

**LAPORAN AKHIR TAHUN III
PENELITIAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI**



TEMA:

Pengembangan teknologi energi berbasis sumber daya energi lokal

**PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PRODUKSI BRIKET KOKAS LOKAL MURAH
BERBASIS PADA BAHAN BAKU LOKAL
GUNA MENCUKUPI KEBUTUHAN DAN PELUANG PASAR BAHAN BAKAR PADAT**

Oleh :

**Ir. Subroto, MT.
Ir. Sarjito, MT., Ph.D.
Wijianto, ST., M.Eng.Sc.**

“ Dibiayai oleh Koordinasi Perguruan Tinggi Wilayah VI, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI,
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Penelitian
Nomor: 007/K6/KL/SP/PENELITIAN/2014.tanggal 8 Mei 2014 “

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
November 2014**

I. Identitas Penelitian

1. Judul Usulan : Pengembangan Teknologi Produksi Briket Kokas Lokal Murah Berbasis Pada Bahan Baku Lokal Guna Mencukupi Kebutuhan dan Peluang Pasar Bahan Bakar Padat

2. Ketua Peneliti

(a) Nama lengkap : Ir. Subroto, MT.

(b) Bidang keahlian : Konversi Energi

3. Anggota peneliti

No.	Nama dan Gelar	Keahlian	Institusi	Curahan Waktu (jam/minggu)
1.	Ir. Sarjito., MT.,PhD	Konversi Energi	FT UMS	15 jam/minggu
2.	Wijianto, ST. M.Eng.	Mekanika Bahan	FT UMS	15 jam/minggu

4. Isu Strategis : Masalah keterbatasan teknologi dan material

5. Tema Penelitian : Pengembangan teknologi energi berbasis sumber daya energi lokal

6. Objek penelitian (jenis material yang akan diteliti dan segi penelitian)

obyek penelitian ini adalah pengembangan teknologi proses dengan bahan baku lokal sehingga dapat dihasilkan briket kokas lokal yang murah baik untuk bahan bakar industri pengecoran logam maupun untuk bahan bakar kebutuhan lainnya

7. Lokasi penelitian : Laboratorium

8. Hasil yang ditargetkan : Munculnya teknologi pembuatan briket kokas yang tepat sehingga dapat dihasilkan produk berupa briket kokas lokal yang murah dan varian produknya. Hasil penelitian ditargetkan dipublikasikan dalam jurnal internasional, jurnal nasional terakreditasi, dipaparkan dalam seminar nasional dan internasional serta diupayakan mendapatkan HKI berupa paten sederhana

9. Institusi lain yang terlibat : Universitas Sebelas Maret dan CV. Multi Guna

11. Sumber biaya selain Dikti : -.

12. Keterangan lain yang dianggap perlu : kegiatan penelitian yang diajukan ini merupakan kelanjutan dari serangkaian kegiatan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya baik melalui skema Hibah Bersaing, Riset Unggulan Daerah, Insetif Peningkatan Kapasitas Produksi maupun Hi Link

II. RINGKASAN

Kegiatan yang diusulkan ini berawal dari permasalahan riil yang dialami oleh IKM mitra pada khususnya dan IKM pengecoran logam pada umumnya, yaitu kesulitan produksi akibat mahal dan langkanya bahan bakar berupa kokas impor dari Cina. Kejadian mahal dan langkanya kokas impor dari Cina terjadi secara berulang sehingga memaksa para pengusaha mencari alternatif bahan untuk proses produksi mereka. Dan untuk menjawab permasalahan tersebut, maka selama 5 tahun (2005 – 2010) telah dilakukan serangkaian penelitian kerjasama antara tim pengusul dan IKM mitra untuk mencari briket kokas lokal berbahan dasar petroleum cokes yang tepat digunakan di industri pengecoran logam. Dan berdasarkan hasil serangkaian penelitian tersebut, didapatkan briket kokas lokal yang dipandang mampu secara laboratoris digunakan di industri pengecoran logam, namun masih mempunyai kendala berupa mahalnya biaya produksi karena harga bahan baku binder berupa aspal yang mahal (mencapai 20 % biaya produksi kokas) dan masih tingginya ongkos energi untuk proses karbonasi dalam skala riil (proses karbonasi berkisar sekitar 5 jam). Penelitian ini bertujuan untuk mencari bahan baku binder yang murah dan proses karbonasi yang paling murah untuk menekan biaya produksi briket kokas lokal.

Kegiatan akan difokuskan pada penemuan bahan baku binder berupa tar yang didapatkan dari asap cair proses karbonasi batubara dan limbah pertanian yang banyak terdapat di sekitar daerah Ceper (sekam padi, limbah grajen kayu mahoni dan grajen kayu kelapa), dimana arang yang dihasilkan dari proses karbonasi tersebut akan digunakan sebagai bahan bakar proses karbonasi briket kokas yang dibuat dengan cara gasifikasi. Kegiatan diusulkan dalam jangka waktu 3 tahun, dimana tahun 1 difokuskan pada upaya menemukan kondisi karbonasi yang optimal secara laboratoris dari batubara dan limbah pertanian potensial terpilih sehingga didapatkan tar yang baik untuk binder dan arang yang memiliki nilai kalor tinggi untuk proses karbonasi briket kokas lokal. Hasil yang didapatkan dari kegiatan tahun 1 akan dilanjutkan pada tahun ke 2 dalam bentuk scale up proses pembuatan tar terpilih, pada tahun ke 2 dilakukan uji secara laboratoris proses gasifikasi arang yang dihasilkan untuk sumber energi proses karbonasi briket kokas. Pada tahun ketiga akan dilakukan penelitian mengenai karakteristik briket kokas lokal yang dihasilkan dan juga penelitian mengenai diversifikasi produk.

Hasil kegiatan penelitian akan dipublikasikan dalam jurnal internasional, jurnal nasional terakreditasi, dipaparkan dalam seminar nasional, seminar internasional, serta akan didaftarkan HKI. Output kegiatan diharapkan berupa prototype TTG pembuatan briket kokas murah dan produk briket kokas untuk berbagai aplikasi penggunaan.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum. Wr. Wb

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas berkah dan rahmat-NYA sehingga penyusunan laporan penelitian Riset Unggulan Strategis UMS dengan judul “ Pengembangan Teknologi Produksi Briket Kokas Lokal Murah Berbasis Pada Bahan Baku Lokal Guna Mencukupi Kebutuhan Dan Peluang Pasar Bahan Bakar Padat” dapat terselesaikan sesuai dengan alokasi waktu yg telah ditentukan.

Atas dukungan dari beberapa pihak dengan segala ketulusan dan keikhlasan hati menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. DIKTI melalui KOPERTIS VI atas dibiayainya penelitian ini.
2. LEMLIT Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta UMS.
4. Ketua Laboratorium Jurusan Teknik Mesin Universitas Sebelas Maret
5. Ketua Laboratorium Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta UMS.
6. Tim peneliti mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta

Tim peneliti menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak kami terima dengan senang hati dan berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi perkembangan teknologi bidang konversi energi.

Wassalamualaikum. Wr. Wb

Surakarta , 20 Oktober 2014

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Ringkasan	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi

BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	35

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN