

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini memberikan informasi mengenai kandungan senyawa utama penyusun gaharu yang tumbuh dari lokasi bekas tambang batu bara dan optimasi ekstraksi oleoresin gaharu menggunakan metode maserasi, kemudian dilakukan analisis *Life Cycle Costing* (LCC) dan perhitungan nilai tambah untuk melihat margin keuntungan produksi, adapun kesimpulan penelitian sebagai berikut:

1. Hasil ekstraksi menggunakan metode maserasi suhu ruang menunjukkan profil senyawa oleoresin gaharu dari lokasi bekas tambang didominasi oleh senyawa Pentadecanoic acid, sedangkan jumlah seskuiterpen yang menjadi kandungan utama oleoresin gaharu tergolong masih sedikit yaitu 1,80% berasal dari senyawa 9,10-Dihydrodeoxynivalenol, dan senyawa kromon tidak ditemukan. Jika dibandingkan dengan senyawa oleoresin non tambang menunjukkan jumlah seskuiterpen yang tinggi yaitu 37,89% dengan senyawa dominan yaitu 1,2-Longidione yang merupakan senyawa seskuiterpen, Senyawa kromon juga tidak ditemukan pada oleoresin non tambang yang menjadi senyawa penanda (*marker*) dari gaharu.
2. Maserasi dengan pelarut metanol pada suhu ruang menghasilkan rendemen sebesar 0,094%, Metode maserasi berbantu microwave menghasilkan rendemen 0,096%, Metode ultrasonik memberikan rendemen 0,093%, Peningkatan signifikan diperoleh pada metode kombinasi microwave dan ultrasonik, dengan rendemen mencapai 0,148%. Maserasi berbantu ultrasonik dapat meningkatkan jumlah seskuiterpen oleoresin gaharu dari lahan bekas tambang sebesar 39,12 % dengan senyawa kromon 5,32 %, kemudian maserasi berbantu microwave juga dapat meningkatkan senyawa seskuiterpen sebesar 40,69 % dan kromon 4,87 %, selanjutnya maserasi kombinasi ultrasonik dan microwave merupakan metode yang paling efektif karena mendapatkan senyawa seskuiterpen paling tinggi yaitu 48,43% dan senyawa kromon sebesar 8,44%.

3. Hasil perhitungan *Life Cycle Costing* menunjukkan metode kombinasi microwave dan ultrasonik memberikan biaya ekstraksi dengan biaya paling tinggi yang di keluarkan dalam sekali proses ekstraksi yaitu Rp.77.043 dengan hasil ekstraksi (0,7435 g) dan keuntungan 21 juta rupiah per kilogram gubal, jika di dibandingkan dengan metode lain dengan total biaya yang lebih rendah, metode maserasi kombinasi microwave dan ultrasonik masih merupakan metode paling menguntungkan untuk satu kali proses ekstraksi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa rekomendasi dapat diajukan sebagai berikut:

1. Melakukan pengembangan budidaya gaharu di lahan bekas tambang lainnya sebagai upaya reklamasi yang bernilai ekonomi,
2. Hasil penelitian yang menunjukkan adanya senyawa anti kanker pada oleoresin gaharu dapat dilakukan fraksinasi yang bernilai lebih tinggi dari pada oleoresin gaharu.
3. Metode ekstraksi kombinasi microwave dan ultrasonik disarankan untuk dikembangkan lebih lanjut, baik dalam skala laboratorium maupun industri, karena terbukti paling efisien dalam menghasilkan rendemen dan memperkaya kandungan bioaktif.
4. Integrasi kajian ekonomi, lingkungan, dan sosial pada industri pengolahan oleoresin gaharu tidak hanya berorientasi pada keuntungan finansial, tetapi juga mendukung prinsip keberlanjutan jangka panjang.