



Pertumbuhan Bibit dan Persebaran *Actinoscirpus grossus* di Kebun Raya Purwodadi

Amelia Cahya Putri Rifiah^{1*}, Sacinta Julia Astasagita¹, dan Rony Irawanto²

¹ Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

² Pusat Riset Lingkungan dan Teknologi Bersih - BRIN

*Email korespondensi: ac.putrifiah@gmail.com

Diterima:
17 Januari 2024

Dipresentasikan:
20 Januari 2024

Disetujui Terbit:
3 Februari 2024

ABSTRAK

Actinoscirpus grossus adalah sejenis teki-tekian yang tumbuh dan berkembang secara vegetatif melalui stolon. Tumbuhan ini biasanya ditemukan di tempat-tempat basah seperti rawa-rawa, kolam dangkal, maupun sawah. Kebun Raya Purwodadi (KRP) merupakan lembaga konservasi tumbuhan *ex-situ* yang berperan penting dalam menjalankan upaya pelestarian tumbuhan di Indonesia. Salah satu spesies tumbuhan yang dapat ditemukan di KRP adalah *Actinoscirpus grossus*. Jenis ini memiliki potensi dalam fitoremediasi lingkungan. Oleh karena itu, menjadi penting untuk dilakukan pengamatan persebaran dan pertumbuhan *Actinoscirpus grossus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persebaran dan mengamati pertumbuhan *Actinoscirpus grossus* di Kebun Raya Purwodadi. Penelitian ini dilakukan selama Oktober – November 2023 secara observasi di kebun maupun di rumah kaca. Berdasarkan hasil pengamatan, *Actinoscirpus grossus* dapat ditemukan di kolam 2 dan kolam 27 Kebun Raya Purwodadi. Pertumbuhan *Actinoscirpus grossus* dimulai dari fase tunas, pertumbuhannya diawali dengan pemanjangan daun, daun terpanjang mencapai 80,00 cm dalam waktu 5 minggu setelah tanam (MST). Laju pertumbuhan tersebut mempengaruhi banyaknya air yang dibutuhkan. Tumbuhan tersebut membutuhkan sebesar 1.210 ml air dalam 5 MST.

Kata Kunci : *Actinoscirpus grossus*, kebun raya, persebaran, pertumbuhan

PENDAHULUAN

Actinoscirpus grossus adalah sejenis teki-tekian yang tumbuh dan berkembang secara vegetatif melalui stolon. Tumbuhan ini biasanya ditemukan ditempat-tempat basah seperti rawa-rawa, kolam dangkal, maupun sawah. *Actinoscirpus grossus* merupakan salah satu jenis makrofita air yang memiliki potensi dalam upaya pemulihan lingkungan (Rifiah dkk., 2023^a). Tumbuhan ini terbukti mampu mengurangi berbagai polutan. Penelitian yang dilakukan Sundari *et al.* (2013) menunjukkan bahwa *Actinoscirpus grossus* mampu menurunkan konsentrasi nitrat dan ortofosfat lebih dari 90% dalam waktu 15 hari. Di samping itu, jenis ini belum banyak dilakukan penelitian terkait fitoremediasi. Hal ini berdasarkan pernyataan Rifiah dkk. (2023^b) bahwa *Actinoscirpus grossus* belum pernah digunakan sebagai agen fitoremediasi dalam penelitian sebelumnya di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Kebun Raya Purwodadi (KRP) adalah salah satu kebun raya di Indonesia yang berlokasi di Desa Purwodadi (Soegiarto, 2001). Sebagai lembaga konservasi tumbuhan di luar habitatnya (*ex-situ*), KRP berperan penting dalam menjalankan upaya pelestarian tumbuhan di Indonesia, khususnya yang berasal dari daerah dataran rendah kering. Koleksi tumbuhan di KRP sebanyak 11.848 spesimen, terdiri dari 2.049 spesies, 969 marga, dan 178 suku (Cahyani dkk., 2023). Kebun Raya Purwodadi menjadi destinasi wisata edukatif. Pengunjung dapat menikmati keindahan kebun raya sekaligus meningkatkan pemahaman dan pengetahuan

mereka tentang berbagai jenis tumbuhan (Sari dkk., 2004). Sebagai lembaga konservasi, KRP juga memiliki fungsi sebagai penyedia pelayanan jasa dan informasi berupa pendidikan lingkungan serta penelitian berbasis koleksi. Pentingnya konservasi tumbuhan ini juga dapat bermanfaat dalam riset ekologi dan edukasi (Irawanto dkk., 2020).

Kegiatan penelitian yang dapat dilakukan berupa observasi ataupun pengamatan tumbuhan seperti melihat perbedaan morfologi maupun pengamatan fenologi. Fenologi merupakan studi tentang fase dan waktu kejadian berbagai peristiwa biologis berulang sepanjang tahun yang menjadi aspek penting dalam memahami ekologi suatu tumbuhan. Suatu tumbuhan akan memiliki perilaku berbeda pada pola pertumbuhannya seperti pada pola pembungaan dan pembuahannya (Cahyani dkk., 2023). Fenologi adalah ilmu tentang periode fase-fase yang terjadi secara alami pada tumbuhan. Berlangsungnya fase-fase tersebut sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan, seperti lamanya penyinaran, suhu, dan kelembaban udara (Yulia, 2007). Kajian fenologi biasanya dilakukan dengan pengamatan yang dimulai dari saat muncul tunas pembungaan sampai dengan bunga mekar sempurna, kemudian dilanjutkan dengan perkembangan buah hingga buah masak (Rindyastuti dan Maufiroh, 2019).

Observasi di lapangan diperlukan untuk memastikan karakteristik jenis, melalui keberadaan vegetasinya maupun fenologi bunganya. Tumbuhan *Actinoscirpus grossus* di KRP ditemukan pada lokasi mana, dan juga memudahkan identifikasi dengan pengamatan terhadap morfologi tumbuhan tersebut yang meliputi morfologi batang dan bunganya. Oleh karena itu, penting mengetahui persebaran tumbuhan *Actinoscirpus grossus* di KRP dan mengamati pertumbuhan bibit serta faktor lingkungan yang diperlukan seperti kebutuhan air bagi pertumbuhannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persebaran dan mengamati pertumbuhan *Actinoscirpus grossus* di Kebun Raya Purwodadi. Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat digunakan untuk melakukan perkiraan waktu pertumbuhan dalam perbanyakan bibit serta kebutuhan air sebagai media pertumbuhan *Actinoscirpus grossus* dalam percobaan kedepannya.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode observasi terhadap *Actinoscirpus grossus* yang berasal dari kolam di Kebun Raya Purwodadi. Observasi dilakukan untuk mengetahui persebaran tumbuhan sekaligus fenologinya. Sedangkan pengamatan pertumbuhan tanaman tersebut dilakukan dalam Rumah Kaca Kebun Raya Purwodadi.

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober-November 2023. Pengamatan kebun / observasi dilakukan pada kolam-kolam Kebun Raya Purwodadi dan persebaran *Actinoscirpus grossus* ditemukan pada 2 kolam, yaitu kolam 2 dan 27. Sedangkan pengamatan pertumbuhan bibit *Actinoscirpus grossus* dilakukan di Rumah Kaca Kebun Raya Purwodadi, Pasuruan, Jawa Timur.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah gunting stek, wadah, buku catatan, alat tulis, meteran, dan kertas label. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu tumbuhan *Actinoscirpus grossus* dan air.

Metode dan Cara Kerja

Penelitian ini terbagi dua tahap pengamatan, Tahap I yaitu Pengamatan tumbuhan *Actinoscirpus grossus* dari kolam KRP dan Tahap II yaitu Pengamatan pertumbuhan di Rumah Kaca (RK) KRP. Tahap I dilakukan dengan mengamati morfologi, fenologi dan habitat tumbuhan serta sebarannya di KRP. Tahap II dilakukan dengan mengamati laju pertumbuhan

Actinoscirpus grossus dan volume air yang dibutuhkan selama aklimatisasi di RK. Pengamatan dilakukan setiap minggu selama 5 minggu, dengan mengukur panjang daun tumbuhan dan volume air yang ditambahkan untuk memenuhi wadah pengamatan. Wadah dari botol plastik yang berisi satu individu tumbuhan *Actinoscirpus grossus*. Selanjutnya data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dan ditunjang dengan studi literatur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persebaran *Actinoscirpus grossus*

Actinoscirpus grossus atau dikenal dengan nama mensiang merupakan tumbuhan suku teki-teki (*Cyperaceae*) yang berumpun kuat, tegak, beranak banyak dengan geragih panjang yang berujung pada sebuah umbi kecil. Daun tersusun rapat membentuk roset, berbentuk garis, dengan bagian bawahnya berbentuk segitiga hingga cekung dalam. Bagian atasnya berbentuk cekung dangkal, dengan ujung yang datar dan sangat runcing. Bunga cawan terminal terdiri dari banyak bulir berwarna coklat berbentuk bulat telur (Rifiah dkk., 2023^a).

Klasifikasi *Actinoscirpus grossus* menurut GBIF's (2023) sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Phylum : Tracheophyta
Class : Liliopsida
Order : Poales
Family : Cyperaceae
Genus : *Actinoscirpus* (Ohwi) R.W.Haines & Lye
Species : *Actinoscirpus grossus* (L.f.) Goetgh. & D.A.Simpson

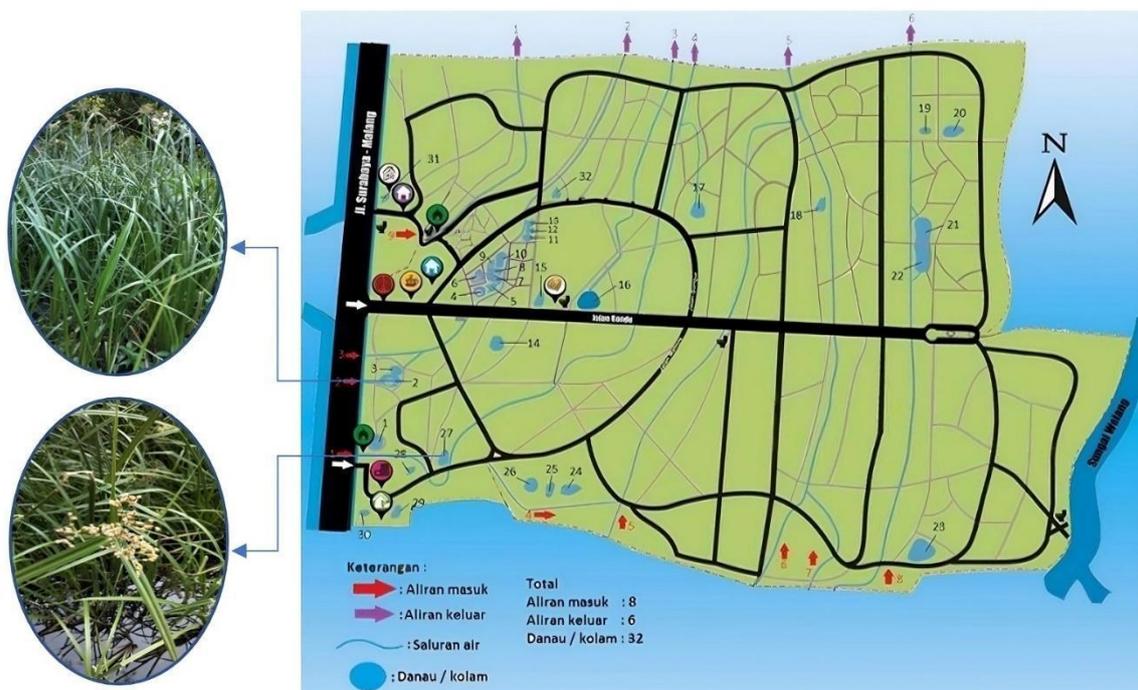
Actinoscirpus grossus dalam Plantamor (2023) memiliki nama umum bundung, lingi, reduk, walingi, wlingen, wlingian, endong, penjalian merupakan anggota subkingdom Tracheobionta, anggota superdivisi Spermatophyte, divisi Magnoliophyte, kelas Liliopsida, subkelas Commelinidae, ordo Cyperales, family Cyperaceae, genus *Scirpus*, dengan nama spesies *Scirpus grossus* Linne. *Plants of the World Online* (2023) menyebutkan beberapa sinonim homotipe dari *Actinoscirpus grossus*, yaitu *Hymenochaeta grossa* (L.f.) Nees in R.Wight, Contr. Bot. India: 119 (1834), *Schoenoplectus grossus* (L.f.) Palla in Allg. Bot. Z. Syst. 17(Beibl.): 3 (1911), *Scirpus grossus* L.f. in Suppl. Pl.: 104 (1782) dengan nama infraspesifik yang diterima adalah *Actinoscirpus grossus* var. *grossus* dan *Actinoscirpus grossus* var. *kysoor* (Roxb.) Noltie.

Actinoscirpus grossus merupakan tumbuhan native dari Andaman Island, Assam, Bangladesh, Bismarck Archipelago, Borneo, Cambodia, China South-Central, China Southeast, East Himalaya, Hainan, India, Jawa, Laos, Malaya, Myanmar, Nepal, New Guinea, Northern Territory, Ogasawara-shoto, Pakistan, Philippines, Queensland, Solomon Is., Sri Lanka, Sulawesi, Sumatera, Taiwan, Thailand, Vietnam, West Himalaya, Western Australia. Hal ini sebagaimana pada Gambar 1. Daerah persebaran asli spesies ini adalah Asia Tropis dan Subtropis hingga Australia Utara (POWO, 2023).



Gambar 1. Peta persebaran *Actinoscirpus grossus*

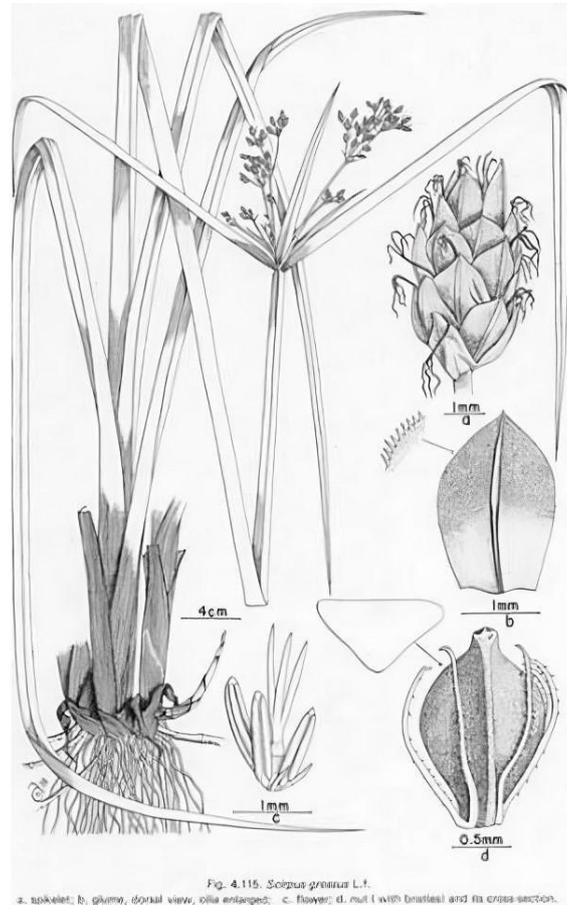
Kebun Raya Purwodadi (KRP) memiliki 32 kolam, dimana beberapa kolam tersebut merupakan habitat dari berbagai tumbuhan akuatik, salah satunya yaitu *Actinoscirpus grossus*. *Actinoscirpus grossus* yang biasa ditemukan pada daerah tergenang air ini ditemukan di kolam KRP. Tumbuhan tersebut ditemukan di 2 kolam, yaitu kolam 2 yang berada di dekat laboratorium dan kolam 27 yang berada di dekat area tumbuhan palem sebagaimana dalam Gambar 2. Tumbuhan tersebut tumbuh berkoloni sebagaimana dalam Rifiah dkk. (2023^a) bahwa *Actinoscirpus grossus* tumbuh dalam satu koloni dengan jarak antar tunas 10 hingga 15 cm.



Gambar 2. Peta kolam dan persebaran *Actinoscirpus grossus* di Kebun Raya Purwodadi

Tumbuhan tersebut memiliki batang segitiga. Daun berbentuk linier dengan lebar 8-9 mm. Bracts involucral berbentuk daun yang melebihi perbungaan hingga 60 cm. Perbungaan di terminal anthela mengandung banyak bulir. Spikelet berbentuk bulat telur-ellipsoidal.

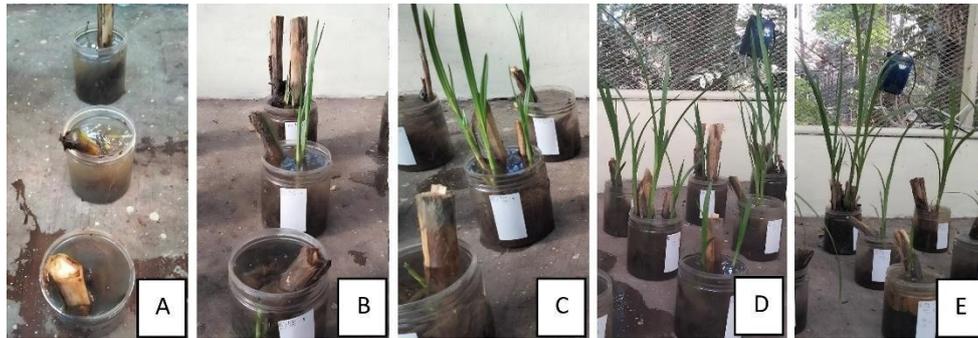
Glumes berbentuk bulat telur atau elips hingga lonjong, kecoklatan, membranosa, puber abaksial, tepi bersilia, puncak apikulat atau mukronat, berurat tunggal. Bulu perianth 6, berkeropeng atau berbulu halus, sedikit lebih pendek hingga sedikit lebih panjang dari achene. Benang sari 3, lebih panjang dari achene. Kepala sari 1,5 mm. Stigma 3, panjang 1 mm. Achene 3 sisi, bulat telur, berwarna kecoklatan (GBIF's, 2023). Hal ini dapat dilihat pada Gambar 3.



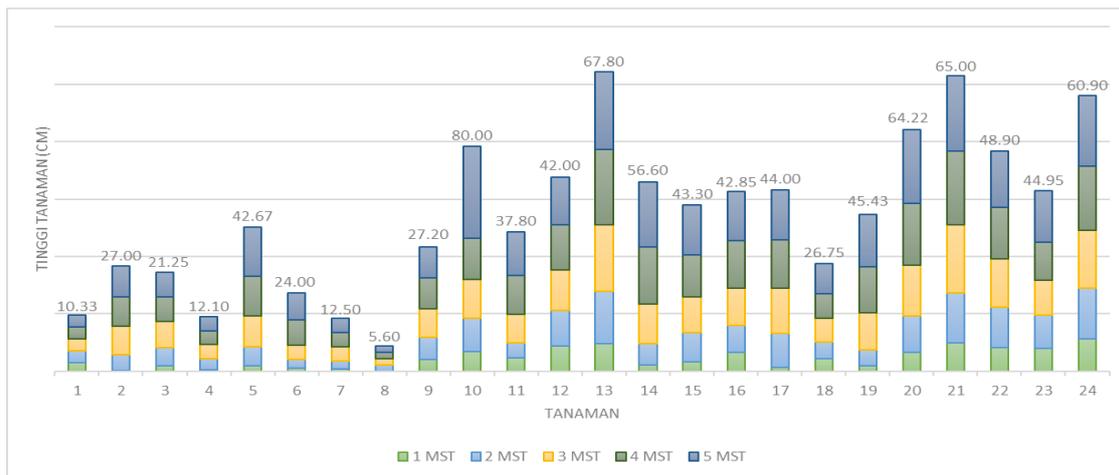
Gambar 3. Bunga *Actinoscirpus grossus*. Bagian bunga terdiri dari (a) *spikelet*, (b) penampakan belakang *glumes*, silia memanjang, (c) bunga, dan (d) sayatan melintang biji (dengan bulu) (Kostermans et al. 1987)

Pertumbuhan Bibit *Actinoscirpus grossus*

Pengamatan terhadap pertumbuhan *Actinoscirpus grossus* di Rumah Kaca Kebun Raya Purwodadi memberikan wawasan tentang adaptasi tanaman ini terhadap lingkungan yang lebih terkontrol. Dalam rumah kaca, faktor pertumbuhan seperti media tanam dapat diatur sesuai dengan yang dibutuhkan. Hal ini untuk menghasilkan data yang menggambarkan sejauh mana tumbuhan tersebut mampu beradaptasi dan berkembang optimal di bawah kondisi yang disesuaikan. Pada penelitian ini, *Actinoscirpus grossus* ditanam dalam wadah dengan media tanam berupa air.



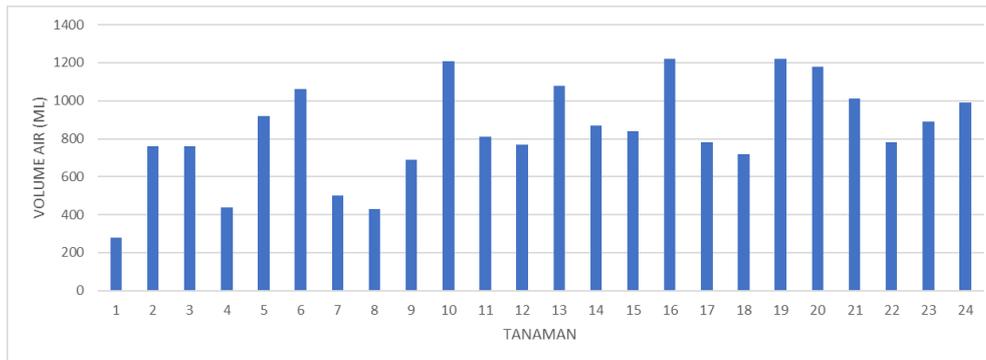
Gambar 4. Pertumbuhan *Actinoscirpus grossus*. (A) Pengamatan pada 1 MST, (B) Pengamatan pada 2 MST, (C) Pengamatan pada 3 MST, (D) Pengamatan pada 4 MST, (E) Pengamatan pada 5 MST



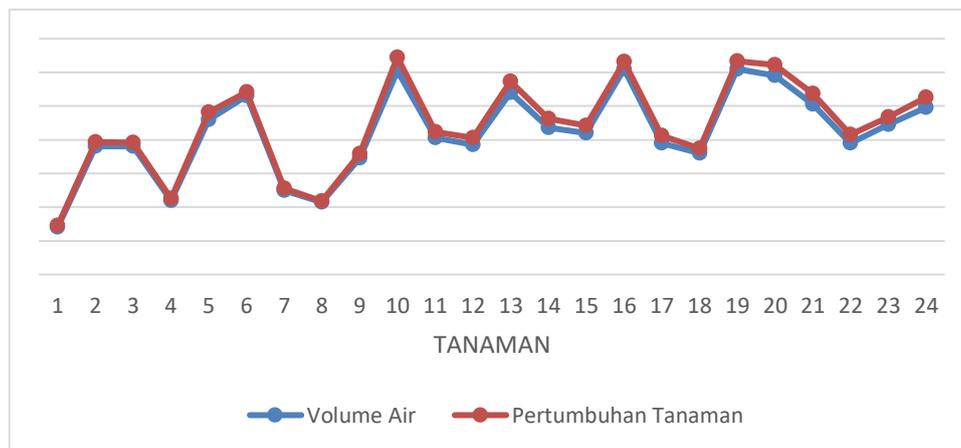
Gambar 5. Grafik pertumbuhan tinggi *Actinoscirpus grossus*

Gambar 4 menunjukkan bahwa pertumbuhan *Actinoscirpus grossus* dimulai dengan tumbuhnya tunas baru pada 1 minggu setelah tanam (MST). Tunas baru tersebut mengalami pertumbuhan tinggi yang berbeda tiap individu. Pada 2 dan 3 MST, tanaman ke 13, 21 dan 24 mengalami pertumbuhan yang hampir sama dan lebih cepat dibandingkan dengan tanaman yang lain. Pada 4 MST, tanaman ke 13 dan 21 mengalami pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan tanaman ke 24 dan lainnya. Sedangkan pada 5 MST, tanaman ke-10 mengalami pertumbuhan yang sangat cepat dan melampaui tanaman ke 13 dan 21 dengan tinggi mencapai 80,00 cm. Hal ini dapat dilihat pada grafik pertumbuhan *Actinoscirpus grossus* pada Gambar 5.

Pertumbuhan *Actinoscirpus grossus* dimulai dengan tumbuhnya tunas baru pada umbi kecil dari individu utama yang telah dipotong. Tunas tersebut kemudian tumbuh menjadi 2-3 daun. Selama 5 minggu, terjadi pertumbuhan tanaman dengan bertambahnya panjang daun yang dianggap sebagai tinggi tanaman dan bertambahnya jumlah daun. Menurut Lucidcentral (2014), *Actinoscirpus grossus* mampu bertambah tinggi hingga 300 cm dan mengalami pembungaan dimulai pada 18 minggu setelah bertunas.



Gambar 6. Grafik volume air yang dibutuhkan *Actinoscirpus grossus*



Gambar 7. Grafik hubungan antara kebutuhan air dengan pertumbuhan tanaman *Actinoscirpus grossus*

Gambar 6 menunjukkan bahwa setiap individu memiliki jumlah kebutuhan air yang berbeda-beda. Tanaman dengan kebutuhan air terendah yaitu tanaman ke-8 dengan tinggi 5,60 cm yang membutuhkan 430 ml air. Sedangkan tanaman dengan kebutuhan air yang tinggi yaitu tanaman ke-10 dengan tinggi 80,00 cm yang membutuhkan air sebanyak 1.210 ml. Salah satu faktor yang mempengaruhi banyaknya air yang dibutuhkan yaitu laju pertumbuhan. Tanaman dengan tinggi yang lebih tinggi memiliki laju pertumbuhan yang lebih cepat. Laju pertumbuhan yang lebih cepat membutuhkan lebih banyak air untuk mendukung aktivitas metabolisme tanaman. Pengaruh laju pertumbuhan terhadap banyaknya air yang dibutuhkan dapat dilihat pada Gambar 7. Grafik pada Gambar 7 tersebut menunjukkan perbandingan pertumbuhan tanaman dan volume air yang dibutuhkan. Grafik tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara kedua variabel. Artinya, semakin tinggi tanaman, maka semakin banyak volume air yang dibutuhkannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa persebaran *Actinoscirpus grossus* di Kebun Raya Purwodadi dapat ditemukan di kolam 2 dan kolam 27. Tumbuhan ini mengalami pertumbuhan vegetatif dengan tunas. Selama 5 minggu, *Actinoscirpus grossus* pertumbuhan yang ditunjukkan dengan pemanjangan daun dengan daun terpanjang mencapai 80,00 cm. Laju pertumbuhan tersebut mempengaruhi faktor banyaknya air yang dibutuhkan. Tumbuhan ini membutuhkan sebesar 1.210 ml air dalam 5 MST.

**DAFTAR RUJUKAN**

- Cahyani, N. W., Izzah, N. L., dan Irawanto, R. 2023. Fenologi dan Karakterisasi Biji Tumbuhan Air *Nelumbo nucifera*, *Thalia geniculata*, *Ludwigia octovalvis* di Kebun Raya Purwodadi. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 9(1), 53-58.
- GBIF Secretariat. 2023. *Actinoscirpus grossus* (L.f.) Goetgh. & D.A. Simpson. The Global Biodiversity Information Facility / GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei>. (Online). (GBIF.org), Accessed on December 26th 2023.
- Irawanto, R., Prastiwi, E. A., Zakia, H. N., dan Waskitha, I. Y. 2020. *Modul Pengenalan Tumbuhan Akuatik*. Pasuruan: Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi – LIPI.
- Kostermans, A. J. G. H., S. Wirjhardja, and R. J. Dekker. 1987. *The weeds: description, ecology and control*. Page 24-565 in M. Soerjani, A. J. G. H. Kostermans, and G. Tjitrosoepomo, (eds.). *Weeds of Rice in Indonesia*. Balai Pustaka, Jakarta, Indonesia
- Lucidcentral. 2014. *Actinoscirpus grossus*. (Online). (www.lucidcentral.org), Accessed on December 26th 2023.
- Plantamor. 2024. Budung (*Scirpus grossus*). (Online). (<http://plantamor.com/species/info/scirpus/grossus#gsc.tab=0>), Accessed on January 16th 2024.
- POWO. 2024. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. (Online). (<http://www.plantsoftheworldonline.org/>), Accessed on January 16th 2024.
- Rifah, A. C. P., Astasagita, S. J., dan Irawanto, R. 2023^a. Pemulihan Perairan Tercemar Menggunakan Makrofit Air. *Prosiding SEMSINA 2023 Book 1*, 4(1), 314-320. Malang: Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.
- Rifah, A. C. P., Astasagita, S. J., dan Irawanto, R. 2023^b. Literature Review: Keanekaragaman Tumbuhan Dalam Pemulihan Lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, 13(1), 25-29. Semarang: Fakultas Teknik, Universitas Wahid Hasyim.
- Rindyastuti, R. dan Maufiroh, A. U. 2019. Fenologi, Struktur dan Produktivitas Bunga dan Buah Tumbuhan Endemik Kalimantan *Diospyros perfida* Bakh. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Inovasi Penelitian dan Pendidikan Biologi III (IP2B III) 2019*, 228-236. Surabaya: Biologi, Universitas Negeri Surabaya.
- Sari, R., Sutrisno, Hendrian, Puspitaningtyas, D.M., Darwandi, Hidayat, S., Yuzammi, dan Suhendar. 2004. Rencana Strategis 2005-2009, Kebun Raya Bogor-LIPI, Bogor.
- Soegiarto, K. A. 2001. Kebun Raya Purwodadi: 30 Januari 1941-30 Januari 2001. Kebun Raya Purwodadi, Pasuruan.
- Sundari, A. S., Retnaningdyah, C., & Soeharjono, S. (2013). The effectivity of *Scirpus grossus* and *Limnocharis flava* As fitoremediation agents of nitrate-phosphate to prevent microcystis blooming in fresh water ecosystem. *Journal of Tropical Life Science*, 3(1), 28-33.
- Yulia, N. D. 2007. Kajian Fenologi Fase Pembungaan dan Pembuahan *Pappiopedilum glaucophyllum* J.J.Sm. var. *glaucophyllum*. *Biodiversitas*, 8(1), 58-62.