

# Kualitas Diversitas, Struktur Vegetasi di Area Hutan Sekunder dan Beberapa Agroforestri di Kawasan Wana Wisata Rawa Bayu, Kecamatan Songgon, Banyuwangi

Aris Chandra Gunanjar<sup>1)</sup>, Muhammad Khalid Faruq<sup>2)</sup>, Yandha Carbela Putra<sup>3)</sup>, Muhammad Yusuf<sup>4)</sup>, Endang Arisoesilaningih<sup>5)</sup>

<sup>1),2),3),4)&5)</sup> Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Alam, Universitas Brawijaya, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia. Telp. & Fax: +62-341-575840.

Email : <sup>1)</sup> [gunanjararis@rocketmail.com](mailto:gunanjararis@rocketmail.com) \* & [earisoe@gmail.com](mailto:earisoe@gmail.com)<sup>5)</sup>

## ABSTRAK

Wana Wisata Rawa Bayu Banyuwangi merupakan bagian dari Kesatuan Pemangku Hutan (KPH) Rogojampi petak 8 Hutan Songgon, KPH Banyuwangi Barat. Masyarakat terlibat dalam pengelolaan hutan di sekitar wana wisata menggunakan sistem Hutan Kemasyarakatan (HKM) yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat tanpa melupakan upaya konservasi lahan. Di kawasan wana wisata ini terdapat dua jenis HKM yaitu agroforestri sederhana (AFS) dan kompleks (AFK). Namun, hingga saat ini belum pernah ada publikasi tentang perbedaan kualitas diversitas dan struktur vegetasi di dua agroforestri asal hutan. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis vegetasi untuk membandingkan kualitas diversitas dan struktur vegetasi antara dua agroforestri tersebut dengan hutan sekunder (HS), karakter tiap lokasi dan morfologi spesies dominan, serta survey sosial untuk memperoleh informasi tentang pengetahuan masyarakat terhadap berbagai jenis dan manfaat tumbuhan. Hasil menunjukkan bahwa terdapat variasi spasial pada struktur dan kualitas diversitas di masing-masing lokasi. *Taxa richness* dan  $H'$  pancang, tiang, dan pohon pada HS lebih tinggi dibandingkan AFK maupun AFS, kecuali pada semai. Masing-masing lokasi memiliki keunikan dan karakter morfologi yang berbeda-beda. Masyarakat mengenal jenis-jenis tumbuhan di agroforestri dan hutan sekunder, serta ada beberapa masyarakat yang mengetahui jenis-jenis tumbuhan lokal, serta mengetahui manfaatnya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

**Kata Kunci :** agroforestri, hutan sekunder, struktur vegetasi, Rawa Bayu

## ABSTRACT

Wana Rawa Bayu Banyuwangi is part of Forest Stakeholder United (KPH) of Rogojampi, district 8<sup>th</sup> of Songgon Forest, KPH West Banyuwangi. People involve in forest management around Wana using Community Forest (HKM) system to improve social welfare without abandoning the land conservation. There are two types of HKM in Rawa Bayu, namely simple (AFS) and complex agroforestry (AFK). However, until now there has never been published about the quality differences and the diversity of vegetation structure in the two agroforestry. Therefore, it is necessary for conducting vegetation analysis to compare the quality and the diversity of vegetation structure between the two agroforestry with secondary forest (HS), the character analysis of each location as well as the morphology of the dominant species, and the social survey to obtain information about public knowledge of the different types and benefits of plants. Results show that there are spatial variations in the structure and quality of diversity in each location. *Taxa richness* and  $H'$  stakes, poles, and trees in the HS higher than AFK and AFS, except for the seedling. Each location has been unique and the plant morphological characters are different. People familiar with the types of plants in agroforestry and secondary forest, and there are few people who know the name of local plant species, as well as knowing its benefits to improve social welfare.

**Keywords:** Agroforestry, secondary forest, structure vegetation, Rawa Bayu

## PENDAHULUAN

Wana Wisata Rawa Bayu Banyuwangi merupakan bagian dari Kesatuan Pemangku Hutan (KPH) Rogojampi petak 8 Hutan Songgon, KPH Banyuwangi Barat. Masyarakat terlibat dalam pengelolaan hutan di sekitar

Wana Wisata menggunakan sistem Hutan Kemasyarakatan (HKM). HKM ini bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat tanpa melupakan upaya konservasi lahan [1].

Di kawasan ini terdapat dua jenis HKM yang dikembangkan oleh masyarakat setempat yaitu lahan agroforestri sederhana dan

agroforestri kompleks. Pada dua sistem pengelolaan lahan ini, masyarakat membudidayakan beberapa jenis tumbuhan pertanian (hortikultura) seperti singkong, pisang, talas-talasan sebagai komoditi utama untuk menunjang perekonomian warga. Sebenarnya, dua jenis lahan agroforestri ini merupakan area hutan produksi tua dengan pinus (*Pinus merkusii*) sebagai tegakan utamanya. Selain lahan agroforestri, di sekitar kawasan wana wisata ini juga terdapat area hutan lindung (hutan sekunder) yang masih terjaga kelestariannya.

Kawasan hutan sekunder dan agroforestri ini memiliki peranan penting dalam menyediakan jasa ekosistem (*environmental services*) yang bernilai. Namun demikian, sampai sekarang belum pernah diketahui kualitas diversitas dan struktur vegetasi dari ketiga lokasi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kualitas diversitas dan struktur vegetasi antara dua lahan agroforestri tersebut dengan hutan sekunder, membandingkan karakter tiap lokasi dan morfologi spesies dominan, serta survei sosial untuk memperoleh informasi tentang persepsi masyarakat terhadap pemilihan diversitas tumbuhan di agroforestri. Hal ini menjadi penting karena informasi yang diperoleh dapat menunjukkan kondisi terkini dari masing-masing lokasi dan sebagai dasar untuk melakukan pengelolaan hutan berbasis konservasi berkelanjutan.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15-18 Oktober 2015 di kawasan Wana Wisata Rawa Bayu, Desa Bayu, Kecamatan Songgon, Banyuwangi.

### Deskripsi Area Studi

Wana Wisata Rawa Bayu merupakan kawasan wisata yang menjadikan rawa atau telaga sebagai atraksi wisatanya. Secara geografis kawasan ini terletak pada koordinat  $8^{\circ}10'55.67''S$  dan  $114^{\circ}10'30.07''E$  dengan ketinggian 800 mdpl (Gambar 1). Area Rawa Bayu ini memiliki lebar sekitar 53 meter dan panjang 150 meter dengan dikelilingi oleh beberapa area seperti lahan agroforestri di bagian timur laut dan hutan lindung (hutan sekunder) dibagian utara.

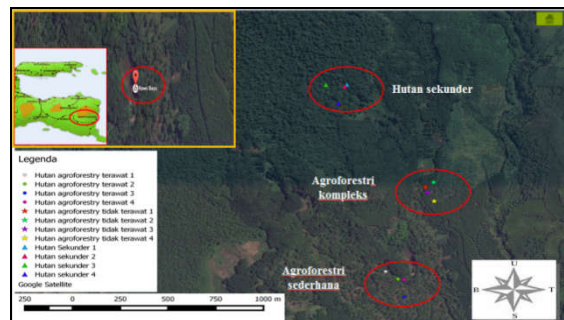


Gambar 1. Peta lokasi Rawa Bayu

### Penentuan Area *Sampling* Vegetasi

Area pengambilan sampel (*sampling plot*) ditentukan di tiga lokasi yaitu hutan sekunder (HS), lahan agroforestri kompleks (AFK), dan lahan agroforestri sederhana (AFS). Sebanyak empat plot dibuat pada masing-masing lokasi dengan teknik *purposive sampling* menggunakan metode *nested plot*. Plot area yang telah dipilih kemudian ditandai menggunakan GPS (*Global processing System*).

*Nested plot* dibuat dengan ukuran 20x20 m untuk pohon, 10x10 m untuk tiang, 5x5 m untuk pancang/perdu, dan 2x2 m untuk semai/tumbuhan bawah [3][4]. Pada setiap lokasi *sampling*, koordinat lokasi ditentukan dengan menggunakan perangkat GPS dan dicatat pada lembar pengamatan sebagai data pendukung (Gambar 2).



Gambar 2. Peta lokasi pengambilan sampel di lokasi Rawa Bayu

Jenis tumbuhan yang tidak diketahui nama lokal atau ilmiahnya diambil sampel daun, bunga, buah (jika ada dan memungkinkan) untuk diidentifikasi kemudian.

### Pengamatan Morfologi Spesies Dominan

Deskripsi morfologi dilakukan pada spesies yang mendominasi disetiap lokasi dengan mengamati bagian-bagian dan karakter khususnya. Selain itu juga dicatat spesies yang

termasuk tumbuhan eksotik dan endemik, kemudian didokumentasikan sebagai bahan koleksi.

### Pengumpulan Data Sosial

Survei sosial dilakukan dengan metode wawancara semi terstruktur kepada delapan responden untuk mengetahui pengetahuan masyarakat terhadap berbagai jenis dan manfaat tumbuhan. Responden terdiri dari tujuh warga masyarakat yang terdiri dari petani, pedagang, ibu rumah tangga dan *satukey person* yaitu Ketua RT setempat.

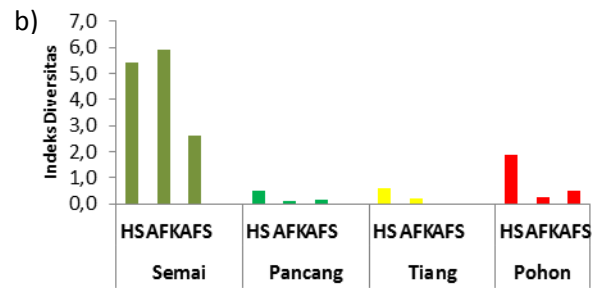
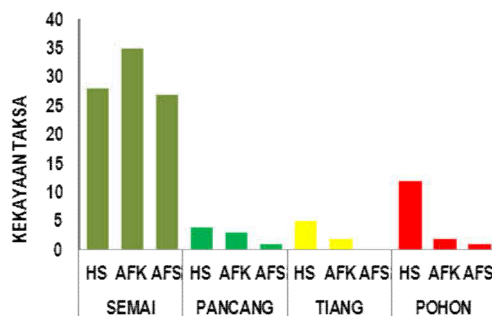
### Analisis Data

Data struktur vegetasi, data sosial ditabulasi dan dianalisis secara statistik deskriptif di program Microsoft Excel 2010 untuk digunakan menentukan kekayaan taksa (*taxa richness*), Indeks Nilai Penting (INP), indeks diversitas, dan persentase pengetahuan masyarakat terhadap tumbuhan di HS, AFK, AFS. Data koordinat digunakan untuk menentukan persebaran spesies dominan di masing-masing lokasi pengamatan. Profil tiap lokasi digambarkan secara deskriptif dengan analisis *biplot* menggunakan *software* PAST.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kekayaan taksa (*taxa richness*) semua strata kecuali semai di HS teramati lebih tinggi dibandingkan dengan AFK dan AFS, hal ini ditunjukkan dengan nilai indeks diversitas yang besar terutama pada strata pohon, tiang dan pancang (Gambar 3a dan 3b).

a)



**Gambar 3.** Profil (a) kekayaan taksa dan (b) indeks diversitas pohon, tiang, pancang, dan semai di tiap-tiap lokasi pengamatan

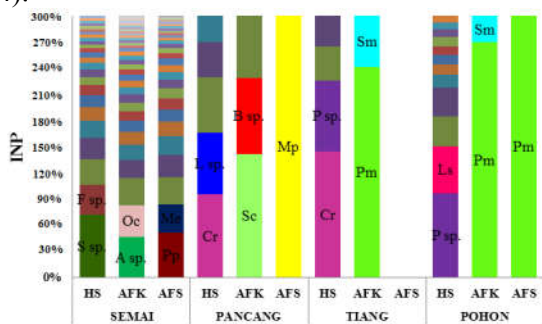
Rendahnya keanekaragaman jenis tumbuhan di AFK dan AFS diduga akibat adanya aktivitas pengelolaan HKM yang kurang memadai. Aktivitas pengelolaan HKM dapat memicu terjadinya introduksi tumbuhan eksotik yang dapat mendominasi dan mengganggu ekosistem di suatu kawasan [1].

Berdasarkan data Indeks Nilai Penting (INP), vegetasi pohon di HS dikodominasi oleh urang-urangan (*Pilia sp./Psp.*) dengan INP 70% dan pasang (*Lithocarpus sundaecus/Ls*) dengan INP 50%. Sedangkan *P. merkusii/Pm* mendominasi di AFK dan AFS (270% dan 300%). Di AFK dan AFS, pohon pinus menjadi tegakan utama yang berperan memberikan naungan pada tumbuhan budidaya di bawahnya.

Pada kelompok tiang di HS, tumbuhan kopi (*Coffea robusta/ Cr*) dan urang-urangan saling kodominan dengan persentase masing-masing 150%, 90%, sedangkan *P. merkusii* teramati mendominasi di AFK dengan INP>200%. Pada vegetasi pancang, kodominasi antar spesies seperti *Coffea robusta/ Cr*, *Laporthea sp./ L sp.*, *Pilia sp.*, *Boerlagiodendron sp.*, dan *Terminalia bellrica* teramati di HS sementara spesies *Spathodea campanulata/Sc*, *Boerlagiodendron sp./B. sp.*, dan *Ficus sp.* teramati di AFK INP>100%.

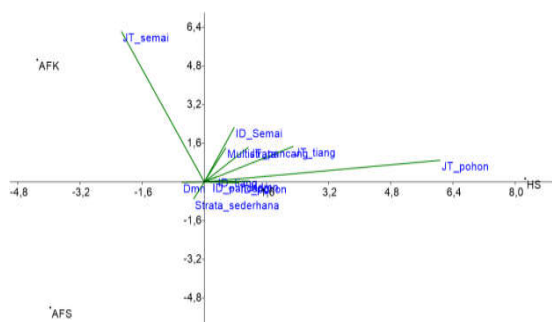
Semai memiliki kelimpahan spesies paling banyak pada semua lokasi pengamatan Berbeda halnya dengan pohon, tiang, dan pancang, tidak teramati adanya dominansi spesies semai atau tumbuhan bawah tertentu di ketiga lokasi pengamatan (INP<60%). Komposisi spesies yang menyusun komunitas semai pada ketiga lokasi berbeda satu dengan yang lain. Beberapa spesies tumbuhan bawah atau semai yang berhasil ditemukan di antaranya slimpet hijau (*Schismatoglottis sp./Ssp.*), anakan *Ficus sp.*, *Athirium sp./Asp.*,

*Oplismenus compositus*/Oc, *Peperomia pelucida*/Pp, *Manihot esculenta*/Me (Gambar 4).



**Gambar 4.** Profil INP tumbuhan di area Hutan Sekunder, Agroforestri sederhana dan Agroforestri kompleks

Hasil analisis biplot menunjukkan bahwa masing-masing lokasi memiliki karakter yang berbeda. HS dicirikan dengan jumlah taksa pohon (JT\_pohon) tinggi yakni 12, indeks diversitas pancang (ID\_Pancang) tinggi yakni 0,5, indeks diversitas tiang (ID\_Tiang) tinggi yakni 0,7, dan indeks diversitas pohon (ID\_Pohon) tinggi yakni 1,9. Adanya kodominansi antara Psp dan Ls dan memiliki multistrata. AFK dicirikan oleh adanya dominansi pohon dan tiang Pm, jumlah taksa semai (JT\_Semai) tinggi yakni 35, indeks diversitas semai (ID\_Semai) tinggi yakni 6, dan memiliki multistrata. AFS dicirikan oleh adanya Dominansi (Dmn) pohon Pm dan pancang Mp dan memiliki strata sederhana (Gambar 5).

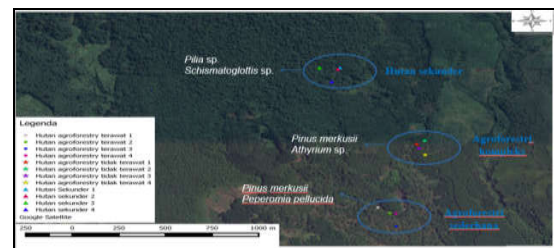


**Gambar 5.** Analisis biplot pada HS, AFS, dan AFK

Pohon pinus (*P. merkusii*) tersebar serta mendominasi di dua lokasi, AFS dan AFK. Sedangkan urang-urangan (*Pilia* sp.) dan slimpet (*Schismatoglotis* sp.) hanya tersebar di hutan sekunder saja (Gambar 6). Pohon Pinus merupakan jenis tumbuhan eksotik yang invasif dimana dapat mengakibatkan terganggunya keseimbangan ekosistem seperti

terjadinya homogenasi vegetasi di suatu habitat sebagai contoh pada Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*).

*Pinus merkusii* mudah beradaptasi dengan keberadaan individu lain dan juga jenis tersebut lebih mudah untuk mampu bertahan dalam tekanan biologis dari tumbuhan lain, dalam persaingan dalam mendapatkan cahaya, ruang untuk tumbuh dan kebutuhan hidup yang lain seperti ketersediaan air tanah sehingga dapat dengan mudah mendominasi dalam suatu ekosistem [3].



**Gambar 6.** Peta persebaran spesies dominan pada masing-masing area sampling

Morfometri tumbuhan pohon dan tiang, *P. merkusii* memiliki tinggi sekitar 20 - 26 m dan diameter batang berkisar 60 - 100 cm. Batang pohon berwarna coklat sampai kuning kemerahan, memiliki saluran menyerupai pori kulit pohon saat muda yang berwarna abu-abu dan semakin lama berwarna semakin gelap. Memiliki daun berbentuk jarum yang berwarna hijau saat muda dan coklat saat tua. Daun memiliki panjang 19-20 cm. Bunga berbentuk strobili dengan panjang strobilus 5 cm dan lebar strobilus 3 cm (Gambar 7a dan 7b).



**Gambar 7.** Morfometri spesies dominan (a) Pohon *Pinus merkusii* (b) Tiang *Pinus merkusii*

Morfometri tumbuhan pisang (*M. paradisiaca*) yaitu memiliki akar serabut dan rimpang berwarna kuning, batang semu terbungkus pelepah, bentuk silinder berwarna hijau. Memiliki tinggi 5-6 m dengan diameter 5-10 cm. Memiliki daun tunggal yang tidak lengkap, tepi daun rata, tulang menyirip. Susunan berseling berhadapan. Daun berukuran panjang 1.5-2 m dan lebar 30-50

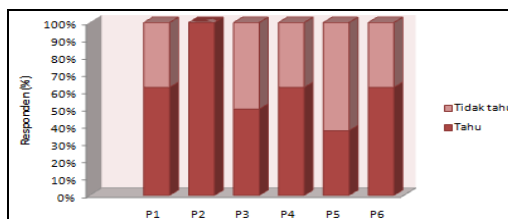
cm. Bunga majemuk berbentuk payung (Gambar 7c).

Morfometri tumbuhan herba *Schismatoglottis* sp. yaitu, memiliki akar serabut dengan tinggi hingga 1 meter. Pelelepah daun halus dan berbulu pendek. Daun berbentuk hati dengan panjang sekitar 16 cm dan lebar daun sekitar 7 cm. Berbatang lunak dan berair. Tumbuhan ini memiliki tinggi 30 - 40 cm (Gambar 7d).



**Gambar 7.** Morfometri spesies dominan (c) pancang *Musa paradisiaca* (d) semai *Schismatoglottis* sp.

Dari hasil survei sosial menunjukkan bahwa masyarakat mengenal berbagai jenis tumbuhan di agroforestri dan hutan sekunder, masyarakat juga sering memanfaatkan tumbuhan-tumbuhan dari hutan sekunder. Pemanfaatan tumbuhan tersebut diantaranya untuk digunakan sebagai kayu bakar dan bahan bangunan. Beberapa masyarakat juga mengetahui jenis-jenis tumbuhan lokal beserta manfaatnya (Gambar 8).



**Gambar 8.** Pengetahuan masyarakat terhadap tumbuhan (P1) jenis tumbuhan di hutan sekunder (P2) jenis tumbuhan di agroforestri (P3) jenis tumbuhan lokal (P4) pemanfaatan tumbuhan (P5) dampak pengalihan lahan (P6) perawatan tumbuhan.

Selain itu, ada beberapa warga masyarakat yang masih mempercayai hal-hal mistik, seperti dilarang menebang jenis-jenis tumbuhan tertentu. Beberapa jenis tumbuhan yang tidak boleh ditebang memiliki alasan seperti dikeramatkan, digunakan dalam ritual-ritual keagamaan. Kepercayaan ini tentunya secara tidak langsung juga merupakan suatu bentuk upaya konservasi tumbuhan yang dilakukan oleh masyarakat setempat.

## KESIMPULAN

Terdapat variasi spasial pada struktur vegetasi dan kualitas diversitas pada masing-masing lokasi pengamatan. *Taxa richness* dan  $H'$  pancang, tiang, dan pohon pada HS lebih tinggi dibandingkan AFK maupun AFS, kecuali pada kelompok semai.

Masing-masing lokasi memiliki keunikan dan karakter morfologi yang berbeda. HS dicirikan dengan adanya kodominansi antara Psp dan Ls dan adanya multistrata (strata pohon dan tiang P sp.). AFK dicirikan oleh adanya dominansi dan multistrata (strata pohon dan tiang Pm). AFS dicirikan oleh adanya Dominansi (Dmn) dan strata sederhana (Pohon Pm dan pancang Mp).

Masyarakat mengenal jenis-jenis tumbuhan di agroforestri dan hutan sekunder, serta ada warga masyarakat yang mengetahui jenis-jenis tumbuhan lokal, serta mengetahui manfaatnya yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesejahteraannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ardhana, I PutuGede. 2011. Teknik *Agroforestry* Di Areal Hutan Kemasyarakatan Desa Pejarakan, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. Vol. 16: 81-90.
- [2] Connell, J.H., Slatyer, R.O., 1977. *Mechanisms of succession in natural communities and their role in community stability and organization*. *Am. Nat.* 111, 1119- 1144.
- [3] Hamzah, Z. Dan A. Anwar. 1979. *Pengaruh Konversi Tegakan dengan Pinus merkusii terhadap Komposisi tumbuhan Bawah*. Lembaga Penelitian Hutan. Bogor.
- [4] Mueller, Dieter and Dombois Heinz Ellenberg. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley & Sons, Inc. Canda Hal: 45-66.
- [5] Stohlgren, T.J, M.B. Falkner and L.D Schell. 1995. *A modified-Whittaker Nested Vegetation Sampling Method*. *Journal of Vegetation*. Kluwer Academic Publishers. USA. 117:113-121.
- [6] Perrings C. (2005). Mitigation and adaptation strategies for the control of biological invasions. *Ecological Economics* 52 (3), 315

