

ABSTRAK

KARAKTERISASI DAN MEKANISME PEMENCARAN BENIH POHON LOKAL SEBAGAI BASIS UNTUK MERUMUSKAN STRATEGI RESTORASI HUTAN DI KAWASAN GUNUNG MASIGIT-KAREUMBI

Oleh
Susana Paulina Dewi
NIM: 30612002
(Program Studi Doktor Biologi)

Dominasi pepohonan sebagai unsur utama yang menyusun hutan hujan tropis telah berkurang akibat deforestasi. Kondisi tersebut menyebabkan banyak areal hutan yang berubah menjadi wilayah terbuka. Untuk mengembalikan fungsi-fungsi jasa ekosistem yang dimiliki hutan pada keadaan optimalnya, perlu dilakukan upaya pemulihan secara alami melalui restorasi hutan, baik yang dilakukan secara pasif maupun aktif yang melibatkan intervensi manusia. Strategi nukleasi merupakan strategi restorasi yang potensial untuk memulihkan habitat akibat deforestasi di hutan tropis secara alami dengan menggabungkan antara restorasi aktif dan pasif. Penelitian karakterisasi aspek biologis serta mekanisme pemencaran benih spesies pohon lokal terpilih di Taman Buru Gunung Masigit Kareumbi (TBGMK) bertujuan untuk menghasilkan spesies pohon lokal (SPL) yang potensial sebagai sumber benih untuk merumuskan desain strategi restorasi hutan.

Penelitian tahap pertama dilakukan untuk mengeksplorasi keragaman spesies pohon lokal di TBGMK serta menetapkan spesies pohon lokal target sebagai calon sumber benih untuk mendukung strategi restorasi hutan. Penetapan plot pengamatan dilakukan secara purposif pada empat strata ketinggian yaitu 1000, 1100, 1200 dan 1300 m dpl. Spesies pohon lokal target dipilih dari komunitas pohon yang memiliki DBH > 10 cm, dominan, berbunga dan berbuah, disukai oleh satwa dan merupakan jenis lokal di TBGMK. Berdasarkan analisis vegetasi dan pengamatan perilaku pembungaan-pembuahan, dipilih tiga SPL calon sumber benih yaitu *Schima wallichii* (34 pohon), *Saurauia microphylla* (8 pohon) dan *Castanopsis argentea* (15 pohon).

Penelitian tahap kedua meliputi pengamatan periode reproduktif serta fase reproduktif, serta durasi fase reproduktif dari seluruh jenis pohon dalam plot pengamatan serta tiga SPL terpilih. Selanjutnya, pendugaan produksi dan kualitas fisik-fisiologis benih dilakukan hanya terhadap ketiga SPL terpilih. Selama dua periode pengamatan di lapangan (24 bulan), jumlah SPL yang pernah tercatat berbunga-berbuah sebanyak 242 individu pohon (60,7%) yang terdiri dari 57 spesies (73,1%). Data jumlah pohon yang berbunga-berbuah pada periode II

menurun jumlahnya dibandingkan dengan periode I. Selain itu periode puncak berbunga-berbuah mengalami pergeseran dari bulan Desember 2015 pada periode I menjadi Januari 2017. Periodisitas fase reproduktif berdasarkan jumlah pohon dan jumlah spesies yang berbunga-berbunga&berbuah-berbuah di TBGMK secara umum mengikuti pola masa berbunga-berbuah. Jumlah pohon yang memasuki fase reproduktif tidak selalu sejalan jumlah spesies. Secara umum, pohon yang ada di TBGMK berbunga tidak serempak dan memiliki durasi fase reproduktif yang singkat. SPL terpilih memiliki pola masa berbunga-berbuah dan fase reproduktif yang berbeda. Tercatat sebanyak 32,3% (11 pohon) untuk *S. wallichii* dan 40% (6 pohon) untuk *C. argentea* yang telah memasuki fase reproduktif. Sementara itu, jenis *S. microphylla* di dalam plot pengamatan seluruhnya tercatat telah berbunga-berbuah.

Spesies *S. wallichii* memiliki buah kering yang pecah, benih bersayap dan berukuran kecil (panjang sekitar 0,5 cm). Setiap pohon diduga dapat menghasilkan benih sebanyak 0,13 – 0,17 kilogram dengan prosentase kecambah hasil uji laboratoium sebesar 26%. Hasil pengujian kadar air benih *S. wallichii* diduga hanya dapat disimpan dalam waktu singkat dan perlu segera dikecambahkan. Spesies *C. argentea* memiliki buah yang berduri, dalam satu buah terdiri dari 2 – 3 biji yang keras, bersifat *edibel* dan berukuran besar (panjang 2-3 cm). Setiap pohon diduga dapat menghasilkan benih sebanyak 34,8 – 52,1 kilogram dengan prosentase kecambah hasil uji laboratorium sebesar 72,28 %. Spesies *S. microphylla* memiliki buah basah, biji di dalam buah dilindungi oleh cairan berlendir yang manis, biji sangat kecil dengan ukuran panjang 0,1 cm. Setiap pohon diduga dapat menghasilkan benih sebanyak 0,02 kilogram dengan prosentase kecambah hasil uji laboratoium sebesar 25,7%.

Penelitian tahap ketiga meliputi pengamatan jarak pemencaran permudaan alami serta meneliti dan mengamati agen pemencar benih potensial bagi SPL terpilih. Jarak pemencaran permudaan alami SPL terpilih dilakukan pada areal hutan dan areal di luar hutan. Permudaan *S. microphylla* ditemukan pada kelompok dua dan tiga. Jarak pemencaran permudaan alami pada kelompok dua (71.6 m) lebih lebar dibandingkan dengan kelompok tiga (12.9 m) yang memiliki areal lebih luas. Dibandingkan dengan *S. microphylla*, jarak pemencaran permudaan alami *S. wallichii* (747,1 m) dan *C. argentea* (597,7 m) lebih lebar, terutama yang ditemukan pada kelompok 3. Permudaan alami SPL terpilih yang ditemukan di luar areal hutan tercatat sebanyak 48 bibit, dengan proporsi *S. wallichii* sebanyak 66,7 %, *C. argentea* 25 % dan *S. microphylla* 8,3 %. Pendekatan pengukuran jarak pemencaran permudaan alami dilakukan terhadap pohon induk di dalam hutan dan tepi hutan sebagai sumber benih. Ketiga jenis SPL terpilih diduga dapat memencar cukup jauh dari pohon induknya, dimana *S. wallichii* tercatat memiliki jarak 780 m, diikuti oleh *C. argentea* (599 m) dan *S. microphylla* (399m). Sementara itu, jarak pemencaran permudaan alami dari tepi hutan juga tercatat cukup jauh yaitu *S. wallichii* (95 m), *C. argentea* (317 m) dan *S. microphylla* (264 m).

Kata kunci: Spesies pohon lokal, pemencaran benih, periode berbunga-berbuah, produksi buah-benih, restorasi, nukleasi.

ABSTRACT

SEED CHARACTERIZATION AND DISPERSAL MECHANISM OF LOCAL TREES AS A BASIS FOR DESIGNING FOREST RESTORATION STRATEGY AT MOUNT MASIGIT-KAREUMBI AREA

By

Susana Paulina Dewi

NIM: 30612002

(Doctoral Program in Biology)

The dominance of trees as the main elements that make up the tropical rain forests has been reduced due to deforestation. This condition causes many forest areas to be transformed into open areas. To restore the functions of ecosystem services owned by forests in their optimal state, it is necessary to make natural recovery efforts through forest restoration, whether done passively or actively involving human intervention. The nucleation strategy is a potential restoration strategy for restoring habitat from deforestation in tropical forests by naturally combining active and passive restoration. Biological aspect characterization and seed dispersal mechanism of selected local tree species in Gunung Masigit Kareumbi Buru Park (TBGMK) aims to produce potential local tree species (SPL) as a source of seed to formulate the design of forest restoration strategies.

*The first phase of the research was undertaken to explore the diversity of local tree species in TBGMK and establish target local tree species as potential seed sources to support forest restoration strategies. Determination of the observation plot is done purposively on four strata of height that is 1000, 1100, 1200 and 1300 m asl. Target local tree species selected from tree communities with DBH > 10 cm, dominant, flowering and fruiting, favored by animals and are a local species in TBGMK. Based on vegetation analysis and observation of flowering behavior, three SPL of seed source candidates were *Schima wallichii* (34 trees), *Saurauia microphylla* (8 trees) and *Castanopsis argentea* (15 trees).*

The second phase study included observation of reproductive period and reproductive phase, and reproductive phase duration of all tree species in observation plot and three selected SPL. Furthermore, the estimation of physiological production and physical-physiological quality of seeds is performed only for the three selected SPLs. During the two field observation periods (24 months), the number of SPLs recorded was 242 individual trees (60.7%) consisting of 57 species (73.1%). Data on the number of fruitful trees in the second period decreased in number compared to period I. In addition the peak-

flowering period experienced a shift from December 2015 in the period I to January 2017. Periodicity of the reproductive phase based on the number of trees and the number of flowering and fruiting species -the fruit in TBGMK generally follows a pattern of fruit-blossoming periods. The number of trees entering the reproductive phase is not always consistent with the number of species. In general, trees in TBGMK bloom in unison and have short reproductive phase durations. Selected SPL has a pattern of fruiting-flowering and different reproductive phases. Recorded 32.3% (11 trees) for *S. wallichii* and 40% (6 trees) for *C. argentea* that have entered the reproductive phase. Meanwhile, the type *S. microphylla* in the observation plot was recorded entirely flowering.

Species *S. wallichii* have dried fruit that breaks, seeds winged and small (about 0.5 cm long). Each tree is expected to produce 0.13 - 0.17 kilogram seeds with the percentage of sprouts 26% of laboratory test results. Test results of water content of *S. wallichii* seeds are suspected to only be stored in a short time and need to be immediately dikecambahkan. Species *C. argentea* have spiny fruit, in one fruit consisting of 2-3 hard seeds, are edible and large (2-3 cm long). Each tree is expected to produce the seeds of 34.8 - 52.1 kilograms with the percentage of sprouts of laboratory test results of 72.28%. Species *S. microphylla* has wet fruit, the seeds in the fruit are protected by sweet slimy fluid, very small seeds with a length of 0.1 cm. Each tree is expected to produce as much as 0.02 kilogram of seeds with the percentage of sprouts laborato test results of 25.7%.

The third stage of research includes observing natural regenerative dispersal distances as well as researching and observing potential dispersal agents for selected SPL. Natural SPL regeneration dispersal spots were selected for forest areas and forests outside the forest. Regeneration *S. microphylla* is found in groups of two and three. Natural regenerative dispersal spacing in group two (71.6 m) wider than the larger group (12.9 m). Compared with *S. microphylla*, the natural regenerated dispersal distance of *S. wallichii* (747.1 m) and *C. argentea* (597.7 m) wider, especially those found in group 3. The natural regeneration of selected SPL found outside the recorded forest area as many as 48 seedlings, with the proportion of *S. wallichii* as much as 66.7%, *C. argentea* 25% and *S. microphylla* 8.3%. The natural regenerative dispersal distance measurement approach is applied to parent trees in forests and forest edges as seed sources. The three selected SPL types are thought to be able to scatter far enough from the parent tree, where *S. wallichii* is recorded to have a distance of 780 m, followed by *C. argentea* (599 m) and *S. microphylla* (399m). Meanwhile, natural regeneration clearance distance from the edge of the forest is also noted quite a distance ie *S. wallichii* (95 m), *C. argentea* (317 m) and *S. microphylla* (264 m).

Keywords: local tree species, dispersal, flowering and fruiting period, fruit-seed production, restoration, nucleation