

PERAN KARBON AKTIF BIDANG PERTANIAN DI DESA PEMATANG PANJANG

The Role of Activated Carbon in Agriculture in Pematang Panjang Village

Parissa Swasti Rn.

*Dosen Pengelolaan Agribisnis Perkebunan, Politeknik Seruyan
Program Studi Pengelolaan Agribisnis Perkebunan, Politeknik Seruyan, Kuala Pembuang
parissaningrum72@gmail.com*

ABSTRAK

Kondisi gambut yang begitu luas memerlukan penanganan yang serius dalam penyediaan media tanam bagi pertanian, karena lahan gambut tanpa pengolahan terlebih dahulu tidak bisa ditanam dengan baik karena pertumbuhan tanamannya tidak maksimal. Tanaman yang tumbuh di tanah gambut sering kali keracunan Fe mengakibatkan tanaman kurang nutrisi lainnya yang menyebabkan proses fisiologi tanaman tidak maksimal pada akhirnya hasil yang di keluarkan menjadi sedikit bahkan banyak yang mati.

Karbon aktif merupakan senyawa karbon amorph, yang dapat dihasilkan dari bahan-bahan yang mengandung karbon atau dari arang yang diperlakukan dengan cara khusus untuk mendapatkan permukaan yang lebih luas. Karbon aktif seperti yang diketahui bersama adalah permukaan karbon yang memiliki pori-pori sehingga dapat digunakan sebagai adsorben yang efektif. Salah satu jenis adsorben yang paling potensial dalam proses adsorpsi adalah karbon aktif. Karbon aktif merupakan karbon amorf yang luas permukaannya sangat besar, yaitu 200 hingga 2000 m² /g (Miranti, 2012). Karbon aktif merupakan suatu padatan berpori yang mengandung 85-95 % karbon, dihasilkan dari bahan-bahan yang mengandung karbon dengan pemanasan pada suhu tinggi (Nafi'ah, 2016)

Di Desa Bangun harja sekam masih tergolong barang sampah yang tidak ada nilai ekonominya, ada beberapa yang digunakan sebagai bahan bakar pembakaran batu bata. Abu yang dihasilkan dari pembakaran batu bata dimanfaatkan beberapa warga sebagai abu gosok peralatan rumah tangga.

Selain Desa Bangun Harja kedua desa yang lain juga sama, kurang memanfaatkan limbah padi atau sekam. Berdasarkan dari latar belakang tersebut perlu adanya sosialisasi kepada masyarakat khususnya petani desa Bangun Harja, Kartika Bhakti dan Desa Halimaung Jaya Kecamatan Seruyan Hilir Timur untuk lebih bijak memanfaatkan limbah padi salah satunya sekam dan pembuatan karbon aktif dari sekam, serta mengenalkan manfaat karbon aktif untuk menaikkan PH tanah.

Sekam masih tergolong barang sampah yang tidak ada nilai ekonominya, ada beberapa yang digunakan sebagai bahan bakar pembakaran batu bata. Abu yang dihasilkan dari pembakaran batu bata dimanfaatkan beberapa warga sebagai abu gosok peralatan rumah tangga.

Kata Kunci : Karbon aktif, Pertanian, Seruyan Hilir Timur

ABSTRACT

The condition of peat which is so extensive requires serious handling in the provision of planting media for agriculture because peat land without prior processing cannot be planted properly because plant growth is not optimal. Plants that grow on peat soil are often poisoned by Fe resulting in a lack of other nutrients in the plants which causes the physiological processes of the plants to not be optimal, in the end, the results that are released are few or even many die.

Activated carbon is an amorphous carbon compound, which can be produced from carbon-containing materials or from charcoal which is treated in a special way to obtain a wider surface area. Activated carbon, as we all know, is a carbon surface that has pores so that it can be used as an effective adsorbent. One of the most potent types of adsorbents in the adsorption process is activated carbon. Activated carbon is amorphous carbon with a very large surface area, which is 200 to 2000 m²/g (Miranti, 2012). Activated carbon is a porous solid containing 85-95% carbon, produced from carbon-containing materials by heating at high temperatures (Nafi'ah, 2016).

In the village of Bangun, harja husks are still classified as waste products that have no economic value, some of which are used as fuel for burning bricks. The ash produced from burning bricks is used by some residents as scouring ashes for household appliances.

Apart from Bangun Harja Village, the other two villages are also the same, making less use of rice or husk waste. Based on this background, there is a need for outreach to the community, especially farmers in the villages of Bangun Harja, Kartika Bhakti, and Halimaung Jaya Village, Seruyan Hilir Timur District to make wiser use of rice waste, one of which is husk and manufacture of activated carbon from husks, as well as introducing the benefits of activated carbon to increase PH. land.

The husk is still classified as a waste product that has no economic value, some of which is used as fuel for burning bricks. The ash produced from burning bricks is used by some residents as scouring ashes for household appliances.

Keywords : Activated carbon, Agriculture, Seruyan Hilir Timur

PENDAHULUAN**Latar Belakang**

Kalimantan terbentuk dari batuan sedimen masam, yang dicirikan oleh cadangan hara yang tergolong sangat rendah. Batuan sedimen masam adalah batuan permukaan (eksogen) yang menempati volume 5% kerak bumi (daratan dan lautan). Batuan ini menjadi penting karena menutup hingga 75% permukaan bumi (Faucult dan Raqult 1984)

Pulau Kalimantan merupakan pulau yang memiliki wilayah terluas di Indonesia, dengan lahan gambut yang cukup luas yaitu seluas 5.8 juta ha atau sebesar 22.7% dari luas gambut yang ada di Indonesia.

Sebaran gambut di Kalimantan terdapat di Provinsi Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan Luasan gambut yang paling besar tingkat

Kalimantan adalah Kalimantan Tengah dengan luas lahan gambut mencapai 3.01 juta ha atau 52.2% dari seluruh luasan gambut di Kalimantan. Potensi luas lahan yang menggiurkan untuk dikembangkan menjadi Lahan Pertanian mendatang (Kementrian PUPR, 2018).

Kondisi gambut yang begitu luas memerlukan penanganan yang serius dalam penyediaan media tanam bagi pertanian, karena lahan gambut tanpa pengolahan terlebih dahulu tidak bisa ditanam dengan baik karena pertumbuhan tanamannya tidak maksimal. Tanaman yang tumbuh di tanah gambut sering kali keracunan Fe mengakibatkan tanaman kurang nutrisi lainnya yang menyebabkan proses fiologi tanaman tidak maksimal pada akhirnya hasil yang di keluarkan menjadi sedikit bahkan banyak yang mati.

Melihat kondisi tersebut perlu adanya terobosan guna memberikan kondisi tanah

yang netral yaitu dengan cara menaikkan PH tanah minimal sampai posisi 6.

Karbon aktif merupakan senyawa karbon amorph, yang dapat dihasilkan dari bahan-bahan yang mengandung karbon atau dari arang yang diperlakukan dengan cara khusus untuk mendapatkan permukaan yang lebih luas.

Karbon aktif dapat mengadsorpsi gas dan senyawa-senyawa kimia tertentu atau sifat adsorpsinya selektif, tergantung pada besar atau volume pori-pori dan luas permukaan. Daya serap karbon aktif sangat besar, yaitu 25- 1000% terhadap berat karbon aktif. Karbon aktif seperti yang diketahui bersama adalah permukaan karbon yang memiliki pori-pori sehingga dapat digunakan sebagai adsorben yang efektif. Salah satu jenis adsorben yang paling potensial dalam proses adsorpsi adalah karbon aktif. Karbon aktif merupakan karbon amorf yang luas permukaannya sangat besar, yaitu 200 hingga 2000 m² /g (Miranti, 2012). Karbon aktif merupakan suatu padatan berpori yang mengandung 85-95 % karbon, dihasilkan dari bahan-bahan yang mengandung karbon dengan pemanasan pada suhu tinggi (Nafi'ah, 2016).

Kabupaten Seruyan merupakan kabupaten pemekaran dari kabupaten tetangga yaitu Kabupaten Kotawaringin Timur dengan ibukota propinsi Palangka Raya. Kabupaten Seruyan mempunyai 10 (sepuluh) kecamatan, salah satunya adalah: Kecamatan Seruyan Hilir Timur, Beberapa desa di Kecamatan Seruyan Hilir Timur adalah Desa ex transmigrasi yang terdiri dari Desa Kartika Bhakti, Desa Bangun Harja, Desa Halimaung Jaya dan Desa Mekar Indah, dan dua desa yang bukan ex transmigrasi yaitu Desa Pematang Panjang dan Desa Sungai Bakau.

Wilayah Kecamatan Seruyan Hilir Timur rata-rata tanah rawa, hal ini yang menyebabkan kondisi derajat keasamannya tinggi (sangat asam) yang ditandai dengan PH rendah. Tanah tergenang dapat mengakibatkan terjadinya perubahan sifat-sifat kimia tanah yaitu reaksi reduksi yang menjadi lebih dominan dan unsur fosfor menjadi lebih tersedia. Namun apabila genangan air terjadi secara terus menerus dapat menyebabkan terjadinya reduksi besi

yang berdampak pada pengikatan fosfor di dalam tanah sehingga mengakibatkan fosfor tidak tersedia untuk pertumbuhan tanaman (Sudaryono, 2009).

PH adalah ukuran keasaman atau kebasaaan suatu larutan berair atau cairan dari nilai konsentrasi ion hidrogen di dalamnya, dengan ukuran jumlah ion Hidrogen dalam suatu cairan atau larutan yang tinggi.

RUMUSAN MASALAH

Masyarakat Kecamatan Seruyan Hilir Timur yang terdiri dari 6 (enam) desa yaitu Desa Kartika Bhakti, Desa Bangun Harja, Desa Halimaung Jaya, Desa Mekar Indah, Pematang Panjang dan Sungai Bakau tidak semangat lagi bertani karena lahan pertaniannya sangat asam. Penanganan lahan yang asam selama ini masih tergolong berat karena harus mengeluarkan uang untuk beli kapur dolomit, Ditambah lagi dolomit tidak efisien dalam segi berat, karena untuk meningkatkan 1 poin ph memerlukan 2000 kg dolomit dalam luasan 10.000 meter persegi, sementara kondisi ph tanah di Kalimantan bisa mencapai 4,3 dan untuk menaikkan ph menjadi netral yaitu 6 point memerlukan 3.400 kg. Kondisi ini yang menjadikan petani terkadang membiarkan sawahnya dalam kondisi yang tidak sehat sehingga lama kelamaan petani lesu melaksanakan kegiatan bertani.

Bahan karbon dari limbah padi tersedia cukup berlimpah sehingga kadang menimbulkan masalah karena menjadi sumber sarang serangga. Petani belum mengetahui bahwa kulit padi atau sering disebut sekam adalah bahan organik yang sangat bermanfaat digunakan untuk meningkatkan PH di sawahnya. Petani juga belum mengetahui pembuatan arang dari sekam padi, sehingga perlu dilakukan sosialisasi cara pembuatan arang sekam maupun

Warga Desa Bangun Harja, Kartika Bhakti dan Halimaung Jaya rata-rata adalah petani hortikultura, tanaman pangan maupun perkebunan. Tanaman pangan yang dikembangkan di 3 (tiga) desa tersebut adalah tanaman padi yang merupakan mata

pencaharian warga setempat, sehingga jika musim panen tiba, banyak tumpukan-tumpukan sekam di setiap mesin penggilingan padi. Tumpukan sekam ini kalau sudah mencapai ketinggian tertentu maka akan dibakar dan dibiarkan padat ditempatnya. Selain kotor sekam yang diletakkan dipekarangan mengundang beberapa serangga baik yang bersifat hama maupun predator, sehingga merusak pemandangan dan juga kelihatan kumuh.

Sekam masih tergolong barang sampah yang tidak ada nilai ekonominya, ada beberapa yang digunakan sebagai bahan bakar pembakaran batu bata. Abu yang dihasilkan dari pembakaran batu bata dimanfaatkan beberapa warga sebagai abu gosok peralatan rumah tangga.

Selain Desa Bangun Harja kedua desa yang lain juga sama, kurang memanfaatkan limbah padi atau sekam. Berdasarkan dari latar belakang tersebut perlu adanya sosialisasi kepada masyarakat khususnya petani desa Bangun Harja, Desa Kartika Bhakti dan Desa Halimaung Jaya. Kecamatan Seruyan Hilir Timur untuk lebih bijak memanfaatkan limbah padi salah satunya sekam dan pembuatan karbon aktif dari sekam, serta mengenalkan manfaat karbon aktif untuk menaikkan PH tanah.

METODE

Langkah awal yang dilakukan adalah memberi pemahaman kepada para kepala desa yang terdiri dari tiga desa tentang pentingnya mengelola lahan petani dengan bijaksana yaitu dengan memanfaatkan limbah padi yaitu sekam yang tersedia berlimpah. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan agar para kepala desa dapat menyampaikan ke masing-masing warganya agar dapat memanfaatkan sekam dengan baik.

Materi tentang peran karbon aktif disampaikan oleh mahasiswa yang nantinya akan terjun kelapangan yang terbagi dengan tiga desa. Sosialisasi dilakukan dari tanggal 15 – 18 Agustus 2022. Setiap desa di undang juga penyuluh pertanian sebagai pendamping petani lebih lanjut.



Gambar 1. Penyampaian materi oleh mahasiswa

Kegiatan Pengabdian dan pemberdayaan masyarakat mula-mula dilakukan dengan survei lapangan dan melakukan wawancara dengan beberapa petani, kami mendengar keluhan-keluhan petani. Dari beberapa petani yang kami temui rata-rata menyampaikan kondisi lahan mereka yang terlalu asam sehingga padi yang ditanam tidak maksimal hasil panennya.

Survei lapangan kita lakukan 3 hari yaitu hari pertama bersama petugas penyuluh lapangan menuju ke sawah petani Desa Kartika Bhakti, hari ke 2 berkunjung ke sawah petani Desa Halimaung Jaya dan hari ke3 ke sawah petani Bangun Harja.

Para mahasiswa melakukan wawancara dengan beberapa petani yang ditemui di sawah untuk menggali masalah yang dihadapi para petani, dan juga melakukan sosialisasi peranan karbon aktif di bidang pertanian. Sebelumnya petani menggunakan kapur dolomit untuk menaikkan PH nya.



Gambar 2. Sosialisasi peran karbon aktif di Desa Halimaung Jaya

Desa Halimaung Jaya merupakan salah satu desa di Kecamatan Seruyan Hilir yang terdapat cukup luas perkebunan sawit milik masyarakat. Masih banyak terdapat tanah dengan PH di bawah 5, sehingga perlu penanganan khusus untuk mencapai hasil yang maksimal.

Desa berikutnya adalah Desa Kartika Bhakti. Desa ini banyak petani tanaman pangan khususnya Tanaman padi. Produksi padi yang dihasilkan masih tergolong sangat rendah jika dibandingkan dengan kabupaten lain diluar Kabupaten Seruyan.

Buah pisang merupakan komoditi unggulan di Kabupaten Seruyan. Tanaman ini banyak ditemukan di tiga desa antara lain: Kartika Bhakti, Halimaung Jaya dan Bangun Harja



Gambar 3. Sosialisasi peran karbon aktif di Desa Kartika Bhakti



Gambar 4. Sosialisasi peran karbon aktif di Desa Bangun Harja

Pengabdian masyarakat dilakukan, melalui beberapa tahapan yaitu:

- (1) Melakukan survey di 6 desa yang ada di Kecamatan Seruyan Hilir Timur.

- (2) Menggali masalah yang ada di setiap desa..
- (3) Menetapkan lokasi kegiatan, yang kebetulan pada kesempatan ini jatuh pada Desa Bangun Harja, Desa Kartika Bhakti dan Desa Halimaung Jaya.
- (4) Membuat demonstrasi dengan menggunakan tanah asam dan diaplikasikan arang sekam

HASIL PEMBAHASAN

Mahasiswa bersama petani membuat arang sekam untuk diaplikasikan ke sawah mereka. Hasil percobaan menunjukkan bahwa dalam waktu 7 hari arang sekam mampu menaikkan PH dari 5,5 menjadi 6,6.



Gambar 5. Arang sekam

Sebagian masyarakat baru mengerti bahwa arang sekam dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan PH pada sawah mereka, bahkan ada beberapa petani yang meminta untuk memberi contoh cara membuat arang.

Karena menurut mereka, membuat arang sekam itu tidak mudah. Setelah menjadi arang, sekam juga dihaluskan untuk memperoleh permukaan yang lebih luas.

Petani semangat mengikuti Pengabdian masyarakat ini, banyak pertanyaan yang diajukan para petani sampai akhir kegiatan. Petani berharap agar Politeknik Seruyan Menyediakan atau memproduksi arang sekam dalam jumlah yang lebih banyak

lagi untuk memenuhi kebutuhan petani di sekitarnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan sosialisasi pemanfaatan arang sekam bagi pertanian sangat dinantikan oleh petani mengingat ketersediaan bahan mentah karbon aktif sangat berlimpah dan kondisi lahan pertanian masih banyak yang asam.

Perlu dilakukan sosialisasi lanjutan terkait penyediaan karbon aktif. Mengingat lahan Kabupaten Seruyan rata-rata asam maka perlu dilakukan sosialisasi ke 9 kecamatan yang lainnya.

Setelah adanya sosialisasi manfaat karbon aktif di bidang pertanian di Kecamatan Seruyan Hilir Timur diharapkan dapat melaksanakan sosialisasi yang sama pada kecamatan-kecamatan yang lain di wilayah Kabupaten Seruyan.

Materi dan bahan yang digunakan sangat mudah di temui di lingkungan rumah dan bahkan tersedia berlimpah sehingga suatu saat tidak kesulitan dalam mengaplikasi ilmu yang diperoleh saat sosialisasi manfaat karbon aktif bidang pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

Miranti, S., T., Sudibandriyo, M., 2012, *Pembuatan Karbon Aktif Dari Bambu Dengan Metode Aktivasi Terkontrol Menggunakan Activating Agent H₃PO₄ Dan KOH*. Laporan Penelitian, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia.

Nafi'ah, R., 2016, *Kinetika Adsorpsi Pb (II) Dengan Adsorben Arang Aktif Dari Sabut Siwalan*. Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis. Vol. I, No. 2, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Semarang.

Sudaryono. 2009. *Tingkat kesuburan tanah*

Ultisol pada lahan pertambangan batu bara Sangatta, Kalimantan Timur. Jurnal Teknik Lingkungan 10 (3), 337-346.