

**STUDI KARAKTER ANATOMI DAUN DARI KULTUR TUNAS  
ARTEMISIA ANNUA L.  
PENGHASIL OBAT ANTIMALARIA ARTEMISININ.**

*Juliarni<sup>1)</sup>*

*Tri Muji Ermayanti<sup>2)</sup>*

Seleksi klon tunas *Artemisia annua* L. berdasarkan ciri morfologi daun dan percabangan pada batang menghasilkan lima kelompok tanaman dengan morfologi berbeda yaitu morfologi plantlet tipe A,B,C,D dan E. Masing-masing tipe ini memiliki daun dengan ciri morfologi berbeda dari tanaman normal yaitu daun tunggul yang berbentuk menyirip berbagai 3 dan 5 dengan masing-masing bagian berujung meruncing. Diketahui bahwa perbedaan ciri morfologi mengakibatkan perbedaan kandungan artemisinin (zat antimalaria). Dengan ciri morfologi saja sulit untuk menentukan penyebab perbedaan kandungan bioaktif daun *A. annua* yang diperbanyak secara *in vitro* ini. Selain ciri morfologi, ciri anatomi juga dapat digunakan sebagai acuan dalam mempelajari perbedaan kandungan artemisinin daun. Diketahui bahwa senyawa bioaktif ini diakumulasikan pada trikoma kelenjar daun. Pengamatan trikoma kelenjar daun hanya dapat dilakukan dengan mengamati struktur anatomi daun. Penelitian ini bertujuan mengungkap adanya pengaruh perbedaan struktur anatomi daun dari kultur tunas *A. annua*. Hasil dari studi ini akan berguna sebagai informasi dasar untuk memilih daun/tunas hasil kultur tunas yang memiliki kandungan artemisinin yang tinggi.

Pengamatan struktur anatomi daun kelima klon tunas dilakukan dengan pembuatan sediaan melintang (transversal) daun mengikuti metode parafin (Nakamura 1995). Untuk pengamatan tipe trikoma, ukuran sel bagian kepala trikoma kelenjar dan kerapatan trikoma kelenjar dilakukan melalui pengamatan paradermal daun dengan *Scanning electron Microscopy* (SEM). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistika deskripsi (Mattjik & Sumertajaya 2002).

Daun dari lima klon tunas yang diteliti (Klon A,B,C,D, dan E) menunjukkan variasi bentuk dan ukuran (luas). Variasi bentuk daun terlihat baik dalam satu klon tunas maupun antar klon tunas. Daun klon A dan B merupakan daun tunggal dengan helai daun berbagi menyirip (*pinnatipartitus*), sedangkan daun klon C,D, dan E helai daunnya bercangap menyirip (*pinnatifidus*). Luas helai daun berkisar antara 3.6-38.2 mm<sup>2</sup> dengan nilai terbesar terdapat pada klon A diikuti oleh klon B,D,C dan E. Daun dari kelima klon tunas *A.annua* secara anatomi merupakan daun bifasial yang tersusun dari jaringan epidermis atas, jaringan mesofil yang terdiferensiasi menjadi jaringan palisade dan bunga karang, serta jaringan epidermis bawah. Klon E memiliki tebal helai daun tertinggi yaitu 96,8 µm, sedangkan keempat klon lainnya memiliki tebal relatif sama berkisar antara 62.8 - 66.6. Tebal epidemis atas pada kelima

---

<sup>1)</sup>Ketua Peneliti (Staf Pengajar Departemen Biologi, FMIPA-IPB); <sup>2)</sup>Anggota Peneliti

klon berkisar antara 6.3 - 8.1  $\mu\text{m}$  dan tebal epidermis bawah yaitu 6.4 - 7.3  $\mu\text{m}$ . Jaringan palisade hanya terdapat satu lapis dengan tebal lapisan tertinggi yaitu 26.5  $\mu\text{m}$  terdapat pada klon E dan tebal terendah yaitu 14.4  $\mu\text{m}$  terdapat pada klon A. Ketiga klon lainnya memiliki tebal lapisan palisade berkisar antara 16.5 - 17.4  $\mu\text{m}$ . Seperti halnya palisade, lapisan jaringan bunga karang paling tebal dimiliki oleh klon E yaitu 56.6  $\mu\text{m}$ , sedangkan keempat klon lainnya memiliki tebal lapisan bunga karang berkisar antara 33.3 - 35.1  $\mu\text{m}$ . Terdapat dua macam trikoma pada kelima klon tunas yang diamati yaitu trikoma non-kelenjar dan trikoma kelenjar. Trikoma non-kelenjar multiseriat berbentuk huruf 'T' pada umumnya banyak terdapat di tulang daun, sedangkan trikoma kelenjar multiseriat tersebar merata pada helai daun dengan kerapatan tinggi terdapat pada bagian adaksial daun. Tidak terdapat perbedaan yang menyolok pada ukuran panjang dan lebar sel sekretori (6 sel apeks) trikoma kelenjar pada daun kelima klon tunas. Berbeda dengan ukuran sel sekretori, terdapat variasi kerapatan total trikoma kelenjar pada lima klon tunas yang diamati. Klon A dan B memiliki kerapatan total trikoma kelenjar yang tinggi yaitu 28.5/ $\text{mm}^2$  dan 30.3/ $\text{mm}^2$  sedangkan ketiga klon lainnya memiliki kerapatan trikoma kelenjar berkisar antara 22.0/ $\text{mm}^2$  - 24.9/ $\text{mm}^2$ .

Berdasarkan pengamatan ciri morfologi dan daun anatomi daun kelima klon tunas tersebut, klon A dan B merupakan klon tunas yang berpotensi untuk produksi artemisinin secara *in vitro* karena memiliki daun yang besar ukurannya dengan kerapatan trikoma yang tinggi pula.