

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara *megabiodiversity* dalam hal kekayaan hayati di dunia. Wilayah hutan tropika Indonesia memiliki keanekaragaman hayati tertinggi ke-2 di dunia setelah Brasil. Dari 40.000 jenis flora yang ada di dunia sebanyak 30.000 jenis dijumpai di Indonesia dan 940 jenis di antaranya diketahui berkhasiat sebagai obat yang telah dipergunakan dalam pengobatan tradisional secara turun-temurun oleh berbagai etnis di Indonesia. Jumlah tumbuhan obat tersebut meliputi sekitar 90% dari jumlah tumbuhan obat yang terdapat di kawasan Asia (Depkes, 2010).

Namun, kerusakan hutan (*deforestasi*) menjadi ancaman bagi keberadaan kekayaan hayati di Indonesia. Menurut data yang dikeluarkan oleh Departemen Kehutanan, laju deforestasi periode 2003-2006 mencapai 1,17 juta hektar pertahun. Dari total luas hutan di Indonesia yang mencapai 180 juta hektar, menurut Menteri Kehutanan Zulkifli Hasan sebanyak 21 persen atau setara dengan 26 juta hektar hutan telah dijarah dan ‘musnah’. Kerusakan hutan tentu disertai dengan punahnya beberapa spesies tumbuhan obat Indonesia, yang sangat bermanfaat dalam pengobatan dan perawatan kesehatan masyarakat.

Padahal perkembangan penyakit pada kehidupan manusia, baik penyakit menular maupun tidak menular (degeneratif) semakin beragam dan berjalan relatif cepat. Pada beberapa tahun terakhir muncul adanya fenomena, berbagai penyakit yang “baru”, seperti SARS, Chikungunya, Lupus, Flu burung, penyakit kanker yang semakin beragam dll. Oleh karena itu, dituntut pemikiran dan usaha untuk mendapatkan cara pengobatan dan penemuan obat yang dapat membantu penyembuhan penyakit-penyakit “baru” tersebut, dengan memanfaatkan bahan-bahan alami yang bersumber dari lingkungan sendiri.

Salah satu usaha dan pemikiran untuk memanfaatkan bahan alami yang banyak diperoleh dari lingkungan sekitar sebagai bahan obat herbal, adalah dengan memanfaatkan kulit dan biji buah tumbuhan asli Indonesia. Selama ini, sebagian besar masyarakat masih menganggap kulit dan biji buah sebagai sampah atau limbah, yang tidak bermanfaat dan bernilai guna lagi. Padahal secara kimiawi, diketahui bahwa *biodiversity* adalah *chemical diversity*.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Tim peneliti terhadap beberapa sampah atau limbah yang berasal dari kulit dan biji buah tumbuhan asli Indonesia, yaitu rambutan,

kelengkeng, jeruk manis dan durian memiliki aktivitas farmakologi yang potensial pada uji pendahuluan.

Hasil penelitian terhadap kulit dan biji buah kelengkeng, terbukti bahwa fraksi etil asetat dari kulit dan biji kelengkeng memiliki aktivitas antioksidan cukup tinggi pada uji DPPH dengan nilai  $IC_{50} = 9,23 \mu\text{g/ml}$ , dengan vitamin E sebagai pembanding ( $IC_{50} = 8,88 \mu\text{g/ml}$ ) (Annida, 2011). Fraksi etil asetat kulit buah rambutan memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan dengan vitamin E dengan nilai  $IC_{50} = 4,29 \mu\text{g/mL}$ , sedangkan vitamin E sebesar  $8,48 \mu\text{g/mL}$  (Khasanah, 2011). Ekstrak etanol 50% kulit jeruk manis mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* dan *E. coli* multiresisten dengan nilai Kadar Bunuh Minimal (KBM) masing-masing 6% dan 8%, dan memiliki efek toksik terhadap *Artemia salina* Leach dengan nilai  $LC_{50} 77,19 \mu\text{g/mL}$  (Wijiastuti, 2011). Ekstrak etanol, fraksi kloroform dan etil asetat dari kulit buah durian memiliki aktivitas antioksidan cukup tinggi dengan nilai  $IC_{50}$  secara berturut-turut adalah 61,57; 32,49 dan 17,13  $\mu\text{g/mL}$ , kadar fenoliknya (GAE) 71,75; 113,93 dan 150,03 mg/g sampel dan kadar flavonoidnya (RE) 64,82; 211,15 dan 212,67 mg/g sampel (Batubara, 2011).

Penelitian yang diusulkan ini merupakan penelitian lanjutan untuk memanfaatkan kulit dan biji buah dari beberapa tumbuhan asli Indonesia sebagai bahan obat herbal, melalui serangkaian uji praklinik (antitumor secara *in vitro*, *in vivo* sebagai penurun kolesterol, asam urat dan kadar gula dalam darah), standarisasi ekstrak, isolasi *chemical marker*-nya, uji toksisitas akut-subkronis, formulasi sediaan obat herbal terstandar. Hasil penelitian diharapkan akan memberikan landasan ilmiah yang kuat untuk mendapatkan sediaan obat herbal terstandar yang layak dipasarkan dan *scientific based*.

## 1.2 Tujuan Khusus

- a. Mengembangkan potensi pemanfaatan "limbah buah" dari beberapa tumbuhan asli Indonesia, yaitu kulit buah rambutan, kulit dan biji buah kelengkeng, kulit buah jeruk manis, dan kulit buah durian menjadi bahan obat herbal terstandar, yang nantinya dapat dipromosikan & dimanfaatkan dalam membantu pengobatan di masyarakat.
- b. Mendapatkan data ilmiah yang kuat tentang potensi bahan OHT dari limbah bahan alam, hak patent/HKI dan produk OHT dari bahan alam limbah buah tumbuhan asli Indonesia,

- yang selama ini dibuang dan belum bernilai ekonomis, nantinya diharapkan dapat diproduksi oleh mitra industri jamu/farmasi & dipasarkan kepada masyarakat.
- c. Memberikan acuan kepada anggota grup riset tentang model & sistematika penelitian obat herbal terstandar, untuk lebih menggali & memanfaatkan potensi kekayaan hayati (tumbuhan obat) asli Indonesia menjadi produk-produk herbal yang berkualitas & bermanfaat bagi kehidupan dan kesehatan masyarakat.
  - d. Hasil-hasil riset yang diperoleh dapat dijadikan sarana peningkatan & penguatan kerjasama lembaga, baik Fakultas Farmasi, LPPM maupun UMS dengan mitra-mitra industri, lembaga riset lain, maupun *stakeholder* yang lain.

### 1.3 Urgensi (Keutamaan) Penelitian

Penemuan obat baru dengan maksud mendapatkan obat atau bakal obat yang lebih berkhasiat dan memiliki efek samping yang sekecil-kecilnya, baik dengan cara sintesis maupun isolasi dari bahan alam sangat perlu dilakukan dengan intens dan dukungan yang penuh. Hal ini sejalan dengan adanya kecenderungan sebagian besar masyarakat untuk “kembali ke alam” atau *back to nature* karena merasa lebih aman dalam pemakaiannya.

Akan tetapi, kondisi yang sangat berbeda juga terjadi, yaitu kerusakan lingkungan dan hutan dari tahun ke tahun semakin meningkat, seiring dengan peningkatan kebutuhan lahan untuk lahan industri, pertambangan, pertanian, perumahan, dan pembukaan lahan kelapa sawit. Kecepatan kerusakan hutan di Indonesia dilaporkan menurut data Departemen Kehutanan RI periode 2003-2006, sudah mencapai 1,17 juta hektar pertahun dan diperkirakan hutan yang rusak atau musnah telah mencapai luas 26 juta hektar. Kerusakan hutan tentu disertai dengan punahnya beberapa spesies tumbuhan obat Indonesia, yang sangat bermanfaat dalam pengobatan dan perawatan kesehatan masyarakat. Padahal baru ± 200 spesies dari 30.000 spesies tumbuhan di Indonesia yang dimanfaatkan sebagai bahan jamu dan obat herbal dalam industri farmasi dan industri kecil obat tradisional. Sehingga kecepatan kerusakan hutan akan seiring dengan kecepatan punahnya ratusan bahkan ribuan spesies tumbuhan yang berpotensi sebagai bahan obat herbal atau jamu. Fakta ini akan menyebabkan semakin sulit diperolehnya bahan obat herbal, semakin mahal bahan obat herbal atau jamu serta semakin punah tumbuhan obat asli Indonesia.

Oleh karena itu, perlu dipikirkan pemikiran dan langkah ilmiah untuk mendapatkan sumber bahan alam lain yang mudah diperoleh, cukup melimpah keberadaannya di sekitar kita dan belum dimanfaatkan dengan baik. Tim peneliti sangat tertarik untuk meneliti

“sampah atau limbah” yang berasal dari kulit dan biji buah dari tumbuhan asli Indonesia. Masalah sampah atau limbah, juga masih menjadi persoalan besar bagi bangsa dan masyarakat di Indonesia, padahal secara kimiawi “limbah buah” baik kulit dan biji buahnya memiliki kandungan kimia yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat herbal. Hal ini terbukti dari hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan peneliti terhadap beberapa kulit dan biji buah tumbuhan asli Indonesia, ternyata memiliki aktivitas farmakologi yang sangat potensial.

Hasil penelitian pendahuluan (*screening*) terhadap kulit dan biji buah kelengkeng, menunjukkan aktivitas antioksidan yang cukup tinggi pada uji DPPH. Fraksi etil asetat kulit kelengkeng, dengan nilai  $IC_{50} = 9,23 \mu\text{g/ml}$  (Annida, 2011). Fraksi etil asetat kulit buah rambutan memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan dengan vitamin E dengan nilai  $IC_{50} = 4,29 \mu\text{g/mL}$ , (vitamin E =  $8,48 \mu\text{g/mL}$ ) (Khasanah, 2011). Ekstrak etanol 50% kulit jeruk manis memiliki efek sitotoksik terhadap *Artemia salina* Leach dengan nilai  $LC_{50} 77,19 \mu\text{g/mL}$  (Wijiastuti, 2011). Fraksi etil asetat dari kulit buah durian memiliki aktivitas antioksidan tinggi dengan nilai  $IC_{50} = 17,13 \mu\text{g/mL}$  (Batubara, 2011).

Penelitian bahan obat herbal dengan memanfaatkan “limbah buah” sebagai bahan ramuannya, akan memberikan dua keuntungan yaitu memberikan solusi alternatif terhadap melimpahnya sampah di lingkungan kita, dan membantu memberikan solusi penyediaan bahan obat herbal yang bersumber bahan alam yang cukup melimpah dari tumbuhan asli Indonesia. Penelitian terhadap bahan tumbuhan yang terbuang, seperti kulit dan biji buah selama ini baru dilaporkan cukup terbatas, khususnya sebagai penelitian pendahuluan. Belum ada hasil penelitian atau publikasi yang melaporkan pemanfaatan kulit dan biji buah menjadi bahan obat herbal terstandar ataupun fitofarmaka.