

# PEMANFAATAN SAMPAH TUMBUH-TUMBUHAN MENJADI BRIKET ARANG SEHAT DI DESA MITRA UISU DESA PEMATANG KUALA KECAMATAN TELUK MENGGUDU KABUPATEN SERDANG BEDAGAI

Rahmad Setia Budi<sup>1</sup>, Suhardi Napid<sup>2</sup>, Pandu Prabowo Warsodirejo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Agroteknologi, <sup>2</sup>Teknik Mesin, <sup>3</sup>Biologi FKIP UISU

## Abstrak

### Kata kunci :

Pemberdayaan, Sampah daun-daunan, briket arang sehat, Desa Mitra UISU

Sampah yang digunakan sampah tipe organik berupa daun basah serta batok kelapa. Alat yang digunakan membakar sampah adalah bentuk tungku pembakaran tertutup, alat pengepres briket arang, alat penyaring ukuran 50 mesh. Metode kegiatan penyuluhan kepada peserta dan praktek di lapangan. Untuk kegiatan penyuluhan dipaparkan mengenai pemanfaatan sampah untuk menghasilkan arang sehat melibatkan beberapa dosen UISU, para warga dan perangkat desa. Hasil pembakaran daun kering dan batok kelapa masing-masing menghasilkan serpihan arang kemudian ditumbuk sampai halus, disaring dengan saringan 50 mesh terlebih dahulu selanjutnya bubuk halus daun kering dan batok kelapa (masing-masing 1 kg) dicampur dengan cairan kanji (2 ons kanji + 2 l air diaduk dan dimasak hingga matang jadi cairan) dan diaduk hingga merata. Campuran briket daun kering dan batok kelapa yang sudah homogen dimasukkan kedalam cetakan alat pengepres. Briket arang hasil cetakan dikeringkan ± 3 hari agar dapat digunakan sebagai bahan bakar. Dengan harapan, kegiatan ini yang merupakan bagian program dari lembaga pengabdian kepada masyarakat UISU yang mana dapat dilakukan dengan sistem pengelolaan sampah secara mandiri berbasis masyarakat dengan tujuan menjadikan sampah sebagai sumber daya yang dapat menghasilkan suatu produk bermanfaat bagi masyarakat dengan konsekuensi mereduksi biaya masyarakat dalam konsumsi arang sehat dan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat melalui home industri.

## Pendahuluan

Sampah merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari kehidupan manusia, karena pada dasarnya semua manusia pasti menghasilkan sampah baik sampah organik maupun anorganik. Sampah yang berasal dari rumah tangga umumnya seragam, tetapi secara umum terdiri dari 75 persen sampah organik dan selebihnya sampah anorganik [1]. Sampah merupakan suatu buangan yang dihasilkan dari setiap aktivitas manusia. Jadi sampah merupakan salah satu permasalahan yang patut untuk diperhatikan akan tetapi sampah/limbah dapat dimanfaatkan atau diberdayakan oleh masyarakat dalam bentuk produk-produk. Pemanfaatan sampah harus diprioritaskan sebelum terjadinya pencemaran lingkungan yang mengganggu kesehatan masyarakat. [2] Sampah organik produksi rumah tangga setiap hari bertambah sehingga menimbulkan masalah bagi lingkungan. Salah satu pengolahan sampah organik adalah menjadikannya bahan bakar alternatif yaitu briket arang. Penanganan sampah ini dilakukan melalui pembakaran sampah organik menjadi briket sampah disebut dengan arang. Dengan adanya pengetahuan hal sampah ini, Tim peduli UISU melalui Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat (LPKM) UISU termotivasi melakukan kegiatan PkM sebagai kewajiban UISU dalam menyelenggarakan kegiatan catur dharma / tri dharma perguruan tinggi. Pemanfaatan sampah untuk menghasilkan arang sehat melibatkan masyarakat di Desa Pematang Kuala Kecamatan Teluk Mengkudu Kabupaten Serdang Bedagai merupakan bagian program dari LPKM UISU yang mana dapat dilakukan dengan sistem pengelolaan sampah secara mandiri berbasis masyarakat dengan tujuan menjadikan sampah sebagai sumber daya yang dapat menghasilkan suatu produk bermanfaat

bagi masyarakat dengan konsekuensi mereduksi biaya masyarakat dalam konsumsi arang sehat dan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat melalui home industri. Dengan demikian Kegiatan pengelolaan sampah tersebut memiliki beberapa manfaat bagi masyarakat sekitar yaitu berupa manfaat dari segi ekonomi, kebersihan dan kesehatan.

### **Tinjauan Pustaka**

Sampah atau limbah adalah suatu benda atau bahan yang sudah tidak digunakan lagi oleh manusia sehingga dibuang. Stigma masyarakat terkait sampah adalah semua sampah itu menjijikkan, kotor, dan lain-lain sehingga harus dibakar atau dibuang sebagaimana mestinya. [3]. Segala aktivitas masyarakat selalu menimbulkan sampah. Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan dampak negatif yaitu gangguan kesehatan [4]. Hal ini tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah daerah akan tetapi juga dari seluruh masyarakat untuk mengolah sampah agar tidak berdampak negatif bagi lingkungan sekitar. [5] Salah satu upaya dalam rangka penanggulangan sampah perkotaan dan penyediaan energi alternatif adalah dengan memanfaatkan sampah organik perkotaan tersebut sebagai bahan baku briket arang [6]. Sampah organik selain dapat dibuat menjadi kompos juga dapat diolah seperti pembuatan briket arang yang dapat digunakan menjadi bahan bakar [7]. Contoh sampah organik adalah: sisa-sisa bahan makanan, kertas, kayu dan bambu. Pemanfaatan sampah organik perkotaan sebagai bahan pembuatan briket arang diharapkan dapat membantu meningkatkan kebersihan kota dan membuka lapangan pekerjaan baru bagi masyarakat. Menciptakan bahan bakar alternatif dan pada akhirnya dapat membantu ketahanan energi nasional [8]. Briket arang adalah arang yang mempunyai bentuk tertentu dengan kerapatan tinggi, hal ini diperoleh dengan cara pengempaan arang halus dicampur dengan bahan perekat. Briket arang diperoleh dengan cara membakar biomassa kering tanpa udara (pirolisis) [9]. Briket arang dibuat dari proses pembakaran dengan udara yang terkendali dan dibentuk sedemikian rupa yang dijadikan sebagai bahan bakar alternatif. Briket arang yang dibuat dari limbah organik rumah tangga, seperti nasi, ikan, batang-batang sayur, kulit buah serta ranting kayu dan sampah organik lainnya. Briket arang ini merupakan bahan bakar alternatif yang terbuat dari proses pembakaran bahan yang memiliki ukuran/diameter kecil atau serbuk dapat diubah menjadi berbagai bentuk briket sesuai dengan keinginan masyarakat.

### **Metode Kegiatan**

Kegiatan sosialisasi dilakukan di kantor Kepala Desa Pematang Kuala dengan presentasi tentang pentingnya mengelola lingkungan yaitu sampah organik yang dapat dikonversikan menjadi arang sehat yang mana arang yang mudah dibuat, murah dan ramah lingkungan. Paparan yang disampaikan oleh alumni UISU kepada warga setempat adalah untuk menyadarkan akan pentingnya memanfaatkan sampah organik yang ada disekitar lokasi tempat tinggal agar menjadi barang yang memiliki nilai kegunaan maupun nilai ekonomis yang lebih tinggi dijadikan sebagai briket arang. Kegiatan pelatihan dilaksanakan di halaman kantor kepala desa yang dihadiri oleh Tim PkM UISU dan Warga masyarakat sekitarnya.

### **Bahan Kegiatan :**

#### Bahan Baku Utama :

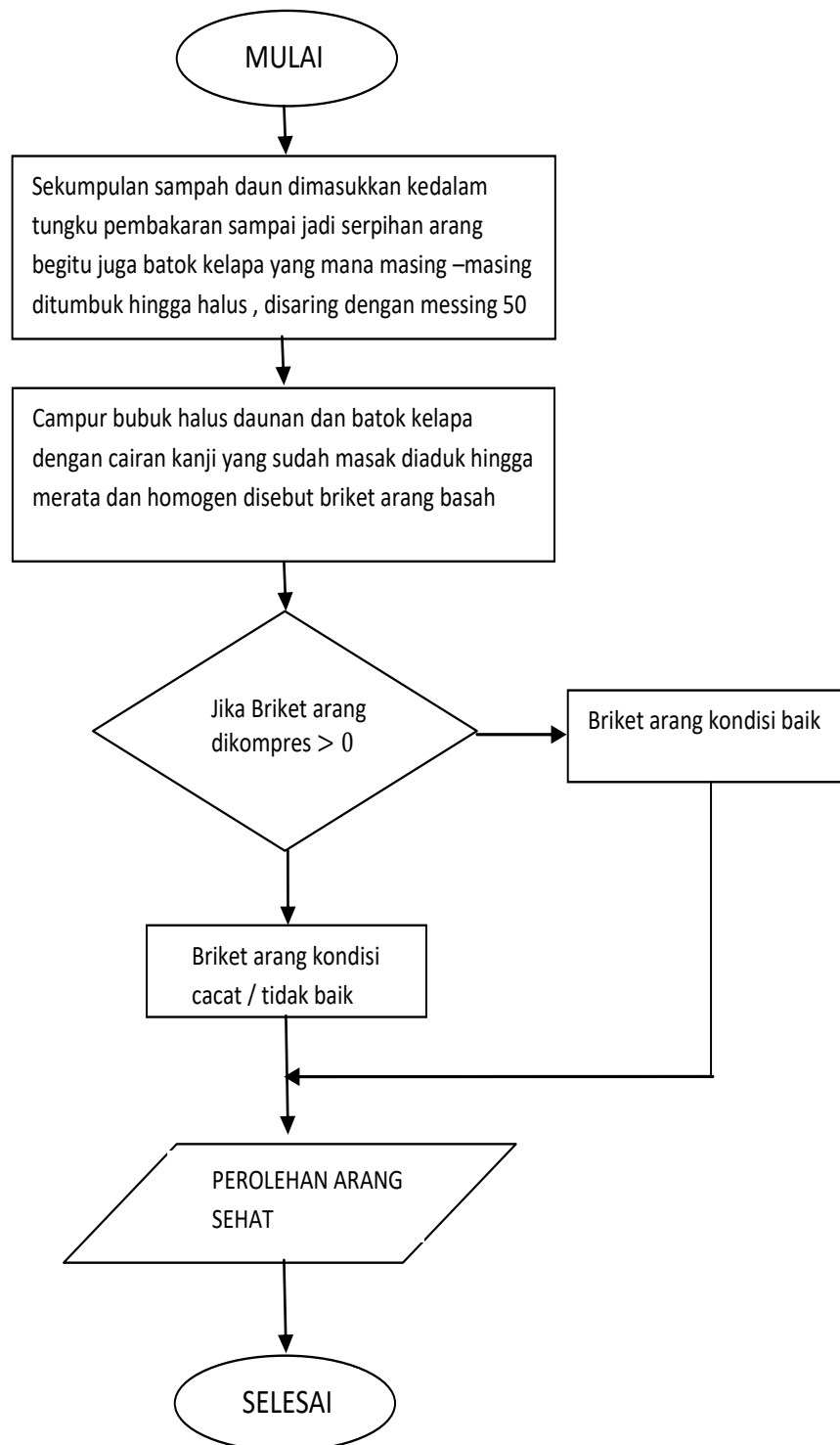
Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah sampah organik dari rumah tangga. yang diperoleh pembuangan sampah masyarakat terdiri dari sampah dapur. Seperti nasi, ikan, batang sayuran, kulit buah daun, ranting kayu dan lainnya. Bahan tambahan tempurung kelapa yang diperoleh dari limbah usaha pemerasan santan kelapa.

#### Bahan Perekat :

Sebagai bahan perekat digunakan tepung tapioka (kanji) yang diperoleh di pasar lokal. Menurut Sungkana (2009), bahan perekat yang digunakan terdiri dari kanji dan air dengan perbandingan 1 : 10 kemudian dilarutkan dan dipanaskan pada suhu 70°C dan diaduk

hingga merata sampai menjadi lem ditandai dengan berubahnya warna campuran menjadi bening dan mengental.

## FLOW CHART



**Bahan dan Alat kegiatan :**

Bahan untuk pembuatan arang briket adalah daun tumbuh-tumbuhan baik basah maupun kering, batok kelapa, cairan kanji, dan air.

Alat terdiri dari timbangan, drum pembakaran (drum bekas pakai volume 200 l), mixer, saringan 50 mesh, kompor (*oven*), sarung tangan, alat cetak briket diameter 4 cm dan tinggi 7 cm, mesin tekan (*hidraulic press*) 150 kg/cm.



Gambar: Alat-alat dan alur dalam pembuatan briket arang sehat

## **Tahapan Proses Kerja Buat Briket Arang**

### **1. Tahapan Karbonisasi/Pengeringan**

Sampah yang digunakan hanya golongan sampah organik. Sampah terlebih dahulu dikeringkan. Pengeringan sampah dilakukan dengan menjemur di panas matahari sampai kering dengan tujuan agar bahan baku mudah terbakar dan tidak banyak menghasilkan asap kemudian dicacah untuk membuat ukuran material yang sama besar. Bahan baku sampah organik dan tempurung kelapa masing-masing dibuat arang dengan menggunakan drum pembakaran.

### **2. Pembuatan perekat**

Kanji sebanyak 100 g dilarutkan dengan 1 l air lalu dipanaskan sambil diaduk-aduk sampai mendidih sehingga berbentuk lem.

### **3. Pembuatan briket arang**

Arang hasil pengeringan dari bahan baku sampah organik dan arang tempurung kelapa ditumbuk atau digiling kemudian disaring dengan alat pengayak 50 mesh. Serbuk arang yang lolos seluruhnya digunakan sebagai bahan baku pada pembuatan briket arang. Serbuk arang hasil penggilingan dibuat adonan dengan perekat tepung kanji yang telah dibuat seperti lem dan dicampur dengan kadar perekat sebesar 10 persen dari berat serbuk arang. Adonan tersebut selanjutnya dimasukkan kedalam cetakan briket berbentuk silinder berdiameter 4 cm dan panjang 7 cm kemudian dikempa pada tekanan 150 kg/cm.

### **4. Tahapan Pengeringan**

Briket arang yang dihasilkan dikeringkan dengan menjemur dipanas matahari atau dipanggang dalam oven pada suhu 70°C selama 4 jam.

## **Hasil dan Pembahasan**

Pembakaran sampah organik dan batok kelapa masing-masing menghasilkan briket arang yang mana dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif pengganti gas dan minyak lampu yang digunakan untuk memasak menggunakan kompor. Briket arang dikatakan sebagai arang sehat dikarenakan arang bebas dari asap, tidak berbau dan makanan yang dibakar tidak menimbulkan efek kanker. Briket arang tidak menimbulkan asap saat memasak disebabkan memiliki bentuk silinder yang padat setelah dikompres dengan alat sehingga tidak berongga dan tahan relatif lama saat digunakan untuk memasak. Briket arang dikatakan ramah lingkungan juga karena tak berasap ketika digunakan untuk memasak.

Briket arang yang dihasilkan berbentuk silinder tetapi dapat dibuat dan diubah dengan bentuk dan dimensinya yang diinginkan tetapi harus merubah cetakannya.

## **Kesimpulan**

1. Pemanfaatan limbah pertanian dan sampah dapat menghasilkan briket arang yang dikonsumsi oleh rumah tangga sebagai bahan bakar untuk memasak dan penerangan.
2. Pengolahan sampah pertanian menjadi briket arang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat melalui home industri.
3. Kegiatan PkM sebagai kontribusi UISU pada pemerintah mengenai penanganan sampah dalam upaya memberdayakan masyarakat untuk membuat produk seperti arang sehat.
4. Kegiatan PkM merupakan bagian dari caturdharma-UISU yang merupakan tanggung jawab UISU sebagai penyelenggara untuk membantu masyarakat dalam meningkatkan potensi-potensi yang ada di masyarakat.

## Referensi

- [1]. Widyatmoko (2002), Menghindari, mengolah dan menyingkirkan sampah. Jakarta: Abadi Tandır.
- [2]. Rena Arifah(2016) Potensi sampah organik dalam penyediaan briket arang untuk memperkuat ketahanan energi
- [3]. Mulasari A, 2012 “ Hubungan tingkat pengetahuan dan sikap terhadap perilaku masyarakat dalam mengelola sampah di dusun padukuhan desa sidokarto kecamatan godean kabupaten sleman yogyakarta “ Jurnal Kesmas Volume-6 nomor-3
- [4]. Soebroto (1990) Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan dampak negatif antara lain gangguan kesehatan dan penularan penyakit akibat lalat.
- [5]. Hardiatmi, (2011) Pendukung keberhasilan pengelolaan sampah kota “ Jurnal Inovasi Pertanian
- [6]. Nisandi. (2007) Pengolahan Dan Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Briket Arang dan Asap Cair. *Seminar Nasional Teknologi*.
- [7]. Kurniawan dan Marsono, 2008. Super Karbon Bahan Bakar Alternatif Pengganti Minyak Tanah dan Gas. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [8]. Ekawati, 2010. *Pemanfaatan Limbah Pertanian dengan Pencampuran Komposisi Bahan Tempurung Kelapa dan Sampah Organik dari Pertanian untuk dijadikan briket bio arang*. Palu: Universitas Tadulako.
- [9]. Johannes, H. 1991. *Menghemat Kayu Bakar dan Arang untuk Memasak di Pedesaan Dengan Briket Bioarang*. Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada,

## Lampiran: Tahapan sosialisasi dan pelatihan pembuatan briket arang sehat



Gambar 1: Sambutan Rektor UISU dalam sosialisasi dan pelatihan pembuatan briket arang dan penyerahan MoA Desa Mitra UISU oleh Dekan FKIP sebagai Koordinator Program.



Gambar 2 dan 3: Sambutan Kepala Desa dan paparan pemberdayaan masyarakat oleh Ketua LPKM UISU dalam sosialisasi dan pelatihan pembuatan briket arang sehat.



Gambar 4, 5, 6, dan 7: Paparan dan praktek pembuatan briket arang sehat oleh pelatih (Ibu Rena) yang merupakan alumni Fakultas Teknik UISU.



Gambar 8 dan 9: Proses pengempaan dalam pembuatan membentuk briket arang sehat



Gambar 10 dan 11: Proses pengempaan dalam pencetakan produk briket arang sehat