PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PILOT PROJECT TEKNOLOGI PYROLISIS PEMANFAATAN BIOCHAR PADI DI KEMUMU KABUPATEN BENGKULU UTARA

Elsa Lolita Putri[1], Niska Ramadani[2], Yanolanda Suzantry Handayani[3], Novrial Adiyatma[4]
[1.] Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Bengkulu.
[2.] Program Studi Sistim Informasi, Fakultas Tenik, Universitas Bengkulu, Bengkulu.
[3.] Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu, Bengkulu.
[4] Mahasiswa Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Bengkulu.
[1]elsalolitaputri@unib.ac.id , [2]niskaramadani@unib.ac.id , [3]yanolanda@unib.ac.id,
[3]novriala@gmail.com

Abstrak

Pengabdian untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani di Kelurahan Kemumu Kecamatan Armaja, Kabupaten Bengkulu Utara dengan menggunakan biochar berbahan limbah sekam padi. Tujuannya untuk mengkoordinir dan mensosialisasikan petani padi sawah di Kemumu dalam peningkatan produksi dan kualitas tanah pada sawah dengan memanfaatkan limbah hasil panen yang berbahan organik. Metode yang digunakan dalam kegiatan nirlaba ini adalah Participatory Rural Appraisal (PRA) untuk berbagi informasi dalam kelompok petani. Kegiatan bakti sosial dilakukan di Kelurahan Kemumu, Kecamatan Armajaya, Provinsi Bengkulu. Kelompok sasaran adalah Gabungan Kelompok Tani dan Bebebrapa Kelompok Tani di Kemumu. Pengabdian dilaksanakan dalam bentuk observasi dan sekolah lapangan untuk melakukan bio-talk limbah sekam padi bagi anggota kelompok tani. Capaian tujuan dari kegiatan yang dilaksanakan adalah untuk meningkatkan pemahaman kelompok tani dan gabungan kelompok tani Kelurahan Kemumu tentang pemanfaatan limbah sekam padi dan pemanfaatan biochar padi untuk meningkatkan produksi dan kesuburan tanah di Kelurahan Kemumu, Kecamatan Armajaya, Kabupaten Bengkulu Utara

Kata Kunci: Biochar, Pyrolisis, Jerami Padi

1. PENDAHULUAN

Kemumu merupakan salah satu kelurahan yang ada di Kecamatan Armajaya Kabupaten Bengkulu Utara dengan luas kecematan mencapai 68 km^2. Kelurahan Kemumu memiliki potensi lahan budidaya pertanian khusunya padi sawah yang terluas di Kabupaten Bengkulu Utara yaitu 960,52 ha dan luasnya mencapai 1,13% dari total luas sawah di Provinsi Bengkulu. Namun hal ini tidak sebanding dengan jumlah produksi padi nya yang hanya berada diurutan tiga teratas setelah Kecamatan Hulu Palik dan Arga Makmur di Bengkulu Utara. Jumlah produksi padi di Kelurahan Kemumu pada tahun 2015 tercatat pada lahan sawah mencapai 8.825,32 ton/ha dan diikuti produksi padi di lahan kering sebanyak 62,50 ton/ha. Jumlah produksi padi yang tinggi dan diikuti dengan jumlah luas sawah tertinggi di Kecamatan Armajaya menjadikan Kelurahan Kemumu menghasilkan limbah sisa panen padi yang potensial untuk dimanfaatkan dan dikembalikan untuk peningkatan kualitas dan kesuburan tanah hingga berujung pada peningkatan produksi padi di kawasan tersebut.

Kelurahan Kemumu yang digadang menjadi daerah produksi padi tertinggi di Kecamatan Armajaya oleh Lurah Armajaya dibantu dalam pengelolaan petani sawah yang baik dengan bukti menghasilkan 13 kelompok tani yang aktif dalam berproduksi padi maupun kegiatan peningkatan keahlian anggota tani lainnya. Kurangnya pengetahuan pengolahan limbah sisa panen padi merupakan salah satu kendala dihadapi oleh masyarakat tani yang diakui oleh Lurah Kemumu hasil wawancara tim sebelumnya. Sehingga sumberdaya yang tersedia banyak ini sangat berpotensi untuk diterapkan pada masyarakat tani khususnya kelompok tani di Kelurahan Kemumu untuk perbaikan lingkungan hingga peningkatan produksi padi di daerah ini.

Hasil survei dan wawancara terkait potensi dan permasalahan serta kebutuhan masyarakat di Kelurahan Kemumu Kabupaten Bengkulu Utara yang didapati terkait dengan potensi sumber daya lahan sawah dan produksi padi yang tinggi di kawasan ini adalah pengelolaan limbah sisa panen padi yang belum mampu dimanfaatkan secara baik oleh masyarakat tani. Sisa panen padi berupa jerami dan sekam yang pada umumnya dibuang dan dibakar hingga menjadi sekam merupakan permasalahan yang ada di masyarakat tani Kelurahan Kemumu. Kerusakan lingkungan dan polusi udara yang dihasilkan oleh kesalahan pengelolaan limbah sisa panen ini perlu diperbaiki hingga limbah padi dapat dimanfaatkan secara efisien oleh masyarakat tani khususnya edukasi pada kelompok tani di Kelurahan Kemumu Kabupaten Bengkulu Utara tersebut agar disebarkan ke masyarakat tani lainnya. Kebutuhan pupuk yang tinggi sejalan dengan prioritas untuk peningkatan produksi pangan tidak selaras pada kondisi sulitnya pupuk sintetis di pasar dan harga pupuk tersebut juga tinggi.

Tujuan pengabdian ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan pelatihan kepada anggota kelompok tani Karya Baru Kelurahan Kemumu Kabupaten Bengkulu Utara dalam pengelolaan limbah sisa panen padi berupa jerami menjadi *biochar* yang memiliki manfaat besar untuk peningkatan sifat fisika, kimia, dan biologi tanah sawah di daerah tersebut serta menjadi solusi alternatif untuk meningkatkan kualitas lingkungan yang terhindar dari pulusi sampah menumpuk yang lama terombak di permukaan tanah. Hal lain manfaat dari *biochar* juga mampu meningkatkan nilai ekonomi limbah sisa panen padi serta menekan penggunaan pupuk sintetis yang mahal dan sulit diperoleh saat ini oleh masyarakat tani.

2. METODE PENGABDIAN

Metode yang diterapkan selama kegiatan pengabdian adalah melalui pendekatan PRA (*Participatory Rural Appraisal*) yang memungkinkan masyarakat di Kelurahan Kemumu melalui Kelompok Tani Karya Baru 1 dapat saling berbagi, meningkatkan dan menganalisis pengetahuan tentang pembuatan *biochar* jerami padi menggunakan teknologi *pyrolisis* dan aplikasi pemanfaatannya di lahan pertanian. Kegiatan pendampingan langsung juga dilakukan terhadap anggota kelompok tani berupa sosialisasi, penyuluhan, praktek langsung di lapangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tahapan Koordinasi

Koordinasi merupakan langkah awal yang dilakukan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat oleh tim. Di awal kegiatan tim melakukan koordinasi dengan Lurah Kemumu yaitu Bapak Suwanto,A.Md,S.AP. Hasil dari kegiatan koordinasi ini terkait potensi dan permasalahan serta kebutuhan masyarakat di Desa Kemumu Kabupaten Bengkulu Utara yang ditemukan terkait dengan potensi sumber daya persawahan dan produksi padi yang tinggi di daerah tersebut. limbah sisa panen padi tidak dapat dimanfaatkan dengan baik oleh masyarakat petani. Residu beras berupa sekam sering dibuang dan dibakar menjadi sekam yang menjadi permasalahan masyarakat petani Kelurahan Kemumu. Kerusakan lingkungan dan pencemaran udara akibat pengelolaan limbah tanaman yang kurang baik harus segera diperbaiki agar limbah padi dapat dimanfaatkan secara efektif oleh masyarakat petani, khususnya dengan mendidik kelompok tani desa dari Kemumu, Kabupaten Bengkulu bagian utara, agar dapat dimanfaatkan setiap orang. masyarakat petani lainnya. . Permintaan pupuk yang tinggi sejalan dengan prioritas peningkatan produksi pangan yang tidak sesuai dengan kondisi sulitnya pupuk sintetik di pasaran dan mahalnya harga pupuk tersebut.

Gambar 1. Koordinasi tim bersama Kadis Sosial Kemumu, Bengkulu Utara

3.2 Pembuatan Alat

Alat pyrolisis dibuat dan didesain sesuai kebutuhan di lapangan seperti d bawah ini seperti gambar dibawah.

Gambar 2. Proses pembuatan alat pyrolisis

3.3 Tahapan Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan kepada gabungan kelompok tani dan kelompok tani di Kelurahan Kemumu. Sosialisasi bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran khalayak yang menjadi sasaran baik pada petani dalam pemanfaatan limbah sekam padi menjadi biochar dalam upaya meminimalisir penggunaan pupuk sintetis dan perbaikan kualitas dan kesuburan tanah di sawah Kelurahan Kemumu Kecamatan Armajaya, Kabupaten Bengkulu Utara.

Biochar merupakan arang hasil pembakaran tidak sempurna dengan oksigen terbatas ataupun tanpa oksigen. Biochar berasal dari limbah yang berpotensi mencemari lingkungan, namun juga berpotensi sebagai media untuk memperbaiki kualitas kesuburan tanah jika diolah lebih lanjut seperti biochar. Sekam padi merupakan salah satu limbah pertanian yang berpotensi untuk diolah lebih lanjut menjadi biochar yang bisa diaplikasikan pada tanah (Eleyowo, OO; Amusa, 2021). Biochar juga bisa dijadikan sebagai amelioran tanah yang biasa dikenal sebagai biomassa charcoal. Amelioran merupakan bahan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas kesuburan tanah baik melalui perbaikan sifat fisika, sifat kimia, maupun biologi tanah (Suswadi, Kartikasari and Prasetyo, 2021). Biochar bisa dijadikan sebagai habitat bagi mikroba-mikroba yang terdapat dalam tanah dan umumnya biochar yang diaplikasikan resisten terhadap tanah sehingga dapat bertahan sangat lama hingga beberapa tahun kedepan. Biochar dapat diaplikasikan bersama pupuk organik ataupun anorgnik sebagai pembenah tanah sehingga dapat

meningkatkan daya retensi dan ketersediaan hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Purwanto, Gani and Suryani, 2021).

Limbah pertanian, perkebunan, peternakan, kehutanan maupun rumah tangga merupakan bahan dasar dari biochar yang jumlahnya sangat melimpah. Sekam padi merupakan salah satu limbah hasil pertanian, dalam 1 ha sawah dengan produksi rata-rata 7 ton dapat menghasilkan limbah sekam padi sekitar 1,54 ton per musim panen (Purwanto, Gani and Suryani, 2021). Berdasarkan hasil penelitian (Septiyana, Sutandi and Indriyati, 2017) pengaruh pengaplikasian *biochar* sekam padi sebanyak 15 ton/ha dengan kehalusan 60 mesh pada tanah alkalis bisa menurunkan tingkat kemasaman tanah hingga 5,19% serta dapat meningkatkan P tersedia hingga 277,08 ppm, peningkatan C organic tanah menjadi 34,94%, dan KTK menjadi 32,92%. *Biochar* dapat menjaga kelembaban tanah sehingga kapasitas menahan air menjadi tinggi (Wilujeng *et al.*, 2020) dan dapat meremediasi tanah yang tercemar logam berat seperti (Pb, Cu, Cd, dan Ni) (Ompusunggu *et al.*, 2020). Pemberian *biochar* pada tanah berdampak akan meningkatnya pertumbuhan dan serapan hara pada tanaman (Barchia *et al.*, 2021).

Gambar 3 (a)(b). Sosialisasi pembuatan biochar sekam padi di Kemumu

3.4 Tahapan Sekolah Lapang

Sekolah lapang pembuatan biochar dari sekam padi dilakukan pada kelompok tani dan gabungan kelompok tani di Kemumu dengan menggunakan metoda *pyrolisis.*

Biochar juga merupkan aplikasi peningkatan kualitas tanah yang telah dikenal masa silam di daerah subur hutan Amazon yang dikenal dengan nama Terra Preta. Terra preta merupakan salah satu teknologi terbarukan yang terdiri dari kombinasi bahan organik dan biochar yang biasa digunakan untuk memperbaiki tanah lahan bekas tambang emas. Biochar sekam padi, pupuk kandang sapi dan sampah organik yang direhabilitasi dengan bantuan dekomposer merupakan komposisi dari terra preta (Putri, 2021).

Gambar 4. Sekolah lapang pembuatan biochar sekam padi

4. KESIMPULAN

Simpulan dari kegiatan pengabdian adalah adanya peningkatkan pemahaman petani di Kelurahan Kemumu Kecamatan Armajaya Kabupaten Bengkulu Utara dalam pemanfaatan limbah sekam padi dengan pembuatan biochar. Kelompok tani kopi juga dapat mengaplikasikan biochar sekam padi dalam peningkatan kualitas dan kesuburan tanah di sawah petani Kemumu

5. SARAN

Saran pada hasil pengabdian ini adalah perlu adanya peningkatan inovasi alat dan teknologi agar tepat guna dan bisa dimanfaatkan secara sederhana dan mudah oleh petani secara bersama dan terus menerus.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Bengkulu yang telah memberikan dukungan moril dan materil melalui pendanaan Pengabdian Pada Masyarakat Pembinaan tahun 2023, Kelurahan Kemumu, Kecamatan Armajaya, serta Kelompok Tani dan Gabungan Kelompok Tani di Kelurahan Kemumu.

DAFTAR PUSTAKA

Barchia, M. F. et al. (2021). Sustainability status of paddy cultivation on marginal peat soils in indonesia. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 27(2), pp. 259–270.

Eleyowo, OO; Amusa, O. (2021). OF Full-text Available Online at S CIENCE AND E NVIRONMENTAL. *J. Appl. Sci. Environ. Manage.*, 25 (4) 631(2017), pp. 0–4.

Ompusunggu, D. S. *et al.* (2020). Effect of salted fish waste and cow manure on NPK availability and uptake of lowland rice on peat soil in Pelalawan Riau. *Agricultural Science*, 5(1), pp. 11–18.

Purwanto, S., Gani, R. A. and Suryani, E. (2021). Characteristics of Ultisols derived from basaltic andesite materials and their association with old volcanic landforms in Indonesia. *Sains Tanah*, 17(2), pp. 135–143.

Putri, E. L. (2021). SIJUNJUNG SUMATERA BARAT Transformation of Paddy Soil Characteristics at Ex-Gold Mining Land in Sijunjung Regency, West Sumatera, 8(1), pp. 179–188.

Septiyana, Sutandi, A. and Indriyati, L. T. (2017). Effectivity of soil amelioration on peat soil and rice productivity. *Journal of Tropical Soils*, 22(1), pp. 11–20.

Suswadi, Kartikasari, R. D. and Prasetyo, A. (2021). Cabbage farming feasibility study (Brassica oleracea.) in Conto Village, Bulukerto District, Wonogiri Regency, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 824(1).

Wilujeng, E. D. I. et al. (2020). JOURNAL OF DEGRADED AND MINING LANDS MANAGEMENT Soil collembola on land affected by pyroclastic material of Kelud Volcano, Ngantang Malang, 7(3), pp. 2105–2110.