

Monitoring Kesehatan Tanaman Di Area Agroforestry Desa Kwadungan Gunung Kledung Temanggung Jawa Tengah

Amar Lukman Zaky^{*)}, Agus Prijono, Didik Suryahadi

Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: amarlukmanz@gmail.com

ABSTRAK

Kesehatan hutan dapat di nilai dengan monitoring kesehatan hutan. Teknik Monitoring Kesehatan Hutan merupakan teknik untuk menilai kerusakan pohon. Sistem agroforestri banyak diterapkan pada kawasan lereng gunung salah satunya pada desa Kwadungan Gunung kecamatan Kledung. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis tingkat keberhasilan revegetasi pasca tambang pasir berdasarkan aspek presentase hidup tanaman, persentase kesehatan, diameter dan tinggi tanaman. Penelitian ini menggunakan metode sensus dalam pengambilan sampel tanaman di Agroforestry Kwadungan Gunung. Kemudian mengidentifikasi status kesehatan pohon dengan metode *Forest Health Monitoring* (FHM). Hasil penelitian menunjukkan terdapat 3 lokasi agroforestry. Pada agroforestry 1 terdapat 350 tanaman alpukat dan 38 tanaman cemara laut dengan persentase tanaman sakit 67,78% dan tanaman sehat 32,22%. Indikator kerusakan paling banyak ditemukan oleh hama. Lokasi kerusakan terbanyak terjadi pada daun. Tipe kerusakan terbanyak adalah daun rusak. Kelas keparahan terbanyak sebesar 1-20%. Pada agroforestry 2 terdapat total 150 pohon dengan persentase tanaman sakit 62%, tanaman sehat 31% dan tanaman mati 7%. Indikator kerusakan tanaman terbanyak terjadi akibat hama. Lokasi kerusakan terbanyak terjadi pada daun. Tipe kerusakan terbanyak adalah daun rusak. Kelas keparahan terbanyak pada 0%. Pada agroforestry 3 terdapat total 200 tanaman jeruk keprok dengan persentase tanaman sakit 70%, tanaman sehat 28% dan tanaman mati 2%. Indikator kerusakan terbanyak disebabkan oleh hama. Lokasi kerusakan terbanyak terjadi pada daun. Tipe kerusakan terbanyak adalah daun rusak. Kelas keparahan terbanyak pada tingkat 1-20%.

Kata Kunci: Kesehatan Tanaman; Agroforestry; Forest Health Monitoring

PENDAHULUAN

Agroforestri yaitu sebuah sistem pengelolaan lahan yang dapat ditawarkan dalam mengatasi permasalahan akibat adanya alih-guna lahan dan sekaligus juga untuk menaggulangi masalah pangan (Helida et al., 2021). Pengelolaan Agroforestri untuk masa sekarang dan masa yang akan datang memerlukan keterangan perihal kondisi kesehatan pohon untuk kebutuhan pengembangan pengelolaan Agroforestri (Rahmat Safe'i et al., 2019). Agroforestri dikembangkan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Agroforestri diharapkan dapat membantu dalam mengoptimalkan hasil suatu penggunaan lahan secara berkelanjutan guna menjamin dan memperbaiki kebutuhan bahan pangan bagi masyarakat (Mayrowani & Ashari, 2016).

Sistem agroforestri banyak diterapkan pada kawasan lereng gunung salah satunya pada desa Kwadungan Gunung kecamatan Kledung. Kecamatan Kledung merupakan salah satu daerah penambangan pasir dan batu daerah sekitaran lereng Gunung Sindoro. Masyarakat yang tinggal di beberapa desa yang berada dilereng gunung sindoro selain bermata pencaharian sebagai petani kopi dan tembakau ada juga yang bermata pencaharian sebagai penambang pasir. Erupsi Gunung api tipe A sindoro yang terjadi pada tahun 1910 yang masih menyisakan material berupa pasir yang cukup melimpah.

Kerusakan dan kematian pohon bisa terjadi dikarenakan faktor biotik dan abiotik yang muncul akibat adanya dampak antara individu tanaman dengan lingkungan sekitarnya (R. Safe'i et al., 2021). Kerusakan faktor biotik dan abiotik dari tanaman bisa terlihat dari ketidaknormalan suatu pohon dapat dilihat dari penampakan tanaman itu sendiri maupun adanya organisme pengganggu (Abimanyu et al., 2019). *Forest Health Monitoring* (FHM) merupakan metode pemantauan kesehatan hutan yang digunakan untuk memantau kondisi kesehatan hutan, perubahan kondisi kesehatan hutan dan kecenderungan yang mungkin terjadi dengan memakai indikator-indikator ekologi (R. K. Safe'i, 2020). Tingkat kesehatan tanaman Agroforestri merupakan hal yang penting untuk diketahui. Serangan hama maupun penyakit adalah faktor permasalahan yang membuat kerusakan pada tanaman di area agroforestri, faktor ini yang mempengaruhi tingkat hidup dan kesehatan tanaman tersebut. Praktek agroforestri memberikan kontribusi secara ekonomi dan ekologi dalam kehidupan masyarakat yang hidup di sekitar area agroforestri (Efendi & Arindi, 2013).

Putri H et al. (2019) mengemukakan adanya interaksi positif dalam sistem agroforestri seperti fungsi naungan, sumber biomas, konservasi tanah dan air, dan sumber asupan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis dan jumlah tanaman di area agroforestri, untuk mengetahui kesehatan tanaman di area agroforestry dan untuk menganalisis gangguan atau serangan dengan menggunakan EMAP yang meliputi indikator kerusakan, lokasi kerusakan, tipe kerusakan dan presentase kerusakan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di Agroforestry Kwadungan Gunung, Temanggung, Jawa Tengah dengan ketinggian 1200 mdpl. Penelitian ini berlangsung pada akhir bulan Desember sampai bulan Januari. Metode pengambilan sampel ini menggunakan sensus 100% pada 3 lokasi tanaman yang terdapat di area agroforestry. Unit-unit kerusakan pada pohon yang diamati menggunakan indikator kematian, lokasi, tipe dan tingkat keparahan dengan kodefikasi menurut standar baku *Environmental Monitoring and Assessment Program* (EMAP). Parameter pada pebelitian ini adalah kerusakan pada tanaman, persentase jumlah tanaman yang mengalami kerusakan atau serangan pada tanaman dan tingkat kerusakan pada pohon di area agroforestri. Analisis data menggunakan analisis deskriptif dengan mengidentifikasi kerusakan pada tanaman dengan menggunakan 4 indikator serta mengukur diameter serta tinggi tanaman dan jumlah pohon yang rusak. Kemudian melakukan perhitungan persentase jumlah pohon rusak dengan rumus jumlah tanaman yang terserang atau mengalami gangguan dibagi dengan jumlah tanaman yang diamati dan dikali 100%. Lalu menghitung tingkat kerusakan pada tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jenis dan jumlah tanaman pada agroforestry Kwadungan Gunung

Hasil rekapitulasi jumlah, jumlah, Persentase, rerata tinggi dan rerata diameter tanaman pada 3 lokasi agroforestry Kwadungan Gunung disajikan pada Tabel 1.

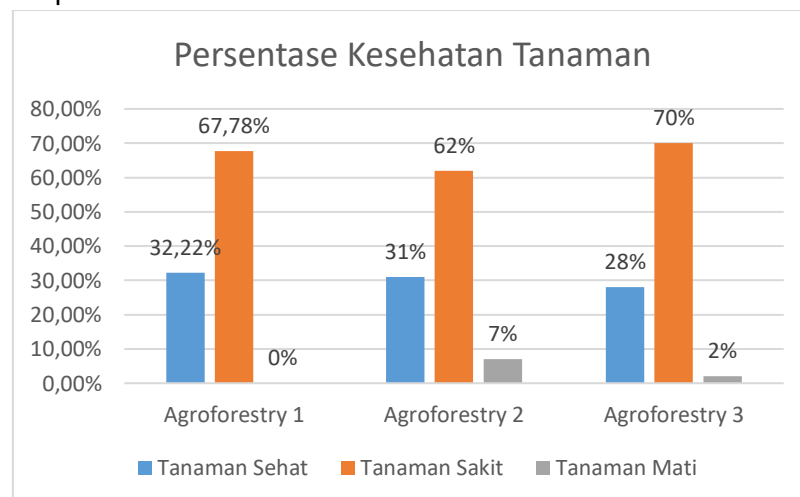
Tabel 1. Rekapitulasi Jenis, Jumlah, Persentase, rerata tinggi dan rerata diameter

| No | Lokasi | Nama Pohon | Jumlah | Presentase (%) | Rerata Tinggi (cm) | Rerata Diameter (cm) |
|----|----------------|---|--------|----------------|--------------------|----------------------|
| 1 | Agroforestry 1 | <i>Persea Americana</i> (Alpukat) | 350 | 90,2 | 95,18 | 2,6 |
| | | <i>Casuaria equisetifolia</i> (Cemara Laut) | 38 | 9,8 | 98,34 | 4,87 |
| 2 | Agroforestry 2 | <i>Persea Americana</i> (Alpukat) | 100 | 100 | 142,2 | 3,1 |
| 3 | Agroforestry 3 | <i>Citrus reticulata</i> (Jeruk Keprok) | 200 | 100 | 124,6 | 2,2 |

Berdasarkan Tabel 1 pada lokasi agroforestry 1 terdapat total 388 tanaman yang terdiri dari tanaman alpukat (*Persea Americana*) sebanyak 350 dan cemara laut (*Casuaria equisetifolia*) sebanyak 38 tanaman. Dari 350 tanaman alpukat didapatkan persentase sebesar 90,2% dengan rerata tinggi sebesar 95,18 cm dan rerata diameter sebesar 2,60 cm. Cemara laut memiliki persentase sebesar 9,8% dengan rerata tinggi 98,34 cm dan rerata diameter sebesar 4,87 cm. Pada lokasi agroforestry 2 hanya terdapat satu jenis tanaman yakni tanaman alpukat dengan total tanaman sebanyak 100. Rerata tinggi tanaman alpukat sebesar 142,2 cm dan rerata diameter tanaman sebesar 3,1 cm. Pada lokasi agroforestry 3 terdapat satu jenis tanaman yakni jeruk keprok (*Citrus reticulata*) sebanyak 200 tanaman. Rerata tinggi tanaman jeruk keprok didapatkan sebesar 124,6 cm dan rerata diameter tanaman sebesar 2,2 cm.

B. Kesehatan Tanaman di Agroforestry Kwadungan Gunung

Hasil rekapitulasi kesehatan tanaman pada 3 lokasi Agroforestry Kwadungan Gunung disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kesehatan Tanaman pada Lokasi Agroforestry Kwadungan Gunung

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa pada lokasi agroforestry 1 terdapat 67,78% tanaman sakit dan 32,22% tanaman sehat. Pada agroforestry 1 terdapat total 388 tanaman maka tanaman sehat terdapat sebanyak 125 tanaman yang sehat dan 263 tanaman yang sakit. Pada lokasi agroforestry 2 persentase tanaman sehat sebesar 31% yakni sebanyak 31 tanaman. Persentase tanaman sakit sebesar 62% yakni 62 tanaman. Persentase tanaman mati sebesar 7% yakni terdapat 7 tanaman yang mati. Pada lokasi agroforestry 3 persentase tanaman sehat sebesar 28%, persentase tanaman sakit sebesar 70% dan persentase tanaman mati sebesar 2%. Total tanaman pada agroforestry 3 adalah 200 tanaman, maka untuk tanaman sehat terdapat 56, tanaman sakit sebanyak 140 dan tanaman mati sebanyak 4.

Tanaman dikatakan sehat apabila tanaman itu tidak dirugikan oleh suatu faktor yang berdampak terjadinya penyimpangan yang dapat merugikan pada tanaman tersebut memiliki ciri pertumbuhan yang tidak baik, batang tidak lurus, daun pucat kekuning-kuningan dan terserang hama dan penyakit (Adinugroho, 2008).

C. Gangguan atau serangan pada tanaman di agroforestry Kwadungan Gunung dengan metode EMAP

1. Indikator kerusakan tanaman di agroforestry Kwadungan Gunung

Rekapitulasi hasil dari pengamatan pada area agroforestry Kwadungan Gunung untuk indikator kerusakan tanaman disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Kerusakan pada Agroforestry Kwadungan Gunung

| Kode Indikator Kerusakan Tanaman | Indikator Kerusakan Tanaman | Jumlah tanaman |
|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| 001 | Mati | 11 |
| 100 | Hama | 356 |
| 210 | Luka | 1 |
| 200 | Penyakit | 41 |
| 300 | Api | 1 |
| 400 | Binatang | 7 |
| 500 | Cuaca | 54 |
| 600 | Persaingan tumbuhan | 1 |
| 700 | Kegiatan manusia/penebangan | 5 |
| 800 | Tidak diketahui penyebabnya | 8 |
| 999 | Selain kriteria yang sudah ada | 0 |

Berdasarkan Tabel 2 Indikator kerusakan tanaman dapat menandakan keadaan kesehatan tanaman dan penyebab kerusakan tanaman. Indikator yang digunakan antara lain kode 001 menandakan keadaan tanaman mati, kode 100 tanaman rusak akibat hama, kode 210 tanaman terdapat luka, kode 200 tanaman terserang penyakit, kode 300 tanaman rusak akibat api, kode 400 tanaman rusak akibat binatang, kode 500 tanaman rusak akibat cuaca, kode 600 tanaman rusak akibat persaingan tumbuhan, kode 700 tanaman rusak akibat kegiatan manusia atau penebangan, kode 800 tanaman rusak tidak diketahui penyebabnya. Hasil rekapitulasi dari ketiga lokasi agroforestry Kwadungan Gunung menunjukkan terdapat 11 tanaman mati, 356 tanaman rusak yang disebabkan oleh hama, 1 tanaman terdapat luka, 41 tanaman terserang penyakit, 1 tanaman rusak akibat api, 7 tanaman rusak akibat binatang, 54 tanaman rusak akibat cuaca, 1 tanaman terganggu akibat persaingan tumbuhan, 5 tanaman rusak akibat kegiatan manusia dan 8 tanaman rusak tanpa sebab yang tidak di ketahui. Indikator kerusakan

terbanyak pada tanaman di Agroforestry Kwadungan Gunung adalah tanaman yang rusak akibat hama, sedangkan untuk indikator terkecil adalah tanaman terdapat luka, rusak akibat api dan tanaman terganggu akibat persaingan tumbuhan masing-masing 1 tanaman.

2. Lokasi Kerusakan Tanaman

Tabel 3. Lokasi Kerusakan Tanaman di Agroforestry Kwadungan Gunung

| Kode Lokasi Kerusakan | Lokasi Kerusakan tanaman | Jumlah tanaman |
|-----------------------|---------------------------------------|----------------|
| 0 | Tidak terjadi kerusakan/sehat | 216 |
| 1 | Akar | 0 |
| 2 | Akar dan batang sebelum cabang | 20 |
| 3 | Akar dan batang sampai cabang pertama | 0 |
| 4 | batang bawah | 12 |
| 5 | Batang atas | 26 |
| 6 | Batang dan tajuk | 14 |
| 7 | Cabang | 31 |
| 8 | Pucuk | 185 |
| 9 | Daun | 458 |

Berdasarkan Tabel 3 lokasi kerusakan tanaman di agroforestry Kwadungan Gunung merupakan salah satu tolak ukur yang dapat menentukan persentase kerusakan karena kerusakan tanaman dapat terjadi dimana saja dan kapan saja. Sebaran lokasi kerusakan tanaman pada agroforestry Kwadungan Gunung antara lain terjadi pada akar dan batang sebelum cabang yang mengalami kerusakan sebanyak 20 tanaman, pada batang bawah tanaman yang mengalami kerusakan sebanyak 12 tanaman, pada batang atas mengalami kerusakan sebanyak 26 tanaman, kerusakan pada batang dan tajuk sebanyak 14 tanaman, kerusakan pada cabang sebanyak 31 tanaman, kerusakan pada pucuk sebanyak 185 tanaman dan kerusakan pada daun sebanyak 458 tanaman.

3. Tipe Kerusakan Tanaman di Agroforestry Kwadungan Gunung

Tabel 4. Tipe Kerusakan Tanaman di Agroforestry Kwadungan Gunung

| Kode Tipe Kerusakan | Tipe kerusakan | Jumlah tanaman |
|---------------------|-----------------------------|----------------|
| 01 | Kanker | 0 |
| 02 | Tubuh buah jamur | 0 |
| 03 | Luka | 3 |
| 04 | Gumosis | 3 |
| 11 | Batang/akar patah | 32 |
| 12 | Tunas air | 51 |
| 13 | Akar patah lebih dari 0,9 m | 0 |
| 21 | Pucuk mati | 63 |
| 22 | Patah dan mati | 23 |
| 23 | Tunas air berlebihan | 70 |
| 24 | Daun rusak | 281 |
| 25 | Perubahan warna daun | 103 |
| 31 | Kerusakan lain | 4 |

Berdasarkan Tabel 4 Tipe kerusakan merupakan gejala yang dapat diamati akibat terganggunya pertumbuhan tanaman yaitu terjadi perubahan pada tanaman dalam bentuk, ukuran, warna dan tekstur. Tipe kerusakan biasanya merupakan jenis penyakit yang kerap kali menyerang tumbuhan yang ditemukan yang disebabkan oleh hama dan organisme (Negara et al., 2019). Hasil rekapitulasi tipe kerusakan tanaman pada agroforestry Kwadungan Gunung menunjukkan kerusakan

tanaman yang disebabkan oleh adanya luka yaitu 3 tanaman, tipe kerusakan adanya gumosis terdapat 3 tanaman, tipe kerusakan batang atau akar patah terdapat 32 tanaman, tipe kerusakan pada tunas air sebanyak 51 tanaman, tipe kerusakan pucuk mati terdapat 63 tanaman, tipe kerusakan patah dan mati terdapat 23 tanaman, tipe kerusakan tunas air berlebih sebanyak 70 tanaman, daun mengalami kerusakan terdapat 281 tanaman, perubahan warna daun sebanyak 103 tanaman, dan terjadi kerusakan lain sebanyak 4 tanaman.

4. Persentase Kerusakan

Tabel 5. Persentase Kelas Keparahan Tanaman di Agroforestry Kwadungan Gunung

| Kode Kelas kerusakan | Persentase Kelas Keparahan Pohon | Jumlah Tanaman |
|----------------------|----------------------------------|----------------|
| 1 | 0% | 210 |
| 2 | 1-20% | 276 |
| 3 | 21-40% | 139 |
| 4 | 41-60% | 36 |
| 5 | 61-80% | 10 |
| 6 | 81-100% | 0 |

Sebaran kelas keparahan tanaman yang ditemukan di garoforestry Kwadungan Gunung yaitu, keparahan kode 1 dengan persentase (0%) ditemukan sebanyak 210 tanaman, keparahan kode 2 dengan persentase (1-20%) ditemukan sebanyak 276 tanaman, keparahan kode 3 dengan persentase (21-40%) ditemukan sebanyak 139 tanaman, keparahan kode 4 dengan persentase (41-60%) ditemukan sebanyak 36 tanaman, keparahan kode 5 dengan persentase (61-80%) ditemukan sebanyak 10 tanaman. Dan kelas keparahan pohon yang tidak ditemukan di Agroforestry Kwadungan Gunung adalah kelas keparahan kode 6 dengan persentase (81-100%).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan agroforestry kwadungan Gunung memiliki 3 jenis tanaman yakni Alpukat (*Persea Americana*) sebanyak 450 tanaman, Cemara Laut (*Casuaria equisetifolia*) sebanyak 38 tanaman dan Jeruk Keprok (*Citrus reticulata*) 200 tanaman. Pada lokasi agroforestry 1 terdapat tanaman sehat sebanyak 125 tanaman yang sehat dan 263 tanaman yang sakit, pada agroforestry 2 terdapat 31 tanaman sakit, 62 tanaman sehat dan 7 tanaman mati, pada agroforestry 3 terdapat 56 tanaman sehat, 140 tanaman sakit dan 4 tanaman mati. Pada kawasan agroforestry Kwadungan Gunung kerusakan tanaman terbanyak terjadi pada bagian daun dimana daun mengalami kerusakan dan perubahan warna daun yang disebabkan oleh serangan hama dan cuaca. Tingkat kerusakan tanaman pada kawasan Agroforestry Kwadungan Gunung terbanyak pada tingkat 1-20%.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugroho, W.C. (2008). Persepsi Mengenai Tanaman Sehat. Sekolah Pasca Sarjana institut Pertanian Bogor, Bogor Balai Penelitian Kehutanan. Banjar Baru.
- Abimanyu, B., Safe'i, R., & Hidayat, W. (2019). Application of Forest Health Monitoring Method in Assessing Tree Damage in Metro Urban Forests. *Jurnal Sylva Lestari*, 7(3), 289. <https://doi.org/10.23960/jsl37289-298>
- Efendi, M. R., & Arindi. (2013). Dampak Program Agroforestri Terhadap Habitat asli Fauna Di Desa Batang Duku Kecamatan Bukit Batu Kabupaten Bengkalis. *Seminar Nasional 2: Quo Vadis Restorasi Gambut di Indonesia*, 12–26.
- Helida, A., Yayat, H., Okta, S, S., & Sasua, H, S. (2021). Analisis Pendapatan Sistem Agroforestri Di Iuphkh-Hti Pt. Sumatera Alam Anugerah Kecamatan Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan. *SYLVA: Jurnal Penelitian Ilmu Kehutanan*, 15018, 1–23.
- Mayrowani, H., & Ashari, N. (2016). Pengembangan Agroforestry untuk Mendukung Ketahanan Pangan dan Pemberdayaan Petani Sekitar Hutan. *Forum penelitian Agro Ekonomi*, 29(2), 83. <https://doi.org/10.21082/fae.v29n2.2011.83-98>
- Negara, H. K., Rachmawati, N., & Payung, D. (2019). Identifikasi kerusakan pohon pinus di Hutan Kota Banjarbaru. *Jurnal Sylva Scienteeae*, 2(4), 635–644.
- Putri Hartoyo, A. P., Wijayanto, N., Olivita, E., Rahmah, H., & Nurlatifah, A. (2019). Keanekaragaman Hayati Vegetasi pada Sistem Agroforest di Desa Sungai Sekonyer, Kabupaten Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah. *Journal of Tropical Silviculture*, 10(2), 100–107. <https://doi.org/10.29244/j-siltrop.10.2.100-107>
- Rahmat Safe'i, Christine Wulandari, & Hari Kaskoyo. (2019). Analisis Kesehatan Hutan dalam Pengelolaan Hutan Rakyat Pola Tanam Agroforestri di Wilayah Kabupaten Lampung Timur. *Talenta Conference Series: Agricultural and Natural Resources (ANR)*, 2(1), 97–103. <https://doi.org/10.32734/anr.v2i1.579>
- Safe'i, R., Darmawan, A., Kaskoyo, H., & Rezinda, C. F. G. (2021). Analysis of Changes in Forest Health Status Values in Conservation Forest (Case Study: Plant and Animal Collection Blocks in Wan Abdul Rachman Forest Park (Tahura WAR)). *Journal of Physics: Conference Series*, 1842(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1842/1/012049>
- Safe'i, R. K. (2020). Kajian Kesehatan Hutan Dalam Pengelolaan Hutan Konservasi (Forest Health Studies in Conservation Forest Management). *Jurnal Hutan Tropis*, 4(2), hal.70.