

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. *Hydrodistillation* efektif dalam mengekstrak minyak biji kapulaga, di mana secara konvensional mampu menghasilkan rendemen > 3% (b/b) dan mampu mengekstrak komponen senyawa utama *1,8-cineol* > 60% beserta komponen senyawa lainnya termasuk *α-pinene*, *β-pinene*, *p-cymene*, *d-limonene*, *1,8-cineole*, *γ-terpinene*, *α-terpeniol*, dan *terpinyl acetate*.
2. *Ultrasonic pre-treatment* berpengaruh terhadap peningkatan rendemen serta kadar komponen senyawa utama *1,8-cineol* pada minyak biji kapulaga dibandingkan dengan metode konvensional. *Ultrasonic pre-treatment* dengan amplitudo 90% mampu menghasilkan rendemen tertinggi sebesar 6,97% dan (b/b) mampu mengekstrak komponen senyawa *1,8-cineol* tertinggi sebesar 69,43% beserta komponen senyawa lainnya termasuk *α-pinene*, *β-pinene*, *p-cymene*, *d-limonene*, *1,8-cineole*, *γ-terpinene*, *α-terpeniol*, dan *terpinyl acetate*; sedangkan secara konvensional hanya menghasilkan rendemen 4,01% (b/b) dengan kadar komponen senyawa utama *1,8 cineol* sebesar 66,86%.
3. Ukuran partikel berpengaruh terhadap rendemen serta kadar komponen senyawa utama *1,8-cineol* pada minyak biji kapulaga. Rendemen serta komponen senyawa utama *1,8-cineol* akan cenderung turun seiring semakin kecilnya ukuran partikel biji kapulaga. Ukuran partikel optimum diperoleh dengan ukuran 8 mesh yang menghasilkan rendemen sebesar 6,53% (b/b) dan kadar komponen senyawa utama *1,8-cineol* sebesar 65,2%.
4. *Solvent to feed ratio* berpengaruh terhadap rendemen serta kadar komponen senyawa utama *1,8-cineol* pada minyak biji kapulaga. Rendemen akan cenderung meningkat dengan semakin sedikitnya pelarut yang digunakan

hingga perbandingan tertentu, namun kadar komponen senyawa utama *1,8-cineol* cenderung turun dengan semakin sedikitnya pelarut yang digunakan. SFR 1:10 menghasilkan rendemen sebesar 7,48% (b/b) dengan 62,57% kadar *1,8-cineol*, sedangkan SFR 1:20 menghasilkan rendemen sebesar 6,53% (b/b) dengan 65,2% kadar *1,8-cineol*, dan SFR 1:15 memiliki rendemen serta kadar *1,8-cineol* ditengah kedua hasil tersebut.

5. Pengujian sifat fisikokimia minyak biji kapulaga dari hasil terbaik menunjukkan bahwa minyak biji kapulaga tersebut memiliki mutu dan kemurnian yang baik.
6. Parameter ekstraksi untuk memperoleh rendemen serta kadar *1,8-cineol* terbaik adalah amplitudo 90% dengan ukuran partikel 8 mesh dan *solvent to feed ratio* 1:20.

## 5.2 Saran

Penelitian selanjutnya diperlukan homogenitas bahan baku dan kajian lebih lanjut mengenai standar minyak atsiri biji kapulaga. Diperlukan penyesuaian saat pengecilan sampel seperti mempersingkat dan mempercepat proses penggilingan hingga sampel diproses. Sampel yang telah digiling langsung diproses pada waktu yang bersamaan, dan hindari menyimpan sampel yang telah digiling untuk meminimalisir kemungkinan penguapan.