

PELATIHAN PEMBUATAN BRIKET ARANG DARI SAMPAH ORGANIK BAGI MASYARAKAT DI DESA JENETALLASA KABUPATEN GOWA

Iwan Perwira¹, Yasni², Yohannis³

^{1,2,3}Dosen Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Lasharan Jaya Makassar

iwan@stimlasharanjaya.ac.id¹, yasniguntur2@gmail.com², yohanisdampi2@gmail.com³

Muh. Asraf Hanafi⁴, Muh. Candra⁵, Ismayanti Ishak⁶, Nurhayati⁷, Fransiska Vinny⁸

^{4,5,6,7,8}Mahasiswa Sekoah Tinggi Ilmu Manajemen Lasharan Jaya Makassar

ammanpoetra@gmail.com⁴, muhcandra196@gmail.com⁵, yantiisma194@gmail.com⁶,
hayatinur3440@gmail.com⁷, fransiskavinnymarcellaedison26@gmail.com⁸

ABSTRAK

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan untuk membantu masyarakat Desa Jenetallasa Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa menambah ilmu agar bisa mengoptimalkan kemampuan diri dengan sosialisasi dalam pembuatan briket arang dari sampah organik. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini pemaparan materi dan praktek pembuatan briket dari sampah organik berupa ranting pohon dimulai dengan pembakaran, penumbukan, pencampuran, dan pencetakan briket. Dalam kegiatan ini terlihat masyarakat sangat antusias mengikuti kegiatan sampai akhir sehingga menambah ilmu untuk masa yang akan datang. Tujuan akhir PKM adalah masyarakat mampu memiliki keterampilan dan kemampuan yang sangat baik dalam memproduksi briket sampah organik rumah tangga.

Kata Kunci : Sampah Organik, Briket Arang, Pelatihan

ABSTRACT

This Community Service activity was carried out to help the community of Jenetallasa village, Kecamatan Pallangga, Gowa Regency adds knowledge so that they can optimize their abilities by socializing in making charcoal briquettes from organic waste. The method used in this activity is the presentation of material and practice of making briquettes from organic waste in the form of tree branches starting with burning, pulverizing, mixing, and printing briquettes. In this activity, it was seen that the community was very enthusiastic about participating in the activity until the end so that it added knowledge for the future. The ultimate goal of PKM is that the community is able to have excellent skills and abilities in producing household organic waste briquettes.

Keywords: Organic Waste, Charcoal Briquet

PENDAHULUAN

Program Kegiatan Masyarakat (PKM) berupa Pengabdian Masyarakat dilakukan di Desa Jene Tallasa, Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. Daerah tersebut banyak ditumbuhi pohon sehingga menghasilkan sampah organik seperti ranting, dedaunan dan kulit buah serta tanaman. Selama ini masyarakat membersihkan lahan mereka dengan membakar sampah-sampah tersebut. Sebagian besar belum mengetahui potensi sampah organik tersebut dapat dijadikan sebagai bahan bakar alternatif. Masyarakat menganggap bahwa sampah organik tidak dapat lagi dimanfaatkan sehingga perlu dimusnahkan. Mereka hanya mengetahui cara daur ulang sampah

anorganik saja, sedangkan sampah organik hanya dapat dimanfaatkan untuk membuat pupuk kompos. Pengetahuan tentang pembuatan briket arang menjadi barang pengganti bahan bakar rumah tangga yang murah dan aman yang terbuat dari sampah, masih rendah.

Melimpahnya sampah organik dan masih rendahnya pengetahuan masyarakat tentang pembuatan briket arang berbasis sampah organik kering membuat TIM Pengabdi dari Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen (STIM) Lasharan Jaya Makassar yang terdiri dari dosen dan mahasiswa tergerak untuk turun dan terjun ke masyarakat sebagai perwujudan Tri Dharma Pendidikan dengan memberikan pelatihan membuat briket arang, khususnya bagi ibu-ibu yang tergabung dalam Kelompok Wanita Tani (KWT) di Desa Jene Tallasa dan siswa-siswi SMA Islam Lasharan Jaya di Gowa.

Pembuatan briket arang dari sampah organik dapat menjadi alternatif penghasilan tambahan bagi masyarakat dan mampu mengurangi timbunan sampah yang berbahaya bagi kesehatan lingkungan. Usaha briket arang ini akan mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat disamping bisa juga dipakai oleh masyarakat sebagai bahan bakar rumah tangga karena murah dan ramah lingkungan.

Meningkatnya harga bahan bakar minyak mendorong adanya pengalihan jenis bahan bakar gas di Indonesia. Akan tetapi, harga gas juga mengalami kenaikan secara bertahap, sehingga perlu adanya bahan bakar alternatif yang terjangkau harganya serta ramah lingkungan. Salah satu bahan bakar alternatif yang bisa digunakan adalah briket arang yang dapat dibuat dari daun kering, tempurung kelapa, kayu, residu tebu, dan lain sebagainya. Bahan bakar ini relatif murah karena bisa dimanfaatkan dari sampah organik di sekitar masyarakat.

Berdasar observasi langsung, beberapa permasalahan yang dialami oleh masyarakat KWT Desa Jene Tallasa diantaranya: 1) Melimpahnya potensi desa Jene Tallasa yang merupakan salah satu desa dengan potensi sampah organik yang ketersediaannya sangat melimpah, akan tetapi tidak diolah, sehingga perlu adanya inovasi baru untuk memanfaatkan sampah organik tersebut sehingga bisa memberi manfaat bagi masyarakat dengan mengolahnya menjadi briket arang yang bisa dimanfaatkan sendiri sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan dan relatif murah; 2) Kurangnya pemberdayaan kelompok ibu-ibu KWT yang dapat menghasilkan suatu produk yang memanfaatkan potensi desa. Perlu adanya inovasi produk memiliki daya jual tinggi yang dihasilkan sehingga menjadi alternatif sumber pendapatan bagi masyarakat setempat.

Meningkatnya harga bahan bakar minyak mendorong adanya pengalihan jenis bahan bakar gas di Indonesia. Akan tetapi, harga gas juga mengalami kenaikan secara bertahap, sehingga perlu adanya bahan bakar alternatif yang terjangkau harganya serta ramah lingkungan. Salah satu bahan bakar alternatif yang bisa digunakan adalah briket arang yang dapat dibuat dari daun kering, tempurung kelapa, kayu, residu tebu, dan lain sebagainya. Bahan bakar ini relatif murah karena bisa dimanfaatkan dari sampah organik di sekitar masyarakat. Hal ini juga dalam rangka mendorong penggunaan bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan. Disamping itu, dengan peningkatan kapasitas masyarakat dalam membuat briket arang, bisa menjadi penghasilan tambahan sehingga tidak hanya tergantung dari pekerjaan kepala keluarga sebagai buruh lepas, karyawan swasta, petani, ataupun yang lain.

Kegiatan PKM ini bertujuan untuk mengembangkan ketrampilan Kelompok Wanita Tani di Desa Jene Tallasa yang memberikan manfaat ekonomi dan sosial bagi masyarakat dengan memanfaatkan potensi alam di desanya. Dengan ketrampilan ini diharapkan dapat meningkatkan kegiatan ekonomi lokal yang secara tidak langsung dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat Desa Jene Tallasa, yaitu: 1) Masyarakat Desa Jene Tallasa secara berkesinambungan mampu memanfaatkan sampah yang menjadi permasalahan lingkungan sebagai bahan bakar alternatif; 2) Terbentuknya kemandirian

masyarakat sasaran dalam mengelola sampah organik menjadi bahan bakar alternatif briket arang; 3) Masyarakat bisa memproduksi briket arang secara berkelanjutan, sehingga meningkatkan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat.

Untuk itulah Tim Pengabdian dosen dan mahasiswa dari STIM Lasharan Jaya Makassar terjun langsung ke tengah masyarakat Desa Jene Tallasa Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa dengan mengadakan kegiatan Program Kegiatan Masyarakat (PKM) pembuatan briket arang guna menambah keterampilan dan penghasilan masyarakat, sehingga dapat menambah ilmu serta pendapatan dan nilai ekonomi mereka.

METODE PELAKSANAAN

Berdasarkan permasalahan yang sudah diutarakan sebelumnya, masyarakat Desa Jene Tallasa perlu mendapatkan pembekalan agar dapat memanfaatkan potensi sampah organik yang ada di desanya untuk digunakan sebagai bahan pembuatan briket arang yang merupakan bahan bakar alternatif ramah lingkungan.

Kegiatan Program Kegiatan Masyarakat (PKM) dilaksanakan dengan memberi penjelasan bagi peserta tentang briket arang yang menggunakan bahan sampah organik. Dengan berlimpahnya sampah organik berupa kayu, daun kering, dan lain-lain sehingga tidak menyebabkan lingkungan kotor dan dapat memberi penghasilan tambahan bagi masyarakat. Kegiatan ini dilaksanakan dengan melihat permasalahan yang dirasakan masyarakat sekitar dengan pelatihan dimulai dengan sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya mengelola sampah di lingkungan, khususnya sampah organik yang bisa dimanfaatkan menjadi briket arang sebagai salah satu energi alternatif yang murah dan ramah lingkungan.

Kegiatan pelatihan dimulai dengan sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya menjaga dan mengelola lingkungan, khususnya sampah organik yang bisa dimanfaatkan menjadi briket arang sebagai salah satu energi alternatif yang murah dan ramah lingkungan. Selanjutnya dilakukan pelatihan proses pemilihan sampah organik dan sampah non-organik, lalu pelatihan pembuatan briket arang, penggunaan briket arang sebagai bahan bakar memasak, serta pengembangan produk untuk dipasarkan ke masyarakat sekitar.

Kegiatan PKM ini untuk memecahkan permasalahan dengan beberapa pendekatan yang dilakukan bersama-sama sebagai berikut: 1) Berbasis kelompok, seluruh tahap dan jenis kegiatan yang akan dilakukan masyarakat lokal menggunakan kelompok. Kelompok masyarakat Desa Jene Tallasa akan digunakan sebagai media belajar dan pelatihan, pendampingan, perencanaan, pelaksanaan, dan monitoring kegiatan; 2) Komprehensif, program PKM ini mengintervensi seluruh aspek untuk melakukan pelatihan bagi kelompok Kelompok Wanita Tani (KWT) Desa Jene Tallasa dalam meningkatkan ketrampilan, dan pengetahuan (teknik membuat briket arang dari sampah organik kering) melalui pelatihan, serta memperkuat Kelompok Wanita Tani (KWT) sebagai wadah kegiatan melalui pendampingan; 3) Berbasis potensi lokal, peningkatan ketrampilan teknik pembuatan briket arang akan berbasis pada potensi lokal yang berupa sampah organik kering.

Program PKM ini dilaksanakan di gedung pertemuan, yang dihadiri masyarakat dan siswa sekolah yang berjumlah sekitar sebanyak 22 orang. Materi yang diberikan adalah tentang pemanfaatan sampah untuk pembuatan briket arang, mulai dari proses pembakaran sampah sampai dengan proses pencetakan dan pengeringan briket. Dalam proses pemberian materi dilakukan tanya jawab tentang proses pembuatan briket arang dengan masyarakat yang belum memahaminya. Sosialisasi pelatihan

pembuatan arang ini berjalan dengan baik sehingga masyarakat menambah pengetahuan dalam pembuatan briket dalam mengatasi sampah menjadi bahan yang bermanfaat.

Briket arang diperoleh dengan cara pengempaan arang halus dicampur dengan bahan perekat. Untuk menghasilkan briket arang dilakukan dengan cara membakar biomassa kering tanpa udara (pirolisis) (Johannes, 1991). Terdapat tiga mekanisme pembakaran yaitu pengeringan (drying), devolatilisasi (devolatilization), dan pembakaran arang (charcombustion) (Himawanto, 2005).

Setelah mengikuti pelatihan dan praktek secara langsung masyarakat tentang pembuatan briket arang sampah organik kering, manfaat, dan harapan dari adanya pelatihan ini. masyarakat yang kurang memahami mereka dapat berdiskusi dengan tim dosen, terkait tentang cara, alat, dan bahan pembuatan briket arang sampah organik kering

A. Tahap Persiapan

Di tahap ini Tim Dosen berkoordinasi dengan msyarakat dengan menyiapkan materi sosialisasi dan bahan bahan dalam pembuatan briket arang.

B. Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Di tahap ini tim melakukan sosialisasi dengan pemaparan materi yang di sajikan dengan menggunakna slide power point pengolahan sampah menjadi briket arang.

C. Tahap evaluasi pelaksanaan

Di tahap ini tim dosen membagi masayarakat menjadi kelompok dan mendengarkan setiap tahapan dengan mewancarai ketua kelompok untuk melihat sejauh mana kepuasan dengan pemaparan materi dan prakteknya dalam pembuatan briket arang ini.

TAHAP DAN HASIL PELAKSANAAN

Kegiatan ini diawali dengan melakukan survey ke lokasi kegiatan dan bertemu dengan masyarakat untuk melakukan sosilaisasi dan praktek pembuatan briket arang berjalan dengan lancar tanpa ada kendala sehingga tidak ada perbedaan pemahaman selama pelaksanaan kegiatan. Selain itu tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mencari solusi permasalahan yang ada pada mitra, sehingga permasalahan dapat terselesaikan dan berhasildengan baik.

Kegiatan PKM Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Briket sampah daun dan ranting pohon sebagai suatu kegiatan sangat membantu masyarakat untuk mengubah sampah organik berupa daun, ranting atau kayu kering dll.

A. Bahan Baku Dan Proses

Adapun bahan dan alat-alat yang digunakan dalam pelatihan pembuatan briket arang, antara lain :

Bahan :

- Sampah organik kering seperti daun, ranting, balok kayu, sisa sampah dapur kering, tempurung kelapa, serbuk gergaji, dll
- Perekat buatan dari tepung kanji

Alat :

- Drum atau seng bekas untuk alas pembakaran
- Sekop
- baskom/panci
- pipa pencetak briket
- Lesung (penumbuk)
- Ember

- Tongkat kayu (pengaduk)

Langkah – Langkah Membuat Arang

1. Siapkan drum atau seng bekas yang nantinya digunakan untuk proses pembakaran atau pengarangan sampah organik.
2. Sampah organik seperti daun kering, batang kayu, kulit padi, dicacah dahulu lalu kemudian dibakar. Sampah sebaiknya dibakaran sedikit demi sedikit supaya nyala api tidak padam.
3. Jaga selalu agar proses pembakaran ini menghasilkan arang bukannya abu.
4. Matikan api, jika proses pengarangan selesai.



Gambar 1 dan 2 : Pembakaran Sampah Untuk Membuat Briket Arang (Pengarangan)

B. Pembuatan Briket

Pada tahap ini, pelatihan kepada KWT Desa Jene Tallasa dan Siswa SMA Islam Lasharan Jaya Gowa diawali dengan presentasi mengenai pentingnya mengelola lingkungan, khususnya sampah organik, serta pentingnya bahan bakar alternatif berupa briket arang yang mudah dibuat, murah, dan ramah lingkungan. Metode ini dimaksudkan untuk menyadarkan masyarakat akan pentingnya memanfaatkan potensi sampah organik yang ada di sekitar tempat tinggalnya agar menjadi barang yang memiliki nilai kegunaan maupun nilai ekonomis yang lebih tinggi dengan dijadikan sebagai briket arang. Berikut langkah-langkahnya :

1. Persiapkan alat penumbuk seperti lesung, lalu arang yang tersedia ini ditumbuk sampai halus sampai menjadi bubuk arang. Bila sudah maka kumpulkan bubuk arang pada suatu tempat seperti ember.
2. Persiapkan lem kanji serta encerkan dengan menggunakan air panas. Campurkan kanji dengan bubuk arang supaya menjadi adonan yang lengket. Bila sudah, adonan diaduk supaya tercampur rata dan menjadi adonan yang sedikit lengket.
3. Persiapkan cetakan briket, cetakan briket bisa memanfaatkan pipa PVC, bambu atau dengan mengepal bahan menggunakan tangan.
4. Bila sudah cetak adonan dengan memasukkannya dalam cetakan secara padat, bila sudah keluarkan dari cetakan.
5. Jemur briket dibawah sinar matahari hingga kering.
6. Briket dari bahan sampah pun siap digunakan.



Gambar 3 :
Arang Dingin Ditumbuk Halus Kemudian
Ditapis Untuk Hasil Yang Lebih Baik



Gambar 4 :
Tepung Kanji Diencerkan Dengan di Panaskan
Dengan Air Secukupnya Diatas Wajan



Gambar 5 dan 6

Tepung Kanji Diencerkan Dengan Cara Dipanaskan Dengan Air Secukupnya Diatas Wajan



Gambar 7: Bahan Dan Peralatan Yang Digunakan



Gambar 8 dan 9 : Campurkan Kanji Dengan Bubuk Arang Supaya Menjadi Adonan Yang Lengket.



Gambar 10 : cetak adonan dengan memasukkannya dalam cetakan secara padat, lalu keluarkan dari cetakan



Gambar 10 dan 11 : Hasil Cetak Dan Penjemuran Briket

Pelatihan briket arang sampah organik kering diikuti oleh KWT Desa Jene Tallasa dan Siswa SMA Islam Lasharan Jaya Gowa di Kabupaten Gowa

Tabel 1. Komposisi peserta berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Presentase
Laki-laki	7
Perempuan	15

Sumber : data diolah 2022

Berdasarkan jenis kelamin, peserta pelatihan briket arang sampah organik kering didominasi peserta berjenis kelamin perempuan sejumlah 15 orang (68,2%). Sisanya laki-laki berjumlah 15 orang (31,8%).

Tabel 2. Komposisi peserta berdasarkan keterlibatan dengan pelatihan tertentu

Keterlibatan dengan pelatihan tertentu	Persentase
Pernah mengikuti pelatihan Tertentu	18,2
Tidak Pernah	81,8

Sumber : data diolah 2022

Berdasarkan keterlibatan dengan pelatihan tertentu, terdapat 4 orang (18,2 %) dari seluruh peserta pernah mengikuti pelatihan tertentu, sedangkan 18 orang (81,8 %) sisanya tidak pernah mengikuti pelatihan tertentu.

Tabel 3. Komposisi peserta berdasarkan pengetahuan tentang briket arang sampah organik kering

Pengetahuan tentang briket arang daun kering	Presentase
Belum tahu	68,2
Hanya mendengar tetapi belum tahu seperti apa	22,7
Sudah tahu informasi tapi tidak Mengetahui cara pembuatannya	9,1
Sudah mengetahui cara pembuatan briket arang sampah organik kering	-

Sumber : data diolah 2022

Berdasarkan pengetahuan tentang briket arang sampah organik kering terdapat 15 orang (68,2%) belum mengetahui tentang briket arang sampah organik kering. Sebanyak 5 orang (22,7%) hanya mendengar tetapi belum mengetahui apa yang dimaksud dengan briket arang sampah organik kering. Terdapat 2 orang (9,1%) sudah tahu informasi tapi tidak mengetahui cara pembuatannya. Sedangkan tidak ada satupun peserta yang sudah mengetahui cara pembuatan briket arang sampah organik kering.

Tabel 4. Komposisi peserta berdasarkan motivasi mengikuti pelatihan

Motivasi	Presentase
Ingin mempraktekkan agar bisa memproduksi untuk diri sendiri atau keluarga	31,8
Ingin mempraktekkan dan nantinya bisa dijual	58,8

Sumber : data diolah 2022

Dilihat dari komposisi peserta berdasarkan motivasi mereka mengikuti pelatihan briket arang sampah organik kering, terdapat 7 orang (31,8%) ingin mempraktekkan sendiri dalam membuat briket arang sampah organik kering agar bisa memproduksi untuk diri sendiri ataupun untuk keluarga mereka. Sementara sejumlah 15 orang (68,2%) termotivasi ingin mempraktekkan dan nantinya mereka akan menjual produk briket arang sampah organik kering mereka jika hasil mereka sudah cukup bagus dan layak jual.

Tabel 5. Persepsi peserta tentang manfaat pelatihan briket arang sampah organik kering

Persepsi Peserta	Presentase
Bermanfaat	100
Tidak Bermanfaat	0

Sumber : data diolah 2022

Berdasarkan persepsi peserta tentang manfaat pelatihan briket arang sampah organik kering, seluruh peserta pelatihan berpendapat bahwa pelatihan tersebut bermanfaat bagi mereka. Mereka beranggapan bahwa pelatihan tersebut dapat menambah pengetahuan serta ketrampilan bagi mereka dikarenakan mereka belum pernah mendapatkan pelatihan briket arang sampah organik kering sebelumnya.

KESIMPULAN

Dari hasil pelaksanaan kegiatan PKM ini masyarakat mendapat nilai tambah dari pemamaparan dan sosialisasi dalam pembuatan briket arang. Dari sini masyarakat mendapatkan manfaat ekonomi dari sampah organik dalam pembautan briket. Dari kegiatan ini masyarakat diharapkan memiliki penghasilan tambahan dan mampu mengurangi timbunan sampah yang mengotori dan berbahaya bagi kesehatan lingkungan. Saran agar briket arang sampah organik ini bisa menambah untuk peluang berwirausaha briket arang bagi masyarakat.

UCAPAN DAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Kepala Sekolah SMA Islam Lasharan Jaya dan masyarakat Desa , Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa yang sudah mengizinkan Tim Dosen STIM Lasharan Jaya untuk melakukan pelatihan pembuatan arang briket dalam rangka Pengabdian Kepada Masyarakat dalam rangka menjalankan Tridharma Pendidikan.

DAFTAR REFERENSI

- Endah Saptutyningasih, et, al. 2019. *Jurnal Pemanfaatan Sampah Organik Untuk Pembuatan Briket Arang Dalam Meningkatkan Kapasitas Ekonomi Masyarakat*. Seminar Nasional Abdimas II, Sinergi Dan Strategi Akademisi, Business Dan Government (ABG) Dalam Mewujudkan Pemberdayaan Masyarakat Yang Berkemajuan Di Era Industri 4.0
- Himawanto, D.A. 2005. *Pengaruh Temperatur Karbonasi terhadap Karakteristik Pembakaran Briket*. Jurnal Media Teknik Mesin 6(2).
- Ina Namora Putri Siregar, et, al. 2021. *Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Briket Arang dari Sampah Organik Masyarakat di Kelurahan Kwala Johor*. Universitas Prima Indonesia
- Johannes, H. 1991. *Menghemat Kayu Bakar dan Arang untuk Memasak di Pedesaan Dengan Briket Bioarang*. Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Leo Eladisa Ganjari, et, al. 2019. *Pembelajaran Adiwiyata Melalui Pengolahan Sampah Organik Menjadi Briket Arang Sebagai Sumber Energi Alternatif Terbarukan*. Warta Abdimas Vol. 02, No. 02, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Lita Nasution, Rena Arifah Simbolon, 2022. *Buku Pengembangan Energi Alternatif Dengan Briket Arang Melalui Pemanfaatan Sampah Organik*. Umsu Press, Medan
- M. Syahri et, al. 2015. *Pembuatan Biobriket dari Limbah Organik*. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” ISSN 1693-4393. Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia. Yogyakarta.
- 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

Nisandi. 2007. *Pengolahan Dan Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Briket Arang dan Asap Cair*. Seminar Nasional Teknologi.

Widyatmoko. 2002. *Menghindari, mengolah dan menyingkirkan sampah*. Abadi Tandur, Jakarta.