

EVALUASI KESEHATAN VEGETASI DI ARBORETUM KPHP KERINCI UNIT I

Rike Puspitasari Tamin¹, Suci Ratna Puri¹, Ciara Afrillia²
¹Dosen Pada Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian
²Mahasiswa S1 Prodi Kehutanan
Universitas Jambi
rikepuspitasari_unja@yahoo.co.id

ABSTRAK

Kesehatan hutan telah menjadi salah satu kriteria pencapaian dalam manajemen pengelolaan hutan yang lestari. Identifikasi kondisi kesehatan vegetasi merupakan salah satu upaya penting dalam pengelolaan tanaman, sesuai kaidah silvikultur untuk menjaga kesehatan vegetasi hutan. Arboretum merupakan tempat berbagai jenis vegetasi ditanam dan dikembangkan untuk tujuan penelitian atau pendidikan, keperluan koleksi dan konservasi ex-situ (di luar habitat). Pentingnya mengetahui kesehatan vegetasi di Arboretum merupakan salah satu teknik silvikultur di dalam mempertahankan keberadaan spesies lokal dan spesies unggulan. Penelitian ini dilaksanakan di Arboretum KPHP Kerinci Unit I. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode sampling. Metode sampling digunakan untuk menilai kesehatan vegetasi yang berada didalam klaster plot. Identifikasi status kesehatan dilakukan dengan metode pemantau kesehatan hutan atau *Forest Health Monitoring* (FHM) yaitu metode penilaian kesehatan pohon dengan mengelompokkan jenis dan tingkat kerusakan per individu tanaman. Hasil pengamatan melalui metode *Forest Health Monitoring* diperoleh hasil bahwa kondisi vegetasi di Arboretum KPHP Kerinci Unit 1 masih tergolong sehat dengan Nilai Indeks Kerusakan (NIK) sebesar 2,08 (skala 21), dengan persentase vegetasi sehat (74,81%), tingkat kerusakan ringan (23,42%), dan tingkat kerusakan sedang (1,78%).

Kata kunci : Arboretum, Kesehatan, Hutan, Evaluasi, FHM

ABSTRAK

Forest health has become one of the achievement criteria in sustainable forest management. Identification of the health condition of vegetation is one of the important efforts in plant management, according to silvicultural rules to maintain the health of forest vegetation. Arboretum is a place where various types of vegetation are planted and bred for research or education purposes, collection purposes and ex-situ conservation (outside the habitat). The importance of knowing the health of the vegetation in the Arboretum is one of the silvicultural techniques in maintaining the presence of local and superior species. This research was conducted at the Arboretum of KPHP Kerinci Unit I. The research was conducted using a sampling method. The sampling method was used to assess the health of the vegetation in the cluster plots. Identification of health status is carried out using the Forest Health Monitoring (FHM) method, which is a method of assessing tree health by classifying the type and level of damage per individual plant. The results of observations through the Forest Health Monitoring method showed that the vegetation condition in the Kerinci Unit 1 KPHP Arboretum was still classified as healthy with a Damage Index Value (NIK) of 2.08 (scale 21), with the percentage of healthy vegetation (74.81%), the level of damage mild (23.42%), and moderate damage (1.78%).

Keywords: Arboretum, Forest, Health, Evaluation, FHM

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kesehatan Hutan adalah satu dari banyaknya kriteria yang akan dicapai dalam mewujudkan manajemen pengelolaan hutan lestari. Aspek kesehatan hutan dan perlindungan hutan dibutuhkan dalam pembinaan hutan serta pemeliharaan adalah bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam satu kesatuan pengelolaan hutan untuk melindungi hutan berikut komponen yang ada di dalamnya dari macam - macam faktor penyebab kerusakan seperti faktor biotik dan abiotik. Saat ini pemahaman tentang bagaimana cara menjaga kesehatan hutan dalam mempertahankan fungsinya sangat kurang, sehingga permasalahan kesehatan hutan belum menjadi perhatian khusus (Permadi *et al.*, 2012). Kesehatan hutan juga sangat diperlukan dalam menjaga keberadaan spesies lokal unggulan dan keanekaragaman ekosistem hutan. Hutan yang sehat akan menjaga keseimbangannya dan keanekaragamannya sehingga dapat menyelamatkan spesies – sepesies lokal unggulan yang terdapat di dalamnya.

Salah satu tempat yang harus dijaga kesehatan hutannya adalah Arboretum, yakni Arboretum KPHP Kerinci Unit I yang terletak di Kecamatan Air Hangat Timur, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi. Kawasan ini memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi maka dapat dijadikan sebagai sarana bagi para peneliti terutama dalam bidang kehutanan untuk melakukan penelitian, misalnya kondisi kesehatan pohon, keberagaman jenis pohon dan satwa, karakteristik tanah, serta lingkungan. Di dalam Arboretum ini terdapat berbagai famili yang mendominasi antara lain famili Dipterocarpaceae, Myrtaceae, Lauraceae, Podocarpaceae Dan Meliaceae.

Kondisi kesehatan vegetasi di Arboretum KPHP Kerinci Unit I sangat perlu diperhatikan karena banyaknya fungsi dari arboretum itu sendiri sehingga dengan mengetahui kondisi kesehatan vegetasi di Arboretum KPHP Kerinci Unit I dapat mempertahankan keberadaan keanekaragaman jenis vegetasi di sana. Evaluasi kesehatan vegetasi adalah salah satu upaya dalam pengelolaan tanaman, yang sesuai dengan kaidah silvikultur dalam menjaga kesehatan vegetasi hutan dengan tahap-tahap mengendalikan (*controlling*), memfasilitasi (*facilitating*), melindungi (*protecting*) dan menyelamatkan (*salvaging*) (Duryat *et al.*, 2014).

Tujuan Penelitian

1. Memperoleh data tentang tingkat kesehatan vegetasi di Arboretum KPHP Kerinci Unit I.
2. Mengevaluasi kondisi kesehatan vegetasi dan tingkat kerusakan vegetasi di Arboretum KPHP Kerinci Unit I.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 6 bulan, yaitu pada bulan April sampai bulan Oktober 2021. Lokasi penelitian di Arboretum KPHP Kerinci Unit I Kecamatan Air Hangat Timur, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan yaitu vegetasi di Arboretum KPHP Kerinci Unit I. Alat yang digunakan antara lain kamera, teropong *binocular*, pita ukur, *tally sheet*, , kompas dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode sampling dan FHM (*Forest Health Monitoring*). Metode sampling digunakan untuk menilai kesehatan vegetasi yang berada di dalam klaster plot. Sedangkan FHM digunakan dalam identifikasi kesehatan hutan.

Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan Plot Permanen

Luas Arboretum KPHP Kerinci Unit 1 adalah 13 ha. Berdasarkan ketentuan tersebut, maka intensitas sampling yang digunakan adalah 10 % dari luas lokasi penelitian. Intensitas sampling yang digunakan : 10 %. Sampel luas areal penelitian: 13 ha x 10 % = 1,3 ha Plot pengamatan dibuat dengan menggunakan desain klaster plot FHM . Desain klaster plot menggunakan teknik FHM (Mangold 1997; USDA-FS 1999) Luasan untuk satu klaster adalah 4048.93 m² atau 0,4 Ha.

2. Pengambilan Data Kesehatan Pohon

Pengambilan data dilakukan dengan mengamati dan mengevaluasi vegetasi yang berada dalam plot pengamatan di arboretum KPHP Kerinci Unit 1. Sampel akan diteliti menggunakan metode observasi yaitu pengambilan data atau informasi dengan melakukan pengamatan langsung pada objek yang akan diteliti. Data yang dikumpulkan berupa jenis vegetasi, diameter vegetasi, kondisi vegetasi dan titik koordinat klaster plot. Kriteria vegetasi yang sehat dan mati tidak dihitung tetapi hanya didata saja serta dokumentasi vegetasi, karena tidak termasuk ke dalam vegetasi yang mengalami kerusakan. Sedangkan vegetasi yang rusak atau sakit dapat diketahui dengan cara mengamati tanda dan gejala yang muncul pada bagian vegetasi yang mengalami kerusakan.

Bagian vegetasi yang diamati adalah batang dan daun. Kerusakan yang dicatat maksimal berjumlah 3 tipe kerusakan. Apabila kerusakan tersebut sama pada satu vegetasi, maka yang dicatat adalah yang memiliki tingkat kerusakan lebih tinggi atau parah. Data kerusakan vegetasi yang digunakan untuk mengetahui indikator kerusakan vegetasi adalah lokasi, tipe kerusakan dan nilai ambang batas keparahan kerusakan vegetasi.

3. Metode Penilaian Kerusakan Vegetasi

Penilaian kerusakan vegetasi dilakukan dengan melihat indikator vitalitas vegetasi, yaitu dengan melihat dua parameter yang meliputi kerusakan batang dan kerusakan daun. Kerusakan vegetasi diukur berdasarkan kriteria penilaian kerusakan menurut metode FHM terdiri dari tiga kode berurutan yaitu: Lokasi Kerusakan, Tipe Kerusakan, dan Tingkat Keparahannya.

4. Analisis Data

Identifikasi kerusakan vegetasi menggunakan tiga kriteria tersebut berdasarkan metode FHM. Data yang dihasilkan dari penilaian kriteria kerusakan tersebut selanjutnya dilakukan perhitungan nilai indeks kerusakan (NIK). Nilai Indeks Kerusakan merupakan nilai akhir yang digunakan untuk menentukan kriteria tingkat kerusakan vegetasi, dimana nilai indeks ini diperoleh dari perkalian dari bobot nilai indeks tipe kerusakan, bobot indeks lokasi kerusakan dan bobot nilai indeks keparahan kerusakan. Untuk bobot nilai indeks pada tipe kerusakan, lokasi kerusakan dan keparahan kerusakan sudah ditetapkan dalam metode FHM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1.2 Tipe Kerusakan Vegetasi di Arboretum KPHP Kerinci Unit I

Berbagai macam penyebab kerusakan vegetasi, begitu pula dengan akibat atau bentuk kerusakan yang dihasilkan. Bentuk-bentuk kerusakan ini disebut dengan tipe kerusakan (Safe'i *et al.*, 2013). Berdasarkan hal tersebut, tipe kerusakan vegetasi yang terdapat di Arboretum KPHP Kerinci Unit I dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tipe Kerusakan Vegetasi di Arboretum KPHP Kerinci Unit I

Tipe Kerusakan	Semai	Pancang	Tiang	Pohon	Jumlah Kerusakan	Persentase (%)
Kanker	0	0	5	61	66	9,68
Busuk hati, tubuh buah dan indikator lapuk lanjut	0	0	6	46	52	7,62

lainnya						
Luka terbuka	0	0	0	13	13	1,91
Eksudasi (Resinosis dan Gumosis)	0	0	3	18	21	3,08
Sarang rayap	0	0	5	16	21	3,08
Batang patah	0	0	4	5	9	1,32
Malformasi	0	4	27	113	144	21,11
Liana	0	0	10	36	46	6,74
Cabang patah atau mati	0	0	35	130	165	24,19
Daun, kuncup atau tunas rusak	23	19	0	0	42	6,16
Daun berubah warna (tidak hijau)	9	7	24	63	103	15,10
Total					681	100,00

Hasil observasi di lapangan pada Arboretum KPHP Kerinci Unit I terdapat 11 tipe kerusakan dari total 681 kerusakan yang ditemui, yaitu: kanker sebanyak 66 (9,68%), busuk hati, tubuh buah dan lapuk lanjut lainnya sebanyak 52 (7,62%), luka terbuka sebanyak 13 (1,91%), Eksudasi (resinosis dan gumosis) sebanyak 21 (3,08%), sarang rayap sebanyak 21 (3,08%), batang patah sebanyak 9 (1,32%), malformasi sebanyak 144 (21,11%), liana sebanyak 46 (6,74%), cabang patah atau mati sebanyak 165 (24,19%), daun, kuncup atau tunas rusak 42 (6,16%) dan daun berubah warna sebanyak 103 (15,10%).

Tipe Kerusakan Kanker

Kerusakan kanker menyerang pada bagian berkambium sehingga mematikan fungsi pengangkutan unsur hara dan penyaluran nutrisi. Kanker bisa terjangkit semusim atau tahunan, sehingga dari musim ke musim akan semakin besar. Gejala kerusakan kanker dapat dilihat yaitu, permukaan kulit biasanya agak tertekan kebawah atau bagian kulitnya pecah sehingga terlihat bagian kayunya. Penyebab kerusakan kanker diduga merupakan interaksi antara hama, jamur patogen dan perubahan proses fisiologis dari tanaman itu sendiri dan didukung oleh faktor lingkungan, namun saat ini agen penyebab penyakit tersebut belum dapat diketahui secara pasti. Namun menurut hasil penelitian Sila dan Nuraeni (2009) menyebutkan bahwa kanker merupakan gejala nekrosis (kematian sel-sel) pada kambium batang atau cabang, untuk penyebab kanker diduga adalah *Xanthomonas pruni* atau *Pseudomonas syringae*. Selain bakteri, kanker batang dapat pula disebabkan oleh jamur atau virus. faktor luar seperti curah hujan, kelembaban udara dan suhu juga sangat berperan. Faktor luar ini sangat mempengaruhi patogen secara tidak langsung.

Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh bahwa tipe kerusakan kanker di Arboretum KPHP Kerinci Unit I dijumpai sebanyak 66 (9,69%), dimana 61 ditemukan pada tingkat pohon dan 5 pada tingkat tiang.



a b
Gambar 1. Tipe kerusakan kanker pada (a) *Litsea firma*, (b) *Endospermum diadenum*

Tipe Kerusakan Busuk hati Tubuh Buah Dan Indikator Lain Tentang Lapuk Lanjut

Tipe kerusakan busuk hati, tubuh buah dan indikator lain tentang lapuk lanjut ditemukan sebanyak 52 (7,64%), dimana 46 kerusakan pada tingkat pohon dan 6 kerusakan pada tingkat tiang. Beberapa tanda yang dijumpai dalam identifikasi lapuk ini antara lain adanya tubuh buah/ jamur. Tubuh buah ini merupakan salah satu tanda (*sign*) dalam diagnosa kesehatan pohon ini. Arboretum memiliki tingkat kelembaban yang cukup tinggi, hal ini sangat mendukung pembentukan spora. Kelembaban yang tinggi ini juga akan mengurangi ketahanan inang terhadap patogen (Semangun, 1996). Tipe kerusakan ini dapat menyebabkan meningkatnya resiko penurunan penyerapan air dan unsur hara, serta vegetasi menjadi mudah rubuh akibat diterpa oleh angin. Proses pelapukan kayu oleh mikroorganisme dengan kisaran yang luas bergantung pada mikroorganisme penyebab kelapukan, jenis tumbuhan dan mikro habitat dalam sumber makanan (Widyastuti dan Sumardi, 2004). Contoh tipe kerusakan ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tipe kerusakan busuk hati tubuh buah dan indikator lain tentang lapuk lanjut pada (a) *Litsea elliptica* (b) *Diospyros maingayi*

Tipe Kerusakan Luka Terbuka

Tipe kerusakan ini biasanya disebabkan oleh aktivitas manusia yang kurang sadar akan pentingnya nilai pohon sehingga seringkali melukai pohon dengan benda tajam. Hal ini didukung oleh Miardini (2006) menyebutkan bahwa luka terbuka yang terjadi karena perlukaan benda tajam berupa vandalisme, tebasan golok dan pemakuan pada batang dapat melukai pohon. Luka ini yang nantinya akan menjadi tempat berbagai jenis patogen masuk ke batang sehingga dalam kurun waktu yang lama kerusakan pada pohon akan semakin berbahaya dan menyebabkan ketahanan pada pohon menurun. Tipe kerusakan luka terbuka dijumpai sebanyak 13 kasus (2,59%) dari 681 kerusakan vegetasi pada tingkat pohon yang diteliti dan terdapat pada 2 lokasi kerusakan (bagian pohon yang mengalami kerusakan).



(a)



(b)

Gambar 3. Tipe kerusakan luka terbuka (a) *Litsea firma* (b) *Litsea elliptica*

Tipe Kerusakan Eksudasi (Resinosis dan Gumosis)

Tipe kerusakan eksudasi ditemukan sebanyak 21 kerusakan (3,08%), dimana 18 kerusakan pada tingkat pohon dan 3 pada tingkat tiang. Tipe ini ditemukan pada 4 jenis vegetasi dan pada 3 lokasi kerusakan. Gejala yang terlihat pada saat penelitian yaitu *gummosis*, dimana vegetasi mengeluarkan cairan jernih/jernih/amber (seperti warna coklat).



a



b

Gambar . Tipe kerusakan eksudasi (resinosis dan gumosis) (a) *Shorea parvifolia* (b) *Anisoptera marginata*

Tipe Kerusakan Sarang Rayap

Tipe kerusakan sarang rayap ditemukan sebanyak 21 kerusakan (3,08%), 16 kerusakan pada tingkat pohon dan 5 kerusakan pada tingkat tiang. Ngatiman (2012) menyatakan bahwa penyebaran serangan rayap dari satu pohon ke pohon lain yang ada di sekitarnya dapat melalui

batang, cabang dan ranting yang terdapat di lantai hutan dan juga melalui liana pada pohon tersebut. Pengamatan di lapangan tidak dapat diketahui jenis rayap yang menyerang.



Gambar 5. Tipe kerusakan sarang rayap pada (a) *Shorea leprosula* (b) *Anisoptera marginata*

Tipe Kerusakan Batang Patah

Batang secara fisik merupakan penopang tajuk dan secara fisiologis berperan sebagai organ penyangga sistem transport untuk distribusi unsur hara. Peran batang menurut Widyastuti dan Sumardi (2004) dalam proses kelangsungan hidup pohon menempati urutan ketiga setelah akar dan daun, sebab infeksi oleh fungi dapat membahayakan pohon dan menyebabkan kematian. Batang patah yang dijumpai di lapangan terjadi akibat bekas patahan dari kayu yang lapuk. Batang patah ini jika tidak segera dilakukan perawatan akan menimbulkan infeksi dan kerusakan lainnya. Tipe kerusakan batang patah ditemukan sebanyak 9 kerusakan (1,32%), 5 kerusakan pada tingkat pohon dan 4 kerusakan pada tingkat tiang.



Gambar 6. Tipe kerusakan batang patah pada *Shorea leprosula*

Tipe Kerusakan Malformasi

Tipe kerusakan malformasi dijumpai sebanyak 144 kasus (21,15%), 4 kerusakan terdapat pada tingkat pancang, 27 kerusakan pada tingkat tiang dan 113 kerusakan pada tingkat pohon. Malformasi pada pohon yang ditemukan pada saat penelitian diduga akibat Hipertrofi. Hipertrofi adalah pertumbuhan atau perkembangan organ berlebihan yang disebabkan karena terjadinya pembelahan sel yang cepat (hiperplasia) dan tidak teratur. Hipertrofi menyebabkan terjadinya salah satu bentuk pada organ atau bagian organ pohon. Hal ini sejalan dengan penelitian Sila dan Nuraeni (2009) yang menyatakan bahwa malformasi adalah terjadinya perubahan bentuk atau cacat pada tumbuhan atau organ tertentu tumbuhan, gejala ini disebabkan *Agrobacterium tumefaciens* (Bakteri patogen) yang menyebabkan sel-sel batang mengalami pertumbuhan yang berlebihan (hipertrofi), baik ukuran maupun jumlahnya.



Gambar 7. Tipe kerusakan malformasi (a) *Litsea firma* (b) *Saprosma arboreum*

Tipe Kerusakan Liana

Tipe kerusakan liana dijumpai sebanyak 46 kasus (6,75 %), 10 kerusakan pada tingkat tiang dan 36 kerusakan pada tingkat pohon.



Gambar 8. Tipe kerusakan liana (a) *Anisoptera marginata* (b) *Diospyros maingayi*

Tipe Kerusakan Cabang Patah atau Mati

Tipe kerusakan cabang patah atau mati adalah tipe kerusakan yang paling banyak dijumpai dari tipe kerusakan lainnya yaitu sebanyak 165 kasus (24,23 %), 130 kerusakan pada tingkat pohon dan 35 kerusakan pada tingkat tiang. Kerusakan patah atau mati pada cabang terjadi oleh beberapa faktor seperti angin kencang, sambaran petir, terkena pohon lain yang tumbang dan terinfeksi oleh jamur penyakit atau terserang hama sehingga cabang cenderung lemah dan mudah patah. Menurut Pracaya (2003), menyebutkan bahwa kerusakan batang mati atau patah ini diduga terjadi karena serangan jamur, parasit dan juga disebabkan oleh faktor cuaca yaitu sambaran petir dan angin kencang dan terkena tumbangan pohon lain.



Gambar 9. Tipe kerusakan patah cabang (a) *Syzygium cumini* (b) *Litsea elliptica*

Tipe Kerusakan Daun Berubah Warna

Perubahan warna daun dapat terjadi oleh berbagai sebab berikut: a) etiolasi terjadi akibat kekurangan cahaya atau terlalu lama tumbuh di tempat gelap; b) klorosis terjadi akibat temperatur rendah, kekurangan Fe, terserang virus, gangguan oleh cendawan, bakteri dan sebagainya; c) klorornosis merupakan warna hijau dirubah oleh zat yang memberi warna, merah jingga dan sebagainya dan d) albino yaitu tanaman gagal membentuk zat warna. Hasil pengamatan di lapangan tipe kerusakan perubahan warna daun yang ditemukan adalah klorosis, dimana rusaknya zat hijau daun (klorofil), akibat kekurangan cahaya matahari dan juga serangan penyakit.



a



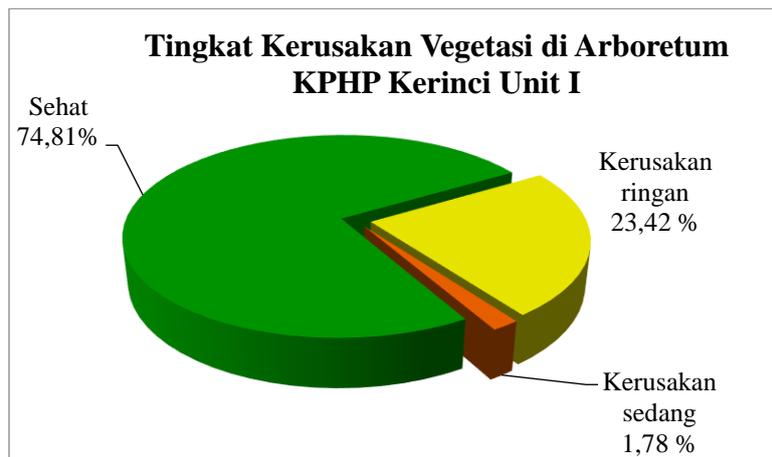
b

Gambar 10. Tipe kerusakan perubahan warna daun (a) *Saprosma arboreum* (b) *Podocarpus nerifolius*

Kelas Kerusakan Vegetasi di Arboretum KPHP Kerinci Unit I Hasil pengamatan melalui metode *Forest Health Monitoring* diperoleh hasil bahwa Nilai Indeks Kerusakan pada tingkat klaster atau *Cluster Level Index (CLI)* yaitu klaster 1 sebesar 2,19 (sehat), klaster 2 sebesar 2,40 (sehat), klaster 3 sebesar 2,18 (sehat) dan klaster 4 sebesar 1,48 (sehat). Berdasarkan Nilai Indeks Kerusakan (NIK) pada tingkat klaster tersebut diperoleh hasil keseluruhan kondisi kerusakan pohon di Arboretum KPHP Kerinci Unit I tergolong sehat dengan NIK sebesar 2,08 (skala 21) (Tabel 2).

Tabel 2. Nilai Indeks Kerusakan

Klaster	Cluster Level Index (CLI)	Nilai Indeks Kerusakan
1	2,19	2,08
2	2,40	
3	2,18	
4	1,48	



Gambar 11. Tingkat kerusakan vegetasi di arboretum KPHP Kerinci Unit I

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan yakni sebagai berikut:

1. Kondisi vegetasi di Arboretum KPHP Kerinci Unit 1 masih tergolong sehat dengan Nilai Indeks Kerusakan (NIK) sebesar 2,08 (skala 21), dengan persentase vegetasi sehat (74,81%), tingkat kerusakan ringan (23,42%), dan tingkat kerusakan sedang (1,78%).
2. Tipe kerusakan vegetasi yang paling banyak ditemui adalah tipe kerusakan cabang patah atau mati (24,19%), tipe kerusakan malformasi (21,11%), tipe kerusakan perubahan warna daun (15,10%), tipe kerusakan kanker (9,68%), tipe kerusakan busuk hati, tubuh buah, dan indikator lapuk lanjut lainnya (7,62), tipe kerusakan liana (6,74%), tipe kerusakan daun, tunas atau kuncup rusak (6,16%), tipe kerusakan eksudasi (resinosis dan gumosis) (3,08%), tipe kerusakan sarang rayap (3,08%), tipe kerusakan luka terbuka (1,91%) dan tipe kerusakan batang patah (1,32%).

Saran

Hasil penelitian ini memberikan gambaran kondisi kesehatan vegetasi di arboretum KPHP Kerinci Unit 1. Berdasarkan data diperoleh, maka beberapa saran penanganan yang perlu dilakukan sebagai berikut:

1. Pada vegetasi yang masih sehat, perlu dilakukan pencegahan terhadap gangguan kerusakan pada bagian vegetasi tersebut.
2. Perlu dilakukan pengendalian kerusakan dengan melakukan pengelolaan vegetasi, eradikasi dan proteksi agar mencegah terjadinya kerusakan yang lebih tinggi.
3. Penelitian ini merupakan tahap awal, oleh karena itu masih perlu penelitian lebih lanjut mengenai penyebab kerusakan vegetasi di arboretum KPHP Kerinci Unit 1.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. DIPA-PNBP Fakultas Pertanian Skema Penelitian Dasar Unggulan Jurusan Kehutanan Tahun Anggaran 2021 Nomor : SP DIPA-023.17.2.677565/2021 Tanggal 23 November 2020, sesuai dengan Surat Kontrak Penelitian Nomor : 35/UN21.11/PT01.05/SPK/2021, Tanggal 7 Mei 2021.
2. Kepala dan Staf KPHP Unit I Kerinci

DAFTAR PUSTAKA

- Duryat S, Gitosaputro, dan Riniarti M. 2014. Analisis Status dan Pemetaan Kondisi Kesehatan Pohon Penghijauan di Kota Bandar Lampung. *Laporan Penelitian*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Mangold R. 1997. *Forest Health Monitoring: Field Methods Guide*. USDA Forest Service, United States of America.
- Miardini A. 2006. Analisis Kesehatan Pohon Di Kebun Raya Bogor. *Skripsi*. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ngatiman. 2010. Serangan Hama Rayap Pada Tanaman Meranti Merah (*Shorea leprosula* MIQ.) di Samboja. *Jurnal Infteknis Dipterocarpa*. 4(1): 63-68.
- Permadi P, Lelana NE, Anggraeni I, Darwiat W, Rumusan Seminar. Didalam: Seminar Nasional Kesehatan Hutan dan Kesehatan Pengusahaan Hutan untuk Produktivitas HutaBogor (ID): Pusat Litbang Peningkatan Produksi Hutan. hlm 1-2, 14 Juni 2012.
- Pracaya. 2003. Hama dan Penyakit Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Safe'i R, Hardjanto, Supriyanto dan Leti S. 2013. Pengembangan metode penilaian kesehatan hutan rakyat sengon (*Falcataria moluccana* (Miq.)). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 12(3) : 175-187.
- Semangun, H.. 1989. Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sila M dan Nuraeni S. 2009. Perlindungan dan pengamanan hutan. Buku ajar. Makasar (ID); Unuversitas Hasanuddin.
- Widyastuti S dan Sumardi M. 2004. *Dasar-Dasar Perlindungan Hutan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.