

JURNAL TEKNIK MESIN TEKNOLOGI

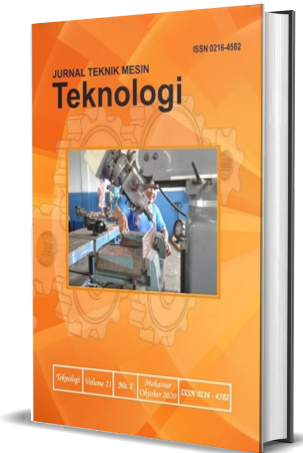
Published By:
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR

P-ISSN 0216-4582
E-ISSN 2828-2213

[HOME](#) [ABOUT](#) [LOGIN](#) [REGISTER](#) [CATEGORIES](#) [SEARCH](#) [CURRENT](#) [ARCHIVES](#) [ANNOUNCEMENTS](#) [STATISTICS](#)

[Home](#) > [Vol 5, No 4 APR \(2007\)](#)

Teknik Mesin "TEKNOLOGI"



Journal title : **TEKNOLOGI: Jurnal Teknik Mesin**
Initials : **JTM**
Abbreviation : **JT**
Frequency : 2 Terbitan Pertahun
DOI :
Print ISSN : **0216-4582**
Online ISSN : **2828-2213**
Editor-in-Chief : Muhzin, S.T., M.Eng.
Affiliation : **Universitas Negeri Makassar**
Publisher : Jurusan Teknik Mesin
Citation Analysis : SCOPUS | Web of Science | [Google Scholar](#)
OAI Journal : <https://ojs.unm.ac.id/teknologi/oai>

Jurnal Teknik Mesin **TEKNOLOGI** adalah salah satu jurnal yang konsisten memuat berbagai jenis artikel berupa hasil penelitian, gagasan dan kajian pustaka di bidang teknologi khususnya bidang Teknik Mesin. Jurnal teknik Mesin Teknologi ber p ISSN **0216-4582** dan E ISSN **2828-2213** Jurnal Teknik Mesin "TEKNOLOGI" terbit pada Bulan April dan Bulan Oktober setiap tahun.

Jurnal Teknik Mesin Teknologi menerima paper hasil penelitian bidang scope ilmu keteknikan dan pembelajarannya.



Announcements

No announcements have been published.

[More Announcements...](#)

Vol 5, No 4 APR (2007)

TABLE OF CONTENTS



Jurnal Teknik Mesin Teknologi Index by:



Published by:

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

Address: Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Gedung EJ 202, Kampus UNM Parangtambung, Jalan. Daeng Tata Raya, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

Telpon: (0411) 889629, SMS/WA: 081343555663

Focus and Scope

Editorial Teams

Reviewers

Section Policies

Publication Ethics

Author Guidelines

Online Submission

Register



Panduan Submit Artikel

e-ISSN

p-ISSN

TOOLS



VISITOR STATISTICS



[Journal Help](#)

USER

Username

Password

Remember me

NOTIFICATIONS

[View](#)

JURNAL TEKNIK MESIN TEKNOLOGI

Published By:
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR

P-ISSN 0216-4582
E-ISSN 2828-2213

[HOME](#) [ABOUT](#) [LOGIN](#) [REGISTER](#) [CATEGORIES](#) [SEARCH](#) [CURRENT](#) [ARCHIVES](#) [ANNOUNCEMENTS](#) [STATISTICS](#)

[Home](#) > [Archives](#) > [Vol 17, No 1 Okt \(2017\)](#)

Vol 17, No 1 Okt (2017)

Jurnal Teknik Mesin TEKNOLOGI

ISSN 0216 - 4582

Jurnal Teknik Mesin "TEKNOLOGI" adalah salah satu jurnal yang konsisten memuat berbagai jenis artikel berupa hasil penelitian, gagasan dan kajian pustaka di bidang teknologi khususnya bidang Teknik Mesin.

Jurnal Teknik Mesin "TEKNOLOGI" terbit pada Bulan April dan Bulan Oktober

Alamat Redaksi : Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassa. Jl. Dg. Tata Raya Makassar 90224 telp.0411-864935, email : jurnal_teknologi@yahoo.com

Table of Contents

Articles

Estimasi Cooling Load Ruang Penyimpanan Bunga Mawar Potong Pasca Panen di Kab. Bandung Jawa Barat Indonesia PDF
*Bagiawati Rahayu Paweka
Ega Taqwali Berman*

Analisis Penggunaan Camshaft Berdurasi Tinggi pada Engine 2P2 PDF
*Ridwan Adam M. Noor
Fani Aditya*

Pemanfaatan Bahan Bakar Briket Bio Arang dari Limbah Pertanian pada Masyarakat di Kecamatan Galesong Selatan Kabupaten Takalar PDF
*Mithen Mithen
Marthen Paloboran
Muhammad Iskandar Musa*

Pengembangan Desain Alat Pengupas Mete untuk Industri Rumah Tangga PDF
Soetyono Iskandar

Modifikasi Motor Tempel Menggunakan Bahan Bakar Gas LPG bagi Kelompok Nelayan Desa Tamasaju Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan PDF
*Ady Rukma
Ashar Pramono
Yasdin Yasdin*

Analisis Ergonomi Lingkungan Fisik Bengkel Kerja Program Keahlian Teknik Permesinan SMK di Kota Makassar PDF
*Fiskia Rera Baharuddin
Andi Muadz Palerangi*

Analisis Unjuk Kerja (COP) Mesin Pendingin Hibrid dengan Menggunakan Refrigeran R-22 PDF
*Muhsin Z. Muhsin
Djuanda Djuanda
A. Ramli Rasyid
Munandar Munandar*

Jurnal Teknik Mesin Teknologi Index by:



Published by:

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

Address: Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Gedung EJ 202, Kampus UNM Parangtambung, Jalan. Daeng Tata Raya, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

Telpon: (0411) 889629, **SMS/WA:** 081343555663

[Focus and Scope](#)

[Editorial Teams](#)

[Reviewers](#)

[Section Policies](#)

[Publication Ethics](#)

[Author Guidelines](#)

[Online Submission](#)

[Register](#)



Panduan Submit Artikel

e-ISSN

p-ISSN

TOOLS



VISITOR STATISTICS



[Journal Help](#)

USER

Username

Password

Remember me

NOTIFICATIONS

[View](#)

JURNAL TEKNIK MESIN TEKNOLOGI

Published By:
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR

P-ISSN 0216-4582
E-ISSN 2828-2213

[HOME](#) [ABOUT](#) [LOGIN](#) [REGISTER](#) [CATEGORIES](#) [SEARCH](#) [CURRENT](#) [ARCHIVES](#) [ANNOUNCEMENTS](#) [STATISTICS](#)

[Home](#) > [About the Journal](#) > [Editorial Team](#)

Editorial Team

Editor in chief

[samnur yusuf tulusang](#), Universitas Negeri Makassar, Indonesia

Managing Editor

[Andi Muadz](#), Universitas Negeri Makassar, Indonesia

Section Editor

[Dr. Ir. Fiskia Rera Baharuddin, S.T., M.T., IPM.](#), Pendidikan Teknikl Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar. ID Scopus; 57211870960., Indonesia
[Muhammad Agung](#), Universitas Negeri Makassar

Copy Editor

[Dr. Ir. Djuanda, S.T., M.T.,IPM.](#), Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar, ID Scopus; 57193697110, Indonesia

Layout Editor

[muhzin muhzin](#), Universitas Negeri Makassar

Jurnal Teknik Mesin Teknologi Index by:



Published by:

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

Address: Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Gedung EJ 202, Kampus UNM Parangtambung, Jalan. Daeng Tata Raya, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

Telpon: (0411) 889629, **SMS/WA:** 08134355663

Email: teknikmesin@unm.ac.id



TEKNOLOGI: Jurnal Teknik Mesin is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](#)

[Focus and Scope](#)

[Editorial Teams](#)

[Reviewers](#)

[Section Policies](#)

[Publication Ethics](#)

[Author Guidelines](#)

[Online Submission](#)

[Register](#)



Panduan Submit Artikel

e-ISSN

p-ISSN

TOOLS



VISITOR STATISTICS



[Journal Help](#)

USER

Username

Password

Remember me

NOTIFICATIONS

[View](#)

Pemanfaatan Bahan Bakar Briket Bio Arang dari Limbah Pertanian pada Masyarakat di Kecamatan Galesong Selatan Kabupaten Takalar

Mithen ⁽¹⁾, Marthen Paloboran ⁽²⁾, Muh. Iskandar Musa, S. Pd, MT

⁽¹⁾ Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Negeri Makassar
^{(2)&(3)} Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Makassar
Jl. Daeng Tata Raya Makassar Kampus UNM Parang Tambung

Abstrak

Berdasarkan kondisi/karakteristik masyarakat di Desa Kadatong Kecamatan Galesong Selatan Kabupaten Takalar, maka permasalahan yang dihadapi antara lain: (1) Pendapatan perkapita masyarakat yang masih rendah, (2) Banyaknya limbah tongkol jagung yang tidak dimanfaatkan dan dapat merusak lingkungan sekitar, (3) Kebutuhan masyarakat terhadap bahan bakar alternatif untuk kebutuhan sehari-hari, dan (4) Rendahnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengenai teknologi pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan bakar alternatif briket bioarang. Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat yang dilakukan yaitu pemanfaatan bahan bakar alternatif briket bio arang dari limbah tongkol jagung, dengan melakukan sosialisasi dan pelatihan pembuatan briket bio arang serta pemanfaatannya untuk kebutuhan memasak rumah tangga. Metode yang digunakan antara lain metode ceramah, tanya jawab, demonstrasi dan praktek lapangan pada kelompok sasaran, selanjutnya dilakukan pendampingan dan bimbingan kepada kelompok sasaran hingga mampu membuat serta mendiseminasikan secara berantai pengetahuan dan keterampilannya pada kelompok sasaran lainnya dalam wilayah Kabupaten Takalar.

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: (1) terjadi peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pemanfaatan bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan salah satunya adalah briket bio arang dari limbah tongkol jagung, sehingga diharapkan lambat laun dapat merubah perilaku masyarakat untuk menggunakan bahan bakar alternatif selain BBM dan BBG, (2) peningkatan keterampilan masyarakat membuat briket bio arang dari limbah pertanian, dan (3) keuntungan ekonomi yang diperoleh masyarakat melalui pemanfaatan briket bio arang serta kemudahan mendapatkan bahan baku pembuatan briket menjadi salah satu faktor kunci untuk pemanfaatan briket bio arang.

Kata Kunci : Briket Bio Arang, Limbah, Tongkol Jagung

A. PENDAHULUAN

Salah satu komoditas yang banyak dikembangkan oleh petani di Kabupaten Takalar yaitu tanaman jagung dengan jumlah produksi 131.770 ton (3,35 ton/hektar) pada areal tanam seluas 39.337 ha (BPS, 2014), yang tersebar di beberapa kecamatan yang salah satunya adalah Desa

Kadatong Kecamatan Galesong Selatan. Jika produksi jagung pipilan kering dapat mencapai 3 hingga 4 ton perhektar, maka limbah yang dihasilkan tentu lebih besar jumlahnya dalam hal ini tongkol jagung. Sisa pemrosesan paska panen jagung ini hanya terserap sedikit sekali untuk pupuk

dan bahan bakar memasak penduduk di sekitar pertanian.

Cara yang paling mudah dan bisa dilakukan petani untuk menangani limbah tersebut adalah dengan membakarnya. Tentu saja ini akan menjadi masalah baru bagi lingkungan, terutama karena pembakaran itu akan menimbulkan polusi yang hebat dan juga membahayakan lingkungan. Pada dasarnya limbah tongkol jagung melimpah tetapi tidak dimanfaatkan dengan optimal.

Salah satu bahan bakar yang masih banyak digunakan oleh masyarakat untuk kebutuhan memasak sehari-hari di Desa Kadatong adalah kayu bakar. Bahan bakar kayu diperoleh dengan cara memotong ranting, menebang pohon atau membeli kayu bakar ke pedagang pengumpul kayu bakar. Namun akhir-akhir ini bahan bakar kayu semakin kurang dan sulit diperoleh. Mereka juga tidak menyadari bahwa mereka sebenarnya membayar mahal dalam bentuk kerusakan hutan dan lingkungan.

Oleh karena itu, tongkol jagung sebagai limbah pertanian perlu dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif untuk menggantikan kayu bakar yang semakin kurang dan sulit diperoleh, dan dengan sendirinya kerusakan hutan dan lingkungan dapat dihindari dan dilain pihak dapat menunjang perekonomian dan sekaligus meningkatkan pendapatan masyarakat

Berdasarkan penelitian terdahulu telah banyak dilakukan untuk mempelajari potensi energi dalam bentuk padat dari berbagai limbah pertanian seperti: ampas tebu (Apolinario et al, 1997), sekam padi (Estela, 2002), serta sampah pertanian jagung (Mani, S. et al, 2006). Proses pembuatan arang briket sangat mudah dan sederhana. Dimulai dengan pengumpulan bahan dasar berupa tongkol jagung, selanjutnya proses pengarangan (karbonisasi) tongkol jagung. Proses pengarangan dilakukan dengan cara sama seperti pengarangan yang lazim atau yang biasa digunakan pada proses pengarangan

kayu. Setelah selesai pengarangan bahan dasar ditumbuk sampai halus. Bahan kemudian disaring dengan tujuan butiran hasil pengarangan lembut dan mempunyai besar butir yang sama, sehingga kerapatan (*Densitas*) yang dihasilkan pada saat pengompaksian tinggi. Arang briket tongkol jagung sudah siap untuk digunakan. Arang briket tongkol jagung yang dihasilkan mempunyai nilai kalor setara dengan briket dari bahan bakar fosil (briket batubara). Diharapkan arang briket tongkol jagung dapat menggantikan penggunaan briket dari bahan bakar fosil (BBM dan BBG).

B. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Alat dan Bahan

Metode Kegiatan

Metode yang digunakan dalam melaksanakan kegiatan PPM ini untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi masyarakat meliputi beberapa tahapan, yaitu:

1. Persiapan dan Pembekalan

Mekanisme persiapan yang dilakukan untuk pelaksanaan kegiatan KKN PPM ini, yaitu pembekalan kepada mahasiswa terkait materi-materi sebagai berikut:

- a) Pemanfaatan energi alternatif dari limbah hasil pertanian
- b) Pembuatan briket bioarang
- c) Pembuatan kompor briket sederhana

Dengan pemberian materi di atas, mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan yang timbul dalam kegiatan di lapangan. Selain pemberian materi yang terkait dengan program di atas, mahasiswa juga akan diberi pelatihan dasar metode pemberdayaan masyarakat.

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan program berlangsung selama 2 bulan (8 minggu) dengan proses tahapan sebagai berikut:

- a) Sosialisasi pentingnya pemanfaatan energi alternatif

- Program ini berlangsung selama 2 (dua) hari dengan metode ceramah (klasikal).
- b) Pembuatan briket bioarang
Program ini akan berlangsung selama 2 (dua) hari dengan metode pelatihan intensif (praktek dan simulasi).
- c) Penyuluhan dan pelatihan pada masyarakat sasaran
Program penyuluhan yang dilakukan pada masyarakat sasaran disampaikan melalui metode ceramah dan tanya jawab. Pada kegiatan ini diterangkan tentang (1) pentingnya pemanfaatan energi alternatif berbahan dasar limbah hasil pertanian, (2) langkah-langkah pembuatan briket bioarang. Kegiatan ini direncanakan berlangsung selama 1 (satu) minggu.
Program pelatihan pada masyarakat sasaran dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama berupa peragaan pembuatan briket bioarang yang dilakukan mahasiswa, dan setelah itu memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk melakukan praktek langsung proses perakitan alat di bawah bimbingan dan pengawasan tim pembimbing dan instruktur. Kegiatan ini dilaksanakan selama 1 (satu) minggu. Kemudian pada tahap kedua, berupa ujicoba produk yang dilakukan oleh penyuluh bersama-sama dengan masyarakat. Kegiatan ini sendiri berlangsung selama 1 (satu) hari.
- d) Pengoperasian alat dan Pengawasan

Setelah melakukan pembuatan alat, selanjutnya alat tersebut dapat dioperasikan pada fungsinya. Pengawasan dimaksudkan untuk mencegah dan menyelesaikan masalah yang mungkin timbul selama pengoperasian alat. Untuk program kegiatan ini, dialokasikan waktu selama 15 (lima belas) hari. Pengawasan dilokasi sasaran akan dilakukan selama 1 (satu) minggu dan selebihnya akan diselesaikan melalui metode konsultasi jika sekiranya terjadi permasalahan dan dapat diselesaikan sendiri oleh masyarakat setempat.

Dari keseluruhan program yang telah dilaksanakan semuanya menghabiskan waktu selama 8 (delapan) minggu sebagaimana yang telah diuraikan di atas. Pada kegiatan ini dilibatkan 5 (lima) orang mahasiswa sebagai pembantu instruktur dan 2 (orang) dosen instruktur (Ketua dan Anggota Tim Pengusul), sehingga jika jam kerja sehari adalah 8 jam dan jumlah hari dalam seminggu adalah 6 hari maka total jam kerja yang dihabiskan adalah 480 jam, dan volume pekerjaan diuraikan pada tabel berikut ini:

Prinsip pengembangan bahan bakar alternatif yang ditawarkan pada masyarakat harus murah, mudah dibuat, dan mudah dicari sumber bahannya. Berdasarkan hal tersebut, briket arang merupakan salah satu pilihan yang tepat sebagai alternatif pengganti BBM. Pembuatan briket arang melalui beberapa proses antara lain: (a) proses karbonisasi, (b) mencampur bahan perekat, dan (c) mencetak dan mengeringkan briket. Secara umum dapat dilihat pada bagan di bawah:

proses karbonisasi, (b) mencampur bahan perekat, dan (c) mencetak dan mengeringkan briket. Secara umum dapat dilihat pada bagan di bawah:



C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Melalui belajar teori dan praktik, dapat diidentifikasi bahwa pelatihan pembuatan briket bio arang memberikan hasil yang cukup menggembirakan, ternyata para peserta tertarik dan bersungguh-sungguh mengikuti kegiatan sosialisasi yang diberikan.

Sekitar 75% dapat membuat produk briket dengan baik dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar untuk keperluan memasak rumah tangga. Pelatihan ini tanpa kendala yang berarti dan dapat terlaksana sesuai dengan target yang diharapkan. Berdasarkan hasil yang dicapai tersebut, maka dapat diartikan bahwa pelaksanaan kegiatan ini cukup berhasil dan sukses berdasarkan hasil evaluasi kegiatan yang dilakukan. Antusiasme peserta pelatihan ini merupakan barometer terhadap kebutuhan mereka sesuai tuntutan yang diperlukan. Jadi apa yang pernah dikemukakan oleh Abustan dalam Syafiuddin (2007) yang

menyatakan bahwa salah satu kebutuhan masyarakat adalah keterampilan teknologi tepat guna memang merupakan hal yang sangat penting dan sangat terkait dengan kegiatan penerapan ipteks ini.

Begitupula pendapat kairupan (1997) yang menyatakan bahwa untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat hendaknya keterampilan yang diberikan benar-benar terpakai dalam berbagai kegiatan usaha/ekonomi keluarga dan masyarakat setempat. Dengan memberikan bimbingan dan latihan yang berorientasi pada kebutuhan sosial ekonomi masyarakat pedesaan pada akhirnya dapat meningkatkan kesejahteraannya.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan pada masyarakat (kelompok petani jagung) di Desa Kadatong Kecamatan Galesong Selatan Kabupaten Takalar, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Masyarakat dan kelompok petani jagung sebagai mitra sangat tertarik dengan program yang ditawarkan, hal ini terlihat dari antusias mereka mengikuti pelatihan yang diberikan walaupun minimnya pengetahuan peserta pelatihan menjadi salah satu kendala sehingga diperlukan pendampingan yang lebih intensif dan berkelanjutan.
2. Kegiatan sosialisasi meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pemanfaatan bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan salah satunya adalah briket bio arang, sehingga diharapkan lambat laun dapat merubah perilaku masyarakat untuk menggunakan bahan bakar alternatif selain BBM.
3. Keuntungan ekonomi yang diperoleh masyarakat melalui penghematan bahan bakar serta kemudahan mendapatkan bahan baku pembuatan briket menjadi salah satu faktor kunci bagi masyarakat

untuk mau memanfaatkan bahan bakar briket bio arang .

4. Ketertarikan masyarakat terhadap program pemanfaatan briket bio arang perlu dipertahankan dan ditindaklanjuti oleh pemerintah daerah setempat sehingga kegiatan seperti ini dapat terus berlanjut.

Saran

1. Kegiatan PPM ini sebaiknya terus berkelanjutan, mengingat minat masyarakat yang tinggi terhadap kegiatan ini.
2. Dalam rangka meningkatkan pendapatan mereka, pemerintah setempat perlu lebih memperhatikan dan menyiapkan sarana dan prasarana yang dibutuhkan oleh masyarakat, misalnya melakukan sosialisasi dan pelatihan yang kontinyu tentang manfaat penggunaan bahan bakar briket bio arang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim., 2006. *Pedoman Efisiensi Energi untuk Industri di Asia*. www.energyefficiencyasia.org
- Anonim., 2007. *Briket Batubara Sebagai Alternatif Pengganti Minyak Tanah*. Kementerian Negara Riset dan Teknologi @2004.ristek.go.id.
- Appolinario, M. A, Gantalena, D. V, Escarilla, L. T., 1997, *Study on the Production Of Briquettes From Baggase*.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2005. Lahan Pertanian Jagung. BPS. Jakarta.
- Budi Raharjo, Imam., 2006. *Mengenal Batubara* (Sumber: Berita Iptek18/2/2006)
- Earl, D.E., 1974. A report on Corcoal, Andre Meyer Researc Fellow. FAO. Rome.

- Estela, A., 2002, *Rice husk – an Alternative Fuel in Peru*, Boiling Point No.48.
- Gunawan, Anton., 2007, *Pengaruh Prosentase Campuran Batubara Terhadap Karakteristik Briket Tongkol Jagung*, Skripsi, FT UNNES (tidak dipublikasikan).
- Haygreen, J.G dan J.L. Bowyer., 1989. *Hasil Hutan dan Ilmu Kayu Semua Pengantar*. Diterjemahkan oleh Sutjipto A.Hadikusumo. Gadjah Mada University press. Yogyakarta.
- Hindarso, Herman., Anastasia Lidya Maukar., 2000. *Proses Konversi Biomassa menjadi Bioarang sebagai Bahan Bakar Alternatif*. (Masih dalam penelitian Anton Skripsi Gunawan).
- Kuncoro, H., Herbawamurti, T.E, Hawaria, Darmawan., 1999, *Study On Coal Briquettes Stove In Indonesia*, Energy Technology Laboratory, LSDE-BPPT, Jakarta.
- Mani sudhagar, et al., 2002. *Compaction Behavior of Same Biomass Grinds*, AIC Meeting in Saskaton. Saskatchewan USA.
- Riset dan Teknologi., 2007. *Briket dari Limbah Perkotaan*. Riset dan Teknologi @2004.ristek.go.id.
- Rohidi., (1992:16). (Masih dalam penelitian skripsi Anton gunawan)
- Soeparno dkk., 1999. *Pengaruh Jenis Serbuk, Kerapatan Ogalit terhadap Rendemen dan Kualitas Briket Arang*, *Prosiding Seminar Nasional II MAPEKI, Buku I. BRIGAF*. Yogyakarta.
- Sudrajat, R., 1983. *Pengaruh Bahan Baku, Jenis Perkat, dan Tekanan Kempa Terhadap Kualitas Briket*

- Arang. Laboran PPPHH No. 165:7-17. Bogor.
- Sudjana., 1989. *Metode Stastika*. Taristo. Bandung
- Syafi'i, W., 2003. *Hutan Sumber Energi Mass Depan*. www.kompas.co.id.
Harian kompas 15 april 2003.
- Sulistyanto, Amin., 2006. *Karakteristik Pembakaran Biobriket Campuran Batubara dan Sabut Kelapa*. Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yandi bagus., 2007. *Bahan Energi Alternatif*. Jawa Pos, 22 Juni 2007).
- Yandi bagus, 2007. *Bahan Energi Alternatif*. Jawa Pos. Rabu, 30 Mei 2007
- Zapusek, A., Wirtgen, C., Lenart, F., 2003, *Characterisation Of Carbonizate Produced From Velenje Lignite In Lab-Scale Reactor*, ERICo Velenje, Institute for Ecological reseach, Koroska 58, 3320 Velenje, Slovenia.