



Studi Anatomi Trikoma Daun pada Famili *Solanaceae*

Anatomy Study of Leaf Trichomes in the Solanaceae Family

¹Ainun Mardhiyah, ²Firda Yanti Ismail, ³Imelia Ada'

^{1,2,3}Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar
Email: ainunmardhiyah@gmail.com ¹, frdmyntisml@gmail.com ², imeliaada@gmail.com ³.

ABSTRAK

Trikoma adalah rambut-rambut yang tumbuh dari sel-sel epidermis dengan bentuk, susunan serta fungsi yang bervariasi. Trikoma biasa ditemukan pada suku terong-terongan atau family Solanaceae. Fungsi Trikoma yaitu melindungi tumbuhan dari herbivora, panas dan sinar matahari, serta berperan juga dalam mengontrol daun dari kehilangan air. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi variasi struktur anatomi Trikoma pada famili Solanaceae. Penelitian ini menggunakan metode SLR atau *Systematic Literature Review*. Penelitian ini dilakukan di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Universitas Negeri Makassar. Teknik pengumpulan data yang digunakan yakni dengan studi literatur, dengan cara mengumpulkan sejumlah artikel dari beberapa jurnal yang mengkaji khusus tentang trikoma pada famili Solanaceae. Hasil penelitian yang didapatkan yakni ditemukan beberapa jenis trikoma pada spesies famili Solanaceae. Spesies dari famili Solanaceae yang menjadi sampel yang ditemukan pada artikel-artikel yakni *Solanum lycopersicum*, *Solanum melongena*, *Lycopersicon pimpilellofolium*, *Capsicum annum*, *Capsicum frutescens* & *Physalis angulata*. Hasil dari penelitian ini yakni ditemukan beberapa jenis trikoma pada family Solanaceae, yakni trikoma sederhana (jarum), trikoma glandular dan trikoma non-glandular.

Kata Kunci: Anatomi Trikoma, SLR, Solanaceae

ABSTRACT

*Trichomes are hairs that grow from epidermal cells with varying shapes, arrangements and functions. Trichomes are commonly found in the eggplant tribe or Solanaceae family. The function of trichomes is to protect plants from herbivores, heat and sunlight, and also play a role in controlling leaves from water loss. This research aims to provide information on variations in the anatomical structure of trichomes in the Solanaceae family. This research uses the SLR or Systematic Literature Review method. This research was conducted in the Biology Department, Faculty of Mathematics and Science, Makassar State University. The data collection technique used was a literature study, by collecting a number of articles from several journals that specifically studied trichomes in the Solanaceae family. The research results obtained were that several types of trichomes were found in species of the Solanaceae family. The species from the Solanaceae family that were samples found in the articles were *Solanum lycopersicum*, *Solanum melongena*, *Lycopersicon pimpilellofolium*, *Capsicum annum*, *Capsicum frutescens* & *Physalis angulata*. The results of this research were that several types of trichomes were found in the Solanaceae family, namely simple (needle) trichomes, glandular trichomes and non-glandular trichomes.*

Keywords: Trichome Anatomy, SLR, Solanaceae

1. PENDAHULUAN

Trikoma berasal dari bahasa Yunani (*trichoma*) yang artinya rambut-rambut halus yang tumbuh dan berasal dari sel-sel epidermis dengan bentuk, susunan serta fungsi yang bervariasi. Trikoma pada jaringan epidermis mempunyai sifat khusus sebagai daya pertahanan dari serangga yang ditentukan oleh adanya kelenjar (glandular) atau tidak (nonglandular), kerapatan, panjang, bentuk, dan ketegakan trikoma, sehingga dapat disimpulkan bahwa trikoma adalah salah satu derifat dari epidermis, trikoma berasal dari bahasa Yunani yang artinya rambut-rambut yang tumbuh juga berasal dari sel-sel epidermis dengan bentuk, susunan dan fungsi yang bervariasi. Sel epidermis pada daun dan batang menghasilkan proyeksi mirip rambut disebut trikoma. Trikoma dapat memberikan daun penampilan kabur dan dapat membantu melindungi tanaman dari serangga dan hewan predator. Beberapa trikoma bahkan menghasilkan suatu zat

beracun bila disentuh. Trikoma membantu menjaga beberapa tanaman dingin oleh pantulan cahaya (Oleh, n.d.).

Menurut Setjo dkk, 2004 (dalam) trikoma digolongkan menjadi 2 berdasarkan fungsi sekresinya, yaitu trikoma non glanduler dan trikoma glanduler. Macam-macam bentuk trikoma non glanduler adalah rambut sisik, rambut bintang (bersel banyak), rambut bercabang (bersel banyak), dan rambut tunggal. Macam-macam jenis trikoma glanduler adalah trikoma hidatoda, kelenjar garam, kelenjar madu, dan rambut gatal. Trikoma sendiri ditemukan hampir di semua organ tumbuhan (pada epidermisnya) yaitu pada daun, batang, akar, biji, dan bunga. Secara morfologi, ada tidaknya trikoma biasanya diidentikkan dengan bulu-bulu halus yang terdapat pada permukaan organ tumbuhan. Indikator suatu tumbuhan memiliki trikoma adalah apabila jika kita menyentuh tumbuhan tersebut akan ada sensasi seperti terasa kasar, gatal, lengket, dan berbau menyengat (Rasyid et al., n.d.).

Trikoma atau rambut-rambut halus hasil dari derivat epidermis ini biasanya muncul dan ditemukan pada permukaan luar hampir seluruh organ tumbuhan baik organ vegetatif seperti daun, cabang, daun pelindung, dan akar maupun organ reproduksi seperti sepal, petal, stamen, ginosium, biji, dan buah. Berdasarkan jumlah sel yang terdapat didalamnya atau yang membangunnya, trikoma dapat dibedakan menjadi dua yakni uniseluler dan multiseluler. Trikoma uniseluler sendiri merupakan trikoma yang hanya terdiri dari satu sel, sedangkan multiseluler merupakan trikoma yang bersel banyak (Oleh, n.d.).

Salah satu famili terpenting dan sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari manusia yaitu famili *Solanaceae* yaitu untuk memenuhi kebutuhan manusia. Dalam famili ini tidak hanya terdapat sayur-sayuran dan buah-buahan yang penting, seperti kentang, tomat, terung, paprika, cabai, paprika hijau, dan paprika merah. Selain berfungsi atau berperan sebagai sayur dan buah-buahan, beberapa spesies dari *solanaceae* sendiri juga terdapat tanaman hias, yaitu petunia, serta dapat juga digunakan untuk pengobatan, narkotika, obat bius, dan bahkan ada yang beracun (Anggraeni et al., 2023).

Trikoma pada jaringan epidermis mempunyai sifat khusus sebagai daya pertahanan dari serangga, yang ditentukan oleh adanya kelenjar (glandula) atau tidak (*nonsecretory*), kerapatan, panjang, bentuk, dan ketegakan trikoma. Struktur maupun morfologi trikoma memiliki keragaman sehingga dapat dijadikan sebagai kunci dari identifikasi dari marga, spesies, subspecies dan varietas dari berbagai famili yang diteliti. Keragaman genus serta spesies dari famili *Solanaceae* mengindikasikan adanya keragaman jenis serta bentuk dari trikoma pada famili tersebut. Trikoma terdapat pada semua bagian tumbuhan, ada yang tetap hidup selama tumbuhan tersebut hidup, namun ada juga yang mudah tanggal. Beberapa dari rambut yang tidak tanggal maka akan tetap hidup namun yang lainnya ada yang mati dan mengering. Studi dari rambut-rambut yang mempunyai ikatan pembuluh dari daun *Atriplex halimus* menunjukkan bahwa rambut-rambut tipe tersebut dapat menghilangkan garam-garam pada jaringan daun, jadi dapat mencegah akumulasi garam-garam toksik dalam tumbuhan. Kegunaan trikoma dalam taksonomi cukup terkenal, kadang-kadang family tertentu dapat dikenal dengan mudah dari macam rambutnya (Kom & Kamelia, n.d.).

Suku terung-terungan (*Solanaceae*) adalah salah satu suku tumbuhan berbunga yang dimana suku ini terdiri dari 83 genus dengan 2.925 spesies. Umumnya, keluarga dari family adalah herba atau berkayu, tegak axxtau memanjat, pohon jarang kecil. Kebanyakan tanaman dalam keluarga ini memiliki nilai perekonomian sangat penting bagi kehidupan manusia seperti kentang (*Solanum tuberosum*), cabe (*Capsicum sp.*), terong (*Solanum sp.*) dan tomat (*Solanum lycopersicum Linn.*). Buah-buahan yang dapat dimakan dapat ditemukan dalam genus *Physalis* (*Cape gooseberry, Jamberry, Gula cherry, Cina latern dil*, sesuai dengan spesies dan varietas), *Capsicum* (paprika manis dan cabai). Dan yang paling banyak menghasilkan alkaloid beracun dan beberapa komersial penting adalah jenis (*Nicotiana* dan *Datura*). Banyaknya keragaman jenis dari suku family *Solanaceae* memungkinkan kita mengalami kesulitan dalam mengenali satu persatu spesies dari anggota family *Solanaceae* tersebut (Dewi et al., 2016)

Salah satu cara yang bisa dilakukan untuk dapat mengenali jenis spesies dari anggota family tersebut yaitu biasanya dengan melakukan identifikasi ciri-ciri khusus yang tampak pada anggota dari family *Solanaceae* tersebut seperti misalnya dengan mengidentifikasi morfologi daun, buah, batang atau yang lainnya. Selain ciri-ciri yang tampak tersebut, salah satu ciri yang juga dapat digunakan untuk mengenali ataupun mengidentifikasi jenis dari anggota suatu family adalah dengan melihat jenis, struktur maupun bentuk dari trikoma yang tampak. Hasil penelitian terdahulu tentang trikoma pada family *solanaceae* yang dilakukan Harishqa (2013), telah ditemukan beberapa jenis trikoma dari famili *solanaceae* diantaranya ditemukan trikoma glandular multicellular pada spesies *Datura metel*, trikoma non glandular bentuk bintang pada spesies *Solanum indicum*, dan *Solanum*, serta trikoma glandular bentuk kait pada

spesies lainnya, Sedangkan berdasarkan hasil penelitian O.Adedeji (2007), ditemukan jenis trikoma bervariasi pula pada 4 genus dari family *solanaceae* tersebut. Dari 3 spesies genus *solanum* yang diteliti hanya spesies *Solanum torvum* yang trikomanya non glandular (Ayub et al., 2021).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian studi literatur. Metode penelitian ini juga dikenal dengan metode SLR atau Systematic Literature Review. Metode SLR adalah metode penelitian untuk melakukan identifikasi, evaluasi dan interpretasi terhadap semua hasil penelitian yang relevan terkait pertanyaan penelitian tertentu, topik tertentu, atau fenomena yang menjadi perhatian. SLR yang memiliki tujuan untuk mengenali, meninjau, dan mengevaluasi semua penelitian yang relevan sehingga menjawab pertanyaan suatu penelitian ditetapkan. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu perumusan pertanyaan penelitian, pencarian literature, penetapan criteria inklusi dan eksklusi, penyeleksian literature, penyajian data, pengolahan data dan penarikan kesimpulan (Fitriani, 2022).

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Family *solanacea* menunjukkan adanya keragaman jenis serta bentuk trikoma meskipun masih dalam satu famili. Keragaman jenis serta bentuk dari trikoma yang ditemukan memiliki keterkaitan dengan fungsi trikoma yang merupakan derivat epidermis sebagai pelindung organ daun (Dewi et al., 2016). Trikoma Glandular adalah jenis trikoma yang menghasilkan berbagai sekret seperti larutan garam, larutan gula, senyawa gum sedangkan trikoma non-glandular tidak menghasilkan sekret apapun. Secara morfologi trikoma glandular jika disentuh akan menimbulkan rasa gatal dan lengket pada tangan, sedangkan trikoma nonglandular tidak memberikan sensasi seperti itu saat disentuh. Trikoma bintang didasarkan pada bentuknya yang menyerupai bintang, terdiri dari banyak sel berbentuk panjang berkumpul pada satu titik membentuk menyerupai bintang. Trikoma jarum berbentuk menyerupai jarum panjang meruncing dan terdiri atas banyak sel atau multisel (Ayub & Karim, n.d.) Seperti yang ditulis oleh Fahn (dalam Dewi et al., 2016) bahwa masing-masing trikoma mempunyai fungsi yang berbeda, trikoma non-kelenjar antara lain berfungsi sebagai penghalang masuknya pathogen melalui stomata, sedangkan trikoma kelenjar berfungsi mengeluarkan metabolit sekunder.

Tabel 1. Jenis dan Bentuk Trikoma pada Tumbuhan Famili *Solanaceae*

NO	Spesies Tumbuhan <i>Solanaceae</i>	Jenis Trikoma	Bentuk Trikoma
1	<i>Capsicum annum</i>	Trikoma non Glandular	Rambut sederhana dengan ujung berkait.
2	<i>Capsicum frutescens</i>	Trikoma non glandular	Rambut sederhana dengan ujung berkait
3	<i>Physalis angulata</i>	Trikoma glandular	Rambut sederhana dengan ujung berkait dan berkulit
4	<i>Solanum melongena</i>	Trikoma non glandular	Stellata
5	<i>Lycopersicon pimpinellifolium</i>	Trikoma non glandular	Berbentuk jarum
6	<i>Solanum tuberosum</i>	Trikoma glandular & non glandular	Rambut sederhana menyerupai jarum dan hidatoda
7	<i>Datura metel</i>	Trikoma Glandular	trikoma berkepala unisel

Berdasarkan tabel jenis trikoma daun yang ditemukan pada family *solanaceae* diatas, dapat diuraikan bahwa dari ketujuh spesies diatas telah ditemukan jenis trikoma yang berbeda dengan bentuk yang berbeda pula. Empat spesies dari suku terong-terongan atau *Solanaceae* diantaranya (*Solanum melongena*, *Capsicum frutescens*, *Physalis minima*, dan *Lycopersicon pimpinellifolium*) telah ditemukan adanya trikoma non glandular pada lapisan epidermis daunnya. Dua spesies lainnya (*Capsicum annum* dan *Solanum tuberosum*) ditemukan adanya dua jenis trikoma yang berbeda dalam satu daun yaitu ditemukan

adanya trikoma glandular dan non glandular. Sedangkan pada spesies *Datura metel* hanya ditemukan satu jenis trikoma yaitu trikoma berjenis glandular. Trikoma pada spesies *Capsicum annum* yaitu berbentuk hidatoda yang tampak memiliki tangkai uniselular dan kepala dengan banyak sel (*multicellular head*) sehingga disebut dengan trikoma hidatoda. Menurut Fahn (dalam Warddhani, 2019) trikoma ini mengeluarkan larutan encer yang berisi beberapa bahan organik dan anorganik yang disebut hidatoda-trikom dengan ciri memiliki tangkai uniseriat dan kepala lonjong dengan banyak sel (Dewi et al., 2016).

Trikoma yang ditemukan pada spesies *Capsicum frutescens* berjenis trikoma non glandular, dengan bentuk trikomanya adalah rambut sederhana yang bagian pucuk membengkok seperti memiliki kait. Bentuk trikoma tidak berdiri tegak tetapi dengan posisi agak tidur atau merunduk. Trikoma nonglandular pada spesies *Capsicum frutescens* memiliki kesamaan bentuk dengan trikoma non glandular pada *Capsicum annum*. Trikoma yang ditemukan pada daun *Physalis angulata* menunjukkan adanya struktur sekretori berupa trikoma glandular yang tertanam diantara epidermis. Trikoma yang ditemukan pada daun *Physalis angulata* adalah trikoma multiseluler yang terdiri atas satu sel basal, satu sel tangkai, dan empat sel kepala berbentuk rambut sederhana dengan ujung berkait dan berkulit. Menurut Werker morfologi trikoma kelenjar multiseluler biasanya mempunyai struktur yang khas yaitu, sel kepala, sel tangkai dengan jumlah satu atau beberapa sel, sel basal, dan terkadang dijumpai sel leher yang terdapat di antara sel kepala dan sel tangkai.

Spesies *Solanum melongena* atau biasa disebut tanaman terong ini memiliki jenis trikoma non-glandular berbentuk stellata dengan banyak lengan pada batangnya. Temuan ini diperkuat dengan hasil penelitian Harisha (dalam Dewi et al., 2016), bahwa pada genus *Solanum* telah ditemukan jaringan trikoma yang berjenis non-glandular dengan bentuk stellata atau dikatakan menyerupai bintang pada organ daunnya. *Solanum Lycopersicum* atau tanaman tomat memiliki bentuk trikoma non-glandular yang berbentuk rambut sederhana menyerupai jarum dengan ujung runcing.

Suku Solanaceae menunjukkan adanya keragaman jenis serta bentuk trikoma meskipun masih dalam satu suku. Keragaman jenis serta bentuk dari trikoma yang ditemukan memiliki keterkaitan dengan fungsi trikoma yang merupakan derivat dari jaringan epidermis sebagai pelindung organ daun. bahwa masing-masing trikoma mempunyai fungsi yang berbeda, trikoma non-glandular antara lain berfungsi sebagai penghalang masuknya *pathogen* melalui stomata, sedangkan pada trikoma glandular berfungsi mengeluarkan metabolit sekunder. Bentuk, ukuran serta kerapatan bentuk serta jenis trikoma juga mempengaruhi terhadap fungsi dari trikoma dalam perlindungan organ daun suatu tanaman. Trikoma pada jaringan epidermis mempunyai sifat khusus sebagai daya pertahanan dari serangan ditentukan oleh adanya kelenjar (glandula) atau tidak (non sekretori), kerapatan, panjang, bentuk, dan ketegakan trikoma (Ayub et al., 2021).

Lycopersicon pimpilellofolium atau tanaman tomat memiliki bentuk trikoma mirip dengan trikoma non glandular pada *S. tuberosum* yang berbentuk rambut sederhana menyerupai jarum dengan ujung runcing. Sedangkan trikoma glandular pada *Solanum tuberosum* memiliki kesamaan dengan trikoma glandular pada *Capsicum annum* yaitu berbentuk hidatoda yang tampak memiliki tangkai uniselular dan kepala dengan banyak sel (*multicellular head*) sehingga disebut dengan trikoma hidatoda. Menurut Fahn (dalam Dewi et al., 2016), trikoma ini mengeluarkan larutan encer yang berisi beberapa bahan organik dan anorganik yang disebut hidatodatrikom dengan ciri memiliki tangkai uniseriat dan kepala lonjong dengan banyak sel.

Jenis trikoma glandular yang memiliki kepala di bagian atasnya dengan tangkai panjang seperti jarum ditemukan pada *Datura metel* atau biasa disebut kecubung. Harisha (2013) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa bagian kepala trikoma tersebut berisi pigmen coklat tetapi, pada penelitian ini tidak diketahui apakah benar berisi pigmen atau tidak karena penelitian ini hanya melihat trikoma dari bagian luar saja. Esau (dalam Dewi et al., 2016), juga mengatakan bahwa trikoma sering memiliki kepala uniseluler atau multiseluler terdiri dari sel yang memproduksi sekresi dan ditanggung pada tangkai sel non glandular.

3. KESIMPULAN DAN SARAN

Trikoma adalah struktur epidermal yang umumnya terdapat pada permukaan daun, batang, dan buah tanaman. Pada famili Solanaceae, terdapat berbagai jenis trikoma yang memiliki peran penting dalam berbagai aspek kehidupan tanaman, seperti perlindungan dari serangan hama dan penyakit, regulasi suhu,

serta pengurangan penguapan air. Trikoma pada family solanaceae memiliki bentuk glandular dan non glandular. Trikoma pada famili Solanaceae memiliki peran penting dalam melindungi tanaman dari berbagai ancaman lingkungan dan memberikan kontribusi terhadap kesehatan dan kelangsungan hidup tanaman tersebut.

REFERENSI

- Anggraeni, W., Nuralisa, Y., & Si, A. S. M. (2023). *Inventarisasi Tumbuhan Berfamili Solanaceae di Goalpara Sukabumi*. 1(3).
- Ayub, N. A., Karim, H., & Syamsiah, S. (2021). Jenis-jenis Trikoma pada Tumbuhan Solanaceae, Malvaceae dan Asteraceae sebagai Sumber Bahan Praktikum pada Materi Anatomi Tumbuhan. *Biology Teaching and Learning*, 4(2). <https://doi.org/10.35580/btl.v4i2.25885>
- 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). <https://doi.org/10.22219/jpbi.v1i2.3332>
- Kom, S., & Kamelia, M. (n.d.). *FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG 1440 H/2018 M*.
- Oleh, D. (n.d.). *IDENTIFIKASI TIPE TRIKOMA PADA DAUN TUMBUHAN FAMILI SOLANACEAE SEBAGAI REFERENSI MATA KULIAH ANATOMI TUMBUHAN*.
- Rasyid, M., Irawati, M. H., & Saptasari, M. (n.d.). *ANATOMI DAUN FICUS RACEMOSA L. (BIRAENG) DAN POTENSINYA DI TAMAN NASIONAL BANTIMURUNG BULUSARAUNG*.