

## RINGKASAN

### **PERBANDINGAN METODE KONVENSIONAL DENGAN IRADIASI GELOMBANG MIKRO PADA SINTESIS PROPIL *p*-METOKSISINAMAT DARI MATERIAL AWAL ETIL *p*-METOKSISINAMAT HASIL ISOLASI RIMPANG KENCUR**

**Karisma Fatmawati**

Ester merupakan produk industri yang penting di bidang obat, makanan, dan kosmetik. Senyawa ester turunan *p*-metoksisinamat, yaitu etil *p*-metoksisinamat merupakan senyawa yang memiliki manfaat di bidang obat. Etil *p*-metoksisinamat merupakan salah satu produk alam dari kencur yang memiliki kandungan minyak atsiri yang jumlahnya relatif besar. Rimpang kencur telah dilaporkan memiliki aktivitas analgesik dan anti-inflamasi, menghambat siklooksigenase 2 (COX-2). Etil *p*-metoksisinamat mempunyai gugus fungsi lain, salah satu derivat turunan *p*-sinamat yang lain adalah asam *p*-metoksisinamat yang merupakan hasil hidrolisa dari etil *p*-metoksisinamat.

Ester biasanya terbentuk dari reaksi alkohol atau fenol dengan asam atau derivat asam. Metode yang biasa digunakan adalah esterifikasi dari asam (esterifikasi *Fischer*), klorida asam atau anhidrida dan transesterifikasi. Pada penelitian ini menggunakan etil *p*-metoksisinamat dan asam *p*-metoksisinamat sebagai bahan awal untuk sintesis senyawa propil *p*-metoksisinamat. Sintesis senyawa propil *p*-metoksisinamat dilakukan dengan cara esterifikasi *Fischer* dan transesterifikasi dengan memanfaatkan iradiasi gelombang mikro.

Metode ini dilakukan melalui reaksi esterifikasi *Fischer*. Reaksi ini terjadi antara asam *p*-metoksisinamat yang mempunyai atom C karbonil elektropositif dengan propanol yang bertindak sebagai nukleofil. Gugus OH pada propanol akan menggantikan C karbonil dari asam *p*-metoksisinamat sehingga menghasilkan senyawa propil *p*-metoksisinamat dan air. Pembentukan propil *p*-metoksisinamat ini dilakukan menggunakan dua metode, yaitu pemanasan konvensional dan iradiasi gelombang mikro. Senyawa propil *p*-metoksisinamat yang dihasilkan melalui metode pemanasan konvensional memiliki berat rata-rata 160,91 mg dengan presentase rata-rata 36,57 %. Sedangkan senyawa propil *p*-metoksisinamat melalui metode iradiasi gelombang mikro memiliki berat rata-rata 340,02 mg dengan presentase rata-rata 77,26 %.

Hasil sintesis etil *p*-metoksisinamat dari rimpang kencur dan asam *p*-metoksisinamat yang merupakan hasil hidrolisa dari etil *p*-metoksisinamat diidentifikasi menggunakan kromatografi lapis tipis dan titik lebur. Sedangkan propil *p*-metoksisinamat diidentifikasi dengan kromatografi lapis tipis, titik lebur, spektrofotometer ultraviolet, spektrofotometer inframerah dan spektrofotometer NMR. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa etil *p*-metoksisinamat dan asam *p*-metoksisinamat merupakan senyawa murni. Sedangkan hasil propil *p*-metoksisinamat menggunakan metode pemanasan konvensional dan iradiasi gelombang mikro menunjukkan spektra yang sama melalui identifikasi spektrofotometer ultraviolet, spektrofotometer inframerah.

**ABSTRACT**

**COMPARISON OF CONVENTIONAL METHODE AND  
IRRADIATED MICROWAVE PROPYL *p*-  
METHOXYCINNAMATE SYNTHESIS FROM INISIAL  
SUBSTANCE ETHYL *p*- METHOXYCINNAMATE RESULT  
OF *Kaempferia galanga* RHIZOME ISOLATION**

**Karisma Fatmawati**

Esters are industrial products that are important in the field of medicine, food, and cosmetics. Ethyl *p*-methoxycinnamate is a derivat ester from *p*-methoxycinnamate which a natural product of *Kaempferia galanga* L. that contain essential oils that are relatively large. *Kaempferia galanga* L. rhizome has been reported to have analgesic activity and anti-inflammatory properties, inhibit cyclooxygenase-2 (COX-2). Ethyl *p*-methoxycinnamate has another functional group, one of the derivatives of *p*-cinnamic acid the other is *p*-methoxycinnamate which is a result of hydrolysis of ethyl *p*-metoksisinamate. This study will use the ethyl *p*-metoksisinamate and *p*-metoksisinamate acid as a starting material for the synthesis of compounds propyl *p*-methoxycinnamate. Propyl *p*-methoxycinnamate compound synthesis is done by Fischer esterification. In this research we compare propil *p*-methoxycinnamate formed through conventional heating and radiation from microwave. Ethyl *p*-methoxycinnamate and *p*-methoxycinnamate are identifying with thin layer chromatography and melting point, and this result same with literature. Propyl *p*-methoxycinnamate was carried out by conventional heating has

average percentage 36,57 %. Propyl *p*-methoxycinnamate was carried out by microwave irradiation use 70 % power (280 watt) during 5 minutes has average percentage 77,26 %. Propyl *p*-methoxycinnamate are identifying with melting point, thin layer chromatography, spectrophotometry ultraviolet, spectrophotometry infrared, and NMR. Propyl *p*-methoxycinnamate with irradiation microwave method has percentage greater than conventional heating method.

**Keyword:** Ethyl *p*-methoxycinnamate; *p*- methoxycinnamate acid; propyl *p*-methoxycinnamate; microwave irradiation; conventional heating; *Kaempferia galangal* L.

