

**SISTEM POLINASI BEBERAPA JENIS ZINGIBERACEAE
DI HUTAN PENDIDIKAN DAN PENELITIAN BIOLOGI (HPPB)
BERDASARKAN RASIO POLEN-OVUL**

SKRIPSI SARJANA BIOLOGI

OLEH

**MAININGSIH
B.P.03933023**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2009**

ABSTRAK

Sistem polinasi beberapa jenis Zingiberaceae di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) berdasarkan rasio polen-ovul² telah dilakukan dari bulan April sampai November 2008. Penelitian ini menggunakan metoda survey. Sampel dikoleksi langsung di lapangan dan dilakukan analisis sampel di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan dan Herbarium Universitas Andalas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem polinasi *Globba leuchanta* (log p/o $3,01 \pm 0,42$) berdasarkan rasio log p/o mendekati xenogami; sedangkan *Etilingera coccinea* (log p/o $2,78 \pm 0,22$) dan *G. patens* (log p/o $2,64 \pm 0,27$) mendekati xenogami fakultatif; *Hornstedtia scyphifera* (log p/o $2,39 \pm 0,23$), *H. conica* (log p/o $2,32 \pm 0,11$), *Amomum apiculatum* (log p/o $2,20 \pm 0,12$), *A. testaceum* (log p/o $2,14 \pm 0,07$) dan *Elettariopsis curtisli* (log p/o $2,09 \pm 0,14$) mendekati autogami fakultatif.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Istilah sistem reproduksi mengandung arti yang luas, yaitu semua aspek dari ekspresi seksual dalam tumbuhan yang relatif mempengaruhi kontribusi genetik pada generasi berikutnya dari individu dalam spesies. Pengetahuan sistem reproduksi sangat penting untuk mengevaluasi kecepatan dan tipe polinasi terhadap pemahaman mekanisme aliran gen dalam dan antara populasi (Dafni, 1992).

Biologi reproduksi merupakan salah satu bidang ilmu dari sistematika yang mempelajari jenis dan keanekaragaman serta hubungan kekerabatan diantara mereka (Singh, 2004) atau lebih singkat sistematik adalah ilmu keanekaragaman makhluk hidup. Sistematik mempunyai cakupan yang lebih luas daripada taksonomi yaitu mengkaji tumbuhan dalam bentuk identifikasi, klasifikasi, deskripsi, dan nomenklatur (Tjitrosoepomo, 1998).

Kajian biologi reproduksi dalam hal ini sistem polinasi merupakan prinsip dasar dalam mengkaji hubungan antara intraspesifik takson dan sebagai tambahan informasi dalam menjelaskan kemungkinan asal usul, migrasi, dan evolusi yang terjadi pada suatu takson (Radford, 1986). Biologi reproduksi membantu pengelompokan tumbuhan karena struktur bunga merupakan dasar yang paling baik untuk mengklasifikasi tumbuhan berbiji (Samingan, 1982).

Sistem polinasi merupakan prinsip dasar dalam mengkaji keanekaragaman tumbuhan (Syamsuardi, 2002). Metode yang lebih mudah dilakukan untuk kajian sistem polinasi adalah metode rasio polen-ovul. Metode rasio polen-ovul merupakan indikator konservatif dalam menentukan sistem perkawinan pada tumbuhan

berbunga (Cruden, 1976). Rasio polen-ovul (P/O) mengindikasikan sistem reproduksi tumbuhan (Wang, Zhang, and Chen, 2004).

Tumbuhan dalam famili Zingiberaceae merupakan tumbuhan herbaceous yang hidup teresterial dan jarang tumbuh secara epifit. Tumbuhan dalam takson ini umumnya beraroma dan mempunyai rhizom (Ridley, 1967). Menurut Woodland (1997), kelompok tumbuhan ini hidup perennial dan mengandung minyak beraroma khas.

Zingiberaceae termasuk famili besar dari monokotil dan hidup di daerah tropis. Kelompok tumbuhan ini memiliki struktur morfologi bunga yang unik (Holtum, 1950) dengan bagian bibir bunga yang dibentuk oleh gabungan dari 3-5 staminodes dan hanya mempunyai 1 stamen fertil. Polinasinya dibantu oleh hewan dan jenis dari famili ini memperlihatkan daerah polinasi dan sistem reproduksi yang luas (Sakai, Kato, and Inoue, 1999).

Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) merupakan lokasi sebagai areal penelitian. HPPB terletak dikawasan Kampus Universitas Andalas Limau Manis. HPPB terletak pada ketinggian 200-460 m diatas permukaan laut, dengan luas 150 Ha dan hutan ini dicirikan sebagai hutan tropis (Rahman, 1994).

Hasil penelitian pendahuluan di Herbarium Universitas Andalas menunjukkan daerah ini kaya dengan jenis-jenis Zingiberaceae (Antoni, 2006) yang belum diketahui aspek-aspek biologinya secara mendalam, padahal karakteristik bunga dan rasio polen-ovule merupakan aspek yang penting dalam karakteristik reproduksi. Antoni (2006) telah mengidentifikasi Zingiberaceae di HPPB sebanyak 21 jenis, 17 ditemukan di lapangan sedangkan 4 spesimen herbarium. Tribe dari famili Zingiberaceae ada empat yaitu Zingibereae, Globbeae, Hedychieae, dan Alpineae.

Informasi sistem polinasi untuk jenis di daerah tropis sangat kurang sekali namun beberapa telah dikaji seperti sistem polinasi berbagai jenis tumbuhan di daerah sub tropis pada *Ranunculus acris* group, *Ranunculus cantoniensis* group oleh Okada & Kubo, 1999 (Syamsuardi, 2002) dan polinasi Gambir oleh Syamsuardi, 2003. Sistem polinasi berdasarkan rasio polen-ovul telah dilakukan terhadap famili Podostemaceae (Okada & Kato, 2002). Kelompok Podostemaceae terdiri dari jenis-jenis dengan tipe polinasi yang bervariasi. Mulai allogami (penyerbukan silang), autogami (penyerbukan sendiri) penyerbukan terjadi antar bunga yang berbeda dalam individu yang sama, dan kleistogami (penyerbukan tertutup).

1.2. Perumusan Masalah

Polinasi berkaitan dengan biologi reproduksi sehingga memperlihatkan karakter-karakter yang mempermudah kita mengelompokkan, dan melihat hubungan kekerabatannya. Antoni (2006) telah mengelompokkan Zingiberaceae berdasarkan taksonominya sedangkan pengelompokkan berdasarkan biologi reproduksinya yaitu sistem polinasinya belum dilakukan.

Dari hal-hal diatas dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana sistem polinasi beberapa jenis famili Zingiberaceae berdasarkan perbandingan/rasio jumlah polen-ovul di HPPB?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Untuk menjawab permasalahan yang dikemukakan diatas, maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui sistem polinasi berdasarkan rasio polen-ovul beberapa jenis Zingiberaceae di HPPB.

Manfaat dari penelitian ini memberikan informasi kajian biologi reproduksi berdasarkan perbandingan polen-ovul beberapa jenis dari famili Zingiberaceae tersebut dan diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu dasar acuan dalam penelitian-penelitian selanjutnya yang sejenis dengan menggunakan kajian-kajian lain yang lebih mendalam.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian "Sistem Polinasi Beberapa Jenis Zingiberaceae di HPPB Berdasarkan Rasio Polen-Ovul", maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem polinasi *A. apiculatum*, *A. testaceum*, *Elettariopsis curtisii* mendekati fakultatif autogami; *Etilingera coccinea*, *G. patens*, *H. conica*, *H. scyphifera* mendekati fakultatif xenogami; sedangkan *G. leuchanta* mendekati xenogami.
2. Beberapa jenis Zingiberaceae yang ditemukan mempunyai morfologi bunga yang bervariasi, adanya kelenjar nektar dan posisi stigma yang lebih tinggi dari antera.

5.2. Saran

Perlu dilakukan studi lanjut yaitu percobaan pada masing-masing jenis untuk mengetahui biologi reproduksinya secara lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Antoni, F. 2006. *Studi Taksonomi Zingiberaceae di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) Universitas Andalas*. Skripsi Sarjana Biologi. Unand. Padang.
- Ashari, S. 1998. *Pengantar Biologi Reproduksi Tanaman*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Batygina, T.B. 2002. *Embryology of Flowering Plants terminology and concepts*. Science Publishers, Inc. USA.
- Chouteau, M, D. Barabe, and M. Gibernau. 2006. Pollen-Ovul Ratios in some Neotropical Araceae and their putative significance. *Plant Systematics Evolution*.
- Cruden, RW. 1976. Pollen-Ovule Ratios: A Conservative Indicator of Breeding System In Flowering Plants. *Evolution* 31: 32-46.
- Dafni, A. 1992. *Pollinations Ecology A Practical Approach*. Oxford University Press. New York.
- Darjanto dan Siti Satifah. 1987. *Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Endress, P.K. 1994. *Diversity and Evolutionary Biologi of Tropical Flowers*. Cambridge University Press. New York. USA.
- Holtum, R.E. 1950. The Zingiberaceae of The Malay Peninsula. The Garden Buletin Singapore. Singapore.
- Inoue, KM, Kato and T. Inoue. 1995. Pollination Ecology of *Dendrobium setifolium*. *Neuwiedia Bornneensis* and *Laacanorchis Multifolia* in Serawak. *Selhyana* 16: 100-111.
- Jain, S.K dan R.R. Rao. 1977. *A Hand Book of Field and Herbarium Methods*. Today and Tomorrow's Printers and Publisher. New Delhi.
- Larsen, K, H. Ibrahim, S.H. Khaw, and L.G. Saw. 1999. *Gingers of Peninsular Malaysia and Singapore*. Natural History Publications (Borneo). Kinabalu. Sabah, Sarawak.
- Lovelless, A.R. 1989. *Prinsip-Prinsip Biologi Tumbuhan Untuk Daerah Tropis 2*. PT. Gramedia. Jakarta.