

**EVALUASI POTENSI TUMBUHAN LOKAL DAN KINERJA EMPAT KULTIVAR
RUMPUT GAJAH (*Pennisetum purpureum*) PADA LAHAN PASCA TAMBANG
NIKEL DENGAN PUPUK ORGANIK DAN BIOCHAR**

INTISARI

Widhi Kurniawan
22/509320/SPT/00255

Lahan pascatambang nikel mengalami degradasi berat yang ditandai oleh hilangnya lapisan tanah atas, rendahnya kandungan bahan organik, terganggunya struktur tanah, serta terbatasnya ketersediaan unsur hara esensial. Kondisi ini menjadi kendala utama dalam reklamasi dan pemanfaatan lahan secara berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi komposisi botani dan kualitas nutrisi tumbuhan lokal, menganalisis produktivitas dan kualitas nutrisi empat kultivar rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) akibat aplikasi biochar dan pupuk organik, serta mengkaji dinamika perubahan kualitas tanah sebagai respons terhadap intervensi tersebut. Penelitian dilakukan dalam tiga tahap, yaitu survei vegetasi dan analisis nutrisi (termasuk TDN dan pencernaan *in vitro*), percobaan lapang faktorial dengan kombinasi dosis biochar dan pupuk organik pada empat kultivar, serta evaluasi sifat kimia dan fisik tanah. Hasil menunjukkan bahwa tumbuhan lokal adaptif namun memiliki kualitas nutrisi rendah, sehingga berperan sebagai penutup tanah awal. Produktivitas rumput gajah meningkat signifikan hingga panen ketiga, sedangkan kualitas nutrisi optimal pada panen keempat. Kombinasi 10 ton ha⁻¹ biochar dan 20 ton ha⁻¹ pupuk organik merupakan perlakuan terbaik. Kultivar GU unggul dalam produksi biomassa, kultivar Mott dalam kualitas nutrisi, sedangkan kultivar Thailand menunjukkan keseimbangan produksi dan kualitas. Aplikasi biochar dan pupuk organik secara berkelanjutan meningkatkan karbon organik, nitrogen total, kapasitas tukar kation, serta memperbaiki struktur tanah. Secara keseluruhan, reklamasi lahan pascatambang nikel memerlukan integrasi tanaman pakan unggul dan amandemen tanah untuk meningkatkan produktivitas hijauan, mempercepat pemulihan fungsi tanah, dan mendukung sistem produksi ternak berkelanjutan.

Kata kunci: Biochar, Kualitas tanah, Lahan pascatambang nikel, Pupuk organik, Rumput gajah

EVALUATION OF LOCAL PLANTS' POTENTIAL AND PERFORMANCE OF
FOUR ELEPHANT GRASS CULTIVARS (*Pennisetum purpureum*) ON NICKEL
POST-MINING LAND WITH ORGANIC FERTILIZER AND BIOCHAR

ABSTRACT

Widhi Kurniawan
22/509320/SPT/00255

Post-mining nickel lands are severely degraded, characterized by topsoil loss, low organic matter content, poor soil structure, and limited availability of essential nutrients. These conditions constrain sustainable land reclamation and utilization. This study aimed to evaluate the botanical composition and nutritional quality of local plant species, analyze the productivity and nutritional quality of four elephant grass (*Pennisetum purpureum*) cultivars under biochar and organic fertilizer application, and assess soil quality dynamics in response to these interventions. The research was conducted in three stages: vegetation survey and nutrient analysis (including total digestible nutrients and in vitro digestibility), factorial field experiments combining biochar and organic fertilizer doses across four cultivars, and evaluation of soil chemical and physical properties. Results indicated that local species were highly adaptive but had low nutritional value, functioning primarily as initial ground cover. Elephant grass productivity increased significantly up to the third harvest, while optimal nutritional quality was achieved at the fourth harvest. The combination of 10 t ha⁻¹ biochar and 20 t ha⁻¹ organic fertilizer was the most effective treatment. The GU cultivar showed superior biomass production;; Mott excelled in nutritional quality, and the Thailand cultivar demonstrated a balance between productivity and quality. Sustained application of biochar and organic fertilizer improved soil organic carbon, total nitrogen, cation exchange capacity, and soil structure. Overall, effective reclamation requires integrating superior forage species with soil amendments to enhance forage productivity, accelerate the recovery of soil functions, and support sustainable livestock production systems.

Keywords: Biochar, Elephant grass, Nickel post-mining land, Organic fertilizer, Soil quality