

KARAKTERISTIK *BIOCHAR* LIMBAH TONGKOL JAGUNG YANG DIPRODUKSI DENGAN METODE PENGARANGAN TRADISIONAL

Aji Nur Rakhmat¹, J. P. Gentur Sutapa², Denny Irawati².

INTISARI

Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang sebagian besar masyarakatnya hidup dari sektor pertanian. Meningkatnya tuntutan kesejahteraan, mendorong petani di desa hutan memanfaatkan lahan hutan untuk ditanami tanaman semusim dengan tetap menjaga tanaman pokok, sistem ini dikenal dengan agroforestri. Pada sistem agroforestri tanaman semusim yang sering ditanam adalah jagung. Dalam proses pemanenannya, tanaman jagung menghasilkan limbah salah satunya tongkol jagung. Sampai saat ini limbah tongkol jagung belum dimanfaatkan secara optimal. Limbah tongkol jagung masih bisa dimanfaatkan dan diolah menjadi produk baru salah satunya menjadi *biochar*. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik bahan baku dan *biochar*, serta pengaruh pemanfaatan *biochar* sebagai campuran media tanam semai.

Penelitian ini menggunakan bahan baku tiga varietas tongkol jagung yaitu Bisi 18, NK 7328, dan Pertiwi 3 yang ditanam di dua tempat tumbuh berbeda yaitu di bawah tegakan dan di tanah lapang. Pertama, bahan baku diuji sifat fisika dan kimia yang meliputi pengujian kadar air, sifat proksimat (kadar zat mudah menguap, kadar abu, kadar karbon terikat), *bulk density*, kadar pH, dan berat jenis bahan baku. Kemudian tongkol jagung diarang menggunakan dua metode pirolisis berbeda yaitu menggunakan retort listrik dan kiln drum. Selanjutnya, *biochar* yang dihasilkan dilakukan pengujian karakteristik fisika dan kimia yang meliputi pengujian rendemen, kadar air, kadar zat mudah menguap, kadar abu, kadar karbon terikat, *bulk density*, dan kadar pH *biochar*. Lalu, *biochar* digunakan sebagai campuran media tanam semai Sengon (*Paraserienthes falcataria*), Akasia (*Acacia mangium*), dan Leda (*Eucalyptus deglupta*), dan diukur pertumbuhan tinggi dan diameter semai, kadar pH tanah, dan kelembaban tanah.

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan varietas bahan baku dan tempat tumbuh pada pengujian karakteristik bahan baku berpengaruh pada semua parameter uji bahan baku, namun tidak berpengaruh terhadap berat jenis. Karakteristik *biochar* yang dihasilkan dari penelitian ini dipengaruhi oleh interaksi karakteristik bahan baku dan metode pirolisis pada semua parameter uji. Interaksi *biochar* terbaik ditunjukkan pada jenis Pertiwi 3 yang ditanam di bawah tegakan menggunakan metode pirolisis retort listrik. Hasil pengukuran pertumbuhan tinggi dan diameter terbaik dari setiap jenis semai dipengaruhi oleh interaksi *biochar* yang berbeda. Hal ini menunjukkan setiap jenis semai membutuhkan sifat fisika dan kimia *biochar* yang berbeda untuk pertumbuhan.

Kata Kunci: agroforestri, retort listrik, kiln drum, sifat proksimat, kadar pH

¹ Mahasiswa Program Studi Pasca Sarjana Ilmu Kehutanan, Fakultas Kehutanan, UGM.

² Staf Pengajar Program Studi Pasca Sarjana Ilmu Kehutanan, Fakultas Kehutanan, UGM.

CHARACTERISTICS OF CORN COB WASTE BIOCHAR PRODUCED WITH TRADITIONAL PYROLYSIS METHOD

Aji Nur Rakhmat¹, J. P. Gentur Sutapa², Denny Irawati²

ABSTRACT

Indonesia is known as an agricultural country where most of the people live from the agricultural sector. The increasing demands for welfare encourage farmers in forest villages to use forest land to plant seasonal crops while maintaining the main crops, this system is known as agroforestry. In the agroforestry system, the most commonly grown annual crop is corn. In the harvesting process, corn plants produce waste, one of which is corn cobs. Until now, corn cobs waste has not been used optimally. However, corn cobs waste can still be used and processed into new products, one of which is biochar. Therefore, this study was conducted to identify the characteristics of raw materials and biochar and the effect of using biochar as a mixture of seedling planting media.

This study used three varieties of corn cobs as raw materials: Bisi 18, NK 7328, and Pertiwi 3, which were planted in two different growing places, namely under stands and in the field. First, the raw materials were tested for physical and chemical properties consisting of moisture content, proximat analysis (volatile matter content, ash content, fixed carbon), bulk density, pH level, and specific gravity. After that, the corn cobs were charred using two different pyrolysis methods, electric retort, and kiln drum. Then, the resulting biochar is tested for its physical and chemical properties: testing the yield, moisture content, volatile matter content, ash content, fixed carbon, bulk density, and pH level. Thereafter, biochar was used as a mixture planting medium for Sengon (*Paraserienthes falcataria*), Acacia (*Acacia mangium*), and Leda (*Eucalyptus deglupta*) seedlings, and measured the growth height and diameter of the seedlings, soil pH levels, and soil moisture.

The results showed that the differences in the varieties of raw material and the place of growth in testing the raw material characteristics affected all the raw material test parameters but had no effect on the specific gravity. In this research, the characteristics of biochar are influenced by the interaction of raw materials characteristics and the pyrolysis method on all test parameters. The best biochar interaction was shown in Pertiwi 3 species grown under stands using the electric retort pyrolysis method. The results of measuring each type of seedling's best height and diameter growth were influenced by different biochar interactions. This result shows that each type of seedling requires different physical and chemical properties of biochar for growth.

Keywords: agroforestry, electric retort, kiln drum, proximat analysis, pH level

¹ Student of Forestry Science Postgraduate Study Program, Faculty of Forestry, UGM.

² Lecturer of the Postgraduate Study Program of Forestry Science, Faculty of Forestry, UGM.