

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah suatu negara yang memiliki keanekaragaman tumbuhan, sumberdaya alam hayati ini merupakan sumber senyawa kimia yang jumlahnya tidak terbatas, dengan demikian kekayaan hayati dapat menghasilkan bahan-bahan alam, baik untuk kebutuhan manusia maupun organisme lain yang dapat dimanfaatkan sebagai obat-obatan, insektisida, kosmetika dan sebagai bahan dasar sintesis senyawa organik [1].

Tumbuhan *Meliaceae* adalah salah satu tumbuhan yang banyak manfaatnya dan umumnya tumbuh di daerah tropis. Genus terbesar dari keluarga *Meliaceae* adalah *Aglaia*, dengan jumlah lebih dari 130 spesies. Spesies *Aglaia* umumnya ditemukan di hutan hujan tropis di Asia Tenggara, dengan selusin atau lebih spesies yang berbeda dan hidup bersama di Malaysia dan Indonesia. Dimana 65 di antaranya terdapat di Indonesia [2]. Beberapa spesies dari genus *Aglaia* yang terdapat di Indonesia antara lain *A.argentea*, *A.duperreana*, *A.disoxylum*, *A. eliptica*, *A forbesii*, *A.grandish*, *A.harmsiana*, *A.odorata*, dan *A.Tomentosa* [3].

Salah satu spesies *Aglaia* yang masih jarang untuk diteliti adalah *Aglaia glabrata* yang merupakan spesies baru. Banyak aktivitas dari senyawa metabolit sekunder yang dimiliki oleh tumbuhan pada genus ini, Telah banyak dilakukan penelitian mengenai tumbuhan *Aglaia* terutama aplikasinya sebagai insektisida alami, spesies *Aglaia* yang sering diteliti yaitu *A.odorata*, *A.argentea*, *A. grandish*, *A.elaeagnodea*, *A.angustifolia*, *A.harmsian*, *A.elliptica* dan *A.dupreana* [4]. Salah satu senyawa triterpen *roxburghhiadiol* A dan B berhasil diisolasi dari *A.roxburghiana* dari ekstrak etanol buah spesies *A.roxburghiana* dan memiliki aktivitas sebagai anti inflamasi (anti peradangan).

Tumbuhan *Aglaia* juga memiliki khasiat sebagai insektisida alami, obat penyakit diare, anti-bakteri, dan lain sebagainya. Berdasarkan skrening fitokimia yang telah dilakukan bahwa pada akar, kulit batang, dan daun tumbuhan *Aglaia* mengandung alkaloid, steroid atau terpenoid, saponin, flavonoid, dan tanin [5]. Dan beberapa penelitian juga melaporkan bahwa, *Aglaia* sangat potensial dijadikan sumber senyawa bioaktif. Selain itu juga ditemukan senyawa *Rocaglamida* yang bersifat insektisida terhadap *Spodoptera litura* [6].

Masalah penting yang sering dihadapi oleh para petani dan agribisnis dalam membudidayakan tanaman, baik tanaman pangan, perkebunan maupun hortikultura adalah

serangan hama. Serangan hama merupakan faktor pembatas dan bahkan penentu dalam upaya membudidayakan tanaman. Serangan hama terjadi sejak awal masih dalam pesemaian atau pembibitan sampai pada saat panen bahkan dalam penyimpananpun hama tidak terhindarkan sehingga hama ini dapat menurunkan produksi tanaman baik kuantitas maupun kualitas, bahkan tidak jarang hama pertanian dapat menggagalkan panen sehingga mengakibatkan kerugian besar [7].

Penelusuran tumbuh-tumbuhan yang dapat menghasilkan biopestisida, seperti anti makan untuk mengendalikan hama serangga, sangat menarik perhatian para peneliti di seluruh dunia. Hal ini disebabkan oleh karena dalam perlindungan tanaman, senyawa anti makan tidak membunuh, mengusir atau menjerat serangga hama, tetapi hanya menghambat selera makan dari serangga tersebut, sehingga tanaman pangan atau tanaman komoditif dapat terlindungi. Selain itu senyawa anti makan sangat spesifik terhadap serangga sasaran, karena tidak mengganggu serangan lain, sehingga tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup organisme lainnya. Senyawa anti makan adalah suatu senyawa yang jika diujikan terhadap serangga hama menggunakan senyawa-senyawa yang bersifat menghambat aktivitas makan yang memberikan beberapa kelebihan seperti menimbulkan resistensi, selektivitas yang tinggi, mudah terdegradasi, dan relatif tidak beracun terhadap manusia [8].

Senyawa bioaktif anti makan merupakan suatu senyawa organik bahan alam yang sangat dibutuhkan oleh berbagai tanaman untuk melindungi dirinya dari serangan hama, baik serangga maupun mikroba serta organisme lain. Keberadaan senyawa bioaktif anti makan dalam jaringan tanaman akan membawa banyak manfaat, terutama dalam masalah perlindungan tanaman yang bernilai ekonomi, karena dapat berfungsi sebagai pengendali hama alami dalam bioteknologi tanaman. Penelitian dibidang senyawa ini dapat melibatkan penelitian dari berbagai disiplin ilmu. Di samping itu, dapat menjangkau penapisan aktivitas yang melibatkan bioindikator, isolasi, pemurnian, identifikasi dan penentuan struktur molekul senyawa bioaktivitasnya [9].

Aktivitas anti makan dapat dijadikan suatu evaluasi awal untuk penemuan senyawa baru yang bersifat anti makan dari tumbuhan *Aglaia glabrata*. Penemuan senyawa-senyawa baru yang dapat berfungsi sebagai pengendali hama dapat dilakukan dengan cara pemisahan menggunakan berbagai teknik ekstraksi dan kromatografi yang dipantau dengan uji hayati pada setiap tahap pengerjaannya. Senyawa aktif baru yang diperoleh diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut

sebagai suatu senyawa yang berpotensi dan memiliki keunggulan untuk dapat diaplikasikan dalam bidang pertanian dan bidang-bidang lainnya.

Dari famili ini telah banyak diisolasi senyawa anti makan diantaranya adalah *Azadirachtin* dari *Melia azedarach*. *Hidroksitoonasilid* dari *Toona ciliate*, *volkensin* dari *Melia volkensi*, *Xymolin* dari *Xylocorpus molluscensis* [10]. Maka untuk perkembangan ilmu pengetahuan telah dilanjutkan penelitian yaitu aktivitas ekstrak kasar fraksi n-heksan dan isolat murni dari daun *Aglaia glabrata* sebagai anti makan terhadap ulat Grayak (*Spodoptera litura*).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana isolasi senyawa  $\beta$ -sitosterol dari daun *Aglaia glabrata*?
2. Bagaimana aktivitas anti makan senyawa  $\beta$ -sitosterol dan ekstrak kasar daun *Aglaia glabrata*?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk meneliti permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut :

1. Sampel yang digunakan adalah ekstrak kasar fraksi *n*-heksana daun *Aglaia glabrata*,
2. Identifikasi senyawa yang terkandung pada ekstrak *n*-heksana daun *Aglaia glabrata* dilakukan dengan uji fitokimia,
3. Identifikasi gugus senyawa bioaktif dari ekstrak *n*-heksana daun *Aglaia gabrata* menggunakan spektrofotometer FTIR.
4. Pengujian aktivitas anti makan pada isolat murni dan ekstrak kasar fraksi *n*-heksana daun *Aglaia glabrata* menggunakan daun Sawi (*Brassica juncea L*), sebagai medi uji dan ulat Grayak (*Spodoptera litura*) instar 2 dan 3 sebagai bioindikator.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk isolasi senyawa  $\beta$ -sitosterol dari daun *Aglaia glabrata*

2. Untuk menentukan aktivitas anti makan senyawa  $\beta$ -sitosterol dan ekstrak kasar daun *Aglaia glabrata*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi ilmiah untuk pendidikan, pertanian, kesehatan dan bidang lainnya. Dimana memiliki kaitan keperluan dengan bidang bioteknologi sebagai alternatif dalam perlindungan tanaman pangan guna untuk menciptakan tanaman yang tahan terhadap serangan-serangan hama, dan memberikan informasi yang bermanfaat sebagai dasar dalam penggunaan insektisida nabati dari ekstrak daun *A. glabrata* yang aman dan murah bila dibandingkan insektisida kimia sintetik.

Keberhasilan isolasi senyawa  $\beta$ -sitosterol dan ekstrak kasar dari daun *Aglaia glabrata* sebagai anti makan (*antifeedant*) pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu kimia bahan alam hayati terutama dalam metode isolasi dan transformasi senyawa aktif dari bahan alam. Disamping itu senyawa aktif yang diisolasi diharapkan dapat dikembangkan dan menjadi senyawa yang memiliki keunggulan.

