SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN DAN PENGABDIAN 2026 UNIVERSITAS LAMPUNG

EKSPLORASI METABOLIT SEKUNDER DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI JAMUR ENDOSIMBION MANGROVE MELALUI PENDEKATAN FRAKSINASI DAN METABOLOMIK

Oktora Susanti, Esti Harpeni, Berta Putri, Ihsanti Dwi Rahayu, Ervina Damayanti
Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
Email Korespondensi: oktora.susanti@fp.unila.ac.id

I PENDAHULUAN

📌 Latar Belakang & Permasalahan

Ekosistem mangrove dikenal sebagai lingkungan dengan tekanan ekologis ekstrem (salinitas tinggi, kondisi anaerob, dan organik kompleks). Kondisi ini mendorong jamur endosimbion memproduksi metabolit sekunder spesifik (alkaloid, terpenoid, poliketida) sebagai bentuk adaptasi dan mekanisme pertahanan antibakteri.

🎯 Tujuan Utama Penelitian

- Menyeleksi isolat jamur endosimbion berpotensi antibakteri unggul.
- Mengoptimalkan variabel kultur (pH & salinitas) untuk biomassa.
- Melakukan ekstraksi bertingkat, perbandingan pelarut, & fraksinasi.
- Identifikasi profil metabolit bioaktif utama via LC-HRMS.

II METODELOGI

🔄 Tahapan Pelaksanaan Alur Penelitian

1. Optimasi Kultur
Variasi pH (3, 7, 11) & Salinitas (0, 15, 30 ppt).

2. Ekstraksi Massal
Pelarut n-Heksana, Etil Asetat, & Metanol.

3. Uji & Fraksinasi
Cakram cakram vs *S. aureus*, KLT & Kolom.

4. Profiling Senyawa
LC-HRMS metabolomik fraksi teraktif.

✅ Capaian Saat Ini:

- Optimasi pertumbuhan koloni jamur.
- Kultur massal & ekstraksi 2 pelarut.
- Uji zona hambat *Staphylococcus aureus*.

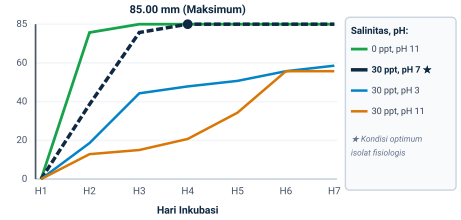
⏳ Tahap Selanjutnya:

- Fraksinasi KLT & kromatografi kolom.
- Analisis metabolomik LC-HRMS.

III HASIL PENELITIAN

📈 Kurva Pertumbuhan Optimum Isolat Jamur

Kombinasi **salinitas 30 ppt + pH 7** dan **salinitas 0 ppt + pH 11** menghasilkan diameter koloni maksimum sebesar **85.00 mm** pada hari ke-4 inkubasi.



Tabel 1. Persentase Rendemen Hasil Ekstraksi Jamur

No.	Pelarut	Biomassa Awal	Bobot Ekstrak	Rendemen (%)
1	n-Heksana	160 g	0,00 g	0,000 %
2	Etil Asetat	160 g	0,36 g	0,225 %
3	**Metanol**	**160 g**	**1,01 g**	**0,631 % (Tertinggi)**

Tabel 2. Diameter Zona Hambat Antibakteri vs *S. aureus*

Perlakuan Konsentrasi	Ekstrak Etil Asetat (mm)	Ekstrak Metanol (mm)
10 ppm	4,63 ± 0,87	0,37 ± 0,64
100 ppm	0,93 ± 0,03	0,00 ± 0,00
1.000 ppm	6,66 ± 0,12	0,00 ± 0,00
10.000 ppm	**9,03 ± 0,71 (Maksimum)**	**0,00 ± 0,00**
Kontrol Positif (Kloramfenikol)	3,77 ± 0,52	1,30 ± 0,84
Kontrol Negatif (Pelarut)	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00

IV PEMBAHASAN

💡 Fenomena Fisiologis & Bioaktivitas

- **Adaptasi Salinitas:** Pada kondisi 30 ppt + pH 7, koloni tumbuh maksimum (85 mm) di hari ke-4. Hal ini menegaskan sifat halotoleran isolat yang mampu menyesuaikan tekanan osmotik lingkungan pesisir (Gunde-Cimerman et al., 2018).
- **Sifat Metabolit & Kepolaran:** Ekstrak metanol (polar) menghasilkan rendemen terbanyak (0,631%), namun ekstrak Etil Asetat (semipolar) menunjukkan daya hambat kuat terhadap *S. aureus* (9.03 mm pada 10.000 ppm). Senyawa antibakteri utama diduga kuat bersifat semipolar (Chialvo et al., 2020).

V KESIMPULAN

- Laju pertumbuhan jamur dipengaruhi secara signifikan oleh interaksi variabel salinitas dan pH (optimum: 30 ppt pH 7 & 0 ppt pH 11).
- Pelarut metanol menghasilkan rendemen ekstraksi paling melimpah (0,631%).
- Aktivitas antibakteri terbaik dihasilkan oleh ekstrak etil asetat konsentrasi 10.000 ppm (zona hambat 9,03 mm).

VI REFERENSI

1. Chialvo, S. et al. (2020). Exhaustive extraction of cyclopeptides. *Ecol Evol*, 10: 4233–4240.
2. Gunde-Cimerman, N. et al. (2018). Adaptation to high salt. *FEMS Microbiol Rev*, 42(3): 294–339.
3. Nasution, S. S. A. et al. (2024). Bioactivity of endophytic fungi in nipa palm. *Biodiversitas*, 25(10): 3928-3942.
4. Ortega, H. E. et al. (2025). Antibacterial compounds from endophytic fungi. *Antibiotics*, 14(7): 644.

VII UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada **Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Lampung** atas fasilitasi dan pendanaan penelitian melalui skema **Dana Hibah BLU DIPA Universitas Lampung Tahun 2026**.