

Evektivitas Penggunaan Arang Haiyati Terhadap Produktivitas Rumput Odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) Ratun Kedua Dengan Media Tanah Dari Bekas Tambang **(The Effectivitness of Bio Charcoal on The Productivity of The Second Ratoon of Dwarf Elephant Grass (*Pennisetum Purpureum Cv. Mott*) with Ex-Mining Soil Media)**

Ryan Rinaldi¹, Ali Bain^{1*}, Widhi Kurniawan¹

¹Jurusan Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo

*kurniawan.widhi@uho.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan arang hayati terhadap produktivitas rumput odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) ratun kedua dengan media tanah dari bekas tambang. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga terdapat 16 unit percobaan. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah P1 9Kontrol, tanpa *biochar*), P2 (75 gr/polybag *biochar*), P3 (150 gr/polybag *biochar*), P4 (225 gr/polybag *biochar*). Parameter yang diamati adalah produksi bahan segar, persentase daun, produksi bahan kering. Berdasarkan hasil penelitian efektivitas arang hayati dengan level berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap produksi bahan segar, persentase daun dan produksi bahan kering. Kesimpulan penelitian ini adalah efektivitas arang hayati dengan level berbeda berpengaruh nyata terhadap produksi bahan segar dan persentase daun, dan produksi bahan kering rumput odot.

Kata Kunci: *Biochar*, Produksi, Rumput Odot, Tanah Bekas Tambang

Abstract. This study aims to determine the effectiveness of bio charcoal on the productivity of the second ratoon of dwarf elephant grass (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) with ex-mining soil media. The design of this research used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 4 replications, so that there were 16 experimental units. The treatments used in this study were P1 (control, without *biochar*), P2 (75 gr/polybag bio charcoal), P3 (150 gr/polybag bio charcoal), P4 (225 gr/polybag bio charcoal). The parameters observed were fresh and dry matter production, and percentage of leaves. Based on the results of the research, the effectiveness of bio charcoal with different levels had significant ($P < 0,05$) on the were fresh and dry matter production and percentage of leaves. In conclusion, the effectiveness of bio charcoal with different levels had effect on fresh and dry matter production and percentage leaves of dwarf elephant grass.

Keywords: *Biochar*, Dwarf Elephant Grass, Ex-mining soil, Grass, Production

1. Pendahuluan

Pemenuhan kebutuhan rumput segar saat ini belum terjamin ketersediaannya setiap saat. Salah satu penyebabnya adalah semakin sempitnya lahan dan ketidak suburannya lahan yang tersedia untuk menanam rumput seperti lahan pasca tambang. Tanah lahan pasca tambang kekurangan unsur hara dan bahan organik, serta memiliki struktur yang gembur. Masalah kimia tanah berhubungan dengan kemasaman tanah (pH), kekurangan unsur hara, dan sisa mineral beracun [1]. [2] melaporkan, bahwa tanah pasca tambang yang paling umum di Sulawesi Tenggara yaitu tanah pasca tambang nikel dimana tanah tersebut mengandung unsur kimia yang dapat bersifat racun berupa kandungan logam berat dalam tanah. Tanah pasca tambang dapat diperbaiki kualitasnya dengan menggunakan arang hayati (*biochar*) sebagai agen amandemen tanah.

Pemberian arang hayati (*biochar*) kedalam tanah dapat digunakan sebagai pembenahan tanah seperti tanah pasca tambang. Potensi *biochar* sebagai pembenahan tanah selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah juga sebagai sumber utama bahan untuk konservasi karbon organik di dalam tanah [3]. Pembenahan *biochar* kedalam tanah mampu meningkatkan ketersediaan kation utama dan fosfor, total nitrogen dan kapasitas tukar kation (KTK) tanah yang dapat meningkatkan hasil tanaman [4].

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan arang hayati terhadap pertumbuhan dan kualitas rumput odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) ratun kedua pada tanah lokasi bekas tambang.

2. Materi dan Metode

2.1. Materi

Penelitian ini menggunakan tanaman rumput odot ratun kedua yang ditanam menggunakan tanah yang diambil dari lahan pasca tambang nikel. Agen amandemen tanah yang digunakan adalah arang hayati (*biochar*) yang terbuat dari sisa hasil meubel. Tanaman rumput odot ratun kedua dipanen pada umur 193 HST. Parameter yang diamati berupa produksi bahan segar, persentase daun dan produksi bahan kering.

2.2. Metode

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri atas 4 ulangan. Perlakuan penelitian adalah sebagai berikut;

- P1 : Tanpa arang hayati
- P2 : 75 gr/polybag arang hayati
- P3 : 150 gr/polybag arang hayati
- P4 : 225 gr/polybag arang hayati

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian tentang efektivitas arang hayati dengan level berbeda terhadap produktivitas rumput odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) ratun kedua dengan media tanah dari bekas tambang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Table 1. Data Rataan Produksi Bahan Segar, Persentase Daun, Produksi Bahan Kering, Rumput Odot

Parameter	Perlakuan			
	A0	A1	A2	A3
Produksi bahan segar (ton/ha)	23,42±6,01 ^a	35,91±5,55 ^{ab}	52,00±24,09 ^b	39,03±10,46 ^{ab}
Persentase daun (%)	80,33±4,22 ^b	75,82±1,48 ^{ab}	73,48±0,24 ^a	77,36±1,79 ^{ab}
Produksi BK (ton/ha)	2,27±0,51 ^a	3,46±0,74 ^{ab}	4,94±2,31 ^b	3,67±0,83 ^{ab}

3.1. Produksi Bahan Segar

Aplikasi *biochar* dengan level berbeda pada penelitian ini memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap produksi bahan segar rumput odot. Produksi bahan segar rumput odot tertinggi terdapat pada perlakuan P2 yaitu 52 ton/ha, kemudian diikuti perlakuan P3 dan P1 dengan produksi bahan segar berturut-turut yaitu 39,03 dan 35,91 ton/ha. Sedangkan produksi bahan segar terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 23,42 ton/ha, kemudian diikuti oleh P1 dan P3 berturut turut yaitu 35,91 ton/ha dan 39,03 ton/ha. Hal ini kemungkinan terjadi karena taraf aplikasi *biochar* pada perlakuan P3 tinggi yaitu 15 ton/ha *biochar* sehingga cenderung sama dengan tanpa penggunaan *biochar* dan *biochar* sebanyak 5 ton/ha. [5] Penggunaan *biochar* dengan dosis 4 ton/ha memberikan pengaruh terhadap bobot segar kacang tanah, akan tetapi semakin tinggi penggunaan *biochar* hasil yang diperoleh cenderung sama dengan tanpa penggunaan *biochar*.

Rataan produksi bahan segar yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 23,42 - 52,00 ton/ha. Rataan produksi bahan segar yang diperoleh lebih tinggi jika dibandingkan dengan [6] yang melaporkan bahwa produksi bahan segar tanaman utama rumput odot dengan aplikasi *biochar* yaitu 4,15 – 8,60 ton/ha. Hal ini diduga terjadi karena pada penelitian ini menggunakan tanaman rumput odot ratun kedua yang memiliki jumlah anakan yang lebih tinggi yaitu 15.50 – 19.25, sedangkan [6] menggunakan tanaman utama yang memiliki anakan sebanyak 7,25 – 11,50. [7] Rumput odot memiliki kemampuan tumbuh kembali yang tinggi serta dapat menghasilkan anakan yang lebih banyak dengan pemangkasan teratur. [8] Sekitar sepertiga serapan unsur hara N yang tersimpan pada batang tanaman utama secara bertahap ditraslokasikan untuk pembentukan tunas dan anakan ratun yang baru, sehingga tanaman ratun akan menghasilkan bahan segar yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan tanaman utama. Tingginya produksi bahan segar pada perlakuan P2 (52,00%) diduga sebagai implikasi dari optimalnya kandungan nutrisi dalam dosis tersebut yang mendorong pertumbuhan rumput odot.

3.2. *Persentase Daun*

Aplikasi *biochar* dengan level berbeda pada penelitian ini berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase daun rumput odot. Hal ini kemungkinan terjadi karena aplikasi *biochar* dapat mempengaruhi produksi bahan segar, dan daun merupakan bagian yang sangat menentukan produksi bahan segar. Persentase daun tertinggi pada penelitian ini terdapat pada perlakuan P0 diikuti P3 dan P1 berturut-turut yaitu 80,33 %, 77,36 % dan 75,82%. Sedangkan persentase daun terendah terdapat pada perlakuan P2 diikuti oleh P1 dan P3 dengan persentase daun berturut-turut yaitu 73,48%, 75,82% dan 77,36%.

Persentase daun rumput odot pada penelitian ini berkisar antara 73,48 – 80,33%, yang berarti pula bahwa persentase batang hanya mencapai 19,67 – 26,52%. [9] Rumput odot memiliki persentase daun lebih tinggi jika dibandingkan dengan batang. Nilai persentase daun pada penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan [10] yaitu 58,33%, dan [11] dengan persentase daun mencapai 67,85 – 73,51%. [4] Aplikasi *biochar* mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara pada tanah utamanya kation P, total N dan kapasitas tukar kation. Unsur hara P dan N adalah unsur hara yang memiliki peran penting dalam pembentukan daun tanaman.

Rumput odot adalah rumput yang tumbuh sangat baik jika ditanam pada tanah yang gembur dan subur. Rumput ini juga memiliki sifat toleran terhadap kekeringan dan tahan terhadap naungan [12]. Rumput odot pada penelitian ini memiliki persentase daun yang cukup tinggi meskipun ditanam pada tanah bekas tambang nikel. [13] Rumput odot juga termasuk rumput yang memiliki pertumbuhan yang cukup tinggi pada lahan terbuka bekas tambang.

3.3. *Produksi Bahan Kering*

Aplikasi *biochar* dengan level berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap produksi bahan kering rumput odot. Produksi bahan kering tertinggi pada penelitian ini terdapat pada P2 yaitu 4,94 ton/ha, diikuti P3 dan P1 yaitu 3,67 ton/ha dan 3,46 ton/ha, sedangkan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 2,27 ton/ha, diikuti P1 dan P3 yaitu 3,46 dan 3,67 ton/ha. Peningkatan produksi bahan kering hijauan rumput odot sejalan dengan peningkatan produksi bahan segar dan kandungan bahan keringnya. Semakin tinggi produksi bahan segar tanaman maka produksi bahan kering semakin tinggi pula. Rataan produksi bahan kering rumput odot pada penelitian ini berkisar antara 2,27 – 4,94 ton/ha. Hasil yang diperoleh lebih rendah jika dibandingkan dengan [10] yang menghasilkan produksi bahan kering rumput odot pada tanah subur dengan jarak tanam 50 x 100 cm yaitu 8,7 ton/ha. Hal ini disebabkan oleh perbedaan jenis tanah yang digunakan yang mana pada penelitian ini menggunakan tanah bekas tambang nikel yang minim unsur hara.

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan [6] dengan menggunakan tanaman utama yaitu produksi bahan kering berkisar antara 0,31 – 0,89 ton/ha. Tingginya kandungan bahan kering dalam penelitian ini disebabkan oleh banyaknya jumlah anakan rumput odot ratun kedua jika dibandingkan dengan tanaman utama. Selain itu, umur tanaman rumput

odot pada penelitian ini yang lebih tua secara fisiologis karena menggunakan tanaman ratun. Tanaman pada umur yang lebih tua memiliki waktu yang cukup lama untuk melakukan proses fotosintesis untuk menghasilkan akumulasi hasil fotosintesis yang lebih tinggi. [14] Pada umur potong 30 hari tanaman memiliki waktu yang cukup untuk menghasilkan fosforinat dari proses fotosintesis jika dibandingkan dengan umur potong 20 hari pada rumput odot.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa aplikasi *biochar* dengan level berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap produksi bahan segar, persentase daun dan produksi bahan kering.

5. Daftar Pustaka

- [1] Mashud, N dan E. Manaroinsong. 2014. Pemanfaatan lahan bekas tambang batu bara untuk pengembangan sagu. *Balai Penelitian Tanaman Palma*. 15(1): 56 – 63.
- [2] Departemen Pertanian. 2009. *Pedoman Teknis Reklamasi Lahan*. Direktorat Jenderal Pengolahan Lahan dan Air-Departemen Pertanian. Jakarta.
- [3] Rostaliana, P., Prawito, P. dan Turmudi, E. 2012. Pemanfaatan *biochar* untuk perbaikan kualitas tanah dengan indikator jagung hibrida dan padi gogo pada sistem lahan tebang dan bakar. *Naturalis*. 1(3):179-188.
- [4] Gani, A. 2010. *Multiguna Arang - Hayati Biochar*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sinar Tani. Edisi 13-19:1-4.
- [5] Supatra, K, L Kartini, YP Situmeang. 2018. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah pada Aplikasi *Biochar* Bambo. *Gema Agro*. 23(1); 18-23.
- [6] Tahir YR. 2019. Efektivitas Penggunaan Arang Hayati dan Pupuk Kandang Terhadap Produksi dan Kualitas Rumput Gajah Odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) sebagai Pakan Ternak di Tanah Pasca Tambang Nikel [Skripsi]. Jurusan Peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Halu Oleo. Kendari. (ID)
- [7] Urribarri L, Ferre A, Collina A. 2005. Leaf Protein From Ammonia-Treated Dwarf Elephant Grass (*Pennisetum purpureum schum* cv. Mott). *Appl Biochem Biotechnol*. 121-124: 721-730.
- [8] Susilawati, Bambang S P, Hajrial A, Edi S. 2012. Peran Hara N, P dan K Pada Pertumbuhan dan Perkembangan Ratun Lime Genotip Padi. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 40 (3): 174-179.
- [9] Kusdiana D, Ibrahim H dan Ervi H. 2017. Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Tinggi Tanaman dan Berat Segar Per Rumpun Rumput Gajah Odot (*Pennisetum Purpureu* cv. Mott). *Jurnal Peternakan*. 1(2): 32-37.
- [10] Halim RA, Sahampasuraini S dan Idris AB. 2013. Yield and Nutritive Quality of Nine Napier Grass Varieties in Malaysia. *Journal Animal Science*. 6(2): 37-44.
- [11] Daru TP, Odit FK dan Yabel NP. 2019. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Terhadap Produksi Rumput Gajah Mini (*Pennisetum Purpureum* cv. Mott). *Jurnal Pertanian Terpadu*. 7(1):38-46.
- [12] Sirait J. 2017. Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) sebagai Hijauan Pakan untuk Ruminansia. *WARTAZOA*. 27(4): 167-176.
- [13] Rellam CR, Anis S, Rumambi A, Rustandi. 2017. Pengaruh naungan dan pemupukan nitrogen terhadap karakteristik morfologis rumput gajah dwarf (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). *J Zootek*. 37(1) :179-185.
- [14] Nisa K. 2010. Pengaruh Pemupukan NPK dan *Biochar* Terhadap Sifat Kimia Tanah, Serapan Hara dan Hasil Tanaman Padi Sawah [Tesis]. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh. (ID).