

ABSTRAK

Meniran (*Phyllanthus urinaria* L.) merupakan tanaman herbal dengan kandungan polifenol. Kandungan senyawa tersebut dapat dimaksimalkan dengan fermentasi sebagai upaya untuk meningkatkan bioaktivitas senyawa metabolit sekunder agar senyawa yang masih terikat pada dinding sel dapat terlepas dalam bentuk bebasnya. Senyawa polifenol dengan kemampuan antioksidan dalam tumbuhan dapat dimanfaatkan untuk mereduksi ion Ag^+ menjadi Ag^0 . Selain itu, polifenol mampu bertindak sebagai stabilisator partikel yang terbentuk selama proses reaksi sintesis. Penggunaan ekstrak daun meniran sebagai bioreduktor merupakan alternatif sintesis nanopartikel perak yang lebih ramah lingkungan dan biokompatibel. Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu fermentasi daun meniran selama 48 jam menggunakan *A. niger*, analisis total kadar flavonoid (TFC) dan total kadar fenolik (TPC). Selanjutnya reduksi ion perak secara hijau dilakukan dengan mereaksikan PU/FPU dengan perak nitrat (AgNO_3). Partikel perak (PP) yang terbentuk dikarakterisasi menggunakan UV-Vis dan FTIR serta diuji bioaktivitasnya antibakteri metode difusi cakram (*Kirby-Bauer*) dan uji toksisitas metode BSLT. Nilai TPC daun meniran sebelum (PU) serta sesudah fermentasi (FPU) diperoleh sebesar 95.64 dan 107.07 mg GAE/g. Selain itu, nilai TFC ekstrak PU dan FPU diperoleh sebesar 5.01 dan 4.76 mg QE/g. Kondisi terpilih untuk sintesis hijau PP-PU dan PP-FPU dilakukan pada konsentrasi 100 ppm pada perbandingan rasio antara ekstrak dan prekursor 1:3. PP-FPU menunjukkan perubahan warna yang lebih stabil dan absorbansi yang lebih tinggi ketika diamati selama 96 jam. Karakterisasi partikel perak menggunakan Spektrofotometer UV-Vis menunjukkan adanya absorbansi PP-FPU yang lebih besar dibandingkan PP-PU. Serapan FTIR menunjukkan adanya perubahan intensitas transmitansi dan pergeseran pita serapan dari 3451.24 ke 3444.30 cm^{-1} (O-H) dan 1637.94 ke 1635.20 cm^{-1} (C=O). Aktivitas antibakteri PP-FPU menunjukkan pembentukan zona hambat yang lebih besar pada kedua bakteri uji, yaitu *E. coli* dan *S. aureus*. Toksisitas PP-FPU dan PP-PU berturut-turut sebesar 67.5% dan 62.5% menunjukkan adanya penurunan jika dibandingkan dengan toksisitas perak dalam bentuk AgNO_3 yang bernilai sebesar 80%.

Kata Kunci : Daun meniran, Fermentasi, Sintesis hijau, Partikel perak