

## JENIS-JENIS POHON DI SEKITAR MATA AIR DATARAN TINGGI DAN RENDAH (STUDI KASUS KABUPATEN MALANG)

Siti Sofiah dan Abban Putri Fiqa

UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi-LIPI  
Jl. Raya Surabaya Malang Km. 65, Purwodadi, Pasuruan, Jawa Timur  
Sofie2291@yahoo.com dan abbanpf@gmail.com

### ABSTRACT

*Water source has a specific of vegetation type. The difference between high and lowland area can be described from their each vegetation. Research was located in water source area in Pujon as a sample high water source area and Singosari as water source in lowland area. Explorative and descriptive methods were done in this research by doing encode of all trees which founded around water source area in 200 m radius. Result were showed that in high area water source trees which found in large number are **Dendrocalamus asper** and **Calliandra sp.** **Dendrocalamus asper** has biggest Important Value Index, 38.39%, with diversity index 3,34. Different with water source in lowland area, trees that found in large numbers are **Albizia falcataria**, **Coffea liberica**, and **Swietenia macrophylla**. The important values index for the three of trees are 9.811%, with Diversity index 5.37.*

**Key words:** highland, lowland, trees diversity, water source.

### PENGANTAR

Mata air merupakan salah satu sumber air bagi kehidupan terutama bagi masyarakat di sekitarnya. Seiring dengan peningkatan pembangunan dan penambahan jumlah penduduk, maka diperlukan adanya pemeliharaan terhadap kualitas dan kuantitas mata air, untuk menjamin ketersediaannya bagi pasokan berbagai macam kebutuhan. Karakteristik mata air salah satunya ditentukan oleh aspek hidrologis (ESDM, 2007).

Terkait dengan aspek hidrologis, vegetasi merupakan faktor yang berperan di dalamnya. Pengelolaan vegetasi, khususnya hutan, dapat memengaruhi waktu dan penyebaran aliran air. Beberapa pengelola daerah aliran sungai (DAS) beranggapan bahwa hutan dapat dipandang sebagai pengatur aliran air (*streamflow regulator*), artinya bahwa hutan dapat menyimpan air selama musim hujan dan melepaskannya pada musim kemarau. Pengaruh tata guna lahan terhadap perilaku aliran air dapat terjadi melalui penggantian/konversi vegetasi dengan transpirasi/intersepsi tahunan tinggi menjadi vegetasi dengan transpirasi rendah dapat meningkatkan volume aliran air dan mempercepat waktu yang diperlukan untuk mencapai debit puncak. Diketahui bahwa adanya penebangan pohon, perusakan jenis-jenis tumbuhan dan perubahan tata guna lahan berpengaruh terhadap ketersediaan air dan mendegradasi mata airnya. Hal ini terjadi karena pembukaan hutan atau perusakan vegetasi pada suatu lahan menyebabkan tanah menjadi gundul, terjadi erosi, dan kemampuan tanah untuk menyimpan air hujan menjadi berkurang (Solikin, 2000b).

Tiga faktor yang menentukan besarnya debit mata air adalah permeabilitas akuifer (tinggi muka air tanah), luasan

daerah resapan (*recharge area*) yang mengisi akuifer, dan besarnya pengisian air tanah (*groundwater recharge*) (Davis and de Wist, 1966). Kabupaten Malang merupakan salah satu daerah di Jawa Timur yang memiliki banyak mata air. Beberapa mata air di Kabupaten Malang mengalami banyak penurunan, baik secara kuantitas maupun kualitas, karena banyak terjadinya alih fungsi lahan dari hutan menjadi pertanian, terutama di daerah perbukitan dan daerah tangkapan air (*recharge area*). Dalam upaya konservasi mata air, salah satu metode yang dapat digunakan adalah dengan metode vegetasi melalui rehabilitasi terprogram pada daerah resapan air, guna mendukung keseimbangan hidrologis di daerah kawasan mata air. Pemilihan tanaman yang sesuai dengan faktor lingkungan dan edafik kawasan mata air diperlukan untuk mendukung aspek hidrologis pada daerah resapan air, agar dapat tercipta ekosistem yang stabil. Salah satu faktor lingkungan yang berperan terhadap lingkungan tumbuh tanaman adalah ketinggian tempat. Oleh karena itu informasi tentang jenis-jenis tanaman di daerah mata air di dataran tinggi dan rendah sangat diperlukan sebagai salah satu langkah upaya rehabilitasi kawasan mata air yang efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis tanaman di kawasan mata air pada dataran rendah dan tinggi.

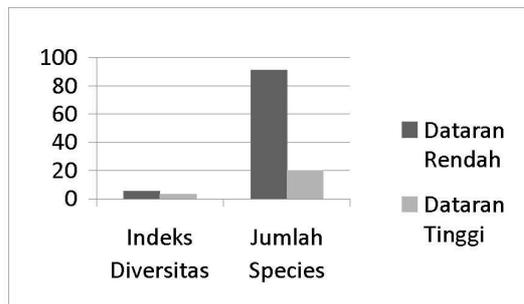
### BAHAN DAN CARA KERJA

Pengamatan jenis-jenis tanaman di kawasan mata air pada dataran rendah dan tinggi dilakukan pada dua kecamatan di Kabupaten Malang. Pengambilan sampel lokasi mata air untuk dataran rendah dilakukan di Kecamatan Singosari (500–600 mdpl), sedangkan untuk dataran tinggi

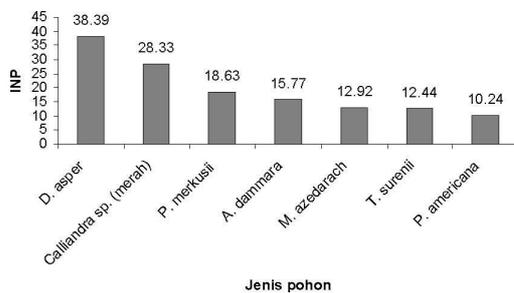
dilakukan di Kecamatan Pujon (1000–1200 mdpl). Data yang dicatat meliputi lokasi mata air dan jenis tumbuhan berhabitus pohon, dengan mendata jenis tanaman pada radius 200 m di sekitar mata air. Kegiatan penelitian dilaksanakan bulan Juli–Agustus 2009.

## HASIL

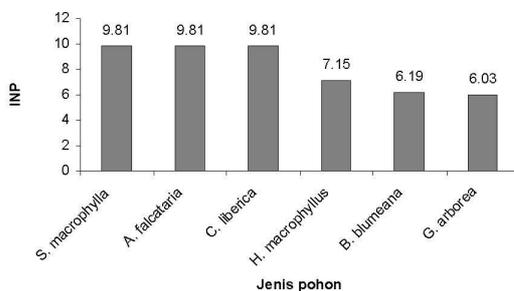
Komposisi jenis dan keanekaragaman hayati tanaman di dataran rendah, lebih kompleks dibandingkan dengan dataran tinggi (Gambar 1).



**Gambar 1.** Indeks diversitas dan jumlah spesies pada mata air dataran rendah dan tinggi



**Gambar 2.** Beberapa Tumbuhan dengan INP terbesar di Mata Air Dataran Tinggi



**Gambar 3.** Beberapa Tumbuhan dengan INP terbesar di Mata Air Dataran Rendah

Vegetasi di sekitar mata air spesifik, baik di dataran tinggi maupun rendah. Tumbuhan dengan nilai INP terbesar di dataran tinggi dan dataran rendah (Gambar 2 dan 3).

## PEMBAHASAN

Adanya perbedaan topografi akan memengaruhi kondisi ekologis suatu tanaman. Vegetasi di daerah dataran rendah dan tinggi memiliki keunikan tersendiri. Komposisi jenis dan keanekaragaman tumbuhan dalam suatu kawasan tergantung oleh beberapa faktor lingkungan, seperti kelembaban, nutrisi, cahaya matahari, topografi, batuan induk, karakteristik tanah, struktur kanopi dan sejarah tata guna lahan (Hutchinson, 1999 dalam Kurniawan, 2008). Hal ini berarti kondisi geografis suatu tempat memengaruhi jenis tumbuhan yang terdapat di dalamnya.

Jenis tumbuhan yang ditemukan di sekitar mata air di Pujon dengan Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi pertama dan kedua adalah *Dendrocalamus asper* dan *Calliandra sp.*, dengan nilai INP masing-masing adalah 38,39% dan 28,33%. Nilai keragaman jenis tumbuhan di kawasan mata air ini adalah 3,34. Tumbuhan spesifik habitat mata air di antaranya adalah bambu dan jenis-jenis beringin. Tanaman bambu menurut Solikin (2000a), merupakan jenis tanaman yang menjadi tanaman yang bernilai ekonomi yang penting bagi pelestarian sumber daya air dan tanah. Selain itu jenis-jenis tanaman dari suku Moraceae sering ditemukan di lokasi mata air. Tanaman ini memiliki tipe perakaran yang dalam. Pada dini hari hingga pagi hari saat musim kemarau permukaan tanah tempat tumbuhan tersebut tumbuh kondisinya basah. Ada dugaan bahwa tanaman mempunyai mekanisme *hydraulic conductance* yaitu kemampuan tanaman dalam menyerap air dalam jumlah banyak di malam hari untuk disebarkan ke permukaan, selanjutnya saat pagi hari air permukaan akan diserap kembali oleh akar-akar permukaan dan dipergunakan untuk metabolismenya (Larcher, 1995).

Dataran rendah Kecamatan Singosari memiliki 6 mata air (ESDM, 2007). Jenis tumbuhan di sekitar mata air dataran rendah di antaranya adalah *Albizia falcataria*, *Swietenia macrophylla*, dan *Coffea liberica* dengan nilai INP adalah 9,811%. Nilai INP ketiga tanaman yang sama, menunjukkan bahwa tidak ada dominansi pada area tersebut. Menurut Whitten dkk. (1999) sebagian besar hutan basah dataran rendah di Jawa tidak memiliki spesies atau famili yang dominan dan keragaman komposisi spesies sangat tinggi sehingga tidak ada kombinasi spesies yang umum. Indeks diversitas tanaman di dataran rendah memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan dataran tinggi, sesuai dengan pernyataan Primack dkk. (1998), di mana kelimpahan species akan semakin berkurang dengan semakin bertambahnya ketinggian. Nilai indeks diversitas di dataran rendah adalah 5,37.

Beberapa jenis tumbuhan dari suku Moraceae juga banyak ditemukan, di antaranya adalah bendo (*Arocarpus elasticus*), sukun (*Artocarpus altilis*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*) serta beberapa marga Ficus, di mana tanaman ini memiliki tipe perakaran dalam dan memiliki tipe kanopi yang rapat satu sama lain sehingga dapat mengonservasi tanah dan air di sekitar mata air (Fiqa dkk., 2005). Di kawasan mata air Singosari *Albizia falcataria*, *Swietenia macrophylla*, dan *Coffea liberica* merupakan jenis tanaman yang paling banyak ditemukan. Mata air dataran rendah yang banyak didominasi oleh tanaman introduksi, membuktikan bahwa mata air tersebut telah banyak terdegradasi. Perubahan jenis vegetasi dari vegetasi hutan ke tanaman *fast grow plants*, dapat menyebabkan berkurangnya debit di mata air, akibat berkurangnya kualitas resapan air.

Mata air dataran tinggi dan rendah memiliki vegetasi yang spesifik. Nilai Indeks diversitas mata air dataran rendah (Singosari) sebesar 5,37 sedangkan dataran tinggi (Pujon) sebesar 3,34. INP tertinggi di dataran rendah adalah 9,811%, dimiliki oleh *Albizia falcataria*, *Swietenia macrophylla*, dan *Coffea liberica*. Sedangkan di dataran tinggi adalah *Dendrocalamus asper* dan *Calliandra* sp., dengan nilai INP masing-masing 38,39% dan 28,33%.

## KEPUSTAKAAN

- Davis SN and RJM De Wiest, 1966. Hydrogeology. John Willey & Sons. New York.
- ESDM, 2007. **Laporan Inventarisasi Sumber-Sumber Air** Kabupaten Malang. Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral Kabupaten Malang.
- Fiqa AP, E Arisoelaningsih, dan Soejono, 2005. Konservasi Mata Air DAS Brantas Memanfaatkan Diversitas Flora Indonesia. disampaikan pada Seminar Nasional Basic Science II FMIPA UNIBRAW Tanggal 26 Februari 2005.
- Kurniawan, 2008. Distribusi Jenis Pohon di Sepanjang Gradien Lingkungan yang Diukur di Kawasan Hutan Tropis Cagar Alam Pangandaran, Jawa Barat. Prosiding Seminar Sehari Konservasi dan Pendayagunaan Keanekaragaman Tumbuhan Daerah Kering II. Editor Soejono, dkk. UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi. Hal. 511.
- Larcher W, 1995. Physiological Plant Ecology. Third Edition. Springer. Austria.
- Primack RB, J Supriatna, M Indrawan, P Kramadibrata, 1998. Biologi Konservasi. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Solikin, 2000a. Peranan Konservasi Flora dalam Pelestarian Sumber Daya Air di Indonesia. *Jurnal Natural* 4(2): 117–123.
- Solikin, 2000b. Peranan Kebun Raya Purwodadi dalam pelestarian sumber daya air. *Jurnal Natural* 4(2): 130–135.
- Whitten T, RE Soeriaatmadja, dan SA Afiff, 1999. Ekologi Jawa dan Bali. Jilid II. Penerjemah: SN Kartikasari, TB Utami, dan Agus Widyantoro. Prenhallindo. Jakarta. Hal. 465–466: 509: 679.