

# **POPULASI GENETIK DAN EKOFISIOLOGI JENIS-JENIS MERANTI YANG TERANCAM PUNAH**

**Oleh:**

**Dr. Ir. Iskandar Z. Siregar, M.For.Sc, Dr. Ir. Sri Wilarso Budi R, MS, Dr. Ir. Ulfah J  
Siregar, M.Agr, Ir. Andi Sukendro, Msi, Tedi Yunanto, S.Hut.**

Keanekaragaman genetik merupakan salah satu komponen penting dari keanekaragaman hayati yang berperan penting bagi kontinuitas proses-proses evolusi. Sumberdaya genetik (SDG) pohon hutan saat ini terancam oleh berbagai faktor perusak yang umumnya disebabkan oleh aktivitas manusia dan pada beberapa kasus memerlukan upaya konservasi berbasis pertimbangan ilmiah. Secara khusus, kegiatan konservasi genetik pohon hutan akan lebih terarah jika memperhatikan kaidah-kaidah genetik dan biologi, i.e. ekofisiologi, dari jenis bersangkutan. Secara global ada lebih dari 15.000 jenis tanaman yang terancam kepunahan. Laju kepunahan jenis saat ini telah melebihi ambang batas kepunahan alami hingga 100 sampai 1000 kalinya. Pentingnya informasi genetik untuk konservasi jenis-jenis yang terancam punah secara luas telah diakui oleh banyak pihak. Akan tetapi selama ini kajian yang berkaitan dengan jenis-jenis tersebut hanya mencakup aspek ukuran populasi atau prediksi-prediksi teoritisnya. Selain itu, jika ada penelitian tentang populasi genetik, maka yang dijadikan obyek adalah jenis-jenis yang benar-benar akan mengalami kepunahan.

Pengurangan ukuran populasi serta fragmentasi hutan biasanya berasosiasi erat dengan jenis-jenis terancam punah. Kedua faktor tersebut memiliki konsekuensi genetik yang serius terhadap keberlangsungan hidup di masa datang. Salah satu konsekuensinya adalah *inbreeding* yang dapat mengakibatkan peningkatan homozigositas dan mortalitas yang disebabkan oleh alel letal dan semi-letal. Fenomena ini lebih dikenal sebagai depresi *inbreeding* yang telah terdokumentasi baik untuk tanaman maupun hewan. Selain *inbreeding*, konsekuensi lainnya adalah penurunan keanekaragaman genetik berupa kehilangan alel unik pada jangka pendek ataupun kehilangan total keragaman alelik

karena hanyutan genetik dalam jangka panjangnya. Seluruh konsekuensi tersebut akan mempengaruhi *fitness* dari populasi yang ada dan meningkatkan peluang terjadinya resiko kepunahan. Jenis-jenis meranti (*Shorea* spp.) merupakan komponen penting penyusun struktur dan komposisi vegetasi di hutan tropika basah. Laju eksploitasi yang berlebihan terhadap jenis tersebut serta pengaruh antropogenik lainnya telah menyebabkan beberapa jenis bernilai ekonomi mengalami ancaman kepunahan. Dalam rangka menjaga keberadaan jenis-jenis tersebut, maka tindakan konservasi perlu dilakukan yang didalamnya memuat pertimbangan genetik dan biologi. Untuk mempelajari kaitan faktor genetik dengan proses terjadinya kepunahan serta untuk merumuskan tindakan konservasi termasuk upaya regenerasinya, maka perlu dilakukan penelitian yang cukup komprehensif dengan mengambil jenis-jenis meranti yang merupakan *keystone species* hutan tropika basah.

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji resiko potensial dari kepunahan beberapa jenis-jenis meranti yang mulai sulit ditemukan di lapangan serta menyusun pedoman teknis konservasi bagi jenis tersebut yang berbasis informasi genetik. Adapun tujuan khususnya adalah: i). Menduga parameter populasi genetik dari jenis-jenis meranti baik yang masih mudah dijumpai (*common species*, c.s.) ataupun yang terancam punah (*endangered species*, e.s), ii). Membandingkan kecepatan fotosintesis dari jenis-jenis c.s dan e.s, iii). Mengetahui potensi perbanyakan jenis-jenis e.s. secara vegetatif dan generatif, dan iv). Menduga tingkat penyerbukan silang (*outcrossing rate*) dan tingkat silang dalam (*inbreeding coefficient*) serta mengaitkannya dengan viabilitas pertumbuhan di lapangan.

Hasil penelitian pertama menunjukkan bahwa karakteristik sifat fisik dan kimia tanah antar plot penelitian mempunyai keragaman relatif sama, dengan kata lain kondisi tanah pada plot studi relatif homogen. Kerapatan tingkat pohon dan tiang pada studi ini adalah tinggi, namun untuk tingkat semai dan pancang, temuan di lapangan lebih rendah. Hal ini mengindikasikan

bahwa kondisi tempat tumbuh pada plot studi tidak memberikan stimulus bagi regenerasi tingkat pancang dan semai. Berdasarkan nilai kerapatan, jenis *S. leprosula* mencapai 5.51, 10.82 dan 17.56 pohon per ha, dan *S. laevis* berada pada 0.33 dan 4.87, maka jenis *S. leprosula* tersebut dapat dikategorikan tidak terancam (LR), sedangkan pada plot KPPN dimana jenis *S. laevis* tidak ditemukan, sehingga konsekuensinya masuk pada kriteria CR. Berdasarkan analisis bi-plot untuk tingkat pohon keberadaan jenis *S. laevis* pada plot HS (EKO2) biasanya diikuti dengan munculnya jenis-jenis, antara lain *Shorea uliginosa*, *Dialium platysepalum*, *Dipterocarpus ibmalatus*, *Palaquium rastratum*, *Vatica rassak*, *Adinandra sp.* dan *tamias*. Sebaliknya untuk *S. leprosula*, jenis-jenis yang mengikuti keberadaannya (berkorelasi positif), antara lain *Shorea kunstleri*, *Castanopsis sp.*, *Shorea sp.*, *Quercus bennettii*, *Dyospiros sp.*, dan *Dipterocarpus hasseltii*. Berdasarkan analisis bi-plot untuk tingkat semai jenis *S. laevis* memiliki kelimpahan tertinggi pada plot studi HS (EKO2). Selanjutnya jenis ini memiliki korelasi positif dengan jenis *Dysoxylum sp.* dan *Sindora beccariana*. Keberadaan jenis *S. leprosula* ada hubungannya dengan munculnya jenis *tamias*, *Dillenia foetida Gilg.*, *Alseodaphne sp.* dan *Polythia glauca*.