

Exploration Characteristics of Trichomes Shading Plant at Melati Bungur Park, Malang City

Eksplorasi Karakteristik Trikoma Tumbuhan Peneduh Jalan Taman Melati Bungur Kota Malang

Eko Cahyono(*), Abdulkadir Raharjanto, Iin Hindun, Endrik Nurrohman

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Malang,
Jl. Raya Telogomas No. 246 Malang, 65144, Indonesia

*Corresponding author: eko.cahyono703@gmail.com

Diterima 20 Mei 2022 dan disetujui 29 Juni 2022

Abstrak

Trikoma merupakan bagian yang menutupi permukaan tumbuhan dengan struktur menyerupai rambut dan ditemukan pada sejumlah besar tumbuhan baik dengan bentuk uniseluler atau multiseluler. Trikoma menjadi salah satu unsur yang penting dalam tumbuhan, karena keberadaannya mampu digunakan untuk mengidentifikasi spesies berdasarkan kenampakannya, ukuran, jenis, maupun kandungan senyawa yang ada di dalamnya dan melindungi lingkungan dari berbagi macam polutan. Tumbuhan peneduh jalan merupakan tumbuhan yang ditanam di tepi jalan yang berfungsi sebagai penyerap polutan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengeksplorasi jenis, bentuk, ukuran trikoma tumbuhan peneduh jalan taman Melati Kota Malang. Jenis penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Malang. Penelitian dilakukan pada bulan juli 2021 dengan menggunakan sampel 4 spesies organ daun tumbuhan peneduh jalan taman Melati Bungur Kota Malang. Hasil penelitian didapatkan *Bauhinia purpurea* L ditemukan jenis trikoma non glandular, bentuk uniseluler sederhana, panjang 159 μ m dan diameter 13.7 μ m. *Erythrina crista-galli* L jenis trikoma non glandular bentuk uniseluler sederhana, panjang 240 μ m, dan diameter 26.9 μ m. *Tabebuia aurea* (Manso) Benth jenis trikoma non glandular, bentuk sisik, diameter 76.9 μ m. *Muntingia calabura* L ditemukan dua jenis trikoma, non glandular dengan bentuk bintang, panjang 163 μ m, dan diameter 5,7 μ m. Trikoma glandular bentuk capitata panjang 22 μ m dan diameter 108 μ m, sedangkan trikoma peltate berdiameter 15.4 μ m

Kata Kunci : Kota Malang, Trikoma, Tumbuhan Peneduh Jalan

Abstract

Trichomes are structures that cover the surface of plants with hair-like structures and are found in a large number of plants with either unicellular or multicellular forms. Trichomes are one of the important elements in plants, because their presence can be used to identify species based on their appearance, size, type, and content of compounds in them and protect the environment from various kinds of pollutants. Road shade plants are plants planted on the side of the road that function in absorbing pollutants. The purpose of the study was to explore the type, shape, size of trichomes of road shade plants in Malang City. Qualitative descriptive research type. The research was conducted at the Biology Laboratory of the University of Muhammadiyah Malang. The study was conducted in July 2021 using a sample of 4 species of leaf organ plants for the road shade Melati Bungur park Malang City. The results showed that *Bauhinia purpurea* L found non-glandular trichomes, simple unicellular shape, 159 μ m long and 13.7 μ m diameter. *Erythrina crista-galli* L, a type of non-glandular trichome, simple unicellular form, 240 μ m long, and 26.9 μ m in diameter. *Tabebuia aurea* (Manso) Benth type of non-glandular trichomes, scales, diameter 76.9 μ m. Two types of trichomes were found in *Muntingia calabura* L, non-glandular with a star shape, 163 μ m long, and 5.7 μ m in diameter. The capitata glandular trichomes are 22 μ m long and 108 μ m in diameter, while the peltate trichomes are 15.4 μ m in diameter.

Keyword: Malang City, Road Shade Plants, Trichomes



Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus is Licensed Under a CC BY SA Creative Commons Attribution-Share a like 4.0 International License. [doi https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i2.2910](https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i2.2910)

PENDAHULUAN

Tumbuhan merupakan kelompok organisme eukariota multiseluler yang masuk ke dalam golongan kingdom *Plantae* dan bersifat autotrof yaitu dapat memproduksi makanan sendiri dengan bantuan sinar matahari dan senyawa kimia melalui proses fotosintesis yang mampu menghasilkan sumber makanan sendiri berupa zat tepung. Oleh karena itu tumbuhan selalu menempati tingkat pertama dalam rantai makanan melalui organisme hidup (Benyamin, 2004). Zat tepung yang dihasilkan tumbuhan dapat dimanfaatkan oleh makhluk hidup untuk keberlangsungan hidup dan tumbuhan secara umum mempunyai lebih dari satu organ untuk menunjang pertumbuhan dan pertahanan hidupnya seperti akar, batang, daun, buah, dan bunga beserta bijinya (Ziralou & Duha, 2020). Daun mempunyai fungsi sebagai penyerap zat-zat mineral, selain itu sebagai tempat berlangsungnya kegiatan fotosintesis karena daun mempunyai banyak kandungan klorofil (Rosanti, 2016). Menurut Helsa (2021) daun dapat digunakan sebagai pereduksi polusi dan penurunan temperatur udara.

Organ tumbuhan tersusun atas berbagai jenis jaringan misalnya pada organ daun. Daun tersusun dari tiga jenis jaringan yaitu jaringan parenkim, jaringan pembuluh, dan jaringan epidermis (Mulyani, 2017). Jaringan epidermis merupakan lapisan dibagian terluar pada organ tumbuhan sebelum mengalami proses penebalan sekunder. Jaringan epidermis biasanya terdiri dari satu lapisan sel, mempunyai protoplas yang masih hidup dan dapat menyimpan berbagai hasil metabolisme, selain itu epidermis memiliki fungsi membatasi transpirasi, pertukaran udara, pelindung mekanis tumbuhan. Epidermis dapat berkembang menjadi stomata dan sel rambut (trikoma) (Anu *et al.*, 2017). Epidermis pada organ daun dari tumbuhan yang berbeda mempunyai keragaman dalam hal jumlah lapisan, bentuk, struktur, susunan trikoma (Mulyani, 2017). Jaringan epidermis berbentuk tubular dengan susunan rapat tanpa ruang interseluler dan banyak tumbuhan memiliki bentuk, ukuran, dan fungsi dari perkembangan jaringan epidermis (trikoma) yang berbeda-beda (Aini, 2014). Menurut Mulyani (2017) trikoma sering ditemukan pada daun yang masih aktif melakukan kegiatan sesuai dengan fungsinya. Menurut Werker (2006) organ daun yang banyak ditemukan trikoma yaitu pada bagian permukaan atas saja, bawah saja, atau bisa keduanya.

Trikoma merupakan salah satu dari jaringan epidermis yang melindungi bagian organ terluar dari tumbuhan yaitu daun (Anam, 2019). Menurut Mulyani (2017) trikoma merupakan sebuah tonjolan epidermis yang menuju ke arah luar dengan sifat sebagai alat tambahan pada tumbuhan. Menurut Udliw'ah (2015) trikoma memiliki berbagai macam jenis dan bentuk diantaranya trikoma tidak berkelenjar (*Non Glandular*), trikoma kelenjar (*Glandular*), sisik, papila, dan rambut-rambut akar yang dapat digunakan untuk absorpsi. Trikoma banyak ditemukan pada tumbuhan-tumbuhan yang mempunyai klorofil (Fajri, 2013), oleh sebab itu berkaitan juga dengan kegunaan trikoma sebagai pelindung mesofil daun terhadap kehilangan panas, dapat menghilangkan garam-garam mineral dari jaringan daun yang dibutuhkan tumbuhan, dapat mencegah akumulasi garam-garam

racun dalam tumbuhan, sebagai benteng pertahanan kimia, dan pertahanan terhadap gangguan serangga (Maryani *et al.*, 2010). Trikoma memiliki berbagai variasi struktur di dalam kelompok tumbuhan yang besar dan yang lebih kecil, tetapi juga kadang mempunyai ciri yang seragam dalam satu takson, dapat digunakan untuk tujuan taksonomi, dan mengidentifikasi jenis tumbuhan serta memahami hubungan antar spesies (Altaf, 2003).

Hasil penelitian sebelumnya terkait trikoma pada beberapa jenis tumbuhan telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Tumbuhan dari famili *Nymphae* mempunyai jenis trikoma *Non Glandular* dengan bentuk bintang yang masing-masing ada yang mempunyai 2-4 lengan, sedangkan trikoma *Glandular* hanya bersel satu (Udlwi'ah, 2015). Penelitian lainnya pada famili *Cucurbitaceae* pada spesies tumbuhan *Citrus lanatus*, *Citrullus colocynthis*, *Cucumis melo*, *Cucumis sativus*, *Cucumis edulis*, *Cucumeropsis manii*, dan *Cucurbita moschata* ditemukan jenis trikoma *Non Glandular* dengan bentuk trikoma multiseluler sederhana dan trikoma *Glandular* bentuk peltat (Ajuru *et al.*, 2018). Terdapat beberapa jenis trikoma pada famili *Solanaceae*, trikoma tidak berkelenjar berbentuk bintang, trikoma sederhana berupa berbentuk jarum, trikoma sederhana dengan ujung berkait dan berkulit, trikoma berkelenjar dengan bentuk hidatoda (Dewi *et al.*, 2016). Penelitian serupa dilakukan oleh Hidayat (2013) dengan melakukan penelitian sepuluh jenis *Hibiscus* yang mewakili famili *Malvaceae* yaitu pada tumbuhan *Hibiscus tilaceus* dengan bentuk trikoma bintang dan trikoma sederhana bercabang dua, *Hibiscus rosasinensis* L. memiliki jenis trikoma *non-glandular* dimana trikoma tersebut berfungsi sebagai pelindung dari pengaruh luar seperti serangan dari kelompok serangga.

Pemilihan tumbuhan peneduh jalan tidak serta merta karena keindahan, Menurut Hutagalung (2016) tumbuhan peneduh jalan dipilih dengan syarat tidak mudah patah, kelenturan cukup, memiliki daun berbulu dan permukaan daun kasar. Pemilihan tersebut didasarkan bahwa tumbuhan harus memiliki trikoma, karena daun dengan kerapatan trikoma yang padat dapat menahan polutan. Menurut Lestari (2005) banyaknya trikoma pada daun dapat diasumsikan sebagai bentuk adaptasi tumbuhan terhadap lingkungan sekitar. Tujuan penelitian ini adalah mengeksplorasi karakteristik jenis, bentuk, ukuran trikoma tumbuhan peneduh jalan taman Melati Bungur Kota Malang

METODE

Metode penelitian adalah deskriptif kualitatif. Lokasi penelitian Jl. Mawar Kota Malang dan Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Malang, waktu penelitian bulan Juli 2021. Sampel penelitian adalah organ daun dari 4 spesies tumbuhan peneduh jalan yaitu *Bauhinia purpurea* L, *Erythrina crista-galli* L, *Tabebuia aurea* (Manso) Benth, dan *Muntingia calabura* L. Prosedur penelitian dilakukan dengan langkah-langkah: 1) mempersiapkan alat berupa: Sillet, plastik klip, box ice, dan label nama, 2) mengambil sampel daun dari 4 spesies tumbuhan peneduh di Jalan Mawar Kota Malang, 3) membawa sampel daun ke Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Malang untuk diamati struktur morfologi trikoma, 4) mengamati struktur morfologi dan mengukur panjang trikoma, diameter trikoma, diameter sel sekretori, 5) menentukan jenis dan bentuk trikoma.

Pengamatan menggunakan mikroskop binokuler dan *Scanning Electron Mikroskop* (SEM). Pengamatan mikroskop binokuler menggunakan sampel organ daun dari

tumbuhan yang disayat secara epidermal, sayatan tersebut diletakan kaca benda dengan ditetesi aquades selanjutnya ditutup menggunakan kaca penutup, berikutnya dilakukan pengamatan di bawah mikroskop secara berulang-ulang sampai terlihat jelas bentuk trikoma, setelah bentuk trikoma terlihat dilakukan pendokumentasian menggunakan kamera OPPO A71. Pengamatan berikutnya menggunakan *Scanning Electron Mikroskop* (SEM) yang bertujuan untuk memastikan kebenaran bentuk trikoma yang diamati di bawah mikroskop binokuler. Langkah pengamatan memotong organ daun tumbuhan peneduh jalan yang masih segar dengan ukuran 3x3 mm, kemudian potongan sampel itu diletakan pada stub menggunakan carbon tape. Kemudian dilanjutkan dengan proses coating. Setelah itu tahap pengamatan SEM untuk mengetahui struktur morfologi dan anatomi sampel tumbuhan peneduh jalan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

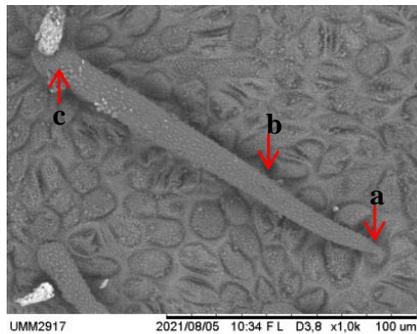
Hasil pengamatan terhadap 4 spesies tumbuhan peneduh jalan yaitu *Bauhinia purpurea* L, *Erythrina crista-galli* L, *Tabebuia aurea* (Manso) Benth, dan *Muntingia calabura* L. telah ditemukan jenis dan bentuk trikoma yang berbeda-beda yang disajikan pada Tabel.1. Hasil penelitian organ daun dari 4 spesies tumbuhan peneduh jalan didapatkan hasil bahwa *Bauhinia purpurea* L dan *Erythrina crista-galli* L ditemukan bentuk trikoma uniseluler sederhana dengan jenis trikoma *Non Glandular*, *Tabebuia aurea* (Manso) Benth ditemukan trikoma bentuk sisik dengan jenis trikoma *Non Glandular*, dan *Muntingia calabura* L ditemukan 3 bentuk trikoma yang berbeda yaitu bentuk bintang dengan jenis trikoma *Non Glandular*, sedangkan bentuk *capitate* dan *peltate* termasuk kedalam jenis trikoma *Glandular*. Hasil penelitian bentuk dan jenis trikoma tumbuhan peneduh jalan disajikan pada Gambar 1.

Tabel 1. Data Hasil Bentuk Dan Jenis Trikoma Tumbuhan Peneduh Jalan

Nama Spesies	Bentuk	Jenis
<i>Bauhinia purpurea</i> L.(Bunga Kupu-kupu)	Uniseluler sederhana	Non Glandular
<i>Erythrina crista-galli</i> L. (Dadap Merah)	Uniseluler sederhana	Non Glandular
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth (Tabebuaya)	Sisik	Non Glandular
<i>Muntingia calabura</i> L. (Kersen)	Bintang	Non Glandular
	Capitate	Glandular
	Peltate	Glandular

Hasil penelitian berdasarkan Gambar 1, tumbuhan *Bauhinia purpurea* L dengan perbesaran 1000x dihasilkan gambaran trikoma dengan bentuk seperti pedang dengan bagian pangkal kecil dan bagian ujung lancip, *Erythrina crista-galli* L perbesaran 600x gambaran trikoma tipis dan memanjang dengan bagian ujung tumpul, *Tabebuia aurea* (Manso) Benth dengan perbesaran 500x diperoleh trikoma dengan bentuk seperti sisik dengan tepian lancip dan adapula yang tumpul, *Muntingia calabura* L penelitian dilakukan dengan 3 macam perbesaran yaitu perbesaran 500x dimana ditemukan trikoma dengan bentuk bintang yang memiliki 5 lengan bahkan ada yang memiliki lebih dari 5 lengan,

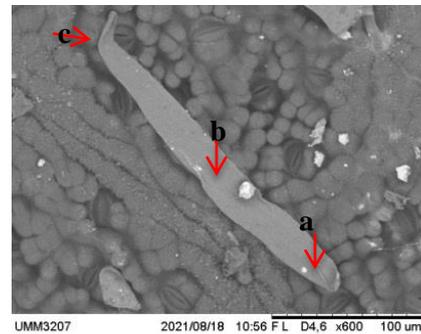
perbesaran 1.200x ditemukan trikoma lengkap dengan sel sekretori, tangkai, dan pangkal, sedangkan pada perbesaran 1.500 ditemukan trikoma hanya memiliki sel sekretori saja.



Bauhinia purpurea L.

Perbesaran: 1000x

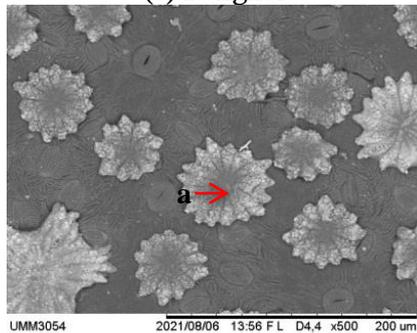
Keterangan: (a) Ujung, (b) Badan, dan (c) Pangkal



Erythrina crista-galli L.

Perbesaran: 600x

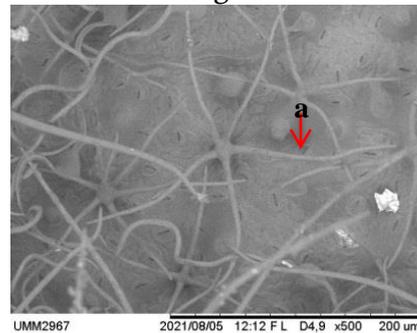
Keterangan: (a) Ujung, (b) Badan, dan (c) Pangkal



Tabebuia aurea (Manso) Benth.

Perbesaran: 500x

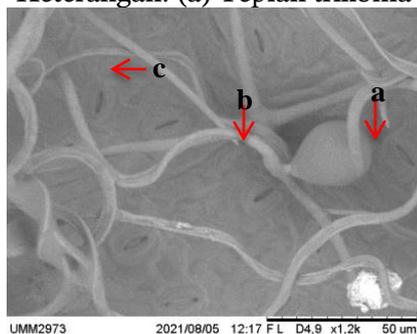
Keterangan: (a) Tepian trikoma



Bintang *Muntingia calabura* L.

Perbesaran: 500x

Keterangan: (a) Lengan trikoma



Muntingia calabura L.

Perbesaran: 1.200x

Keterangan: (a) Sel Sekretori, (b) Tangkai, (c) Pangkal



Muntingia calabura L.

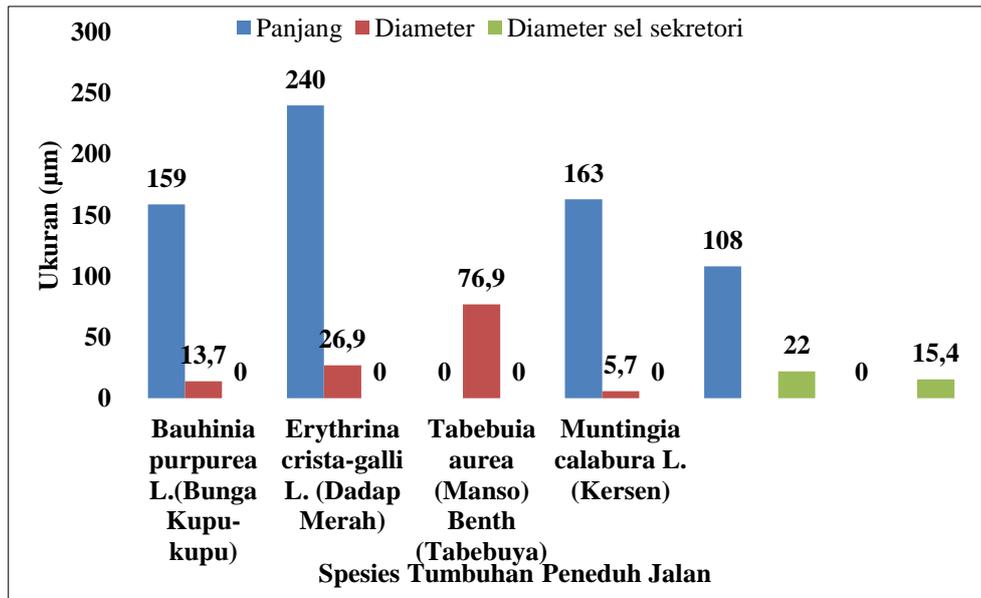
Perbesaran: 1.500x

Keterangan: (a) Sel Sekretori

Gambar 1. Bentuk dan Jenis Trikoma Tumbuhan Peneduh Jalan

Hasil penelitian dari 4 spesies tumbuhan peneduh jalan mempunyai ukuran diameter, panjang, dan diameter sel sekretori yang berbeda-beda yang di sajikan dalam Gambar 2. Hasil pengukuran berdasarkan Gambar.2 trikoma uniseluler sederhana

Bauhinia purpurea L memiliki ukuran panjang trikoma 159 μ m dan diameter 13.7 μ m, trikoma uniseluler sederhana *Erythrina crista-galli* L panjang 240 μ m dan diameter 26.9 μ m, trikoma sisik *Tabebuia aurea* (Manso) Benth memiliki diameter 76.9 μ m, sedangkan trikoma pada *Muntingia calabura* L bentuk bintang memiliki panjang 163 μ m dengan diameter 5.7 μ m, trikoma *capitate* mempunyai panjang 108 μ m dengan diameter sel sekretori 22 μ m, dan trikoma *peltate* diameter sel sekretori 15.4 μ m.



Gambar 2. Hasil Pengukuran Trikoma Tumbuhan Peneduh Jalan

Pembahasan

Organ daun *Bauhinia purpurea* L ditemukan trikoma uniseluler sederhana dengan jenis trikoma *Non Glandular*, trikoma tersebut duduk diatas jaringan epidermis dengan posisi tegak bagian pangkal sedikit besar dan bagian ujung lancip. Ukuran panjang trikoma 159 μ m dan diameter 13.7 μ m. Menurut Anindi *et al.*, (2010) trikoma yang ditemukan pada *Bauhinia purpurea* L trikoma uniseluler sederhana dimana trikoma tersebut termasuk trikoma mati karena berfungsi sebagai lapisan pelindung pada saat tumbuhan kehilangan air dalam jumlah banyak, panjang trikoma dapat diasumsikan sebagai adaptasi lingkungan untuk mengurangi penguapan dimana tingkat penguapan tinggi akibat kondisi kecepatan angin yang tinggi. Ukuran trikoma yang ditemukan dengan panjang 100 μ m. Trikoma mati pada jaringan. epidermis *Bauhinia purpurea* L mempunyai sifat khusus sebagai daya pertahanan dari serangga, apabila ada serangga yang hinggap ditumbuhan tersebut akan terluka bahkan akan mati tertusuk trikoma yang tajam. Trikoma memiliki peran dan fungsi sebagai adaptasi fisiologi dan pertahanan bagi tumbuhan (Nurrohman *et al.*, 2019; Nurrohman *et al.*, 2022).

Trikoma *Erythrina crista-galli* L yang ditemukan memiliki bentuk pipih dengan bagian pangkal mengecil sedangkan bagian ujung tumpul. Trikoma tersebut memiliki panjang 240 μ m dengan diameter 26.9 μ m. Menurut Sari (2014), trikoma khususnya yang ditemukan pada daun *Erythrina crista-galli* L berfungsi sebagai penghalang masuknya patogen yang melewati celah stomata. Bentuk, ukuran trikoma, dan jenis trikoma sangat

mempengaruhi terhadap fungsi dalam perlindungan organ daun suatu tumbuhan. Dikatakan bahwa trikoma pada jaringan epidermis mempunyai sifat khusus sebagai daya pertahanan dari serangga ditentukan oleh adanya trikoma kelenjar atau trikoma non kelenjar, kerapatan, panjang, bentuk, dan ketegakan trikoma. Penelitian [Anindi et al., \(2010\)](#) ditemukan trikoma pada *Erythrina crista-galli* L dengan bentuk uniseluler sederhana dengan rata-rata panjang 0.41mm. Menurut [Wagner et al., \(2004\)](#) trikoma umumnya berukuran antara mikro sampai beberapa sentimeter dengan berbagai macam bentuk yang spesifik antar spesies.

Trikoma pada daun *Tabebuia aurea* (Manso) Benth ditemukan bentuk sisik, trikoma tersebut termasuk kedalam jenis trikoma *Non Glandular* karena berfungsi sebagai perlindungan dari serangan hewan seperti kelompok serangga dan mencegah paparan sinar *ultra violet*. Penelitian yang dilakukan [Sofiyanti \(2018\)](#) menemukan trikoma bentuk sisik pada tumbuhan paku famili *Polypodiaceae* trikoma tersebut digunakan untuk mengidentifikasi 4 spesies tumbuhan paku dari famili tersebut yaitu *Pyrrrosia heterophylla* (L.)M.G. Price, *Pyrrrosia lanceolata* (L.) Farwell, *Pyrrrosia longifolia* (Burm. f.) Morton, dan *Pyrrrosia piloselloides* (L.)M.G. Price. Adanya trikoma sisik dari 4 spesies tersebut dapat dijadikan sebagai karakteristik suatu famili tumbuhan tersebut.

Trikoma *Muntingia calabura* L mempunyai bentuk bintang, capitata, dan peltate. Trikoma bentuk bintang mempunyai fungsi sebagai pertahanan, seperti yang diungkapkan [Iwamoto et al., \(2014\)](#) trikoma dengan bentuk ujung lancip terbentuk dari termineralisasi dengan kalsium karbonat dan silika yang menyebabkan struktur keras lancip dan kaku. Menurut [Dorly et al., \(2016\)](#) trikoma bentuk bintang juga ditemukan pada famili *Malvaceae* pada spesies *Urena lobata*, *Sida glutinosa*, dan *Sida rhombifoliaa*. Trikoma bentuk bintang juga ditemukan pada famili *Cucurbitaceae* dan *Solanaceae* ([Wardhani, 2019](#)). Trikoma bentuk bintang menunjukkan bahwa setiap famili dimungkinkan memiliki bentuk trikoma meskipun spesies yang ada di dalam famili tersebut tidak semuanya mempunyai trikoma bentuk bintang. Trikoma kelenjar (*Glandular*) *Muntingia calabura* L mempunyai dua bentuk yaitu *capitata* dan *peltate*.

Menurut [Glas et al., \(2012\)](#) trikoma *capitata* merupakan trikoma yang tersusun atas sel basal, tangkai yang pendek, dan sel sekretori dengan lapisan kutikula yang tipis. Trikoma *capitata* memiliki rongga sel sekretori berdiameter 10-30 μ m hanya mengeluarkan produk polisakarida, sedangkan trikoma *peltate* mengeluarkan zat lipofilik dengan rongga sel sekretori berkisar 40-60 μ m ([Huang, 2008](#)). Trikoma *Glandular* akan mengeluarkan *eksudat* yang akan membuat predator terperangkap atau mengeluarkan senyawa toksik berupa gula atau polifenol ([Kroumova & Wagner, 2009](#)). Senyawa kimia yang dihasilkan dari trikoma sebagian besar dari kelompok *terpenoid*, *defense protein*, *flavonoid*, *phenylpropenes*, *gula*, dan *methylketones* ([Fridman et al., 2005](#)).

Hasil penelitian menunjukkan pada berbagai jenis tumbuhan memiliki dan tersusun atas trikoma dengan karakteristik yang unik pada setiap spesies. Hal ini dikuatkan oleh beberapa penelitian oleh peneliti sebelumnya yang telah menemukan beberapa hasil dan mengambil kesimpulan bahwa trikoma tumbuhan memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Trikoma selain ditemukan pada tumbuhan dengan tingkat famili, trikoma juga banyak ditemukan pada tumbuhan dengan tipe peneduh jalan. Tumbuhan yang ditanam di tepi jalan tidak hanya berfungsi sebagai penghias jalan melainkan untuk mengurai gas

polutan disuatu kota. Seperti penelitian yang dilakukan (Agustin, 2018), dalam penelitiannya telah ditemukan bahwa tingkat kerapatan trikoma pada daun *Pterocarpus indicus* willd sangat berpengaruh dalam pelindungan tumbuhan dari gas polutan yang bersifat toksik (racun), oleh sebab itu trikoma dapat digunakan sebagai bioindikator terhadap terganggunya pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, trikoma juga dapat menggambarkan tingkat kesetresan dan toleransi tumbuhan terhadap cekaman. Respon trikoma terhadap suhu tinggi dalam melindungi lingkungan sekitar dengan cara memperbanyak jumlah trikoma dalam setiap organ tumbuhan khususnya pada daun. Tumbuhan peneduh jalan dapat merespon kondisi lingkungan terhadap polutan maupun serangan hewan herbivora dikarenakan tingkat jumlah kerapatan trikoma yang baik dan ukuran trikoma yang berbeda-beda sehingga dapat meningkatkan mekanisme pertahanan (Ratnasih, 2014).

Temuan dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi akademisi, praktisi, dan pemerhati yang mengabdikan diri terhadap lingkungan. Karakteristik trikoma yang ditemukan pada tumbuhan peneduh jalan dapat dijadikan sebagai salah satu rekomendasi pemilihan tumbuhan yang akan ditanam, dalam hal ini berhubungan dengan karakteristik trikoma yang ada diantaranya adalah bentuk, jenis, kerapatan, jumlah dan kemampuan masing-masing trikoma pada tumbuhan terhadap penyerapan polutan dan dalam rangka sebagai keindahan sebuah kota, selain itu juga penting sebagai informasi dasar dalam merencanakan lingkungan kota yang sehat dan mendukung tujuan umum pembangunan kota. Ada dua tujuan umum pembangunan kota yaitu memperoleh dukungan lingkungan yang efisien, salah satunya yaitu tempat yang bersih, menyenangkan, nyaman, aman dan menarik (Latifa *et al.*, 2020).

KESIMPULAN

Karakteristik dan struktur morfologi trikoma pada daun tumbuhan peneduh jalan ditemukan dua jenis trikoma *non glandular* dan *glandular*, trikoma *non glandular* teridentifikasi pada tumbuhan *Bauhinia purpurea* L dan *Erythrina crista-galli* L dengan bentuk uniseluler sederhana, *Tabebuia aurea* (Manso) Benth bentuk sisik, dan *Muntingia calabura* L bentuk bintang. Trikoma jenis *glandular* hanya ditemukan pada tumbuhan *Muntingia calabura* L dengan bentuk *capitate* dan *peltate* yang masing-masing mempunyai sel sekretori dengan ukuran yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, M. T. (2018). Pengaruh Emisi Kendaraan Bermotor Terhadap Kerapatan Trikoma Pada Daun Angsana (*Pterocarpus indicus willd*) Sebagai Tanaman Pelindung Jalan. Skripsi. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. 64 halaman
- Aini, N., Setyati, D., & Umiyah. (2014). Struktur Anatomi Daun Lengkeng Kultivar Lokal, Itoh, Pingpong dan Diamond River. *Jurnal Berkala Saintek*, 2(1), 31–35.
- Ajuru, M. G., Nmom, F. W., & Worlu, C. W. (2018). Leaf Epidermal Characteristics of Melons in the Family *Cucurbitaceae* Juss . In Nigeria . *Agricultural and Bionutritional Research*. 2(June), 5–10. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1287295>

- Altaf A. Dasti, T. . (2003). Epidermal Morphology In Some Members Of Family Boraginaceae In Baluchistan. *Asian Journal of Plants Sciences*, 2(1), 42–47
- AN Hutagalung; D Delvian; D Elfiati. (2016). Analisis Kualitas Pohon di 5 Jalur Hijau Kota Pematangsiantar (Tree Quality Analysis on Five Green Belt in Pematangsiantar). *Peronema Forestry Science*.8(2): 1–9.
- Anam, M. K. (2019). Karakter trikoma tumbuhan waru pada ketinggian tempat berbeda di Kabupaten Jember sebagai buku ilmiah populer. *Skripsi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember*, vxi+80
- Anindi, A., Aris, M., & Teheresia, P. (2010). Adaptasi Anatomis Pohon Pada Roof Garden (Studi Kasus : Kondominium Taman Anggrek, Jakarta). *Jurnal Lanskap Indonesia*, 2(2), 69–75.
- Anu, O., Rampe, H. L., & Pelealu, J. J. (2017). Struktur Sel Epidermis dan Stomata Daun Beberapa Tumbuhan Suku Euphorbiaceae. *Jurnal MIPA*, 6(1), 69. <https://doi.org/10.35799/jm.6.1.2017.16160>
- Benyamin, Lakitan. (2004). *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Dewi, V. P., Hindun, I., & Wahyuni, S. (2016). Studi Trikoma Daun Pada Famili *Solanaceae* Sebagai Sumber Belajar Biologi. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 1(2), 209–218. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v1i2.3332>
- Fajri, L. (2013). Tipe Trikoma Dan Stomata Pada Beberapa Species *Hyptis* (Labiatae). *EKSAKTA*, 1, 64–69.
- Fridman, E., Wang, J., Iijima, Y., Froehlich, J. E., Gang, D. R., Ohlrogge, J., & Pichersky, E. (2005). Metabolic, genomic, and biochemical analyses of glandular trichomes from the wild tomato species *Lycopersicon hirsutum* identify a key enzyme in the biosynthesis of methylketones. *Plant Cell*, 17(4), 1252–1267. <https://doi.org/10.1105/tpc.104.029736>
- Helsa Yuliana, Karyati, M. S., & Fakultas. (2021). Kandungan Polutan Daun Pada Pohon-Pohon Di Arboretum Upt Lshk Universitas Mulawarman. *JURNAL Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*, 7(21), 1–10.
- Hidayat, Z. (2013). Tipe Trikoma Dan Stomata Pada Daun Dari Beberapa Species *Hibiscus* (*Malvaceae*). *EKSAKTA*, 1(XIV). <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/eksakta/article/view/2824>
- Huang, S. (2008). The Capitata and Peltate Glandular Trichomes of *Lavandula pinnata* L. (*Lamiaceae*): histochemistry, ultrastructure, and secretion. *J Torrey Bot Soc*. 135: 155-167
- Iwamoto, M., Horikawa, C., Shikata, M., Wasaka, N., Kato, T., & Sato, H. (2014). Stinging Hairs On The Japanese Nettle *Urtica Thunbergiana* Have A Defensive Function Against Mammalian But Not Insect Herbivores. *Ecological Research*, 29(3), 455–462. <https://doi.org/10.1007/s11284-014-1137-2>

- Latifa, Roimil., Nurrohman, Endrik., Hadi, Samsun. (2021). Study of Forest Types, Inventory of Tree, and Chlorofil Contents of Malabar Forest Leaves, Malang City, *Bioscience*, 5(1): 32-43. <https://doi.org/10.24036/0202151111466-0-00>
- Lestari, E. G. (2005). The Relation Between Stomata Index And Drought Resistant At Rice Somaclones Of Gajahmungkur, Towuti, and IR 64. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 7(1), 44–48. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d070112>
- Kroumova, A., & Wagner, G. (2009). Pathways For Synthesis, And Possibilities For Genetic Modification Of Sugar Ester Acyl Groups Produced By Trichomes Of Solanaceous Species. *General and Applied Plant Physiology*, 35(3–4), 95–110.
- Maryani, M., Prabawani, R. L., & Daryono, B. S. (2010). Struktur Anatomi Epidermis Daun Lima Kultivar Melon (*Cucumis melo* L.) Berdasarkan Resistensinya terhadap Jamur Tepung (*Sphaerotheca fuliginea* Poll). *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 14(2), 105–114. <https://doi.org/10.24002/biota.v14i2.2688>
- Nurrohman, Endrik., Zubaidah, Siti., Kuswantoro, Heru. (2019). Agronomical Performance of Soybean Genotypes Infected by *Cowpea Mild Mottle Virus* in Various Level of Nitrogen. *Biodiversitas, Journal of Biological Diversity*, 20(5): 1255-1264 <https://doi.org/10.13057/biodiv/d200515>
- Nurrohman, Endrik., Zubaidah, Siti., Kuswantoro, Heru. (2022). The Number of Trichoma Leaves, Preference of *Bemisia tabaci*, and Resistance Soybean Genotype Against *Cowpea Mild Motle Virus* after Treatment Variation Doses of Nitrogen. *Bioscience*, 6(1): 32-42 <https://doi.org/10.24036/0202261113785-0-00>
- Mulyani, S. (2017). *Anatomi Tumbuhan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius (Anggota IKAPI). 153 halaman
- Ratnasih, Ade S.M. (2014). Karakteristik Trikoma Daun Beberapa Spesies Famili Annonaceae Dan Hubungannya Dengan Kandungan Antioksidan. *Skripsi*. Fakultas Sains Dan Teknologi. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Rosanti, Dewi. (2016). *Morfologi Tumbuhan*. Jakarta: Erlangga
- Sari, K. P., & suharsono. (2014). Trikoma Sebagai Faktor Ketahanan Kedelai Terhadap Hama Penggerek Polong. *Buletin Palawija*, 20(2), 80–83.
- Sofiyanti, N., & Novaliza Isda, M. (2018). Kajian Morfologi Dan Mikromorfologi (Sisik Serta Trikoma) 4 Jenis *Pyrrrosia* Mirb. (Polypodiaceae) Di Provinsi Riau. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(2), 174–181. <https://doi.org/10.29303/jbt.v18i2.857>
- Tjitrosoepomo, Gembong. (2015). *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 325 halaman.
- Udlwi'ah, Binti. (2015). Struktur dan Distribusi Trikoma Tumbuhan Marga *Nymphaea* Di Kediri. *FKIP-Pendidikan Biologi Universitas PGRI Kediri*. 6-10
- Wagner, G. J., Wang, E., & Shepherd, R. W. (2004). New approaches for studying and

exploiting an old protuberance, the plant trichome. *Annals of Botany*, 93(1), 3–11.
<https://doi.org/10.1093/aob/mch011>

Wardhani, H. A. K. (2019). Studi Anatomi Trikoma Daun pada Famili *Solanaceae* dan *Cucurbitaceae*. *Edumedia*, 3(2), 78–81.

Werker, E. (2006). Trichome diversity and development. *Adv Bot Res.* 31, 2-10.

Ziralaou, Y.P.B, dan Markus Duha. (2020). Diversity Study Of Fruit Producer Plant In Nias Islands. *Jurnal Inovasi Penelitian (JIP)*. 1(4): 683-694

How To Cite This Article, with *APA style* :

Ulya F. (2022). Exploration Characteristic of Trichomes Shading Plant at Melati Bungur Park Malang City. *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*, 8(2), 459-469.
<https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i2.2910>