlukan alternative penggantiannya.Telah diketahui bioenergi yang dihasilkan dari limbah dan tumbuhan dapat digunakan untuk memasak sebagai bahan bakar alternative pengganti BBM. Bahan bakar ini berbentuk briket (biobriket).

Pemanfaatan biobriket juga dapat mengurangi lahan kritis di Indonesia yang dijadikan TPA (tempat pembuangan akhir) karena memanfaatkan limbah hasil produksi yang ada serta dapat mengentas masyarakat dari kemiskinan, dengan memaksimalkan hasil tani penggunaan bahan secara terus-menerus. Salah satu biobriket yang sudah cukup dikembangkan berasal dari kulit durian. Namun ada permasalahan karena tidak semua daerah di Indonesia dapat ditanami durian, hasilnyapun masih bergantung pada musim buah.

"Kementrian Koordinator Bidang Perekonomian, Republik Indonesia Jalan Lapangan Banteng Timur Nomor 2-4 Jakarta 10710 Telp. 3521835 Sejak setahun terakhir harga minyak mentah dunia terus melambung.Kalau pada tahun lalu harga minyak berkisar pada angka USD 80/barrel, pada saat ini kisaran harganya berada pada tingkat di atas USD 130/barrel.Hal ini menggelembungkan angka subsidi BBM ketingkat yang tidak mungkin lagi dipertahankan.Jika harga minyak mencapai rata-rata USD 120/barel sepanjang tahun 2008 maka subsidi BBM mencapai lebih dari Rp 200 triliun. Padahal menurut UU No 16/2008 tentang APBN(P) 2008 yang disetujui DPR, ditetapkan batas maksimal anggaran subsidi BBM hanya sebesar Rp 135,1 triliun.Dengan semakin besarnya subsidi BBM, kemampuan pemerintah untuk membiayai berbagai program yang berorientasi pada perbaikan kesejahteraan masyarakat miskin seperti pendidikan, kesehatan, Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM), Kredit Usaha Rakyat (KUR) danpenyediaan infrastruktur menjadi terancam dikurangi.Sementara itu subsidi BBM sesungguhnya salah sasaran. 40 persen kelompok pendapatan rumah tangga terkaya justru menikmati 70 persen subsidi tersebut, sedangkan 40 persen kelompok pendapatan terendah hanya menikmati sekitar 15 persen. (http://www.esdm.go.id, 2010)"

Dengan berkurangnya subsidi BBM perlu adanya energy alternatif untuk mengatasi masalah perekonomian masyarakat ini. Menilik dari pengamatan di lingkungan tempat tinggal penulis, ada bahan biobriket pengganti kulit durian yang dapat dijadikan briket yakni limbah dari hasil proses destilasi daun nilam. Limbah hasil prosesing minyak nilam banyak dijumpai diindustri penyulingan minyak nilam.

Besarnya volume limbah nilam seringkali menjadi masalah bagi pihak industri pengolahan itu sendiri maupun lingkungan. Masyarakat menganggap bahwa bahan tersebut sudah tidak dapat dimanfaatkan lagi. Padahal walaupun telah menjadi limbah, daun ini merupakan salah satu tanaman penghasil minyak

atsiri dan patchauoly alkohol yang penting dapat dijadikan biobriket dengan aroma yang khas. Namun langkah ini tidak akan berhasil tanpa adanya sosialisasi kepada masyarakat yang berkecimpung dengan penggolahan daun nilam. Dari penjelasan yang melatar belakangi penyusunan PKM-GT ini nampak ada masalah yang belum terjawab dan terpecahkan. Untuk menelaah masalah ini lebih lanjut maka penulis dapat merumuskan masalah-masalah tersebut diantaranya. Bagaimana proses penggolahan limbah nilam menjadi biobriket dan solusi cerdas seperti apakah yang dapat menghasilkan biobriket yang komersil dan bermanfaat.

B. Tujuan dan Manfaat Penulisan

Tujuan dari penulisan PKM-GT ini antara lain:
1. Mengetahui pemanfaatan limbah nilam menjadi bioenergi
2. Mengetahui solusi cerdas yang dapat membantu pemanfaatan limbah nilam oleh masyarakat.

Manfaat dari penulisan PKM-GT ini antara lain:
1. Membantu mengurangi masalah krisis energi di Indonesia
2. Membantu meninggkatkan pemanfaatan daun nilam menjadi sesuatu yang berguna (bioenergi)
3. Menggugah pihak yang berminat untuk mengembangkan penelitian tentang daun nilam sebagai bahan bakar alternative
4. Mendorong usaha dalam pengolahan limbah daun nilam yang bernilai jual untuk kebutuhan energi masyarakat.

GAGASAN

A. Kondisi Kekinian

Berdasarkan pengamatan didaerah Kabupaten Nganjuk diketahui gambaran bahwa petani telah terbiasa menanam daun nilam, selain itu Nilam juga dianggap sebagai komoditi penting oleh petani karena tanaman ini merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang baik sebagai sumber devisa negara dan sumber pendapatan petani. Minyak nilam memiliki potensi strategis di pasar dunia sebagai bahan pengikat aroma wangi pada parfum dan kosmetika.(Ditjen Perkebunan, 2006)

Prospek ekspor minyak nilam dimasa datang masih cukup besar sejalan dengan semakin tingginya permintaan terhadap parfum dan kosmetika, trend mode dan belum berkembangnya materi subsitusi minyak nilam di dalam industri parfum maupun kosmetika. “Nilam berasal dari daerah tropis Asia Tenggara terutama Indonesia dan Philipina, serta India, Amerika selatan dan China (Grieve, 2003).

Di Indonesia, sentra produksi nilam di propinsi Nanggroe Aceh Darusalam dan Sumatera Utara. Pada sentra tersebut melibatkan banyak pengrajin serta menyerap ribuan tenaga kerja. Sebagai penghasil minyak nilam terbesar,

Propinsi Nanggroe Aceh Darusalam memberikan kontribusi 70 % terhadap produksi nasional (Anonimous, 2003)".

Kadar minyak tertinggi terdapat pada daun dengan kandungan utamanya adalah patchauoly alkohol yang berkisar antara 30 – 50 %. Aromanya segar dan khas dan mempunyai daya fiksasi yang kuat, sulit digantikan oleh bahan sintetis (Rusli, 1991).

Dari kandungan yang dimiliki tanaman nilam ini setelah diambil minyaknya masih dapat dimanfaatkan limbahnya guna bahan briket. Dengan biobriket yang nilai kalornya sekitar setengah dari nilai kalor 1 liter minyak tanah dengan harga jual sekitar Rp 1500 akan terjadi penghematan biaya bahan bakar sebesar 75%.

Penggunaan	Minyak Tanah	Briket Batubara	Biobriket	Penghematan Briket Batubara	Penghematan Biobriket
Rumah Tangga 3 liter / hari	Rp24.000,-	Rp7.500,-	Rp4.500,-	Rp16.500,-	Rp19.500,-
Warung Makan 10 liter / hari	Rp80.000,-	Rp25.000,-	Rp15.000,-	Rp55.000,-	Rp65.000,-
Industri Kecil 25 liter / hari	Rp200.000,-	Rp62.500,-	Rp37.500,-	Rp137.500,-	Rp162.500,-
Industri Menengah 1000 liter / hari	Rp8.000.000,-	Rp2.500.000,-	Rp1.500.000,-	Rp5.500.000,-	Rp6.500.000,-

Tabel 1

Minyak tanah nilai kalor 9000 kkal/lt , harga Rp 8.000,-/lt
Briket batubara nilai kalor 5500 kkal/lt , harga Rp 2.500,-/kg
Biobriket nilai kalor 4060 kkal/lt , harga Rp 1.500,-/kg

Dari data-data tersebut di atas, peluang pasar dari biobriket cukup menjanjikan, khususnya jika dilihat dari beberapa aspek:

1. Harga BBM yang tinggi dan pengurangan subsidi BBM.
2. Pengurangan suplai BBM khususnya minyak tanah.
3. Kayu bakar sebagai penganti minyak tanah mempunyai beberapa kelemahan, Susah dalam penyalaan dan menghabiskan produk hutan sebagai paru-paru dunia.

Dengan biobriket diharapkan dapat bersaing di pasar karena harga yang relatif lebih murah, terjadi penghematan yang signifikan (Tabel 1), nilai kalor cukup tinggi, tidak terlalu berbau saat digunakan, kandungan sulfurnya sangat rendah, bahan baku tersedia.

Briket adalah bahan bakar dengan bentuk dan ukuran tertentu, yang tersusun dari butiran halus yang telah mengalami proses penempatan dengan daya tekan tertentu, agar bahan bakar tersebut lebih mudah ditangani dan menghasilkan nilai tambah dalam pemanfaatannya.

Ada 4 dasar pemikiran, mengapa briket perlu mendapat perhatian khusus dalam pengembangan diversifikasi energi di Indonesia, yaitu:

Makin menipisnya cadangan minyak bumi., Potensi dan kualitas limbah daun nilam yang masih bagus setelah didestilasi dan cukup keteresediaannya serta dapat menghasilkan briket yang memenuhi persyaratan. Tersedianya teknologi sederhana yang memungkinkan daun nilam dapat dibentuk menjadi briket. Selain itu nilam juga dapat menggantikan penggunaan kayu bakar yang sangat mengganggu kerusakan ekologi hutan

B. Solusi Terdahulu

Menghadapi kondisi masa sekarang yang membutuhkan bahan pengganti BBM yang diperlukan adalah sikap kritis dan kreatif masyarakat untuk menghadapi kondisi yang ada pada saat ini. Daun nilam sendiri merupakan komoditas ekspor Indonesia yang banyak membantu perekonomian petani didaerah Aceh, daun nilam banyak digunakan sebagai bahan dasar pembuatan parfum dan kosmetik karena memiliki aroma yang khas dan kandungan miyak astiri yang cukup tinggi.

Minyak nilam banyak diproduksi berbagai pabrik penyulingan, Dari petani penyulingan minyak nilam di Kecamatan Sawahan diperoleh informasi bahwa harga minyak nilam sekarang hanya Rp 200-300 ribu perkilo. Padahal pada akhir tahun 2009 sekitar berkisar antara Rp 700 ribu - Rp 1 juta perkilo. Bahkan pada pertengahan tahun lalu harga minyak nilam yang dijual ke berbagai penyuling pernah mencapai Rp 1,2 juta per kilo, Akibatnya, petani hanya memperoleh keuntungan amat sedikit atau cukup bisa untuk menutup biaya produksi saja. Peristiwa penurunan harga daun nilam sekarang ini yang terparah.

Harga nilam memang tidak pernah stabil karena tergantung keberadaan minyak nilam tersebut di pasaran dunia. Memang minyak nilam diekspor untuk diolah jadi barang-barang kosmetik seperti bedak, minyak wangi, dan lain-lain. Untuk menghadapi ketidak stabilan harga ini pemanfaatan daun nilam ini sendiri perlu dilakukan secara maksimal.

Terdapat beberapa solusi yang pernah ditawarkan oleh para masyarakat saat meningkatnya harga BBM yakni, dengan memanfaatkan kulit durian sebagai biobriket dan pemanfaatan minyak nabati dari daun jarak. Untuk solusi dalam hal mengatasi tumpukan sampah daun nilam proses destilasi pernah dilakukan denagan membuat kompos untuk penyubur tanah.

C. Perbaikan Kondisi Kekinian

Melihat data-data yang telah ada kami berpikir, jika perbandingan ketika kondisi terdahulu tersebut dijalankan akan mengalami beberapa kendala, dan dalam hal ini kami mencoba membuat pemanfaatan limbah proses destilasi daun nilam sebagai bahan bermanfaat yang dapat digunakan kembali.

Produk yang dihasilkan berupa pembuatan bioenergy briket limbah daun nilam dikatakan solusi cerdas karena mempunyai banyak keuntungan dibandingkan dengan penggunaan bahan biobriket yang lain, seperti kulit durian yang hanya ada didaerah tertentu dan ada ketika musimnya. Selain itu pemanfaatan limbah daun nilam jika dibuat sebagai kompos akan banyak

memakan tempat dan waktu saat proses pengolahan menjadi kompos. Inilah solusi yang cocok untuk mengatasi permasalahan yang ada agar tercipta kebersihan di lingkungan dan pemanfaatan secara maksimal bahan baku yang ada.

Dalam hal biaya dapat diperkirakan pembuatan briket ini tidak memakan begitu banyak biaya karena, bahan baku utamanya bisa didapatkan gratis dari tempat penyulingan karena ditempat penyulingan daun yang telah diambil minyaknya ini tidak lagi dimanfaatkan dan hanya menjadi tumpukan sampah, jika harus membeli kemungkinan harga maksimalnya sekitar Rp 300,-/kg dapat diperkirakan harganya sebesar itu karena harga daun nilam kering sebelum didestilasi Rp 1000,- sampai Rp 1500,-. Diharapkan pengolahan limbah daun nilam ini dapat memberikan kontribusi yang baik untuk mengurangi pencemaran lingkungan.

D. Partisipasi

Untuk pengembangan gagasan ini diperlukan partisipasi dan dukungan semua pihak baik petani, pengelola penyulingan, pemerintah dan masyarakat yang akan menggunakan hasil produksi briket limbah daun nilam ini. Selain itu juga diperlukan media cetak/elektronik, seperti majalah, koran, buku, pamflet dan lain-lain.

Pada saat kegiatan ceramah dilakukan, masyarakat yang hadir diberi buku yang ada kaitannya dengan pemanfaatan limbah nilam sebagai biobriket. Pada kegiatan sosialisasi tersebut, masyarakat harus diyakinkan bahwa biobriket ini dapat dipakai secara efektif, ramah lingkungan, dan akan lebih banyak melibatkan peran serta mereka, yang memungkinkan tumbuhnya kegiatan ekonomi kerakyatan di daerah tempat tinggal mereka, yang akhirnya dapat mengurangi angka kemiskinan dan mengurangi tingkat pengangguran, sehingga kesejahteraan masyarakat dapat meningkat.

Selain kegiatan sosialisasi di atas, perlu diadakan pelatihan kepada masyarakat tentang perhitungan hasil dan penggolahan dana dalam pembuatan briket. Sehingga masyarakat dapat membentuk usaha produksi biobriket secara mandiri.

E. Langkah Strategis

Jika dilihat dari sisi bahan baku, Indonesia sebenarnya memiliki beragam sumber energi nonfosil yang melimpah. Pemanfaatan sumber energi alternatif tersebut dapat disesuaikan dengan ketersediaan bahan baku di daerah setempat. Sumber energi tersebut antara lain Kulit durian, Minyak jarak, dan Kulit kacang. Sumber energi yang sudah banyak dikembangkan sebagai biobriket adalah dari bahan kulit durian, namun tidak semua daerah di Indonesia dapat ditanami durian, hasilnyapun masih bergantung pada musim buah. Dengan bahan limbah nilam inilah solusinya tanpa proses penghancuran bahan yang lama seperti pada kulit durian.

Pada penulisan ini kami menggunakan beberapa metode diantaranya metode Pengumpulan Data dan Literatur, metode pengumpulan data yang digunakan sebagai bahan analisis penulis peroleh dari Pengamatan fenomena

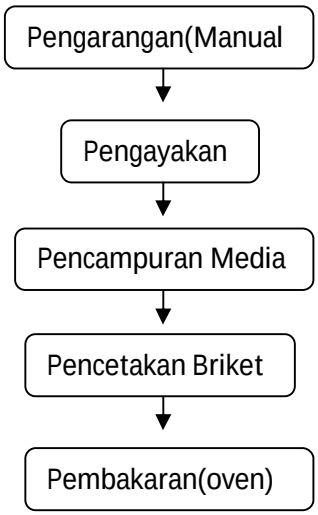
dilingkungan sekitar kami yang membuat kami memiliki ide ini, dan semakin banyaknya kebutuhan akan bahan bakar yang tidak sebanding akan sumber BBM yang ada. Studi pustaka (*library research*) Studi pustaka digunakan sebagai landasan teori dan pijakan penulis dalam menganalisis masalah yang dikaji.

Studi pustaka didapatkan dari teori dan pendapat para ahli dari data-data di internet. Metode Pengolahan Data langkah selanjutnya dalam penulisan PKM-GT ini adalah dengan mengolah data-data yang diperoleh dari berbagai sumber dengan metode deskriptif analitik yakni menjabarkan dan menganalisis data-data yang ada. Metode Analisis dan Sintesis, metode analisis yang digunakan dalam PKM-GT ini adalah deskriptif analitik, yaitu menganalisis permasalahan yang ada dari hasil pengamatan dan studi kepustakaan tentang permasalahan serta hubungan antara masalah tersebut yang didasarkan pada suatu teori atau konsep keilmuan yang relevan.

Kegiatan analisis dalam PKM-GT ini meliputi mengerjakan data, menatanya, membagi menjadi satuan- satuan yang dapat dikelola, melakukan sintesis, mencari pola, menemukan apa yang penting dan apa yang dipelajari, selanjutnya memutuskan apa yang akan dilakukan. Analisis dan sintesis ini berusaha mengamati fenomena yang terjadi dipandang dari segi teoritis dan praktis. Untuk itu, telaah kritis dapat diterapkan sebagai alat bantu penelusuran makna kalimat dalam teks tersebut.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis data ini adalah: Menggali pengetahuan akan pemanfaatan limbah daun nilam sebagai bioenergi alternatif terbaru. Menerapkan cara pengolahan limbah daun nilam sebagai biobriket. Mendeskripsikan strategi penyosialisasian pemanfaatan limbah daun nilam menjadi biobriket kepada masyarakat terutama petani daun nilam. Diperlukan pengetahuan dan pemahaman terhadap kajian baru ini, berikut:

a. Cara pembuatan briket nilam membutuhkan beberapa peralatan diantaranya ayakan, cetakan briket, oven, bahan-bahan yang meliputi limbah nilamyang telah diarangkan dan dihancurkan menjadi serbuk, tempurang kelapa,dan lem kanji.
b. Proses pembuatan adalah sebagai berikut:



Pengarangan, serbuk nilam dan tempurung kelapa dibuat arang dengan pengarangan manual (dibakar) pada saat pembakaran ini jangan terlalu lama karena daun nilam kering sangatlah mudah terbakar dan menjadi arang.

Pengayakan, pengayakan ini dimaksudkan untuk menghasilkan arang serbuk nilam dan tempurung kelapa yang lembut dan halus, arang serbuk nilam diayak dengan saringan.

Pencampuran media, arang serbuk nilam dan tempurung kelapa yang telah disaring selanjutnya dicampur dengan perbandingan arang serbuk nilam 90 % dan arang tempurung kelapa 10 %. Pada saat pencampuran ditambah dengan lem kanji sebanyak 2,5 % dari seluruh campuran arang serbuk nilam dan tempurung kelapa.

Pencetakan Briket Arang, setelah bahan-bahan tersebut dicampur secara merata, selanjutnya dimasukkan ke dalam cetakan briket dan dikempa. Untuk menghasilkan briket dibutuhkan panas dan energi yang cukup besar hingga 60 derajat celcius serta butuh waktu satu jam dalam oven.Selain bisa dibuat sendiri biobriket juga bersifat ramah lingkungan, dan kontinuitas bahan bakunya terjamin.Dengan meningkatkan penanaman dan penggolahan bahan baku, briket dapat terus dibuat.

KESIMPULAN

Berdasarkan paparan dari PKM-GT ini, dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses pengolahan limbah nilam dapat dilakukan dengan mudah dan menjadi industri rumah tangga, yang menjanjikan karena tidak selamanya limbah tidak berguna dan menjadi sampah, sudah saatnya masyarakat mampu mengatasi kebutuhan akan BBM dengan berbagai energi alternatif. Yakni dengan pemanfaatan limbah daun nilam sebagai bioenergy berupa briket.
2. Berdasarkan paparan PKM-GT ini, maka teknik implementasi yang dapat dilakukan, adalah adanya tindak lanjut untuk mensosialisasikan tentang penggunaan limbah nilam sebagai briket, mengadakan pelatihan khusus kepada masyarakat, pemerintah diharapkan memberikan kridit penggembangan industri rumah tangga kepada masyarakat. Selain itu masyarakat bisa lebih memahami arti penting dari keberadaan suatu bahan baku dengan mememfaatkannyan secara maksimal. Menjalin kerja sama yang baik dengan pemerintah agar permasalahan yang terkait dengan sumber energi di Indonesia dapat teratasi.
3. Prediksi hasil yang diperoleh, tanaman daun nilam akan lebih banyak membawa dampak positif dibandingkan sebelumnya yang hanya didestilasi menjadi minyak. Limbahnya juga dapat dimanfaatkan, mengurangi ketergantungan kebutuhan akan BBM fosil, Meningkatkan produktifitas petani, menciptakan kebersihan lingkungan dan dapat membuat masyarakat hemat dalam menggunakan uangnya karena terjadi perbedaan harga jika dibandingkan dengan bahan bakar yang lain. Selain itu biobriket ini juga dapat dijadikan bahan bakar saatbpenyulingan daun nilam yang biasanya menggunakan kayu, hal ini merupakan bentuk penghematan yang dapat dilakukan secara berkesinambungan

DAFTAR PUSTAKA

Agro.2007.*File Under Agro TechnoPark, Tek. Pengelolaan Limbah* [01 oktober 2009]

Ditjen Migas.2009. *Penjelasan Pemerintah Tentang Pengurangan Subsidi BBM dan Kebijakan Lain Yang Menyertainya.*http://www.migas.esdm.go.id/ [01 Oktober 2009]

Gambar.2009.*Mesin Minyak Nilam.*http://anekaindustri.com/.jpg [04 Oktober 2009]

Hapsoro TU,Suryo.2010.*Pedoman Program Kreatifitas Mahasiswa*.Jakarta:DP2M http://www.dp2m.go.id/[18 Februari 2010]

http://bdpunib.org/jipi/artikeljipi/2005/59.PDF[22 Februari 2010]

http://energialternatif.ekon.go.id/index.phpoptio.id [27 Oktober 2009]

http://onlinebuku.com/2009/01/05/pemanfaatan-limbah-nilam/. [04 Oktober 2009]

http://onlinebuku.com/2008/12/26/tugas-tek-penanganan-limbah/ [27 Oktober 2009]

http://scribd.com/doc/1184458/Produktivitas-Minyak-Nilam [27 Oktober 2009]

http://wikipedia.2009.*Pemanfaatan Limbah Nilam*.http://zainurie.wordpress.com/ [26 Oktober 2009]

Macklin Pareira.2006.*Pemanfaatan Limbah Daun Nilam*. http://onlinebuku.com/ 2009/01/05/pemanfaatan-limbah-nilam/. [04 Oktober 2009]

UNS. 2009.*Biobriket UNS*.http://kajian-energi.blogspot.com/2008/06/pemanfaatan-biobriket-uns-dimasyarakat.html [04 Oktober 2009]

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Ragil Tri Astuti
   NIM : 209533420398
   Fakultas : Teknik
   Jurusan/Prodi : Teknik Elektro/Teknik Informatika
   Tempat,tanggal lahir : Nganjuk, 04 Maret 1991
   Jenis Kelamin : Perempuan
   Agama : Islam
   Alamat asal : Jalan Raya sedudo 09, sawahan, Nganjuk
   Alamat di Malang : Asrama Tentara Yon Arhanudri 2 Kostrad Alap-alap, Malang
   No. HP : 085730052576
   E mail : ragilcagil@yahoo.com

   Karya ilmiah yang pernah dibuat :

Yang membuat,

Ragil Tri Astuti

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

2. Nama Lengkap : Roisatul Azizah
   NIM : 109533414524
   Fakultas : Teknik
   Jurusan/Prodi : Teknik Elektro/Teknik Informatika
   Tempat,tanggal lahir : Mojokerto, 19 Januari 1992
   Jenis Kelamin : Perempuan
   Agama : Islam
   Alamat asal : Kedunglumpang, Mojoagung, Jombang
   Alamat di Malang : Asrama UM, Jalan Veteran 11, Malang
   No. HP : 085733170293
   E mail : adek_roisa@yahoo.com

   Karya ilmiah yang pernah dibuat :
   - Pemanfaatan Limbah Kemasan Air Mineral Sebagai Upaya Mengurangi Efek Global Warming Dan Menciptakan Lapangan Kerja di Desa Kejagan Kecamatan Trowulan Kabupaten Mojokerto
   - Akses Internet, Sumber Belajar Alternatif Bagi Kemajuan Pelajar di Indonesia
   - Pemanfaatan Dekstop (*Wallpaper*) Komputer Bertema Islami sebagai Upaya Intensifikasi *Dzikrullah*

Yang membuat,

Roisatul Azizah

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

3. Nama Lengkap : Achmad Zulva Andrian
   NIM : 408531305027
   Fakultas : Teknik
   Jurusan/Prodi : Teknik Elektro/D3 Elektro
   Tempat,tanggal lahir : Nganjuk, 23 November 1989
   Jenis Kelamin : Laki-laki
   Agama : Islam
   Alamat asal : Jalan sejahtera, sawahan, lengkong, Nganjuk
   Alamat di Malang : Jalan Mayjen Panjaitan XI no.9, Malang
   No. HP : 085736422142
   E mail : kontrakankunam21@yahoo.co.id

   Karya ilmiah yang pernah dibuat :

Yang membuat,

Achmad Zulva Andrian

LAMPIRAN

Gambar 1 : Daun nilam basah

Gambar 2 : Hasil tanam bibit nilam

Gambar 3 : Limbah daun nilam dipenyulingan