

ABSTRAK

Fosfolipida kelapa (*Cocos nucifera* L.) memiliki potensi yang besar sebagai pengemulsi alami dan komponen sistem penghantaran obat, namun pemanfaatannya secara komersial masih terbatas akibat rendahnya efisiensi metode ekstraksi konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pulser duty cycle dan waktu ekstraksi pada metode ultrasound-assisted extraction (UAE) menggunakan pelarut etanol terhadap massa fraksi fosfolipida yang diperoleh dari bungkil kelapa kering, serta mengevaluasi karakteristik fisikokimia ekstrak yang dihasilkan. Proses ekstraksi disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 3×2 dengan variasi pulser sebesar 25%, 50%, dan 75%, serta waktu ekstraksi 15 dan 30 menit, masing-masing dilakukan sebanyak tiga kali ulangan. Hasil uji ANOVA dua arah menunjukkan bahwa variasi pulser berpengaruh signifikan terhadap massa fosfolipida ($F = 9,5697$; $p = 0,0033$; $\eta^2 = 0,5912$), sedangkan waktu ekstraksi tidak memberikan pengaruh yang signifikan ($p = 0,6445$). Kondisi optimum diperoleh pada pulser 50% selama 15 menit dengan menghasilkan massa fosfolipida sebesar $6,8572 \pm 0,2846$ g/100 g, jauh lebih tinggi dibandingkan metode maserasi konvensional menggunakan campuran kloroform–metanol (0,04 g/100 g). Analisis FTIR mengonfirmasi keberadaan pita serapan khas fosfolipida pada gugus P=O (~ 1211 cm^{-1}), C–O–P (~ 1045 cm^{-1}), dan P–O (~ 923 cm^{-1}) tanpa menunjukkan adanya degradasi struktur. Analisis GC-MS pada kondisi optimum mengidentifikasi asam oleat (13,907%) dan asam palmitat (8,220%) sebagai komponen dominan yang sesuai dengan profil fosfolipida membran. Metode UAE berbasis etanol pada pulser 50% selama 15 menit merupakan strategi yang efisien, cepat, dan ramah lingkungan untuk isolasi fosfolipida kelapa.

Kata kunci: ultrasound-assisted extraction; fosfolipida kelapa; duty cycle; etanol; karakterisasi fisikokimia.