

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Keberadaan senyawa metabolit sekunder di alam secara kuantitatif adalah sangat sedikit atau minor dibandingkan dengan senyawa metabolit primer. Akan tetapi mereka terdiri dari aneka ragam golongan senyawa dan masing-masing dari mereka memiliki kerangka struktur yang aneka ragam pula.

Metabolit sekunder di dalam tubuh suatu organisme memiliki fungsi yang sangat penting. Mereka dapat berfungsi sebagai pengatur tumbuh, memberikan pewarnaan, mempertahankan diri dari serangan herbivora atau infeksi mikroba, penarik serangga atau hewan penyerbukan atau penyebar biji, mematikan pesaing atau kompetisi antar organisme atau antar spesies dan sebagai alat komunikasi (Mazid, et al., 2011). Metabolit sekunder bagi manusia telah digunakan sebagai obat-obatan, parfum dan kosmetika dari dahulu kala. Belakangan berkembang untuk pemodelan pembuatan obat termasuk untuk kebutuhan herbisida dan insektisida. Studi epidemiologis telah mengungkapkan hubungan terbalik antara konsumsi buah, sayuran, dan rempah-rempah dan risiko kanker dan penyakit kardiovaskular. Efek perlindungan ini sebagian besar disebabkan oleh metabolit sekunder hadir dalam jaringan tanaman (Schainer et al., 2012)

*Callicarpa arborea* Roxb, termasuk family Verbenaceae. Dari penelusuran literatur diketahui bahwa kajian kimia senyawa metabolit sekunder yang

dilakukan terhadap tanaman tersebut adalah sebagai berikut, (Anjaneyulu, et al., 1977) melaporkan hasil penelitian secara berkesinambungan (1962-1968) bahwa ekstraksi dari bagian daun tanaman tersebut yang berasal dari India, didapatkan senyawa asam oleonolat, lueol,  $\beta$ -amirin dan asam ursolat. (Jones et al., 2008) sebagai ediror melaporkan bahwa ekstrak dari daun *Callicarpa Tomentosa* (sinonim dari *Callicarpa arborea* Roxb) didapatkan senyawa verbacoside dan dari kulit batang *Callicarpa arborea* dihasilkan senyawa bauerenol,  $\beta$ -sitosterol dan asam batulinat.

Stigmasterol bersama dengan senyawa lain diisolasi dari bagian pucuk *Ageratina pichinchensis* Var, Bustamenta. Uji Antijamur dilakukan terhadap jamur *Tricophyton rubrug*, *Tricophyton mentagrophytes*, *Aspergillus niger* dan *Candida albicans*, nilai Konsentrasi Hambatan Minimum untuk stigmasterol berturut-turut adalah 12,5; 12,4; 100; 25 (ug/mL) (Guadarrama, 2009). Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi anti-kanker dari betulin dapat diterapkan sebagai langkah tambahan pada pengobatan kanker (Erzeski et al., 2009). Ekstrak buah dari *Callicarpa americana* didapatkan senyawa lakton dari tipe clerodane-diterpen dan menunjukkan aktifitas sebagai antikanker (Jones et al., 2007).

Penelitian kimia terhadap *Callicarpa arborea* Roxb yang berasal dari Indonesia belum pernah dilaporkan. Oleh karena itu penulis ingin meneliti metabolit sekunder yang terkandung dari spesies ini yang berasal dari Indonesia. Selanjutnya senyawa hasil isolasi dilakukan uji bioaktifitas terhadap sel kanker, bakteri dan jamur.

## 1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana mengisolasi dan karakterisasi isolat metabolit sekunder dari kulit batang *Callicarpa arborea* Roxb.
- b. Bagaimana bioaktivitas isolat metabolit sekunder terhadap uji antikanker sel Murine Leukemia P 388.
- c. Bagaimana bioaktivitas isolat metabolit sekunder terhadap uji antibakteri.
- d. Bagaimana bioaktivitas isolat metabolit sekunder terhadap uji antijamur.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Melakukan isolasi dan karakterisasi isolat metabolit sekunder dari kulit batang *Callicarpa arborea* Roxb.
- b. Menentukan uji bioaktivitas isolat metabolit sekunder terhadap uji antikanker sel Murine Leukemia P 388.
- c. Menentukan uji bioaktivitas isolat metabolit sekunder terhadap uji antibakteri.



- d. Menentukan uji bioaktivitas isolat metabolit sekunder terhadap uji antijamur.

#### 1.4. Hipotesis Penelitian

- a. Didapatkan senyawa metabolit sekunder hasil isolasi dari kulit batang *Callicarpa arborea* Roxb adalah senyawa baru dari spesies ini dan baru dari spesies apapun juga.
- b. Senyawa metabolitme sekunder hasil isolasi bersifat aktif sebagai antikanker, antibakteri dan antijamur.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah:

- a. Memberikan kontribusi ilmu pengetahuan terhadap perkembangan ilmu kimia, khususnya Kimia Organik Bahan Alam tentang metabolit sekunder yang dihasilkan dari spesies tanaman *Callicarpa arborea* RoxB yang berasal dari Indonesia.
- b. Memberikan kontribusi ilmu pengetahuan tentang bioaktivitas metabolit sekunder yang dihasilkan sebagai antikanker, antibakteri dan antijamur.
- c. Metabolit sekunder yang dihasilkan dan yang berpotensi sebagai anti kanker, antibakteri dan antijamur dapat dijadikan pemodelan dalam pengembangan bioindustri.