SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN 2026
UNIVERSITAS LAMPUNG

JUDUL PENELITIAN

Karakterisasi Biochar Mikroalgae (*Nannochloropsis oculata*) dan Pengaruhnya terhadap Perkecambahan serta Pertumbuhan Sawi pada Tanah Ultisol

Penulis & Afiliasi

Nida Lidya Susanti, Devi Eka Lestari, Enur Azizah, Annisa Ananda, Ahmad Ikhsanudin
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung, Indonesia,
nidasusanti01@gmail.com

PENDAHULUAN

- **Latar Belakang**

Lahan Ultisol Lampung (±1,5 juta ha) terdegradasi akibat pH masam, toksisitas Al, dan miskin bahan organik. Konversi biomassa mikroalga *Nannochloropsis oculata* yang kaya nutrisi (protein 52,11%) dan efisien memfiksasi CO_2 menjadi biochar menawarkan inovasi amelioran kaya N dan P untuk memulihkan kesuburan lahan terdegradasi tersebut.

Masalah

- Bagaimana memproduksi biomassa *N.oculata*?
- Bagaimana pengaruh suhu pirolisis terhadap karakteristik biochar *N.oculata*?
- Bagaimana efektivitas biochar *N.oculate* dalam memicu perkecambahan dan pertumbuhan sawi pada tanah Ultisol?

- **Tujuan**

- Mengetahui produksi biomassa *N.oculate.*
- Mengetahui pengaruh suhu terhadap karakteristik biochar.
- Mengetahui efektivitas biochar *N.oculate* dalam memicu perkecambahan dan pertumbuhan sawi pada tanah Ultisol.

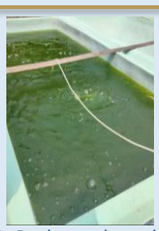
METODOLOGI

[1] Identifikasi, Kultivasi & Perbanyakan
Isolasi lab → Up-scaling kolam terbuka
▼
[2] Panen & Biomassa Bubuk
Pemanenan biomassa → Pengeringan (bubuk murni)
▼
[3] Pirolisis Furnace CO_2
Suhu 300°C, 400°C, & 500°C → Biochar N. oculata
▼
[4] Karakterisasi Biochar
Uji gugus fungsi (FTIR) & morfologi (SEM-EDS)
▼
[5] Uji Respon (Sawi pada Ultisol)
Perkecambahan & Pertumbuhan awal
▼
[6] Analisis Statistik
ANOVA (RAL) & Uji Lanjut DMRT/Tukey (α = 0,05)

HASIL



Gambar 1: Kultivasi & pemeliharaan stok mikroalga *N. oculate* skala lab.



Gambar 2: Perbanyakan skala besar *N. oculate* pada kolam terbuka.



Gambar 3: Biomassa mikroalga hasil pemanenan kolam yang telah dikeringkan menjadi bubuk murni.

PEMBAHASAN

Tahap awal penelitian berhasil mengkultivasi dan memperbanyak mikroalga teridentifikasi Nannochloropsis oculata dari skala lab ke kolam terbuka hingga diperoleh biomassa bubuk murni. Selanjutnya, biomassa dikonversi menjadi biochar via pirolisis furnace (300°C, 400°C, 500°C) dan dikarakterisasi (SEM-EDS & FTIR). Biochar dengan karakteristik terbaik akan diuji responsnya terhadap perkecambahan dan pertumbuhan awal sawi di tanah Ultisol.

Implikasi Praktis: Keberhasilan perbanyakan *N. oculata* hingga skala kolam mengonfirmasi potensi mikroalga lokal sebagai bahan baku amelioran yang dapat diproduksi secara berkelanjutan.

Rekomendasi Lanjutan: elaksanakan tahap pirolisis dan analisis FTIR/SEM-EDS untuk menentukan suhu optimum, diikuti pengujian bio-respons sawi pada Ultisol guna memperoleh dosis aplikasi yang paling efisien.

KESIMPULAN

Kultivasi laboratorium dan perbanyakan masal skala kolam untuk mikroalga Nannochloropsis oculata telah berhasil dilakukan dan menghasilkan biomassa kering berbentuk bubuk. Tahapan siap dilanjutkan ke proses pirolisis furnace CO_2 serta pengujian laboratorium SEM-EDS/FTIR dan uji tanaman.

REFERENSI

1. Dziosa, K., & Makowska, M. (2025). Biochar from Chlorella sp. Algae as A Plant Growth Activator. Scientific Reports, 15(20700), 1–10.
2. Leong, Y. K., & Chang, J.-S. (2023). Bioresource Technology Microalgae-based Biochar Production and Applications : A Comprehensive Review. Bioresource Technology, 389(September), 1–14.
3. Li, L., Wang, J., Sun, W., Peng, X., & Qi, X. (2025). Production of Algae-Derived Biochar and Its Application in Pollutants Adsorption — A Mini Review. Separations, 12(32), 1–29.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih terhadap LPPM Universitas Lampung atas pendanaan penelitian melalui Hibah BLU Batch 2 tahun 2026.