

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tumbuhan yang ada di dunia ini sangat beragam, terdiri dari tumbuhan tingkat rendah sampai tumbuhan tingkat tinggi, semuanya berjumlah sekitar 300.000 jenis yang meliputi tumbuhan talus (Thallophyta) 60.000 jenis, tumbuhan lumut (Bryophyta) 25.000 jenis, tumbuhan paku (Pteridophyta) 10.000 jenis dan tumbuhan berbiji (Spermatophyta) 120.000 jenis (Sudarsono dkk.,2005).

Di Indonesia terdapat sekitar 10.000 jenis tumbuhan berkayu, 12.000 jenis jamur, 1.500 jenis paku, 450 jenis penghasil buah, 250 jenis sayuran, 940 jenis tumbuhan untuk bahan obat dan ratusan jenis bahan bangunan, bahkan mencapai ribuan untuk tanaman hias (Sudarsono dkk., 2005). Salah satu suku tumbuhan yang tersebar luas di Indonesia dan memiliki berbagai peran penting seperti telah disebutkan di atas adalah suku Euphorbiaceae.

Suku Euphorbiaceae merupakan kelompok tumbuhan yang cukup besar, tumbuhan pada suku ini banyak tersebar di berbagai tempat, terutama di daerah tropis. Lebih dari 60 marga dan sekitar 350 jenis telah ditemukan di India, diantaranya *Croton*, *Phyllanthus*, *Acalypha*, *Jatropha*, *Manihot*, *Sapium*, *Tragia*, *Clusia*, *Manadenium*, *Hevea* dan *Ricinus*. Indonesia belum memiliki data akurat yang menyebutkan jumlah jenis dari suku Euphorbiaceae, namun diperkirakan di dunia terdapat 300 marga dengan 7500 jenis (Jones dan Luchsinger, 1987 dalam Sharma 1993).

Tumbuhan dalam suku Euphorbiaceae memiliki peranan penting, menurut Sharma (1993), beberapa tumbuhan dalam suku Euphorbiaceae memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi, seperti *Hevea brasiliensis* yang digunakan sebagai sumber utama karet, *Ricinus communis* sebagai sumber minyak. Sebagai bahan pangan, *Manihot esculenta* dapat dijadikan bahan dasar tepung, selain itu juga beberapa anggota pada suku Euphorbiaceae dapat dijadikan tanaman hias seperti *Euphorbia pulcherrima*.

Dalam kehidupan sehari-hari banyak orang menggunakan beberapa tumbuhan dari suku Euphorbiaceae sebagai obat, seperti *Codiaeum variegatum* berkhasiat sebagai obat sipilis dan akarnya untuk penguat lambung. *Phyllanthus sp* digunakan untuk obat demam, malaria, batuk, haid berlebihan, disentri, luka bakar dan jerawat.

Penelitian mengenai kandungan farmakologis dalam beberapa jenis pada suku Euphorbiaceae telah dilakukan seperti penelitian Radjaram dan Widjaya (1993) menyebutkan bahwa ekstrak *Phyllanthus niruri* mengandung komponen aktif dengan khasiat sebagai diuretika, *hepato-protector* dan anti infeksi. Penelitian terakhir yang dilakukan Imam (2005) mengenai suku Euphorbiaceae pada jenis *Phyllanthus niruri* menyebutkan bahwa tumbuhan ini mengandung senyawa pemacu kekebalan tubuh pada manusia. Namun demikian penelitian mengenai hubungan kekerabatan pada suku ini belum banyak dilakukan.

Analisis kekerabatan pada tumbuhan penting dilakukan, seperti yang dikemukakan oleh Hillis dkk (1996) dan Liston dkk (1999) bahwa tujuan dari taksonomi tumbuhan seharusnya berkembang dari sebuah sistem klasifikasi yang

dibangun berdasarkan pada hubungan kekerabatan dari anggota-anggotanya. Selain itu menurut Charmet dkk (1997) dalam Topik (2001), hasil studi filogenetik ini dapat dijadikan dasar sistem klasifikasi dan berguna dalam koleksi dan konservasi.

Untuk menentukan kekerabatan antar organisme selama ini digunakan data morfologi, ontogeni, tingkah laku dan pola-pola persebaran (Topik & Pancoro, 2006). Namun data morfologi memiliki beberapa kelemahan seperti mudahnya karakter tersebut berubah karena pengaruh lingkungan (Baverstock & Johnson, 1990). Bukti embriologi dan anatomi memiliki keterbatasan dalam jumlah karakter dibandingkan dengan data kimiawi, maka saat ini banyak peneliti yang menggunakan karakter DNA sebagai sumber data kimiawi untuk merekonstruksi hubungan kekerabatan (Clegg & Durbin, 1990).

Penelitian hubungan kekerabatan menggunakan data molekuler DNA berdasarkan daerah *Internal Transcribed Spacer* (ITS) pada suku Euphorbiaceae belum banyak dilakukan di Indonesia, padahal informasi ini sangat penting untuk menentukan keanekaragaman genetik tumbuhan bahkan untuk melestarikan sumber-sumber gen yang berpotensi. Oleh karena itu analisis filogenetik molekuler antar marga dalam suku Euphorbiaceae penting dilakukan dan diharapkan dapat menjadi referensi bagi ahli taksonomi dan juga dapat digunakan untuk usaha pencarian senyawa-senyawa penting dari jenis tumbuhan lain yang berkerabat dekat.

Dalam penelitian ini analisis kekerabatan pada suku Euphorbiaceae dilakukan berdasarkan karakter sikuen DNA daerah ITS (Topik, 2001). Daerah ini

dipilih karena pada umumnya mudah didapatkan karena lokasi primernya yang umum, selain itu daerah ITS tersusun berulang-ulang sepanjang genom dan berukuran kecil yaitu kurang dari 700 pasang basa (Baldwin dkk., 1995).

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana hubungan kekerabatan antar marga dalam suku Euphorbiaceae berdasarkan sikuen DNA daerah ITS?

### **C. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diungkapkan maka terdapat beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah sikuen DNA daerah ITS mendukung pengelompokan individu dari marga-marga dalam suku Euphorbiaceae yang telah ada sebelumnya?
2. Bagaimana hubungan kekerabatan famili Euphorbiaceae dengan outgroup yang digunakan?

### **D. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah

1. Sampel tumbuhan yang digunakan adalah delapan jenis dari marga-marga terpilih dalam suku Euphorbiaceae yaitu *Sauropus*, *Claoxylon*, *Euphorbia*, *Antidesma*, *Phyllanthus*, *Manihot*, *Codiaeum* dan *Ricinus*. Satu jenis dari suku Cucurbitaceae digunakan sebagai outgroup berasal dari marga *Sechium*.
2. Metode analisis kekerabatan yang digunakan adalah metode filogenetik.

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kekerabatan antar marga dalam suku Euphorbiaceae berdasarkan sekuens DNA daerah ITS

### **F. Asumsi**

1. Daerah ITS sangat baik digunakan dalam studi filogenetik karena ditemukan secara berulang dalam genom tumbuhan dan memiliki ukuran yang kecil, selain itu daerah ITS memiliki laju evolusi yang cepat sehingga menghasilkan keseragaman dan penggambaran hubungan antar jenis yang akurat (Baldwin dkk, 1995).
2. Daerah ITS berhasil memisahkan tribe Phyllanthae dari suku Euphorbiaceae menjadi suku tersendiri yaitu Phyllanthaceae (Kathriarchchi, 2006)..

### **G. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan memiliki kontribusi bagi perkembangan ilmu taksonomi tumbuhan di Indonesia dan dapat dijadikan informasi awal bagi berkembangnya sebuah sistem klasifikasi berbasis DNA bagi suku Euphorbiaceae.
2. Diharapkan dapat bermanfaat bagi upaya pencarian senyawa kimia penting dari jenis tumbuhan lain yang berkerabat dekat.
3. Taksonomi sebagai ilmu dasar dengan ditemukannya hubungan kekerabatan maka akan membuka perkembangan ilmu yang lain.

