

**STRUKTUR ANATOMI DAN PERKEMBANGAN UJUNG AKAR
KENTANG UDARA (*Dioscorea bulbifera*. L.)**

SKRIPSI SARJANA BIOLOGI

OLEH

ETI SARI MULYANI

B.P. 00133066



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2007**

ABSTRAK

Penelitian tentang Struktur Anatomi dan Perkembangan Ujung Akar Kentang Udara (*Dioscorea bulbifera* L.) telah dilakukan dari September 2006 sampai Januari 2007 di Laboratorium Struktur dan Perkembangan Tumbuhan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metoda deskriptif dengan pembuatan preparat permanen yang diproses dengan menggunakan metoda parafin dan preparat semi permanen. Pada sayatan membujur ujung akar *D. bulbifera* terdiri dari tudung akar, epidermis dengan kutikula tipis, korteks, endodermis dan silinder pusat yang terdiri dari perisikel, ikatan pembuluh xilem dan floem dan empulur. Daerah promeristem berasal dari dua pemula yaitu pemula tudung akar dan epidermis serta pemula korteks dan silinder pusat. Pembelahan terjadi secara transversal dan longitudinal diikuti oleh pembesaran dan diferensiasi sel. Besar sel epidermis meningkat dari 6,2-20,6 μm pada daerah ujung dan 15,1-29,3 μm pada jarak 900 μm dari ujung. Sel korteks akar terdiri dari 8-9 lapisan sel di bagian ujung dengan diameter 18,3-18,4 μm . Pada jarak 600 μm ukuran sel korteks meningkat ke arah sentripetal sampai lapisan ketujuh, kemudian menurun kembali ke arah endodermis. Panjang sel korteks akan meningkat secara akropetal.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Gadung (*Dioscorea* sp.) merupakan salah satu jenis tumbuhan berumbi dalam anggota famili Dioscoreaceae. Tumbuhan *Dioscorea* ini berasal dari Asia kemudian tersebar luas ke daerah tropis dan sub tropis seperti Amerika dan Afrika dengan pusat penyebaran dari Indonesia, Malaya dan Indo Cina (LIP1, 1977). Di Indonesia yang umum terdapat hanya beberapa jenis yang keseluruhannya tergolong satu marga yaitu marga *Dioscorea* (Bimantoro, 1981).

Karakter anatomi spesifik dapat digunakan sebagai pembeda antar jenis tumbuhan seperti ikatan pembuluh, kerapatan ikatan pembuluh dan karakter lainnya (Maideliza, 1994) demikian juga halnya dengan *Dioscorea* (Rao, 1953; Tan dan Rao 1974). Variasi pada struktur anatomi diharapkan dapat memperkaya karakter yang dapat dipakai untuk membantu permasalahan sistematika pada *Dioscorea*. Cutler (1978) menyatakan bahwa susunan apikal pada ujung batang dan ujung akar juga dapat digunakan sebagai salah satu karakter taksonomi. Disamping itu juga diharapkan memperkaya informasi struktur anatomi yang sudah dilaporkan (Ward dan Daniel, 1977).

Dioscorea bulbifera L. merupakan salah satu jenis yang belum begitu dikenal masyarakat dan masih tumbuh liar. Jenis *Dioscorea* ini memiliki keunikan tersendiri dibanding *Dioscorea* lainnya. *D. bulbifera* selain mempunyai umbi yang terpendam di dalam tanah, juga mempunyai umbi yang menggantung di udara atau "bulbil" sehingga dikenal juga dengan nama kentang udara atau *Air potato* (Martin, 1974).

Dioscorea mempunyai karakter peralihan yang juga terdapat pada dikotiledon. Dilaporkan oleh Tan dan Rao (1974) bahwa mesofil daun *Dioscorea* terdiferensiasi menjadi jaringan parenkim palisade dan jaringan parenkim spons. Daun tipe bifasial dengan parenkim palisade hanya terdapat dibawah epidermis atas. Mesofil daun *D. sansibarensis* terdiferensiasi menjadi selapis jaringan palisade dan tiga sampai lima lapis sel jaringan spons. Mesofil daun *D. rotundata* dan *D. cayenensis* terdiferensiasi menjadi dua lapis sel parenkim (Ayensu, 1970).

Struktur anatomi organ vegetatif lainnya yang telah dilaporkan pada *Dioscorea* memperlihatkan adanya variasi berdasarkan susunan xilem dan promeristem akarnya. Tan dan Rao (1970) menyatakan struktur anatomi akar pada 10 jenis *Dioscorea* didapatkan semuanya bertipe poliark. Tipe ini umum ditemukan pada monokotiledon lainnya. Struktur promeristem akarnya belum diketahui, begitu pula pada *D. bulbifera*. Menurut Popham (1966 cit Tan dan Rao 1970) pada *D. discolor* promeristem akarnya mempunyai dua daerah asal. Satu membentuk tudung akar epidermis dan korteks sedangkan daerah asal yang lainnya membentuk stele. Susunan promeristem akar pada *D. sansibarensis* terdapat empat daerah asal yaitu membentuk tudung akar, epidermis, korteks dan stele (Tan dan Rao 1970). Menurut Riopel (1972) pada kebanyakan monokotiledon dan dikotiledon promeristem akar terdiri dari beberapa lapisan insial dengan batasan yang jelas atau *Multiple Initial*.

Berdasarkan hal diatas serta sedikitnya informasi mengenai struktur anatomi dan perkembangan ujung akar *D. bulbifera*, maka telah dilakukan penelitian tentang "Struktur Anatomi dan Perkembangan Ujung Akar Kentang Udara (*D. bulbifera*)"

1.2 Perumusan Masalah

Informasi pendukung mengenai struktur anatomi *D. bulbifera* belum lengkap. Adanya laporan tentang struktur peralihan antara monokotiledon dengan dikotiledon pada beberapa organ *D. bulbifera* menjadikan jenis ini sangat menarik untuk diamati. Penelitian tentang struktur anatomi dan perkembangan ujung akar diperlukan untuk melengkapi informasi mengenai *D. bulbifera*.

Berdasarkan paparan latar belakang penelitian yang dilakukan, maka dapat dikemukakan permasalahannya yaitu:

1. Bagaimana struktur anatomi ujung akar *D. bulbifera*.
2. Bagaimana perkembangan ujung akar *D. bulbifera*.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.

Tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti adalah untuk mendeskripsikan struktur anatomi ujung akar dan mengetahui perkembangan ujung akar *D. bulbifera*. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk memperkaya informasi tentang struktur anatomi dan perkembangan ujung akar *D. bulbifera* terutama ditujukan untuk masyarakat ilmiah dan para peneliti lainnya.

V. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap anatomi dan perkembangan ujung akar *D. bulbifera* yang disayat secara membujur didapatkan bahwa:

1. Ujung akar *D. bulbifera* terdiri dari tudung akar, epidermis dengan kutikula tipis, korteks, endodermis dan silinder pusat yang terdiri dari perisikel, ikatan pembuluh xilem, floem dan empulur.
2. Tipe perkembangan ujung akar *D. bulbifera* adalah *Multiple Initial*. Daerah promeristem berasal dari dua pemula yaitu pemula tudung akar dan epidermis serta pemula korteks dan silinder pusat. Pembelahan terjadi secara transversal dan longitudinal diikuti oleh pembesaran dan diferensiasi sel. Besar sel epidermis meningkat dari 6,2-20,6 μm pada daerah ujung dan 15,1-29,3 μm pada jarak 900 μm dari ujung. Sel korteks akar terdiridari 8-9 lapisan sel di bagian ujung dengan diameter 18,3-18,4 μm . Pada jarak 600 μm ukuran sel korteks meningkat ke arah sentripetal sampai lapisan ketujuh, kemudian menurun kembali ke arah endodermis. Panjang sel korteks akan meningkat secara akropetal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayensu, E.S. 1970. *Comperative Anatomy of Dioscorea rotundata and Dioscorea cayenensis*. Department of Botany, Smithsonian Institution, Washington D.C, USA.
- Bell, R.C. and Taylor. 1982. *Florida Wild Florest and Roadsite Plant*. Laurel Hill. Press. Chapel Hill.N.C.
- Bimantoro, R. 1981. *Uwi (Dioscorea spp) Bahan Pangan Non Beras yang Belum Diolah*. Bulletin Kebun Raya Vol5. No. 1. Bogor.
- Burkill, L.H. 1951. *Flora Malesiana*. Vol 4. No.3 N.V.P. Noordohof. Graninger. The Nedherland.
- Campbell, N.A, Reece, J.B dan Mitchell, L.G.2003. *Biologi*. Jilid II. Erlangga. Jakarta.
- Cronquist. A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plant*. Coloumbia Press. New York.
- Cutler, D.F. 1978. *Applied Plant Anatomy*. Longman Group limited. London.
- Dahlan, S. 1983. *Anatomi Perkembangan Stevia rebaudiana bertonii (Compositae)*. Tesis Pasca Sarjana S₂. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Esau, K. 1977. *Anatomy of Seed Plant 2nd Edition*. Willey Eastern Limited. New Delhi.
- Fahn, A. 1982. *Plant Anatomy*. Third Edition. Tjitrosoepomo S.S. Editor. Anatomi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Falch, M and Rumawas (Ed). 1996. *Plant Yielding Non-Seed Carbohydrat*. In plant Resources of Shout-East Asia, no 9 Proasca, Bogor.
- Hidayat, E.B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Institut Teknologi Bandung.
- LIPI, 1997. *Proyek Sumber Daya Ekonomi Laembaga Biologi Nasional. Ubi-ubian*. LIPI. Bogor.
- Maideliza. T. 1994. *Anatomi Bambu yang Dipakai Sebagai Karakter untuk Klasifikasi*. Jurnal FMIPA JUMPA No. VI. 23-27