UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Studi Komparasi Karakteristik Kimia Crude Oil dan Hasil Fraksinasi Ekstrak Tembakau terhadap Aktivitas Biologis Fusarium proliferatum**
Falikhatun Nisa', Prof. Ir. Achmadi Priyatmojo, M.Sc., Ph.D., IPU.
**Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# INTISARI

Penelitian ini mengevaluasi karakteristik kimia dan aktivitas antijamur dari *crude oil* hasil pirolisis tembakau (*Nicotiana tabacum*) yang disimpan selama kurang lebih satu tahun setelah fraksinasi bertahap. Minyak mentah tersebut difraksinasi menjadi fraksi H100, H99E1, fraksi H95E5, E100, dan M100 serta dikarakterisasi menggunakan FTIR, spektrofotometri, LC-MS, densitometri HPTLC, analisis ukuran partikel (PSA), dan GC-MS. Aktivitas antijamur terhadap *Fusarium proliferatum* dinilai melalui penghambatan pertumbuhan miselium, berat kering miselium, kepadatan spora, dan analisis fluoresensi. Minyak mentah mempertahankan aktivitas antijamur terkuat dan paling konsisten setelah penyimpanan, mencapai 47.83% penghambatan pada konsentrasi 10.000 ppm. Fraksinasi mengubah distribusi metabolit, gugus fungsi, ukuran partikel, dan kadar nikotin di antara fraksi-fraksi. E100 tetap aktif meskipun kadar nikotin berada di bawah batas deteksi. Ukuran partikel yang lebih kecil juga tidak selalu berkorelasi dengan aktivitas antijamur yang lebih kuat. Temuan ini menunjukkan bahwa aktivitas antijamur dalam minyak pirolisis tembakau yang disimpan lebih erat terkait dengan interaksi metabolit dan kompleksitas kimia daripada hanya kandungan nikotin atau ukuran partikel saja, menyoroti pentingnya sistem fitokimia sinergis dalam mempertahankan bioaktivitas setelah penyimpanan jangka panjang.

**Kata kunci**: aktivitas antifungal, ekstrak tembakau, fitokimia, fraksinasi, karakterisasi kimia

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Studi Komparasi Karakteristik Kimia Crude Oil dan Hasil Fraksinasi Ekstrak Tembakau terhadap Aktivitas Biologis Fusarium proliferatum**
Falikhatun Nisa', Prof. Ir. Achmadi Priyatmojo, M.Sc., Ph.D., IPU.
**Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# ABSTRACT

This study evaluated the chemical characteristics and antifungal activity of tobacco (*Nicotiana tabacum*) pyrolysis crude oil stored for approximately one year after multi-stage fractionation. The crude oil was fractionated into H100, H99E1, H95E5, E100, and M100 fractions and characterized using FTIR, spectrophotometry, LC-MS, HPTLC densitometry, particle size analysis (PSA), and GC-MS. Antifungal activity against *Fusarium proliferatum* was assessed through mycelial growth inhibition, mycelial dry weight, spore density, and fluorescence analysis. Crude oil retained the strongest and most consistent antifungal activity after storage, reaching 47.83% inhibition at 10,000 ppm. Fractionation altered metabolite distribution, functional groups, particle size, and nicotine levels among fractions. E100 remained active even when nicotine levels were below the detection limit. Smaller particle sizes also did not necessarily correspond to stronger antifungal activity. These findings suggest that antifungal activity in stored tobacco pyrolysis oil is more strongly associated with metabolite interactions and chemical complexity than with nicotine content or particle size alone, highlighting the importance of synergistic phytochemical systems in maintaining bioactivity after prolonged storage.

**Keywords**: antifungal activity, chemical characterization, fractionation, phytochemicals, tobacco extract