

Keanekaragaman dan Potensi Tumbuhan Akuatik dan Sukulen di Kebun Raya Purwodadi

Andang Syaifudin^{1*}, Farda Farid Salsabila Wibowo², Nurul Afifah³,
Oktavia Nur Aisyah⁴, Silfiani⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

*andang.syaifudin@walisongo.ac.id

Abstract

Purwodadi Botanical Gardens is an ex-situ plant conservation area that has a collection of plants for conservation, research, education, tourism and environmental services. One of the activities in the exploration and plant collection section is the addition of plant collections by seeding the results of flora exploration that has been carried out. Aquatic plants themselves have a variety of beautiful types, shapes, colors of leaves and flowers. This aquatic plant also has ecological value in restoring environmental quality, especially in water pollution. This research study is about the potential and diversity of the Purwodadi Botanical Gardens. This research study on the potential and diversity of aquatic plants was carried out using descriptive observation methods, with direct observations in the field based on literature review sources in the Purwodadi Botanical Gardens. The results showed that there were several species of aquatic plants in the Purwodadi Botanical Gardens, namely *Monocrobia hastata* (water hyacinth), *Pistia statoris* (apu wood), *Lemna minor* (catfish's eye), *Nelumbo nucifera* (seroja), *Echonidorus cordifolius* (sword of spades). The collection of succulent plants is *Agave angustifolia*, *Agave tequilana*, *Sansaviera trivasciata* (in-law's tongue), *Octopus agave*, *Euphorbia resinifera* (resin spurge), and *Hylocereus undatus* (White Dragon Fruit). The conclusion from our research is that the diversity of aquatic and succulent plants in the Purwodadi Botanical Gardens shows that the aquatic ecosystem is maintained, so that it has the potential to be cultivated and utilized to avoid environmental pollution.

Keywords : Aquatic plants, Diversity, Research

Abstrak

Kebun Raya Purwodadi merupakan kawasan konservasi tumbuhan ex-situ yang memiliki koleksi tumbuhan untuk konservasi, penelitian, pendidikan, pariwisata dan jasa lingkungan. Salah satu kegiatan rutin di bagian eksplorasi dan koleksi tumbuhan adalah penambahan koleksi tumbuhan dengan cara penyemaian hasil flora eksplorasi yang telah dilakukan. Tumbuhan akuatik ini juga memiliki nilai ekologi dalam pemulihan kualitas lingkungan, terutama pada pencemaran air. Kajian penelitian ini mengenai potensi dan keanekaragaman Kebun Raya Purwodadi. Kajian penelitian ini mengenai potensi dan keanekaragaman tumbuhan akuatik yang dilakukan dengan metode observasi deskriptif, dengan pengamatan langsung di lapangan berdasarkan sumber kajian pustaka yang ada di Kebun Raya Purwodadi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada beberapa spesies tumbuhan akuatik di Kebun raya purwodadi yaitu *Monocrobia hastata* (enceng kebo), *Pistia statoris* (kayu apu), *Lemna minor* (mata lele), *Nelumbo nucifera* (seroja), *Echonidorus cordifolius* (pedang daun sekop). Adapun koleksi tanaman sukulen yaitu *Agave angustifolia*, *Agave tequilana*, *Sansaviera trivasciata* (lidah mertua), *Octopus agave*, *Euphorbia resinifera* (resin spurge), *Hylocereus undatus* (Buah Naga Putih). Kesimpulan dari penelitian ini yaitu keanekaragaman tanaman akuatik dan sukulen di Kebun Raya Purwodadi menunjukkan ekosistem perairan tersebut terjaga, sehingga dapat berpotensi untuk dibudidayakan dan dimanfaatkan dalam menghindari pencemaran lingkungan

Kata Kunci : Keanekaragaman, Penelitian, Tumbuhan Akuatik

Pendahuluan

Indonesia memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang sangat tinggi. Kebun Raya Purwodadi (KRP) Sebagai salah satu kebun raya di Indonesia, terutama di daerah rendah kering. Tumbuhan koleksi KRP saat ini sejumlah 11.748 spesimen, 1.925 jenis, 928 marga dan 175 suku [1]. Kebun Raya merupakan kawasan konservasi tumbuhan *ex-situ* yang memiliki keragaman koleksi. Berdasarkan Perpres 93/2011, definisi kebun raya adalah kawasan konservasi tumbuhan secara *ex-situ* yang memiliki koleksi tumbuhan terdokumentasi dan ditata berdasarkan pola klasifikasi taksonomi, bioregion, tematik atau kombinasi dari pola-pola tersebut untuk tujuan kegiatan konservasi, penelitian, pendidikan, wisata, dan jasa lingkungan. Karakteristik utama suatu kebun raya adalah tersedia banyak koleksi tumbuhan hidup yang terdokumentasi, dan dilengkapi dengan koleksi penunjang berupa biji dan herbarium [2]. Salah satu koleksi yang diteliti adalah tumbuhan akuatik dan sukulen. Tanaman akuatik merupakan tumbuhan yang tinggal disekitar air dan didalam air yang berfungsi sebagai produsen penghasil energi pada suatu ekosistem. Tumbuhan terbagi menjadi beberapa bagian yaitu *Submersed plant*, *Free floating plants*, *Rooted floating Plant* dan *Emergent plant* [3].

Peran tanaman akuatik didalam ekosistem sebagai produsen membentuk dasar rantai makanan dan sebagai tempat perlindungan sekaligus habitat bagi ikan, unggas dan kehidupan liar lainnya. Tanaman Sukulen adalah tanaman yang memiliki karakteristik menyerap dan menyimpan air pada batang utama sebuah tanaman. Adapun jenis-jenis Burron Tail, Flaming Katy, Jade Plant, Aloe Vera, Pincushin Cactus, Snake plant dan tumbuhan lainnya. Tumbuhan ini umumnya sebagai tanaman hias, karena keindahan bentuk dan warna, baik pada daun maupun bunga. Tumbuhan ini dapat berfungsi sebagai penjernih udara atau yang disebut fitoremediasi dan cocok apabila ditata sebagai taman yang estetik [4]. Sehingga tanaman akuatik bila dipadukan dengan tanaman sekulen akan memberikan kesan alami dan indah dipandang. Kajian mengenai fitoremediasi ini sudah banyak dilakukan dan penelitian mengenai inventaris tumbuhan di kebun raya. Oleh karena itu menurut kami upaya yang dilakukan yaitu dengan koleksi tumbuhan akuatik dan sekulen yang ada di KRP tanaman kolam fitoremediasi sangat perlu dilakukan dan sejalan dengan tujuan kebun raya. Adapun Artikel ini bertujuan untuk menggambarkan kegiatan revitalisasi dan inventarisasi keberadaan tumbuhan akuatik dan tumbuhan sukulen koleksi yang dimiliki KRP serta rencana penataan koleksi tumbuhan akuatik dan tanaman sukulen yang indah dipandang. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi keberadaan tanaman akuatik dan tanaman sukulen yang hidup di Kebun Raya Purwodadi baik yang liar ataupun koleksi sebagai dasar untuk pemanfaatan dan pengelolaan berkelanjutan sebagai upaya pelestarian ekosistem perairan di Kebun Raya Purwodadi

Metoda Penelitian

Penelitian ini dilakukan di koleksi tumbuhan akuatik Kebun Raya Purwodadi. Kajian penelitian ini mengenai potensi dan keanekaragaman tumbuhan akuatik yang dilakukan dengan metode observasi deskriptif, dengan pengamatan langsung di lapangan di Kebun Raya Purwodadi. Inventarisasi ini dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan akuatik dan untuk mengecek kelangsungan hidup tanaman yang ada di Kebun Raya Purwodadi sehingga dapat diketahui koleksi tumbuhan akuatik dan sukulen yang masih hidup. Data yang diperoleh dianalisis dan disajikan secara deskriptif untuk membahas mengenai hasil penelitian

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menginventarisasi beberapa spesies tanaman akuatik, diantaranya: *Monochoria hastata*, *Pistia statiores*, *Lemna minor*, dan *Nelumbo nucifera*.

Monochoria hastata

Tanaman ini memiliki nama lokal enceng kebo yang dikenali dari daunnya besar, berbentuk hati dan runcing di satu sisi. Tanaman ini tumbuh di lahan berair, rawa-rawa, di samping kolam. Warna bunganya dari biru muda, biru dan ungu. Setiap bunga dari tandan memiliki stigma tegak yang dikelilingi oleh 4/5 benang sari yang memiliki filament kuning. Potensi *Monochoria hastata* sangat cocok dijadikan kompos untuk menambah unsur hara bagi tanaman dan mengatasi kesuburan tanah yang kurang bagus.

Pistia statiores

Nama lokal yaitu kayu apu. Kayu apu (*Pistia statiores* L.) adalah salah satu tumbuhan fitoremediator yaitu tumbuhan yang mampu mengolah limbah, baik itu berupa logam berat, zat organik maupun anorganik. *Pistia statiores* termasuk dalam family araceae yang tumbuh mengapung pada permukaan air dengan kar-akarnya yang menggantung terendam di bagian bawah dan daunnya yang mengambang. Lebar daun tumbuhan ini antara 15-14 cm dan jarak antara nodusnya 0,1-0,5 cm sehingga membuat susunan daun pada tumbuhan ini terdapat pada tiap bagian rosetnya [5]. Potensi *Pistia Stratiores* dapat memperbaiki kualitas air yang lebih baik dan dapat menurunkan kadar logam Fe.

Lemna minor

Memiliki nama lokal mata lele (*Lemna minor*). Tanaman air kecil yang ditemukan tumbuh mengapung di atas air dengan tingkat penyebaran yang sangat luas di seluruh dunia dan potensial sebagai sumber hijauan pakan yang berkualitas tinggi bagi ternak. Tanaman ini memiliki fitoremediasi yang efektif dalam memperbaiki kualitas air yang tercemar limbah. Helaian daun berukuran 6-8 mm dengan satu batang akar yang menempel di bagian bawahnya itu dikenal dengan nama lemna. Tumbuhan ini bersifat cosmopolitan atau bisa tumbuh di mana saja daerah tropis, terutama pada bagian perairan tergenang di ketinggian rendah hingga sedang. *Lemna minor* memiliki kemampuan untuk membersihkan air dari unsur-unsur hara dan bahan pencemaran.

Nelumbo nucifera

Nama lokalnya yaitu Seroja, seroja atau bunga lotus adalah bunga yang sering disamakan dengan bunga teratai dan merupakan tubuhan air dengan bunga yang mempesona. Tumbuhan ini secara umum terdiri atas akar, rimpang (*rhizoma*), daun, dan bunga. Akar dan batang seroja terdapat pada lumpur di dasar kolam. Rimpang tanaman ini terdapat beberapa tangkai yang panjangnya hingga mencapai 1,5 meter. Tangkai berbentuk tabung dengan rongga ditengahnya. Daun berbentuk lingkaran, bergelombang di bagian tepi dengan urat daun terkumpul di tengah-tengahnya serta permukaannya berlapis lilin. Diameternya dapat mencapai 60 cm. bunganya berwarna putih bersih, kuning atau merah jambu dengan diameter sekitar 20 cm. *Nelumbo nucifera* dapat digunakan untuk mengurangi kolesterol, meningkatkan pencernaan, system kekebalan tubuh, dan membantu menurunkan tekanan darah.

Echinodorus cordifolius

Tumbuhan ini memiliki Nama lokal pedang daun sekop yang memiliki panjang daun 20-50 cm dan lebar roset 15-30 cm, bentuk daunnya lonjong bulat telur dengan pangkal berbentuk hati. Tanaman ini bisa mencapai tinggi 50 cm, di bawah air memiliki daun dan tangkai daun yang lebih pendek. Helaian daunnya mencapi sekitar 20 cm. *Echinodorus cordifolius fluitans* cenderung tidak tumbuh di atas permukaan air. Jika tumbuh cukup besar, ia membentuk daun besar tepat di bawah permukaan. *Echinodorus cordifolius* dapat digunakan sebagai tanaman hias dan penetralisasi air kotor.



Gambar 1. Beragam tumbuhan Aquatik yang ditemukan di kawasan sekitar kebun raya purwodadi A. *Monochoria hastata*; B. *Lemna minor*; C. *Pistia stator*; D. *Nelumbo nucifera*; E. *Echinodorus cordifolius* (Dokumentasi Penelitian).

Selanjutnya pada penelitian ini ditemukan beberapa jenis tumbuhan sukulen dia antaranya: *Agave angustifolia*, *Agave tequilana*, *Sansaviera trivasciata*, *Octopus agave*, *Euphorbia resinifera*, dan *Hylocereus undatus*.

Agave angustifolia

Agave angustifolia merupakan tumbuhan herba yang kokoh dan kuat, dengan daun yang menggerombol roset dari batang utama yang sangat pendek, sehingga tajuk terlihat membulat. Tinggi tanaman tinggi tanaman mencapai 50-90 cm lebarnya 120 cm. Helaihan daun berukuran 40-60 cm dan lebar 5-10 cm, bentuk lancet, *concave dan plicate*, tebal berdaging dan kuat, berwarna hijau kelabu dan bertepi putih dengan ujungnya runcing menyerupai duri. Bunga tersusun dalam bentuk malai dengan tangkai ukuran panjang 1,5-2,5m [6]. Tumbuhan ini menyukai daerah yang terbuka dengan sinar matahari penuh, tetapi tidak terlalu toleran kekeringan. Tumbuhan ini dapat diperbanyak menggunakan bagian bawah batang dan anakan. *Agave angustifolia* dapat digunakan untuk meningkatkan system kekebalan tubuh, mengontrol gula darah, membantu tubuh dalam memecah protein.

Agave tequilana

Agave tequilana, *Agave tequila* atau agave biru adalah tanaman sukulen milik keluarga Agavaceae, dekat dengan *Dasyliroton* dan *Sansevieria*. *Agave tequila* menunjukkan roset daun sukulen, sempit dan memanjang. akhirnya membentuk tanaman yang mampu tumbuh hingga di semua arah. Daun dicirikan oleh epidermis pruine, sangat biru, sehingga sebagai pencirinya diberi nama agave blue.

Sansevieria trivasciata

Tumbuhan *Sansevieria* memiliki nama lokal lidah mertua *Sansevieria* merupakan tumbuhan herba dengan akar rimpang horizontal berwarna merah kuning dan mempunyai tinggi 0,4- 1,8 m. Daun dari tanaman lidah mertua berjumlah 2-6 helai per tanaman, berbentuk garis yang menyempit pada pangkal dengan ujung runcing. Tanaman ini dibudidayakan karena keindahan struktur dan warna daunnya yang memiliki karakter bentuk, warna, ukuran, dan corak daun yang bervariasi. *Sansevieria* dapat digunakan sebagai penghilang bau perabotan rumah di ruangan dibandingkan tanaman yang lainnya dan memiliki keistimewaan menyerap bahan beracun seperti karbondioksida, benzene, formaldehyde dan trichloethylene. *Sansevieria trivasciata* dapat dimanfaatkan sebagai pembersih alami udara yang baik, penghilang polusi udara, dan tanaman anti kanker.

Octopus agave

Octopus agave memiliki nama yang berasal dari karakter dedaunannya yang kenyal dan berliku-liku. Spesies ini mampu tumbuh setinggi 5-6 kaki dan lebar yang mengembangkan dedaunan berbentuk palung yang panjang dan fleksibel. Daun berwarna hijau pucat dengan ujung runcing yang lembut. Tanaman dapat matang dan berbunga hanya dalam 5-6 tahun, menghasilkan paku setinggi 12-16 kaki yang mencolok ditutupi dengan bunga kuning pucat mencolok yang terungkap selama 6-8 minggu. Tanaman ini memiliki siklus yang sama dengan agave lainnya yakni mati setelah berbunga tetapi menghasilkan banyak planlet kecil di tangkai bunga yang dapat dengan mudah ditanam namun. Mudah rusak ketika suhu dingin di bawah 3,8 ° C.

Euphorbia resinifera

Tumbuhan ini memiliki nama lokal *resin spurge Euphorbia resinifera* adalah spesies dengan batang sukulen tegak yang sekilas tampak seperti kaktus. Tanaman ini memiliki habitus semak padat yang tumbuh lambat membentuk rumpun multi-tangkai, berbentuk bantal yang dapat tumbuh hingga 24 inci dan menyebar hingga 6 kaki, lebar 7 inci. Cabang-cabang menaik berwarna hijau pucat dengan empat punggung, duri-duri pendek dan tajam dan bunga-bunga kecil yang tidak mencolok. Tanaman ini sangat mudah untuk tumbuh dan tepat dijadikan hiasan rumah. *Euphorbia resinifera* dapat digunakan untuk mengurangi gejala gangguan pernafasan, diare, malaria, pendarahan saat menstruasi.

Hylocereus undatus

Nama lokal tanaman ini adalah Buah Naga Putih *Hylocereus undatus* adalah tumbuhan tahunan dan kaktus merambat yang mempunyai akar udara. Akar tanaman ini tahan terhadap kekeringan, namun tidak tahan terhadap genangan air terlalu lama. Adanya akar udara membuat tanaman ini lebih efisien dalam penggunaan air. Apabila akar di cabut dari tanah, tanaman masih dapat hidup dengan menyerap nutrisi dan air menggunakan akar udara. Batang berbentuk sulur yang merupakan batang sukulen yang mengandung air yang menjadi cadangan pada saat kondisi lingkungan ekstrim. Sulur berwarna hijau, dan terjadi proses fotosintesis tanaman. *Hylocereus undatus* dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan melancarkan metabolisme.



Gambar 2. Beragam tumbuhan Sukulen yang ditemukan di kawasan sekitar kebun raya purwodadi A. *Agave angustifolia*; B. *Agave tequilana*; C. *Sansaviera trivasciata*; D. *Octopus agave*; E. *Euphorbia resinifera*; F. *Hylocereus undatus* (Dokumentasi Penelitian).

Berdasarkan hasil parameter kondisi di Kebun Raya Purwodadi yaitu:

No	Parameter	keterangan
1.	Suhu Udara	32,6 ° C
2.	Kelembaban Udara	65 %
3.	pH Tanah	6,5
4.	Suhu Tanah	29 ° C
5.	Ketinggian	967,3 mdpl

Berdasarkan penelitian parameter di kebun Raya Purwodadi, Suhu udara pada suatu wilayah dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain lama penyinaran matahari, kemiringan sinar matahari, dan keadaan awan. Semakin lama suatu daerah terpapar sinar matahari, maka semakin banyak panas yang diterima daerah tersebut. Suatu tempat yang posisi matahari berada tegak lurus, maka radiasi matahari yang diterima akan lebih besar dan suhu udara ditempat tersebut akan lebih tinggi dibandingkan dengan tempat dengan posisi matahari yang lebih miring. Kondisi lahan percobaan yang termasuk dataran rendah dengan suhu berkisar 32,6°C dan kelembabab udara 65%, cukup potensial untuk pertumbuhan tanaman di sekitar Kebun Raya Purwodadi Karakter tanah juga memberikan pengaruh yang cukup signifikan pada pertumbuhan tanaman. Salah satunya adalah pH tanah. Tanaman yang toleran, mampu beradaptasi pada pH tanah yang bervariasi, namun yang intoleran tidak akan tahan pada naikturunnya pH tanah [7].

Suhu tanah pengaruhnya penting sekali pada kondisi tanah itu sendiri dan pertumbuhan tanaman. Pengukuran dari suhu tanah biasanya dilakukan pada kedalaman 5 cm, 10 cm, 20 cm, 50 cm, dan 100 cm. Faktor pengaruh suhu tanah yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eketernal meliputi radiasi matahari, awan, curah hujan, angin, kelembapan udara. Faktor

internal meliputi faktor tanah, struktur tanah, kadar air tanah, kandungan bahan organik, dan warna tanah. Makin tinggi suhu maka semakin cepat pematangan pada tanaman (Kartasapoetra, 2013). Kebun Raya Purwodadi merupakan kawasan konservasi ex-situ dataran rendah kering yang berada di Provinsi Jawa Timur. Kebun Raya Purwodadi terletak dikaki bukit berbatasan dengan TWA Gunung Baung, pada ketinggian 300 m dpl dengan titik koordinat 7°47'54,9588" dan 112°44'18,2782". Secara administratif berada di Desa Purwodadi, Kec. Purwodadi, Kab. Pasuruan, dan berada di tepi jalan utama penghubung Surabaya – Malang pada Km 65. Tumbuhan yang sudah ditanam dan menjadi koleksi di Kebun Raya Purwodadi saat ini sejumlah 11.748 spesimen, 1.925 jenis, 928 marga dan 175 suku [1].

Kesimpulan

Keanekaragaman tanaman akuatik dan sukulen di Kebun Raya Purwodadi menunjukkan bahwa ekosistem perairan tersebut terjaga dengan baik, adanya inventarisasi memberikan informasi mengenai nama jenis-jenis tanaman akuatik dan sukulen sehingga potensi untuk membudidayakan dan memanfaatkan tanaman semakin meningkat. Koleksi tumbuhan akuatik di Kebun raya purwodadi yaitu *Monocrobia hastata* (enceng kebo), *Pistia statoris* (kayu apu), *Lemna minor* (mata lele), *Nelumbo nucifera* (seroja), *Echonidorus cordifolius* (pedang daun sekop). Adapun koleksi tanaman sukulen yaitu *Agave angustifolia*, *Agave tequilana*, *Sansaviera trivasciata* (lidah mertua), *Octopus agave*, *Euphorbia resinifera* (resin spurge), dan *Hylocereus undatus* (Buah Naga Putih. Pemanfaatan tanaman ini di Kebun Raya Purwodadi digunakan sebagai bahan obat, agen fitoremediasi dan tanaman hias. Tumbuhan air yang diperoleh pada penelitian belum berpotensi sebagai gulma di perairan.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih kami haturkan kepada Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang yang telah memberikan fasilitas laboratorium untuk menunjang pelaksanaan penelitian ini. Sehingga penelitian dapat diselesaikan sesuai dengan target yang diharapkan.

Daftar Pustaka

- [1] W. Lestarini, D. Narko, and A. Suprpto, *An Alphabetical List of plant Species cultivated in purwodadi botanic garden*. Pasuruan: Kedun Raya Purwodadi-LIPI, 2012.
- [2] R. Irawanto, "Koleksi Biji dan Herbarium Arecaceae di Kebun Raya Purwodadi," *Proceeding 2nd Natl. Conferece Green Technol. 2 "Eco-technology Sustain. Living*, pp. 36–41, 2011,
- [3] D. R. Nurdiana, "Inventarisasi tumbuhan air di Kebun Raya Cibodas," *Depik J.*, vol. 2, no. 1, pp. 6–9, 2013.
- [4] Y. Kusumawardani and R. Irawanto, "Study of Plant species in wastewater garden for domestic wastewater treatment," *Third Basic Sci. Int. Conf.*, pp. B05-1-B05-4, 2013.
- [5] B. Easter, "Morfologi dan Taksonomi Kayu Apu," *E-journal.uajy.ac.id*, pp. 1–9, 2017.
- [6] Litbang, *Agave angustifolia haw. Balithi*. Cianjur, 2019.
- [7] H. Karamina, W. Fikrinda, and A. T. Murti, "Kompleksitas pengaruh temperatur dan kelembaban tanah terhadap nilai pH tanah di perkebunan jambu biji varietas kristal (*Psidium guajava* l.) Bumiaji, Kota Batu," *Kultivasi*, vol. 16, no. 3, pp. 430–434, 2018, doi: 10.24198/kultivasi.v16i3.13225.