



THE DYNAMICS OF SANDALWOOD GENETIC DIVERSITY IN BLEBERAN LANDRACE, GUNUNG KIDUL

Amellita Karrin

ABSTRACT

Sandalwood (Santalum album L.) is type of semi-shrub that grows naturally in East Nusa Tenggara. This species has a fragrant wood and classified as luxurious wood with class I durability. The high economic value and demand for sandalwood were resulting to the massive exploitation which this species being classified as vulnerable to extinction by IUCN in 1994. Sandalwood re-introduction program that have been implemented have failed due to low seed viability and seedling survival. Bleberan landrace is one of the sandalwood ex-situ conservation population located on Gunung Sewu. The result of previous studies indicated that the genetic diversity found in the Bleberan landrace tended to be high and outcrossing compared to other landraces. Gene flow may also occurred continuously in the Bleberan landrace caused by this area and other landrace are sharing the same river (Oya river) and seed dispersal by birds. Bleberan landrace is expected become an alternative source of seeds for improving the genetic quality of sandalwood. This study was conducted to determine genetic diversity in 2019 then compared with previous studies in 2012 and 2014 to determine the dynamics of genetic diversity in the Bleberan landrace.

During the observation years, the number of sandalwood flowers fluctuated. There are 40 individuals of sandalwood which flowered consistently out of a total 153 parent trees which have flowered in 2012, 2014 and 2019. The result of genetic diversity in all years of observation was high with the highest value found in 2019, while the highest level of clonality in 2014. The high level of clonality could decrease the genetic diversity of a population, especially if the individuals are homozygous. The increase of H_o value and rare alleles that not found in 2019 prove that flowering parents can still pass on it's genetic diversity. Furthermore, genetic diversity of a landrace or population can be affected by human activities that shows in this research is land clearing by leaving one heterozygous parent in a group.

Keywords : Heterozygosity, Genetic Diversity, Gene Flow



DINAMIKA KEANEKARAGAMAN GENETIK CENDANA RASLAHAN BLEBERAN, GUNUNG KIDUL

Amellita Karrin

INTISARI

Cendana (*Santalum album* L.) merupakan salah satu jenis semi-perdu yang tumbuh secara alami di Nusa Tenggara Timur. Spesies ini memiliki kayu beraroma harum dan tergolong dalam kayu mewah dengan kelas awet I. Nilai jual dan permintaan yang tinggi akan cendana, mendorong terjadinya eksploitasi besar-besaran yang mengakibatkan jenis ini tergolong dalam kategori rentan terhadap kepunahan (*vulnerable*) oleh IUCN pada tahun 1994. Program re-introduksi cendana yang pernah dilakukan mengalami kegagalan karena rendahnya viabilitas benih dan survival semai. Raslahan Bleberan merupakan salah satu populasi konservasi *ex-situ* cendana yang terletak di Gunung Sewu. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa keragaman genetik yang ditemukan di raslahan Bleberan cenderung tinggi dan bersifat *outcrossing* dibandingkan dengan raslahan cendana lainnya. *Gene flow* (aliran gen) juga mungkin terjadi secara kontinyu disebabkan aliran sungai Oya yang menghubungkan raslahan Bleberan dan raslahan lain disekitarnya serta penyebaran biji oleh burung. Hal ini mengakibatkan raslahan Bleberan diharapkan mampu menjadi alternatif sumber benih untuk peningkatan kualitas genetik cendana. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keragaman genetik pada tahun 2019 yang selanjutnya akan dibandingkan dengan penelitian tahun 2012 dan 2014 untuk mengetahui dinamika keragaman genetik raslahan Bleberan.

Selama tahun pengamatan, jumlah cendana yang berbunga mengalami fluktuasi. Individu cendana yang berbunga secara konsisten berjumlah 40 individu dari total 153 individu yang pernah berbunga pada tahun 2012, 2014 dan 2019. Keragaman genetik yang dihasilkan pada seluruh tahun pengamatan tergolong tinggi dengan nilai paling tinggi terdapat pada tahun 2019, sedangkan tingkat klonalitas tertinggi terjadi pada tahun 2014. Tingginya tingkat klonalitas memungkinkan turunnya nilai keragaman genetik suatu populasi terutama jika individu yang ada bersifat homozigot. Peningkatan kembali nilai H_o serta tidak ditemukannya alel langka pada tahun 2019 membuktikan bahwa induk yang berbunga pada tahun tersebut masih dapat mewariskan keragaman genetiknya. Selain itu, keragaman genetik pada suatu raslahan atau populasi dapat dipengaruhi oleh aktivitas manusia yang dalam penelitian ini berupa pembersihan lahan dengan menyisakan satu indukan heterozigot dalam satu kelompok.

Kata kunci : Heterozigot, Keragaman Genetik, Aliran Gen