

ABSTRAK

REGENERASI TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum* L.) DARI KALUS YANG DIIRADIASI DAN YANG TIDAK DIIRADIASI DENGAN SINAR GAMMA

Oleh

Titik Inayah

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari regenerasi *in vitro* tanaman dari kalus yang tidak diiradiasi dan diiradiasi dengan sinar gamma. Penelitian ini dibagi menjadi 2 studi, yaitu regenerasi tanaman tebu dari kalus yang tidak diiradiasi dengan sinar gamma dan regenerasi tanaman tebu dari kalus yang diiradiasi dengan sinar gamma. Rangkaian kegiatan pada studi 1 dilakukan 3 percobaan, yaitu : (1) Pengaruh konsentrasi 2,4-D terhadap proliferasi kalus, (2) Respons klon tebu terhadap media induksi kalus, (3) Pengaruh konsentrasi IBA terhadap pengakaran tunas tebu dan daya hidup kalus pada waktu diaklimatisasi. Pada studi 2 dilakukan 2 percobaan, yaitu : percobaan (4) Respons klon tebu terhadap iradiasi sinar gamma, dan percobaan (5) Regenerasi tunas tebu dari kalus yang diiradiasi sinar gamma. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Tanaman dan Rumah Kaca, Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Iradiasi sinar gamma dilakukan di Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi Badan Tenaga Nuklir Nasional (PATIR BATAN) Pasar Jumat, Jakarta Selatan. Percobaan 1 dilaksanakan dengan menggunakan rancangan teracak sempurna (RTS) dengan perlakuan beberapa taraf konsentrasi 2,4-D (1, 2, 3, 4, dan 5 mg/l), data dikenakan analisis ragam. Perbedaan dua nilai tengah diuji dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program EXTAT. Percobaan 2 dilaksanakan dengan menggunakan rancangan teracak sempurna (RTS) dengan perlakuan perbedaan 4 klon tebu (Ragnar, X3, GM 19, dan GP11). Percobaan 3 dilaksanakan dengan menggunakan rancangan teracak sempurna (RTS) dengan perlakuan beberapa taraf konsentrasi IBA (0, 2,5, 5, 7,5, dan 10 mg/l). Percobaan 4 dilaksanakan

dengan menggunakan rancangan teracak sempurna (RTS) dengan perlakuan 10 level dosis sinar gamma yaitu (0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, dan 60 Gy). Percobaan 5 dilaksanakan dengan menggunakan rancangan teracak sempurna (RTS) dengan perlakuan perbedaan 3 klon tebu (Ragnar, GM21, dan GM25).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan 1—3 mg/l 2,4-D pada media induksi kalus efektif untuk menginduksi kalus embriogenik tebu yang ditunjukkan oleh bobot dan diameter kalus tertinggi. Klon tebu X3 memberikan respons pembentukan dan proliferasi kalus terbaik terhadap media induksi kalus yang mengandung 3 mg/l 2,4-D yang ditunjukkan dengan rata-rata skor kalus dan rata-rata skor tunas tertinggi yaitu $2,38 \pm 0,42$ dan $2,00 \pm 0,38$. Penambahan 5—7,5 mg/l IBA pada media induksi akar efektif untuk merangsang pengakaran yang ditunjukkan oleh jumlah akar per tunas tertinggi yaitu $(4,1 \pm 0,5)$ dan $(3,9 \pm 0,3)$ serta menunjukkan daya hidup tertinggi pada waktu diaklimatisasi dengan persen tunas hidup sebesar 68,4 % dan 66,3 %. Dosis iradiasi sinar gamma yang menghasilkan LD₅₀ untuk kalus tebu adalah 30 Gy, dan klon (Ragnar, GM21, dan GM25) tidak memberikan respons yang berbeda terhadap iradiasi sinar gamma 30 Gy dalam hal pembentukan tunas dan akar.

Kata Kunci : Kultur jaringan tebu, proliferasi kalus, *mutation breeding*, iradiasi sinar gamma, aklimatisasi, 2,4-D, dan IBA