

ABSTRACT

Chemical and biochemical evaluation to determine the relationships between species were carried out. The species studied were *Citrus halimii*, *C. hystrix*, *C. madurensis*, *C. micrantha* var. *microcarpa* and citrumello.

The chemical characteristic used in this study was the component of essential oil extracted from the leaves. The biochemical characteristics were the banding patterns from three isoenzyme systems (glutamate oxaloacetate transaminase, peroxidase and esterase) and the occurrence or absence of enzymatic browning in young shoot extracts. However all the characteristics described above did not show a clear relationship between all the species.

Tissue culture study was carried out to determine the best explant and regeneration medium for propagation. It was found that cotyledon was the best explant for *C. hystrix* and *C. micrantha* var. *microcarpa*. MS medium supplemented with 4 mg/l 6-BAP and 2 mg/l IAA was the best medium for *C. hystrix*, whereas for *C. micrantha* var. *microcarpa* the best medium was the medium incorporated with 5 mg/l 6-BAP and 1 mg/l NAA. The best regeneration medium for citrumello was the medium supplemented with combination of 4 mg/l 6-BAP, 2 mg/l IAA and 1 mg/l GA₃, whilst the best explant was stem. *C. madurensis* was not very responsive in shoot regeneration.

ABSTRAK

Penilaian secara kimia dan biokimia telah dijalankan untuk menentukan perkaitan di antara spesies. Spesies-spesies yang telah dikaji ialah *Citrus halimii*, *C. hystrix*, *C. madurensis*, *C. micrantha* var. *microcarpa* dan citrumello.

Komponen minyak pati yang diekstrak dari daun adalah ciri kimia yang dikaji. Ciri-ciri biokimia pula ialah corak-corak jaluran dari tiga sistem isoenzim (glutamat oksaloasetat transaminase, peroksidase dan esterase) dan kehadiran atau ketidakhadiran warna coklat yang disebabkan oleh enzim pada ekstrak pucuk yang muda. Bagaimanapun berdasarkan kepada ciri-ciri yang di terangkan di atas tiada perkaitan yang jelas ditunjukkan di antara kesemua spesies.

Kajian kultur tisu telah dijalankan untuk menentukan eksplan dan medium regenerasi yang terbaik untuk propagasi. Kotiledon merupakan eksplan yang terbaik untuk *C. hystrix* dan *C. micrantha* var. *microcarpa*. Penambahan medium MS dengan 4 mg/l 6-BAP dan 2 mg/l IAA menghasilkan medium yang terbaik untuk *C. hystrix*, manakala medium yang ditambahkan dengan 5 mg/l 6-BAP dan 1 mg/l NAA adalah medium yang terbaik untuk *C. micrantha* var. *microcarpa*. Medium yang terbaik untuk regenerasi bagi citrumello ialah medium yang mengandungi kombinasi 4 mg/l 6-BAP, 2 mg/l IAA dan 1 mg/l GA₃. *C. madurensis* tidak begitu memberi respons untuk propagasi.