

**Efikasi Minyak Atsiri Kayu Putih (*Melaleuca leucadendra*) Dan
Ekstrak Limbah Kopi *Espresso* Terhadap Rayap Tanah
(*Coptotermes sp.*)**

INTISARI

Dzulfiqar Umar Bari / 19612023

Rayap merupakan serangga yang dapat memakan selulosa pada kayu atau kertas dan menjadi hama bagi manusia yang cukup signifikan sehingga keberadaannya perlu dikontrol agar tidak mengganggu dan memberikan dampak negatif. Salah satu caranya adalah dengan membuat insektisida atau termitisida. Termitisida dapat dibuat menggunakan bahan alam (*biofriendly*) seperti minyak kayu putih yang memiliki senyawa 1,8-Cineol yang mempunyai sifat bioaktivitas dan limbah yang tidak terpakai seperti limbah kopi *espresso* yang memiliki senyawa kafein dan senyawa metabolit sekunder lainnya yang memiliki sifat bioaktivitas serta tidak merusak kualitas pada kayu saat pengaplikasian. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi senyawa 1,8-Cineol dari daun kayu putih dan ekstrak kafein dari limbah kopi *espresso* yang digunakan sebagai antirayap (termitisida).

Penelitian ini memiliki 4 tahapan yaitu (1) destilasi daun minyak kayu putih dengan metode destilasi uap air dan karakterisasinya menggunakan *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS); (2) ekstraksi limbah kopi *espresso* dengan metode maserasi dan karakterisasinya menggunakan *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS); (3) pembuatan larutan uji 1:1 dan 2:1 dengan karakterisasinya menggunakan *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS); (4) uji bioaktivitas rayap (*bioassay*) dengan uji ketermakanan umpan dan mortalitas rayap.

Hasil penelitian yang didapat yaitu (1) minyak kayu putih didapatkan rendemen sebesar 0,9192% serta hasil karakterisasi setelah dibandingkan dengan SNI telah memenuhi syarat; (2) ekstrak limbah kopi *espresso* didapatkan rendemen sebesar 3,5% dan hasil karakterisasi tidak didapatkan senyawa target yaitu kafein, namun dapat digunakan karena terdapatnya senyawa sekunder yang dapat digunakan sebagai antirayap (3) uji ketermakanan umpan menunjukkan larutan uji memberikan sifat termitisidal sebagai racun setelah rayap mengonsumsi selulosa yang telah terpapar oleh larutan uji sebesar 30,37% (1:1) dan 24,30% (2:1); (4) uji mortalitas rayap menunjukkan larutan uji memberikan sifat termitisidal sebagai racun pencernaan sebesar 93% (1:1) dan 100% (2:1); (5) larutan uji memiliki potensi sebagai termitisida atau insektisida (antirayap) karena adanya sifat bioaktivitas, yang ditandai dengan hasil tersebut dimana larutan uji dapat menjadi racun pencernaan yang sangat baik dalam membunuh rayap namun dengan efek yang lambat (*slow action*).

Kata Kunci : Kayu Putih, Limbah Kopi *Espresso*, Bioaktivitas, Antirayap, Efikasi, Termitisidal

**Efficacy of Eucalyptus Essential Oil (*Melaleuca leucadendra*) and
Espresso Coffee Waste Extract against Subterranean Termites
(*Coptotermes sp.*)**

ABSTRACT

Dzulfiqar Umar Bari / 19612023

Termites are a type of insect that have the ability to consume cellulose found in paper and wood. This makes them a major pest to humans and thus, their population needs to be controlled to mitigate negative impacts. One effective way of doing this is through the use of insecticides or termiticides. Termiticides can be produced with natural, biofriendly materials like eucalyptus oil which contains the bioactive compound 1,8-Cineol. Espresso coffee waste can also be utilized as it contains caffeine compounds and secondary metabolites that have bioactive properties and do not compromise the quality of wood upon application. This study aims to extract the compound 1,8-Cineol from eucalyptus leaves and caffeine from espresso coffee waste to determine its efficacy as a termiticide.

This study comprises four stages: (1) distilling eucalyptus oil leaves via water vapor distillation and characterizing them using Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS); (2) extracting espresso coffee waste through maceration and characterizing it using Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS); (3) creating test solutions 1; and (4) analyzing the physiological effects of these test solutions. 1 and 2: Characterization was conducted using Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS). In addition, termite bioactivity was tested through a bioassay involving bait ingestion and termite mortality assessment.

The obtained results show that (1) the yield of eucalyptus oil was 0.9192%, and the characterized data met the requirements when compared to SNI; (2) the yield of espresso coffee waste extract was 3.5%, and the characterization data did not reveal the presence of caffeine, the target compound. However, secondary compounds were present, and it can be used as a termite repellent; (3) the bait ingestion test indicated that the test solution possessed bioactivity as a slow action toxicants, exhibiting 30% effectiveness. 37% (1:1) and 24.30% (2:1); (4) The termite mortality test demonstrated that the tested solution exhibits bioactivity as a digestive poison with a 93% (1:1) and 100% (2:) efficacy rate. 1); Based on the bioactivity properties, the test solution has potential as a termiticide or insecticide for controlling termites. The solution showed digestive poison, which effectively kill termites through slow action (*slow action toxicants*).

Keywords : Eucalyptus, Waste Espresso Coffee, Bioactivity, Termite Resistance, Efficacy, Termiticidal