

**VALUASI EKONOMI KAYU DAN KESEJUKAN KAWASAN  
ARBORETUM UNIVERSITAS RIAU**

**ECONOMIC VALUATION OF WOOD AND THE COOLNESS IN  
ARBORETUM AREA OF RIAU UNIVERSITY**

**Pardo Abastama<sup>1</sup>, Evi Sri Budiani<sup>2</sup>, Rudianda Sulaeman<sup>2</sup>**  
Forestry Department, Faculty of Agriculture, University of Riau  
Address: Jalan Bina Widya, Pekanbaru, Riau  
(sitoruspardoabastama@yahoo.co.id)

**ABSTRACT**

Forest has such great benefits for life. Various tangible and intangible benefit that can be obtained from the forest can also be obtained from the arboretum. Although basically arboretum serves as a means of education. Tangible and intangible benefits that could potentially be produced is still rate as low, causing excessive exploitation. Assessment the benefits of trees on a place at the price of economic value necessary to consider improve the bargaining position and transforming into economic value of money. The presence of trees also affect the micro climate (value coolness) around the arboretum. Becomes a problem when the arboretum was damaged because it was not able to provide coolness around the arboretum. The research was conducted in the arboretum area of Riau University Pekanbaru on December 2015. The purpose of this research was to determine the economic value of trees in the arboretum area of Riau University and determine the economic value of the coolness in the arboretum area of Riau University. The research result showed that the economic value of wood in Riau University arboretum is Rp. 951.852.785,54 and the economic value of coolness in Riau University arboretum is Rp 23.875.000.000.

**Keywords: Economic valuation of wood, the coolness, arboretum**

---

**PENDAHULUAN**

Hutan merupakan suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumberdaya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan yang lainnya tidak dapat dipisahkan (UU No. 41 Tahun 1999). Hutan memiliki manfaat yang

begitu besar bagi kehidupan. Manfaat langsung yang diperoleh dari hutan adalah kayu serta hasil hutan lainnya. Manfaat tidak langsung yang dapat kita peroleh dari hutan adalah pengaturan tata air, rekreasi, pendidikan, kenyamanan lingkungan, udara bersih dan lain-

---

1)Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau.

2)Staf Pengajar Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau.

lain. Arboretum merupakan kebun koleksi pepohonan dengan luasan tertentu berisi berbagai jenis pohon yang ditanam sedapat mungkin mengikuti habitat aslinya dan dimaksudkan sebagai areal pelestarian keanekaragaman hayati dan sedikitnya dapat memperbaiki/menjaga kondisi iklim disekitarnya. Keberadaan arboretum dapat berperan sebagai sarana pendidikan, penelitian dan pengembangan (Abdul Rauf, 2009 dalam Nurcan, 2012). Berbagai manfaat langsung (*tangible*) dan tidak langsung (*intangibile*) yang dapat kita peroleh dari hutan juga dapat kita peroleh dari arboretum, walaupun pada dasarnya arboretum berfungsi sebagai sarana pendidikan, penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Manfaat langsung dan tidak langsung yang berpotensi dihasilkan tersebut masih dinilai secara rendah sehingga menimbulkan terjadinya eksploitasi yang berlebih. Penilaian terhadap manfaat yang potensi dihasilkan ini perlu dilakukan untuk memahami manfaat dari suatu kawasan. Penilaian ini merupakan upaya untuk menentukan nilai atau manfaat dari suatu barang atau jasa untuk kepentingan manusia (Situmorang, 2014).

Valuasi ekonomi pada prinsipnya bertujuan untuk memberikan nilai ekonomi terhadap sumberdaya yang digunakan sesuai dengan nilai riil dari sudut pandang masyarakat. Dalam melakukan valuasi ekonomi perlu diketahui sejauh mana adanya bias antara harga yang terjadi dengan nilai riil yang seharusnya ditetapkan dari sumberdaya yang digunakan tersebut. Ilmu ekonomi sebagai perangkat melakukan valuasi

ekonomi adalah ilmu tentang pembuatan pilihan-pilihan. Pembuatan pilihan-pilihan dari alternatif yang dihadapkan kepada kita tentang lingkungan hidup adalah lebih kompleks, dibandingkan dengan pembuatan pilihan dalam konteks barang-barang privat murni (Situmorang, 2014).

Penilaian manfaat pohon pada suatu tempat dengan harga yang bernilai ekonomi perlu dilakukan sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan posisi tawar, khususnya ketika terjadi benturan peruntukan dengan penggunaan lahan lainnya (Situmorang, 2014). Keterbatasan pengetahuan dan informasi yang dapat dijadikan sebagai referensi dalam menentukan nilai manfaat keberadaan pohon secara ekonomi untuk menilai hasil kayu dan mentransformasikannya ke dalam nilai ekonomi berupa uang. Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang “Valuasi Ekonomi Kayu dan Kesejukan Kawasan Arboretum Universitas Riau”.

Arboretum didominasi oleh pepohonan. Pohon dapat menghasilkan kayu yang kita butuhkan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Adanya pohon juga mempengaruhi iklim mikro disekitar dimana pohon itu tumbuh atau dalam hal ini di arboretum, sehingga arboretum memiliki nilai kesejukan. Menjadi suatu permasalahan apabila arboretum mengalami kerusakan karena sudah tidak mampu memberikan kesejukan di sekitar arboretum. Maka penelitian ini dilakukan untuk menentukan nilai ekonomi kayu dan besarnya kontribusi valuasi ekonomi terhadap

keberadaan arboretum Universitas Riau.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah mengetahui nilai ekonomi kayu didalam kawasan Arboretum Universitas Riau serta mengetahui nilai ekonomi kesejukan dari kawasan Arboretum Universitas Riau. Penelitian ini diharapkan berguna sebagai sumber informasi mengenai valuasi ekonomi kawasan Arboretum Universitas Riau. Manfaat lainnya sebagai rekomendasi bagi pihak pengelola Arboretum Universitas Riau untuk menentukan kebijakan dalam pengelolaan Arboretum Universitas Riau dimasa depan dan referensi bagi penelitian lanjutan mengenai valuasi ekonomi di Arboretum Universitas Riau.

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Desember 2015 di Arboretum Universitas Riau Pekanbaru Riau. Penelitian ini telah berlangsung dalam 1 (satu) bulan.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: *Global Positioning System* (GPS), *tally sheet*, kamera digital, *phyband*, hagameter, kompas, alat tulis, termometer dan peralatan pendukung lainnya. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua jenis tanaman yang termasuk dalam kategori pohon yang ada didalam petak ukur pengamatan pada Arboretum Universitas Riau.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Survey adalah kegiatan pengambilan dari sebagian *element* atau anggota dari suatu

populasi. Sugiyono (2012), mengemukakan bahwa sumber data dalam penelitian adalah subjek darimana data itu diperoleh. Data yang dikumpulkan adalah data primer dan sekunder. Adapun data primer diperoleh dengan pengambilan data langsung ke lokasi Arboretum Universitas Riau. Data primer dalam penelitian ini meliputi data pengukuran diameter pohon dan tinggi pohon. Pengambilan data dilakukan dalam petak ukur pengamatan dengan luas 20 mx20 m, sedangkan data sekunder dikumpulkan dari data yang telah ada sebelumnya baik data yang dikeluarkan oleh instansi terkait maupun literatur pendukung lainnya.

Menurut Sutaryo (2009), bentuk plot yang umum dipakai dalam pengukuran diameter pohon adalah bujur sangkar atau persegi panjang. Kemudahannya di dalam memastikan pohon-pohon yang masuk dibandingkan dengan plot lingkaran menjadikan penelitian ini juga akan dilaksanakan dengan menggunakan bentuk plot bujur sangkar atau persegi panjang. Total luas plot yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1 ha dengan ukuran masing-masing plot 20 mx20 m sebanyak 25 plot.

Penetapan posisi plot dilakukan secara *random sampling* dengan menggunakan metode jalur atau transek. *Random sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana semua individu dalam populasi diberi kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai anggota sampel (Sugiyono, 2003). Intensitas *sampling* yang digunakan sebesar 10% dari seluruh luas kawasan arboretum.

Pengukuran yang dilakukan yaitu pengukuran *diameter breast*

*height* (DBH). Diameter yang diukur adalah diameter setinggi dada orang dewasa atau 1,3 meter diatas permukaan tanah. Teknik pengukuran DBH di lapangan akan disesuaikan dengan keadaan umum lokasi dan keadaan pohon yang akan diukur. Pengukuran diameter 1,3 meter diatas permukaan tanah hanya berlaku untuk pohon yang normal pada daerah yang datar (Sutaryo, 2009).

Penilaian nilai ekonomi kayu dilakukan dengan menggunakan pendekatan harga pasar, volume kayu total dikali dengan harga kayu per unit.

Penghitungan volume kayu dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$V = \frac{1}{4} \pi d^2 \times t \times 0,56$$

Keterangan:

V= Volume,  $\pi = 3,14$ , d= Diameter, t= Tinggi pohon.

Untuk memperoleh nilai ekonomi kesejukan di kawasan arboretum dilakukan perhitungan sederhana sebagai berikut: nilai kesejukan adalah angka kesetaraan produksi kesejukan AC dari arboretum dikali luas arboretum dikali biaya pengadaan, biaya operasional dan pemeliharaan AC. Merk AC yang digunakan dalam penelitian ini adalah AC bermerk Panasonic.

Analisis data dilakukan agar diperoleh nilai ekonomi dari nilai guna tegakan yang berada di Arboretum Universitas Riau. Analisis ini dilakukan dengan menghitung penilaian ekonomi kayu dan penilaian ekonomi kesejukan dalam arboretum.

Nilai bersih kayu yang dihasilkan yaitu selisih antara total harga kayu dengan biaya dalam

menghasilkan kayu komersil yaitu biaya penebangan dan biaya pengangkutan atau dengan rumus:

$$\text{Nilai Bersih Kayu} = \text{Total Harga Kayu} - (\text{Biaya Tebang} + \text{Biaya Angkut})$$

Untuk penentuan nilai ekonomi kesejukan diperoleh dari total biaya pengadaan AC dan biaya perawatannya atau dengan rumus:

$$\text{Nilai Ekonomi Kesejukan} = \text{Biaya Pengadaan AC} + \text{Biaya Perawatan}$$

Nilai ekonomi total dari Arboretum Universitas Riau diperoleh melalui penjumlahan nilai ekonomi kayu dengan nilai ekonomi kesejukan atau dengan rumus:

$$\text{Nilai Ekonomi Total} = \text{Nilai Ekonomi Kayu} + \text{Nilai Ekonomi Kesejukan}$$

berdiameter lebih besar atau sama dengan 20 cm, karena diameter kayu bulat yang diukur tersebut mempunyai potensi untuk dijual dipasaran pada masa yang akan datang. Untuk menghitung nilai ekonomi kayu dari tegakan di Arboretum Universitas Riau digunakan metode pendekatan langsung yaitu menggunakan nilai pasar yang berlaku.

Untuk memperoleh harga pasar digunakan daftar harga kayu bulat yang bersumber dari Peraturan Menteri Perdagangan Nomor: 22/M-DAG/PER/4/2012 tentang Penetapan Harga Patokan Hasil Hutan untuk Penghitungan Provisi Sumberdaya Hutan. Data biaya pemanenan kayu bulat bervariasi, tergantung jumlah hasil produksinya per hektar.

Nilai kesejukan diperoleh dengan menggunakan teknik analisis biaya, yaitu pendekatan menilai manfaat ekonomi yang hilang karena kerusakan lingkungan akibat kegiatan ekonomi adalah mengukur biaya pengganti jasa lingkungan yang dirusak orang. Dalam hal ini adalah pemakaian AC sebagai ganti pohon untuk maksud memperoleh kesejukan udara. Penilaian yang dilakukan hanya berdasarkan pada potensi hutan yang ada di Arboretum Universitas Riau.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Kondisi Umum Arboretum Universitas Riau

Arboretum Universitas Riau terletak di areal kampus Universitas Riau Panam, Pekanbaru yang berada pada ketinggian 5-50 mdpl. Kawasan Arboretum Universitas Riau memiliki luas  $\pm 10$  ha. Secara administrasi, Arboretum Universitas Riau berbatasan dengan Stadion Utama Riau di sebelah utara, Kawasan Rektorat Universitas Riau di sebelah barat, Stadion Mini Universitas Riau di sebelah selatan dan areal kampus Fakultas Hukum di sebelah timur.

Jenis tanah di Arboretum Universitas Riau adalah inseptisol. Inseptisol adalah tanah yang belum matang (*immature*) dengan perkembangan profil yang lebih lemah dibanding dengan tanah matang dan masih banyak menyerupai sifat bahan induknya (Hardjowigeno, 1993 dalam Wahyu, 2013). Inseptisol terbentuk dari tanah alluvial. Tanah alluvial adalah tanah yang berasal dari endapan lumpur yang dibawa melalui sungai-sungai. Tanah alluvial sering dijumpai dari dataran rendah di sepanjang aliran sungai, rawa air tawar, pasang surut,

teras sungai sampai kedaerah dengan ketinggian mencapai 1000 m di atas permukaan laut (Hakim, 1986 dalam Wahyu, 2013).

Terjadinya endapan lumpur mengakibatkan umumnya kawasan arboretum adalah kawasan rawa. Beberapa kawasan selalu tergenang air dan kawasan lain tidak selalu tergenang air. Kondisi tanah yang tergenang air menyebabkan keadaan tanah berlumpur dan basah yang menyebabkan tidak semua jenis tumbuhan mampu beradaptasi dengan baik. Jenis tumbuhan yang sering ditemui adalah Jangkang (*Xylopia ferrugenia* Hook. F), Medang Rawa (*Elaeocarpus macrocerus* Turcs.) dan Pasir-pasir (*Stemonurus scorpiodes* Becc.). Jenis tumbuhan yang memiliki ukuran diameter yang besar dan tutupan tajuk luas adalah Meranti Kanuar (*Shorea parvistipulata* Heim), Balam (*Palaquium burchii* H.J.L), Terentang (*Camnosperma auriculata* Hook.f), Tempunik (*Arthocarpus rigidus* BL) dan Medang Rawa (*Elaeocarpus macrocerus* Turcs). Suhu rata-rata arboretum adalah 25°C-29°C dengan kelembaban rata-rata adalah 74%-75% (Wahyu, 2013).

### 4.2. Identifikasi Jenis Pohon

Hasil penelitian menunjukkan bahwa di Arboretum Universitas Riau terdapat 27 jenis pohon, dengan jumlah individu sebanyak 94 pohon.

Pohon-pohon yang banyak ditemukan di Arboretum Universitas Riau adalah rambutan hutan (*Nephelium lappaceum* L) sebanyak 14 pohon, tempunik (*Arthocarpus rigidus* BL) sebanyak 10 pohon, rengas (*Gluta renghas*) sebanyak 8 pohon, mahang (*Macaranga gigantea* Mull. Arg.) dan Meranti (*Shorea spp*) masing-masing

sebanyak 7 pohon. Jenis-jenis yang terdapat dalam petak pengamatan diperkirakan bukan hanya berjumlah 27 jenis, tetapi jenis-jenis lain tersebut hanya termasuk dalam kategori pancang dan tiang, sehingga tidak dilakukan pengamatan.

#### 4.3. Nilai Ekonomi Kayu

Hasil perhitungan potensi kayu, Arboretum Universitas Riau memiliki potensi volume kayu sebesar 584,909 m<sup>3</sup>. Nilai ekonomi kayu dihitung dengan pendekatan langsung yaitu menggunakan nilai pasar yang berlaku. Untuk memperoleh harga pasar digunakan daftar harga kayu bulat yang bersumber dari Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor 22/M-DAG/PER/4/2012 tentang Penetapan Harga Patokan Hasil Hutan untuk Penghitungan Provisi Sumber Daya Hutan (lampiran 5). Data biaya pemanenan kayu bulat bervariasi tergantung jumlah hasil produksi kayunya per hektar. Rata-rata kumulatif biaya tebang sebesar Rp 16.601,12,- per m<sup>3</sup> dan biaya rata-rata angkutan menuju lokasi konsumen adalah Rp 70.716,70,- per m<sup>3</sup> (Handhardari, 2002 dalam Sadjati, dkk., 2013). Dari potensi volume kayu di Arboretum Universitas Riau sebesar 584,909 m<sup>3</sup> akan menghasilkan nilai ekonomi kayu bulat sebesar Rp. 575.693.385,3 dengan biaya tebang sebesar Rp. 9.710.156,277 dan biaya angkut sebesar Rp. 41.362.884,46 sehingga nilai ekonomi kayu total di Arboretum Universitas Riau sebesar Rp. 524.620.344,563.

Nilai ekonomi kayu dari arboretum ini secara potensi masih bisa meningkat untuk tahun-tahun kedepannya. Peningkatan potensi ini akan dipengaruhi beberapa hal,

misalnya apabila tidak terjadi perambahan ataupun pengalihfungsian lahan, karena berbagai jenis tanaman yang termasuk dalam kategori pancang dan tiang masih akan tumbuh dan berkembang sehingga dapat mempengaruhi potensi volume kayu yang dapat dihasilkan pada waktu mendatang.

#### 4.4. Nilai Ekonomi Kesejukan

Nilai Ekonomi Kesejukan dapat diperoleh dengan membandingkan suhu di Arboretum Universitas Riau dengan suhu ruangan didaerah Kota Pekanbaru.

Suhu di arboretum berada pada angka 24-26°C. Jika dibandingkan dengan suhu ruangan dengan rata-rata 30°C, terdapat selisih yang menunjukkan bahwa keberadaan Arboretum Universitas Riau memiliki manfaat dalam hal iklim mikro ataupun suhu di sekitar kampus Universitas Riau. Suhu 24-26°C di dalam arboretum ini tergolong sejuk, dimana hal ini juga menjadi salah satu daya tarik arboretum untuk dikunjungi oleh mahasiswa kampus Universitas Riau ataupun dari luar kampus. Pada waktu melakukan penelitian dilapangan dan melakukan pengukuran suhu, keadaannya sedang musim hujan dan hal tersebut lebih sering terjadi di siang dan sore hari terlebih di hari terakhir penelitian. Ruangan dengan suhu 30°C bukanlah ruangan yang dapat dikatakan sejuk sehingga dibutuhkan alat pengatur suhu ruangan untuk menurunkan suhu tersebut yaitu *Air Conditioner (AC)*.

AC merupakan alat pengatur suhu ruangan yang dapat kita peroleh di toko elektronik dengan biaya yang cukup mahal. Tidak sedikit biaya

yang dikeluarkan untuk pengadaan AC serta biaya perawatannya. AC memiliki kemampuan yang terbatas untuk menurunkan suhu suatu ruangan. 1 (satu) unit AC 1 pk diperkirakan mampu mendinginkan ruangan 4x5 m. Keberadaan arboretum yang memiliki iklim mikro dapat menekan kebutuhan terhadap AC tersebut, sehingga biaya yang diperlukan untuk mendinginkan ruangan menjadi lebih rendah. Arboretum dengan luas  $\pm$  10 ha berarti mampu menggantikan kebutuhan AC 1 pk sebanyak 5.000 unit.

Biaya pengadaan 1 unit AC 1 pk adalah Rp. 4.500.000,-. Untuk luasan arboretum, biaya pengadaan 5.000 unit AC 1 pk adalah Rp. 22.500.000.000,-. Dalam 1 tahun, AC membutuhkan paling sedikit 2 kali perawatan (*service*) dengan biaya 1 kali perawatan sebesar Rp. 50.000,- sehingga untuk biaya 2 kali perawatan adalah sebesar Rp. 100.000,-. AC juga memerlukan pengisian *Freon* setiap tahunnya dengan biaya Rp. 175.000,-. Biaya perawatan AC 1 pk sebanyak 5.000 unit adalah Rp. 1.375.000.000,-. Nilai ekonomi kesejukan Arboretum Universitas Riau adalah penjumlahan antara biaya pengadaan AC dan perawatannya yaitu sebesar Rp. 23.875.000.000,-.

Jumlah yang sangat besar mampu dihemat dalam setahun dari keberadaan Arboretum UR. Nilai kesejukan yang diperoleh dari Arboretum Universitas Riau merupakan nilai pembelian kesejukan yang selama ini dilakukan oleh masyarakat yang menggunakan AC.

#### **4.5. Nilai Total Ekonomi Kayu dan Kesejukan Arboretum Universitas Riau**

Nilai ekonomi total Arboretum Universitas Riau saat ini diperoleh melalui penjumlahan dari nilai ekonomi kayu dan nilai ekonomi kesejukan.

Nilai ekonomi total arboretum UR adalah sebesar Rp. 24.399.620.344,563 yang terdiri dari nilai ekonomi kayu dan nilai ekonomi kesejukan. Dari dua nilai tersebut tampak bahwa nilai ekonomi kesejukan (*intangible*) lebih besar dari nilai ekonomi kayu (*tangible*). Nilai Ekonomi Kesejukan (salah satu nilai jasa lingkungan) 25 kali lebih besar dibandingkan dengan Nilai Ekonomi Kayunya. Hal ini membuktikan bahwa nilai manfaat hutan sesungguhnya lebih tinggi pada nilai jasa yang diberikan oleh hutan tersebut, sebagaimana diketahui bahwa salah satu fungsi hutan adalah sebagai pengatur tata air dan menciptakan iklim mikro.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Nilai Ekonomi Kayu di Arboretum Universitas Riau adalah Rp. 524.620.344,563. Nilai Ekonomi Kesejukan di Arboretum Universitas Riau adalah Rp. 23.875.000.000.

Pengukuran nilai ekonomi kawasan Arboretum Universitas Riau dapat dilakukan dengan teknik pendekatan dan metode lain sebagai pembandingan nilai ekonomi yang ada pada Arboretum Universitas Riau. Pengukuran nilai ekonomi kawasan Arboretum Universitas Riau perlu dikembangkan agar mampu memberikan kontribusi positif bagi pengembangan pengelolaan Arboretum Universitas Riau dan bagi masyarakat kampus maupun luar kampus.

## DAFTAR PUSTAKA

- Nurcan, R. 2012. **Pengelolaan Arboretum Universitas Riau (UR)**. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sadjati, E. Zargustin, D. dan Ikhwan, M. 2013. **Valuasi Ekonomi Kawasan Arboretum *Dipterocarpaceae* Universitas Lancang Kuning**. Fakultas Kehutanan. Universitas Lancang Kuning. Pekanbaru.
- Situmorang, S. R. P. 2014. **Valuasi Ekonomi Keberadaan Pohon Kehutanan di Arboretum Kampus Kuala Berkala Universitas Sumatera Utara Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara**. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sugiyono. 2003. Cetakan ke-5. **Statistika untuk Penelitian**. Alfabeta. Bandung.
- Sugiyono. 2012. Cetakan ke-17. **Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D**. Alfabeta. Bandung.
- Sutaryo, D. 2009. **Perhitungan Biomassa. Wetlands International Indonesia Programme**. Bogor.
- Wahyu, E. 2013. **Inventarisasi Permudaan Meranti (*Shorea* spp) pada Arboretum Kawasan Universitas Riau Kota Pekanbaru Provinsi Riau**. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.