

**KERAGAMAN GENETIK INDUK DAN ANAKAN CENDANA
RASLAHAN BEJIHARJO DENGAN TINGKAT KLONALITAS TINGGI
DAN BASIS GENETIK RENDAH**

Aditya Kurniawan

Abstrak

Cendana (*Santalum album* L.) merupakan salah satu tanaman asli di Indonesia yang merupakan jenis endemik di kepulauan Indonesia. Kayu cendana juga terdaftar ke dalam Red List Categories and Criterias dari *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN) dengan kategori rawan (*Vulnerable*), karena tingginya eksploitasi tanpa memperhatikan aspek kelestariannya. Kemampuan reproduksi dan kualitas genetik cendana lebih dipengaruhi oleh klonalitas dan keragaman genetik induk. Peningkatan klonalitas menyebabkan sistem perkawinan menjadi lebih inbreeding, produksi biji berkurang, dan keragaman genetik anakan menurun. Cendana di gunung kidul menjadi pusat pengembangan konservasi *ex situ* di Indonesia karena populasi cendana di habitat aslinya hampir punah. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan keragaman genetik, kegiatan introduksi, dan re-introduksi cendana di areal yang potensial. Cendana di Bejiharjo sudah dijumpai sejak sekitar tahun 1950-an melalui penyebaran alami oleh burung dengan sumber benih yang berasal dari Kecamatan Nglipar, Kabupaten Gunungkidul. Penelitian ini menggunakan penanda isoenzim untuk meneliti struktur genetik induk dan anakan cendana pada tahun pengamatan 2019 di Bejiharjo. Data dari penelitian ini dibandingkan dengan data tahun sebelumnya yaitu tahun 2012, 2014, dan 2017 yang diambil di lokasi yang sama, namun mengalami dinamika pada klonalitas dan keragaman genetiknya.

Jumlah individu berbunga cenderung menurun diikuti dengan naiknya tingkat klonalitas. Hasil penelitian tahun 2019 menunjukkan tingkat klonalitas tertinggi. Dalam kondisi ini, semakin lama individu-individu penyusun populasi akan memiliki genotip yang semakin identik. Keragaman genetik cendana bisa naik ataupun turun. Bertambahnya jumlah klon berbunga dari individu heterozigot mampu meningkatkan keragaman genetik. Sedangkan aliran gen (*gene flow*) meningkatkan keragaman genetik pada anakan. Keragaman paling rendah ditemukan terjadi pada populasi dengan tingkat klonalitas tinggi dan basis genetik rendah. Sedangkan keragaman genetik paling tinggi terjadi pada populasi dengan tingkat klonalitas rendah dan basis genetik tinggi.

Kata kunci: Klonalitas, Struktur genetik, Bejiharjo, Cendana.

**GENETIC DIVERSITY OF PARENT TREES AND OFFSPRINGS OF
SANDALWOOD IN BEJIHARJO LANDRACE WITH A HIGH
CLONALITY LEVEL AND NARROW GENETIC BASE**

Aditya Kurniawan

Abstract

Sandalwood (*Santalum album* L.) is one of the native plants in Indonesia, and is an endemic species in the Indonesian archipelago. Sandalwood is registered in the vulnerable category in the Red List Categories and Criteria of the International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) due to high exploitation without attention to the sustainability aspect. The reproductive ability and genetic quality of sandalwood is more influenced by clonality and the parent's genetic diversity. The increase of clonality causes the tendency of inbreeding in the breeding system, a decrease in seed production, as well as a decrease in the offspring's genetic diversity. Sandalwood in Gunungkidul became the center of ex situ conservation development in Indonesia because the sandalwood population in its natural habitat is almost extinct. The aim for this is to increase genetic variations, introduction activities, and re-introduction of sandalwood in potential areas. Sandalwood in Bejiharjo has been known since around the 1950s through natural pollination from birds with seeds sourced from Nglipar Sub-district in Gunungkidul Regency. This research used an isoenzyme marker to study the genetic structure of Sandalwood parents and offsprings in the 2019 observation year in Bejiharjo. Data from this research was compared to data from the previous years, which were years 2012, 2014, and 2017 that were taken in the same location, but experienced dynamics in clonality and genetic diversity.

The number of flowering individuals tend to decreased followed by the increase of clonality rates. The result of the 2019 research showed a high rate of clonality. In this condition, individuals that form the population will have a more identical genotype with time. The genetic diversity of sandalwood could increase or decrease. The addition of flowering clones from heterozygote individuals could increase genetic diversity, while gene flow increased genetic diversity of the offspring. The lowest diversity was found in the population with a high rate of clonality and a low genetic basis, whereas the highest genetic diversity happened in the population with a low rate of clonality and high genetic basis.

Keywords : Clonality, Genetic structure, Bejiharjo, Sandalwood.