

KOMPOSISI VEGETASI DI RUANG TERBUKA HIJAU DATARAN RENDAH, SURABAYA TIMUR

The Composition of Vegetation on Green Open Spaces in Lowland, East Surabaya

Puji Lestari Tarigan*, F. Deru Dewanti

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

^{*)}Email : puji.lestari.agro@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Keragaman jenis tumbuhan dapat ditemukan pada kondisi lahan yang berbeda. Di Ruang Terbuka Hijau terdapat berbagai jenis tanaman yang tumbuh bebas. Kualitas ruang terbuka sangat berkaitan dengan vegetasi yang tumbuh di ruang tersebut, yang menyangkut jenis, bentuk, lokasi tanam, jumlah dan kondisinya. Struktur dan komposisi vegetasi tumbuhan dipengaruhi oleh interaksi komponen ekosistem lainnya sehingga vegetasi yang tumbuh secara alami merupakan hasil interaksi dari berbagai faktor lingkungan. Vegetasi dataran rendah sangat bervariasi. Untuk mengetahui keanekaragaman vegetasi pada Ruang Terbuka Hijau di dataran rendah dapat menggunakan analisis vegetasi. Analisis vegetasi merupakan suatu cara untuk mempelajari susunan dan atau komposisi vegetasi pada sekelompok tumbuhan. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian yaitu, meteran, tali rafia, cangkul kecil, alat tulis dan kamera. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuadrat. Metode kuadrat merupakan cara yang mudah dan cepat untuk mengetahui komposisi, dominansi, dan menaksir komposisi vegetasi. Ukuran kuadrat yang digunakan yaitu, 1x1 m. Pengamatan dilakukan sebanyak 8 ulangan. Penentuan analisis dilakukan dengan melempar kuadrat ke areal secara acak. Parameter pengamatan terdiri dari; Kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR) dan Indeks Nilai Penting (INP). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa *Cyperus rotundus* memiliki nilai K=60, KR=29,8%, FM=37,5%, FR=11,1%, dan INP=40,9%. Tumbuhan ini mendominasi Ruang Terbuka Hijau pada dataran rendah, Surabaya Timur. Karena tumbuhan tersebut memiliki daya adaptasi yang besar dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Keberadannya mendukung fungsi ekologis Ruang Terbuka Hijau.

Kata kunci: Analisis vegetasi, Komposisi, Ruang Terbuka Hijau, Dataran rendah

ABSTRACT

The diversity of plant species can be found in different land conditions. In the green open space, there are various types of plants that grow freely. The quality of open space is closely related to the vegetation that grows in that space, which concerns the type, shape, planting location, amount, and condition. The structure and composition of plant vegetation are influenced by the interaction of other ecosystem components so, the vegetation which grows naturally is the result of the interaction of various environmental factors. The lowland vegetation is highly variable. To find out the diversity of vegetation in green open spaces in the lowlands, can use vegetation analysis. Vegetation analysis is a way to study vegetation arrangement and/or composition in a group of plants. The tools and materials used in the research were tape measure, plastic strap, a small hoe, stationery, and a camera. The method used in this study is the quadrant method. The quadrant method is an easy and fast way to determine composition, dominance, and estimate vegetation composition. The size of the quadrant used is 1x1 m. Observations were made in 8 repetitions. Determination of the analysis

was conducted by throwing squares into the area randomly. The observed parameters were; Density (D), Relative Density (RD), Frequency (F), Relative Frequency (RF), and Important Value Index (IVI). The results showed that *Cyperus rotundus* had values of D=60, RD=29.8%, F=37.5%, RF=11.1%, and IVI=40.9%. This plant dominates the green open space in the lowlands, of East Surabaya. Because these plants have great adaptability in their growth and development. Its existence supports the ecological function of green open space.

Keywords: Vegetation analysis, Composition, Green open space, Lowland

PENDAHULUAN

Ruang Terbuka Hijau merupakan suatu bentangan yang bersifat terbuka yang diisi oleh berbagai jenis vegetasi yang memanfaatkan fungsi ekologi, sosial budaya dan estetika (Escobedo, 2011; Yasmin & Wicaksono, 2018). Kualitas ruang terbuka sangat berkaitan dengan vegetasi yang tumbuh di ruang tersebut, yang menyangkut jenis, bentuk, lokasi tanam, jumlah dan kondisinya. Selain itu ruang tersebut dapat dimanfaatkan untuk kegiatan masyarakatnya. Jenis dan pola vegetasi merupakan sumber daya rekreasi, visual dan ekologi (Chiara *et al.*, 1997: Rochim & Syahbana, 2013).

Dataran rendah merupakan tingkat ketinggian yang diukur dari permukaan laut pada hamparan luas tanah dengan ketinggian maksimal 200 mdpl (Jamil, 2015). Suhu di dataran rendah pada siang hari dapat mencapai 35°C dan pada malam hari 24°C (Duaja, 2012). Susunan dan jumlah individu dapat menggambarkan komposisi tanaman pada suatu wilayah tertentu. Keberadaan berbagai jenis vegetasi memiliki perannya masing-masing. Pada Ruang Terbuka Hijau terdapat tumbuhan bawah yang dibiarkan tumbuh untuk menutupi tanah. Vegetasi berupa tumbuhan bawah mampu mendukung fungsi ekologi pada Ruang Terbuka Hijau karena tumbuhan tersebut berperan penting dalam menjaga ekosistem.

Tumbuhan bawah merupakan komunitas tanaman yang menyusun stratifikasi bawah paling dekat dengan permukaan tanah. Tumbuhan ini umumnya berupa rumput, herba, semak atau perdu rendah. Jenis-jenis vegetasi ini ada yang bersifat *annual*, *biannual*, atau *perennial* dan biasanya hidup sendiri, berumpun, tegak menjalar atau memanjat (Suharti, 2015; Ura', *et al.*, 2017). Tumbuhan bawah ini sangat berpengaruh bagi pencahayaan sinar matahari, serta jenis spesies yang hidup sebagai tempat naungan. Tumbuhan bawah memiliki banyak manfaat bagi lingkungan, seperti dapat membantu menjaga agregat tanah sehingga tidak mudah terkikis dan terjadi erosi yang disebabkan oleh air hujan maupun aliran permukaan (Hilwan, *et al.*, 2013; Ura', *et al.*, 2017).

Tumbuhan bawah dapat menjaga kondisi tanah dan air karena memiliki sistem jenis perakaran yang kompleks, sehingga menghasilkan fungsi biologis yang rapat dan mampu mencegah erosi tanah, menjaga percikan air pada permukaan tanah dan menahan aliran permukaan, serta berperan meningkatkan bahan organik tanah (Kunarso & Azwar, 2013; Hendrayana *et al.*, 2022). Apabila keberadaan vegetasi tersebut tidak terdapat di Ruang Terbuka Hijau, maka akan mengakibatkan berbagai kerusakan lingkungan, seperti banjir, longsor, dan menurunnya kesuburan tanah. Sehingga kelayakan Ruang Terbuka Hijau tidak memenuhi fungsi ekologisnya. Untuk mengetahui komposisi tumbuhan yang terdapat di Ruang Terbuka Hijau dapat melalui analisis vegetasi. Analisis vegetasi memiliki beberapa macam metode.

Analisis vegetasi merupakan suatu cara untuk mempelajari susunan dan atau komposisi vegetasi pada sekelompok tumbuhan. Melalui analisis vegetasi akan diperoleh informasi kuantitatif tentang struktur dan komposisi suatu komunitas tumbuhan (Greig-Smith, 1983; Anggraini, 2019). Struktur dan komposisi vegetasi tumbuhan dipengaruhi oleh interaksi komponen ekosistem lainnya sehingga vegetasi yang tumbuh secara alami merupakan hasil interaksi dari berbagai faktor lingkungan (Destaranti, 2017). Beberapa metode analisis yang dapat digunakan yaitu; 1) Metode estimasi visual. Pengamatan dilakukan pada titik tertentu yang selalu tetap letaknya, misalnya selalu di tengah atau di salah satu sudut yang tetap pada petak contoh yang telah terbatas. Besaran yang dihitung berupa dominansi yang dinyatakan dalam persentase penyebaran. Estimasi visual dilakukan berdasarkan pengamatan visual atau dengan cara melihat dan menduga parameter gulma yang akan diamati. Metode estimasi visual memiliki kelemahan yaitu hanya layak dilakukan oleh orang yang berpengalaman. 2) Metode kuadrat. Kuadrat adalah suatu ukuran luas yang dinyatakan dalam satuan kuadrat (misalnya m², cm², dan sebagainya) tetapi bentuk petak contoh dapat berupa segi empat (kuadrat), segi panjang, atau sebuah lingkaran. Dalam pelaksanaan di lapangan sering digunakan bujur sangkar. 3) Metode garis. Metode garis atau rintisan, adalah petak contoh memanjang, diletakkan di atas sebuah komunitas vegetasi, dan 4) Metode titik. Metode titik merupakan suatu variasi metode kuadrat. Jika sebuah kuadrat diperkecil sampai titik tidak terhitungkan, akan menjadi titik (Tjitrosoediro *et al.*, 1984).

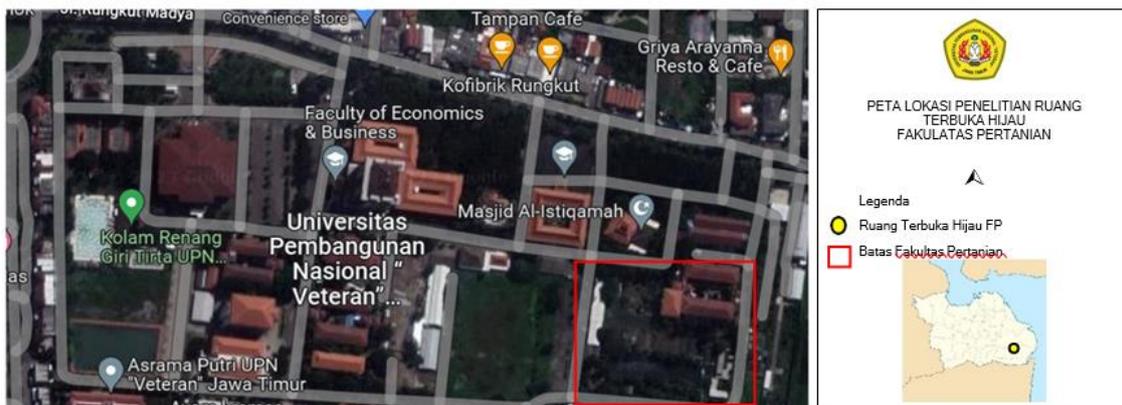
Metode kuadrat merupakan bentuk percontoh yang menggambarkan luas areal tertentu. Luasnya dapat bervariasi disesuaikan dengan bentuk vegetasi. Analisis menggunakan metode ini dengan dilakukan perhitungan terhadap variabel-variabel kerapatan, kerimbunan, dan frekuensi (Surasana, 1990; Orpin, 2019). Metode kuadrat sesuai digunakan untuk mengamati individu yang tersebar, sehingga memerlukan

pengamatan satu persatu dan membutuhkan waktu yang lama. Metode ini mudah dan lebih cepat dalam menentukan komposisi, dominansi dan volume dari suatu komunitas vegetasi (Syakir, 2008; Styaki, 2018).

Metode pengamatan disesuaikan dengan keadaan lahan serta kemampuan pengamat. Metode kuadrat merupakan cara paling mudah dan efektif dalam mengamati komposisi areal yang terdapat tumbuhan bawah. Sehingga mendapatkan hasil analisis yang dapat mewakili keadaan lahan yang diamati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman vegetasi pada Ruang Terbuka Hijau di dataran rendah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Fakultas Pertanian, UPN “Veteran” Jawa Timur, Kecamatan Rungkut, Surabaya. Daerah ini memiliki ketinggian 5 mdpl (BPS Surabaya, 2020). Penelitian dilaksanakan pada 14 November 2022. Pada saat pengamatan dilakukan bertepatan dengan musim hujan.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di ruang terbuka Fakultas Pertanian

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian yaitu, meteran, tali rafia, cangkul kecil, alat tulis dan kamera. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuadrat. Metode kuadrat merupakan cara yang mudah dan cepat untuk mengetahui komposisi, dominansi, dan menaksir komposisi vegetasi. Ukuran kuadrat yang digunakan yaitu, 1x1 m. Pengamatan dilakukan sebanyak 8 ulangan. Penentuan analisis dilakukan dengan melempar kuadrat ke areal secara acak. Parameter pengamatan terdiri dari; Kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR) dan Indeks Nilai Penting (INP). Setiap spesies yang masuk ke dalam plot diidentifikasi dan dihitung jumlahnya. Selanjutnya analisis dilakukan secara kuantitatif menggunakan rumus menurut Suin (1999); Nikmah *et al.* (2016):

$$1. \text{Kerapatan (K)} = \frac{\text{Jumlah suatu spesies}}{\text{Luas petak contoh}}$$

$$2. \text{ Kerapatan Relatif (KR)} = \frac{\text{Kerapatan spesies}}{\text{Jumlah semua jenis spesies}} \times 100\%$$

$$3. \text{ Frekuensi (F)} = \frac{\text{Jumlah plot yang berisi spesies}}{\text{Jumlah semua plot pengamatan}} \times 100\%$$

$$4. \text{ Frekuensi Relatif (FR)} = \frac{\text{Total frekuensi spesies}}{\text{Jumlah total frekuensi semua jenis spesies}} \times 100\%$$

$$5. \text{ Indeks Nilai Penting (INP)} = \text{KR} + \text{FR}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Analisis Vegetasi

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	K	KR	F	FR	INP
1.	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i>	5	2,48%	12,5%	3,70%	6,18%
2.	Bayam Hijau	<i>Amaranthus viridis</i>	1	0,49%	12,5%	3,70%	4,19%
3.	Asam Jawa	<i>Tamarindus indica</i>	4	1,99%	25%	7,40%	9,39%
4.	Jotang Kuda	<i>Synedrella nodiflora</i>	40	19,9%	50%	14,8%	34,7%
5.	Kencana Ungu	<i>Ruella tuberosa</i>	7	3,48%	12,5%	3,70%	7,18%
6.	Rumput Jepang	<i>Zoysia japonica</i>	1	0,49%	12,5%	3,70%	4,19%
7.	Lidah Mertua	<i>Sansevieria</i>	39	19,4%	37,5%	11,1%	30,5%
8.	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	1	0,49%	12,5%	3,70%	4,19%
9.	Kunyit	<i>Cucurma longa</i> Linn.	12	5,97%	12,5%	3,70%	9,67%
10.	Meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i>	13	5,97%	12,5%	3,70%	9,67%
11.	Kelor	<i>Moringa oliefera</i>	7	3,48%	12,5%	3,70%	7,18%
12.	Palem Merah	<i>Cyrtoschachys renda</i>	1	0,49%	12,5%	3,70%	4,19%
13.	Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	1	0,49%	12,5%	3,70%	4,19%
14.	Katuk	<i>Sauropus androgynous</i>	1	0,49%	12,5%	3,70%	4,19%
15.	Rumput Bermuda	<i>Cynodan dactylon</i>	4	1,99%	12,5%	3,70%	5,69%
16.	Semangka	<i>Citrullus lanatus</i>	1	0,49%	12,5%	3,70%	4,19%
17.	Rumput Teki	<i>Cyperus rotundus</i>	60	29,8%	37,5%	11,1%	40,9%
18.	Turi	<i>Sesbania grandiflora</i>	2	0,99%	12,5%	3,70%	4,69%
19.	Salvia	<i>Salvia divinorum</i>	1	0,49%	12,5%	3,70%	4,19%

Keterangan : Hasil Pengamatan

Hasil analisis menunjukkan bahwa vegetasi pada dataran rendah sangat bervariasi. Pengamatan dilakukan pada semua jenis vegetasi yang ada, seperti pepohonan, semak, rumput-rumputan, serta vegetasi penutup tanah lainnya. Terdapat 19 spesies tumbuhan yang ditemukan pada pengamatan. Hasil analisis kuantitatif nilai Kerapatan (K) menunjukkan bahwa, rumput teki (*Cyperus rotundus*) merupakan spesies terbanyak yaitu 60 individu yang terdapat pada lahan yang diamati. Kemudian spesies lainnya yang cukup banyak yaitu jotang kuda (*Synedrella nodiflora*) sebanyak 40 individu dan lidah mertua (*Sansevieria*) sebanyak 39 individu. Jumlah individu menunjukkan kerapatan tanaman pada suatu lokasi tertentu di lahan.

Pengamatan Kerapatan Relatif (KF) dengan nilai tertinggi ditunjukkan oleh spesies *Cyperus rotundus*, kemudian diikuti oleh *Synedrella nodiflora* dan *Sansevieria*. Nilai ini menunjukkan keberadaan tumbuhan tersebut mendominasi suatu wilayah. *C. rotundus*, *S. nodiflora*, dan *Sansevieria* merupakan tumbuhan yang memiliki daya adaptasi yang cukup luas.

Tingginya nilai Kerapatan Relatif (KR) dari suatu jenis tumbuhan, seperti pada *R. apiculata* di antara jenis mangrove lainnya, dikarenakan jenis ini memiliki adaptasi yang luas untuk hidup sehingga mampu berkembang dengan baik sampai ke daerah pedalaman selama masih mendapatkan suplai air asin dengan baik (Kusmana, 2010; Parmadi *et al.*, 2016).

Diketahui *C. rotundus* dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, terutama di daerah tropis kering. Tumbuhan ini tergolong gulma *perennial* sehingga cepat berkembang. Dalam waktu 3 minggu, *C. rotundus* sudah mampu membentuk umbi. Pada 1 hektar lahan dengan kedalaman kira-kira 15 cm dapat ditemukan hingga 2 juta umbi teki yang tersimpan di dalam tanah (Rukmana & Sugandi, 1999; Pranesti, 2014).

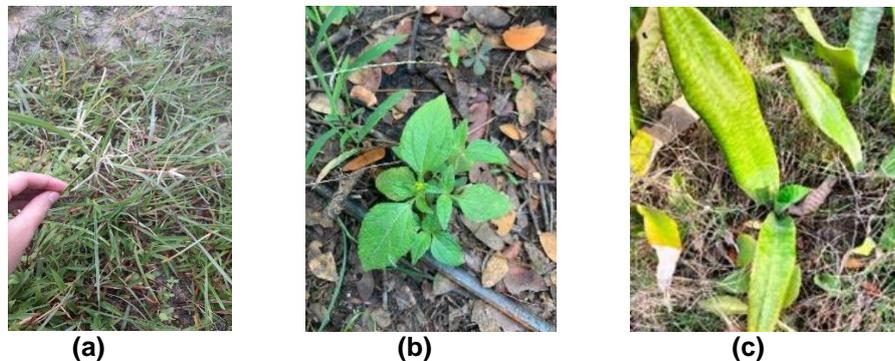
S. nodiflora juga dapat tumbuh dengan baik pada berbagai jenis lingkungan (Chowdhury *et al.*, 2013; Muaddibah, 2016). Tumbuhan ini biasanya hidup di semua habitat tropis dan subtropis dengan kelembaban tanah yang cukup untuk mendukung perkecambahan, pertumbuhan, pembungaan serta pembentukan biji. Pertumbuhannya subur pada area dengan kelembaban tanah dan udara yang tinggi (Benoit *et al.*, 2014; Muaddibah, 2016).

Sansevieria juga termasuk tanaman yang mudah beradaptasi dan dapat hidup dengan di berbagai macam tempat. Mulai dari dataran rendah, dataran sedang, hingga dataran tinggi (Tahir & Maloedyn, 2008; Rahajeng, 2011). *Sansevieria* dapat menyerap karbon monoksida, karbon dioksida, asap rokok serta gas beracun lainnya. Adanya tanaman tersebut di Ruang Terbuka Hijau, seperti di sepanjang jalan dengan lalu lintas

yang padat serta kawasan industri di kota Semarang, mampu menurunkan pencemaran udara (Rosha, 2013; Cahyanti & Posmaningsih, 2020)

Nilai Frekuensi dan Frekuensi Relatif juga ditunjukkan oleh spesies yang sama, yaitu *Cyperus rotundus*, *Synedrella nodiflora* dan *Sansevieria*. Keberadaan suatu spesies yang terdistribusi di berbagai kondisi wilayah merupakan daya adaptasi yang tinggi bagi tumbuhan tersebut untuk dapat tumbuh dan melanjutkan keturunannya. Begitu pula dengan Indeks Nilai Penting (INP) yang menunjukkan struktur komunitas dan pola penyebaran tanaman tersebut.

C. rotundus, *S. nodiflora*, dan *Sansevieria* termasuk vegetasi dasar. Menurut Manan (1976); Asmayannur (2012); Nursyahra & Meriko (2016), vegetasi dasar merupakan strata yang cukup penting untuk menunjang kehidupan jenis-jenis tumbuhan lain dalam suatu komunitas.



Gambar 2. (a) *Cyperus rotundus*, (b) *Synedrella nodiflora*, (c) *Sansevieria*

C. rotundus secara morfologi tergolong teki-teki. Gulma teki-teki (*sedges*), memiliki daun berbetuk seperti rumput-rumputan tetapi berbentuk segitiga (Pujiwati, 2017). Sedangkan *S. nodiflora* termasuk tumbuhan herba dengan bentuk batang tegak, bulat dan bercabang dengan tinggi ± 76 cm, warna batang hijau, diameter batang $\pm 3,0$ mm. Daun berbentuk bulat telur dan berambut halus dengan daun berhadapan, ujung daun runcing (*acutus*) pangkal daun meruncing (*acuminatus*), tepi daun beringgit, warna daun hijau, panjang daun ± 7 cm, lebar daun ± 4 cm, tebal daun $\pm 0,5$ mm. bunga pada tumbuhan ini berbentuk kecil, terdapat bunga tabung dan bunga pita yang berwarna kuning, bunga terletak di ketiak daun dengan diameter bunga + 1,8 mm (Harahap, 2022). *Sansevieria* juga merupakan sejenis herba tidak memiliki batang tetapi mempunyai rimpang yang kuat dan tegak. Daun sansevieria berwarna hijau atau larik kuning (Kanimozhi, 2011).

INP tertinggi ditunjukkan oleh *Cyperus rotundus* yaitu 40,9% dengan sebaran yang ditemukan di beberapa lokasi pengamatan. Menurut Moenandir (1993); Ilham (2014), *C. rotundus* berkembangbiak dengan biji dan umbi akar. Penyebarannya sangat

mudah mendominasi dan toleran terhadap gangguan maupun suhu rendah, sehingga *C. rotundus* mampu menjadi penyusun utama komunitas Ruang Terbuka Hijau.

C. rotundus dapat tumbuh dengan baik pada kondisi air cukup, toleran terhadap genangan, juga mampu bertahan pada kondisi kekeringan (Hembing,1993; Hafsah, 2020). Tumbuhan ini memiliki struktur bawah, yaitu umbi rimpang, *basal bulb* (rimpang yang muncul di permukaan tanah), dan akar adventif (Sugati, 1991; Yudistyawan, 2012). *C. rotundus* termasuk kedalam yang sulit dibasmi karena menghasilkan umbi yang membuat tanaman ini sangat cepat beregenerasi. Mekanisme reproduksi aseksual dan merupakan unit penyebaran utama yang bisa bertahan dalam kondisi ekstrem. Umbi membuat tanaman sulit dikendalikan, karena hanya herbisida translokasi yang berpotensi efektif dalam membasmi tanaman spesies ini (Gleason, 2008; Yustiani, 2019).

C. rotundus berjenis serabut dan berwarna putih kotor (Susianti, 2015; Sindhu, 2018). Begitu pula dengan *Synedrella nodiflora* yang memiliki jenis perakaran serabut dan batang basah (*herbaceous*) (CABI, 2020; Liana, 2021). Jenis perakaran ini mampu mencegah terjadinya erosi pada tanah. Karena perakarannya mampu menahan tanah dari perpindahan yang disebabkan oleh alam. Perakarannya juga dapat membentuk porositas di dalam tanah.

Jenis rerumputan akan menutup permukaan tanah dan berperan dalam pengendalian erosi, dengan akar yang sangat halus akan membentuk bahan organik dan membantu penyerapan air ke dalam tanah (Tana *et al.* 2015; Perliana, 2021). Selain itu akar seperti rumput atau yang berjenis serabut akan membentuk jaring-jaring alami yang mampu memperkuat tanah sehingga tidak mudah terbawa oleh aliran air permukaan (*run off*) (Hartanto *et al.*, 2007).

Kehadiran tumbuhan bawah berfungsi sebagai indikator kesuburan serta kestabilan tanah (Abrori, 2016; Siregar, 2021). Karena vegetasi di suatu ekosistem mempengaruhi keseimbangan karbon dioksida dan oksigen dalam udara, perbaikan sifat fisik, kimia dan biologis tanah, pengaturan tata air tanah, mencegah banjir dan mengendalikan erosi. Kehadiran vegetasi pada suatu area secara umum memberikan dampak positif, tetapi pengaruhnya bervariasi tergantung pada struktur dan komposisi vegetasi yang tumbuh pada daerah itu (Arrijani *et al.*, 2006; Cahyanto *et al.*, 2014)

KESIMPULAN

Pada Ruang Terbuka Hijau dataran rendah, Surabaya Timur ditemukan 19 spesies tumbuhan. *Cyperus rotundus* merupakan tumbuhan yang mendominasi Ruang Terbuka Hijau dataran dengan nilai Indeks Nilai Penting (INP) sebesar 40,9%.

Tumbuhan ini dapat hidup di berbagai macam kondisi lahan. Sehingga sangat mudah melakukan penyebaran karena memiliki daya adaptasi yang tinggi dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Keberadaanya sebagai penutup tanah mendukung kualitas Ruang Terbuka Hijau, terutama pada fungsi ekologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, R. 2019. Identifikasi Gulma pada Lahan Budidaya Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Pertiwi. *Agrofood*. 1(2): 12-19.
- BPS Surabaya. 2019. Tinggi Wilayah dan Jarak ke Ibukota. <https://surabayakota.bps.go.id/statictable/2020/06/23/780/tinggi-wilayah-dan-jarak-ke-ibukota-2019.html>. (Diakses pada tanggal 14 Januari 2023).
- Cahyanti, K.P., D.A.A. Posmaningsih. 2020. Tingkat Kemampuan Penyerapan Tanaman *Sansevieria* dalam Menurunkan Polutan Karbon Monoksida. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 10(1): 42-52.
- Cahyanto, T., D. Chairunnisa, T. Sudjarwo. 2014. Analisis Vegetasi Pohon Hutan Alam Gunung Manglayang Kabupaten Bandung. *Jurnal Istek*. 8(2): 145-161.
- Destaranti, N., Sulistyani. 2018. Stuktur Dan Vegetasi Tumbuhan Bawah Pada Tegakan Pinus di RPH Kalijarut dan RPH Baturraden Banyumas. *Scripta Biologica*. 4(3):155-160.
- Duaja, M. D. 2012. Analisis Tumbuh Umbi Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Di Dataran Rendah (Potato Tuber (*Solanum Tuberosum* L.). *Bioplantae*. 1(2): 88-
- Hafsah, S., Hasanuddin, G. Erida. dan Nura. 2020. Efek Alelopati Teki (*Cyperus rotundus*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa*). *Jurnal Agrista*. 24(1): 1-11.
- Harahap, A.L., N. Manurung, Y. Fefiani. 2022. Identifikasi Tumbuhan Family Asteraceae di Kawasan Taman Wisata Alam Sibolangit Deli Serdang Sebagai Perangkat Pembelajaran Biologi. *Best Journal*. 5(1): 8-14.
- Hartanto, D., D.T. Ariyanto, B. Aditya. 2007. Kontribusi Akar Tanaman Rumput terhadap Kuat Geser Tanah pada Lereng. *Prosiding Konferensi Nasional*. Surakarta. p125-130.
- Hendrayana, Y., I.F. Sistiadi, Nurdin. 2022. Keanekaragaman Tumbuhan Bawah dan Manfaatnya di Gunung Cakrabuana, Majalengka. *Logika: Jurnal Penelitian Universitas Kuningan*. 13(1): 73-84.
- Ilham, J. 2014. Identifikasi dan Distribusi Gulma di Lahan Pasir Pantai Samas, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Planta Tropika Journal of Agro Science*. 2(2): 90-98.
- Jamil L.N. 2015. Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Kelas V SDN 1 Samigaluh Di Daerah Dataran Tinggi dan Siswa Kelas V SDN Punukan Di Daerah Dataran Rendah Di Kabupaten Kulon Progo. Skripsi. Jurusan Pendidikan Olahraga. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

- JC, E.H.P, I. Dewiyanti, S. Karina. 2016. Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove Di Kawasan Kuala Idi, Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 1(1): 82-95.
- Kanimozhi, M., (2011), Investigating The Physical Characteristics of *Sansevieria Trifasciata* Fibre, *Journal of scientific and research*.1(1).1-4.
- Liana, Y.D.A. 2021. Pola Distribusi Tumbuhan Eksotik Serunen (*Synedrella Nodiflora* (L.) Gaertn) di Zona Rehabilitasi Blok Donglo Resort Wonoasri Taman Nasional Meru Betiri. Skripsi. Program Studi S1 Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Jember.
- Muaddibah, K. 2016. Pengaruh Ekstrak Daun Legetan (*Synedrella nodiflora*) Terhadap Perkembangan Ulat Daun Kubis (*Plutella xylostella*). Skripsi. Jurusan Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Nikmah, N., Jumari, E. Wiryani. 2016. Struktur Komposisi Tumbuhan Bawah Tegakan Jati Di Kebun Benih Klon (KBK) Padangan Bojonegoro. *Jurnal Biologi*. 5(1): 30-38.
- Nursyahra, L. Meriko. 2016. Kepadatan Vegetasi Dasar Pada Lokasi Bekas Penambangan Emas di Nagari Gunung Medan Kecamatan Sitiung Kabupaten Dharmasraya. *BioCONCETTA*. 2(1): 81-88.
- Orpen, M. 2019. Analisis Vegetasi Gulma Pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis jacq.*) PT. Karunia Alam Makmur Kec. Mamosalato Morowali Utara Provinsi Sulawesi Tengah. Skripsi. Budidaya Perkebunan. Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Pangkep.
- Perliana. 2015. Identifikasi Jenis Rumput di Kampus Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Lampung.
- Pranesti, A., R. Rogomulyo, S. Waluyo. 2014. Pengaruh Tingkat Kerapatan Teki (*Cyperus rotundus* L.) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Habitus Wijen (*Sesamum indicum* L.). *Jurnal Vegetalika*. 3(1): 119-130.
- Pujiwati, I. 2017. Pengantar Ilmu Gulma. Intimedia. Malang.
- Rahajeng, A.R.P. 2011. Studi Kekerabatan Tanaman Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* L. wild type) Pada Ketinggian Tempat Yang Berbeda Di Malang Raya Berdasarkan Analisis Rapd. Tesis. Program Studi Biologi Molekuler Reproduksi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Rochim, F.N., J.A. Syahbana. 2013. Penetapan Fungsi Dan Kesesuaian Vegetasi Pada Taman Publik Sebagai Ruang Terbuka Hijau (Rth) Di Kota Pekalongan (Studi Kasus: Taman Monumen 45 Kota Pekalongan). *Jurnal Teknik PWK*. 2(3): 314-327.
- Sindhu, B.P. 2018. Extraction Rimpang Rumput Teki (*Cyperus Rotundus*) Terhadap *Streptococcus Pyogenes* Secara In Vitro. Skripsi. Program Studi Pendidikan Dokter. Fakultas Kedokteran. Universitas Brawijaya. Malang.
- Siregar, A.A. 2021. Struktur dan Komposisi Tumbuhan Bawah Dengan Variasi Ketinggian di Gunung Sibuatan Desa Nagalingga Kecamatan Merek Kabupaten

- Karo Sumatera Utara. Skripsi. Program Studi Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Medan.
- Styaki, R.Y. 2018. Analisa Vegetasi Gula pada Tanaman Ketela Pohon Manihot utilisima Crantz. Skripsi. Program Studi Agroteknologi. Universitas Jember. Jember.
- Tjitrosoedirdjo, S., H. Utomo, J. Wiroatmodjo. 1984. Pengelolaan Gulma di Perkebunan. PT Gramedia: Jakarta. 225 hal.
- Ura', R., S.A. Paembonan, D. Malamassam. 2017. Analisis Vegetasi Tanaman Bawah Berkhasiat Obat Pada Sistem Agrisilvikultur di Lembang Sereale Toraja Utara. Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan. 8(16): 45-51.
- Yasmin, P.A., K.P. Wicaksono. 2018. Analisis Tingkat Kenyamanan dan Vegetasi Ruang Terbuka Hijau Taman Singha Merjosari. Plantropica. 3(2): 149-155.
- Yudistyawan, H.F. 2012. Efek Ekstrak Umbi Rumput Teki (Cyperus Rotundus L) Sebagai Antipiretik pada Tikus Wistar Jantan yang Diinduksi Vaksin Dpt-Hb. Skripsi. Bagian Farmakologi. Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Jember. Jember.
- Yustiana, D., R.D. Setyawardani, E.Y. Nitawati, T.T. Saraswati, A. Ratusehaka. 2019. Budidaya Rumput Teki Untuk Peningkatan Pendapatan Masyarakat Di Desa Banyuajuh, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan. Jurnal Pengabdian Purna Iswara. 2(1): 1-5.