

## ABSTRAK

Daun sirih (*Piper betle L.*) dikenal memiliki sifat antibakteri dan antioksidan karena mengandung alkaloid, tanin, karbohidrat, asam amino, steroid, minyak atsiri, dan flavonoid. Namun, efisiensi penyerapan senyawa aktif daun sirih oleh tubuh masih rendah, dengan nilai daya serap rata-rata 0,307A pada senyawa fenol, yang tergolong kurang efisien berdasarkan hukum Lambert-Beer (rentang ideal 0,2A–0,8A). Untuk meningkatkan efisiensi tersebut, penelitian ini mengembangkan formulasi nanoemulsi berbasis Polivinilpirolidon (PVP). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh konsentrasi PVP terhadap stabilitas dan karakterisasi nanoemulsi PVP/ekstrak daun sirih, mengevaluasi aktivitas antibakterinya, serta mengkarakterisasi sifat fisikokimia dari formulasi terbaik. Variasi formulasi PVP meliputi N1 (0%), N2 (1%), N3 (2,5%), dan N4 (5%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi dengan konsentrasi PVP 2,5% (N3) dan 5% (N4) memberikan stabilitas terbaik, dengan viskositas masing-masing sebesar 1020 cP dan 1960 cP, ukuran partikel rata-rata 175 nm dan 150 nm, nilai distribusi droplet 0,30 dan 0,25, serta nilai zeta potensial -28 mV dan -32 mV. Pengamatan morfologi menunjukkan ukuran droplet yang seragam, sementara aktivitas antibakteri menunjukkan diameter zona hambat terhadap *Escherichia coli* sebesar 0,727 cm (N3) dan 0,623 cm (N4), serta terhadap *Staphylococcus aureus* sebesar 1,68 cm (N3) dan 2,0667 cm (N4). Kesimpulannya, nanoemulsi PVP/ekstrak daun sirih berpotensi sebagai sistem penghantaran obat yang efektif dan stabil, mendukung penggunaannya dalam terapi medis berbasis bahan alam.

Kata Kunci : Daun sirih, nanoemulsi, PVP, penghantar obat