

PROFIL ANATOMI BATANG KACANG KOMAK (*Lablab purpureus* (L.) Sweet) LOKAL PULAU LOMBOK***Stem Anatomical Investigation of Local Hyacinth Bean (*Lablab purpureus* (L.) Sweet) in Lombok Island*****Ervina Titi Jayanti***Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia,
email: ervinatiti@uinmataram.ac.id***Abstract**

Hyacinth bean (*Lablab purpureus* (L.) Sweet) is a member of *Fabaceae* which has high economic potential but is still treated as an underutilized crop. Research on Lombok's hyacinth bean focused on stem anatomical profile has never been conducted. The aims of this research were to study stem anatomical profile of hyacinth bean in Lombok, West Nusa Tenggara. Young and mature stem were collected using exploration method. Anatomical sample preparation was done using free hand section method, stained with safranin, and mounted in a glycerine liquid. Sample was visualized and documented using binocular microscope connected to the digital camera integrated with ScpelImage 9 software. Data were analyzed by a triangulation method. The result showed that stem anatomical profile of hyacinth bean in Lombok by transversal section consists of one layer of an epidermal cell and unicellular glandular trichomes as it's derivate. Parenchyma cell was found in the cortex, interfascicular region, and pith in shape of rounded, oval, up to polygonal and varied in size. Vascular tissue showed a unique structure and became the distinctive feature od hyacinth bean stem. There were 2 type of vascular bundles i.e big and small vascular bundles. The large vascular bundles contain xylem and phloem and the small vascular bundles may or may not contain both xylem and phloem.

Keywords: *Hyacinth bean (Lablab purpureus (L.) Sweet), stem anatomical profile, Lombok.*

PENDAHULUAN

Kacang komak *Lablab purpureus* (L.) Sweet (sinonim *Dolichos lablab* L.; *D. purpureus* L.; *Lablab niger* Medik) termasuk ke dalam anggota family *Fabaceae* dan subfamily *Papilionideae*. *Lablab purpureus* ($2n = 24$) memiliki nama lokal *bonavist*, *chicharos*, *chink*, *Egyptian bean*, *Indian bean*, *hyacinth bean* (bahasa Inggris), *seem*, *sim*, *pharao*, *val*, *anulula*, *ararai*, *chapprada*, *chikkudu* (India), *fiwi* (Afrika Timur), *lubia bean*, *kashrengeing* (Sudan), kacang komak, kerana, kacang biduk, kara gajih, kacang bado, kara wedus, kacang peda (Indonesia), agaya, apikak, batao, hab (Filipina), *tua nang* (Thailand), *kara kanci* (Malaysia), dan *pegyi* (Myanmar). Sampai saat ini dikenal 3 subspecies *L. purpureus* (L.) Sweet yaitu ssp. *purpureus* dengan polong besar, ukuran 10-40 mm, termasuk varietas-varietas komersial seperti *Highworth* dan *Rongai*; ssp. *uncinatus* dianggap sebagai *ancestor* liar yang terdistribusi luas di Afrika Timur, polong kecil, ukuran 40x15 mm; dan ssp. *bengalensis* yang dianggap tanaman asli Asia, polong berbentuk linier-oblong, panjang 140x10-25 mm. Meskipun bentuk polong menunjukkan perbedaan morfologi yang signifikan, diyakini bahwa ssp. *bengalensis* dan ssp. *uncinatus* secara genetik mirip.

Kacang ini merupakan salah satu jenis kacang-kacangan minor yang masih terpinggirkan dan masih belum banyak digali potensinya sebagai sumber pangan. Tanaman ini diklasifikasikan sebagai sumber protein potensial yang masih belum banyak dieksplorasi (NAS, 1979). Tanaman ini dikatakan sebagai tanaman yang seharusnya menjadi prioritas dalam pengembangan potensi anggota legum (kacang-kacangan) dalam bidang pertanian di daerah tropis (Pengelly & Maass, 2001). Salah satu usaha untuk mengubah paradigma tersebut adalah dengan menyediakan informasi berupa data-data biologi ilmiah mendasar yang lengkap tentang kacang komak. Data profil anatomi merupakan salah satu data mendasar yang penting dalam usaha pengungkapan potensi tanaman pangan. Data ini akan memberikan gambaran tentang

struktur bagian dalam tubuh tumbuhan. Anatomi tumbuhan merupakan ilmu yang mempelajari struktur internal tumbuhan, baik pada tingkat organ, jaringan maupun sel. Dengan memiliki pemahaman tentang struktur internal tanpa meninggalkan pengetahuan tentang struktur eksternal (morfologi), memungkinkan para peneliti untuk mengelaborasi lebih lanjut tentang fungsi biologi yang ada. Fungsi tersebut baik koordinasi internal pada tubuh tumbuhan maupun interaksi antara tumbuhan dengan lingkungannya. Hal ini mengingat proses fisiologis pada tumbuhan terjadi pada tingkat sel maupun interaksi antarsel. Struktur anatomi tubuh tumbuhan akan secara langsung berkorelasi dengan kapasitas morfologi, fisiologi, biokimia, maupun produktivitas suatu tanaman pangan.

Di Indonesia belum banyak dilakukan penelitian yang mengkaji tentang kacang komak. Penelitian yang mengkaji tentang variasi morfologi dan genetik plasma nutfah kacang komak yang ada di Indonesia khususnya Pulau Lombok menggunakan sumber bukti morfologi dan molekuler telah dilakukan oleh Jayanti (2011), akan tetapi penelitian yang mengkaji profil anatomi berbagai varietas kacang komak yang ada di Pulau Lombok belum pernah dilakukan. Dengan demikian penelitian ini merupakan rangkaian penelitian lanjutan menggunakan sumber data yang berbeda dalam upaya membangun database yang lengkap dan komprehensif tentang kacang komak sebagai tanaman pangan potensial di masa depan berbasis kearifan lokal.

Penelitian-penelitian biologi yang mengkaji anatomi kacang-kacangan antara lain telah dilakukan oleh Shaheen (2008) menggunakan bagian tangkai daun (*petiole*), daun, dan batang *Desmodium tortuosum* Sw. sebagai objek penelitian di Mesir. Dalam penelitiannya Shaheen mendapatkan bahwa bentuk sel *Desmodium* pada bagian tangkai daun tidak beraturan (*irregular*). Di bagian batang, Shaheen menemukan bahwa jaringan epidermis penyusunnya terdiri atas deretan sel memanjang yang tersusun rapat dan tidak memiliki stomata (mulut daun).

Penelitian yang mengkaji struktur anatomi kacang-kacangan (Fabaceae) juga dilakukan oleh Vargas et.al. (2015) yang mengkaji struktur sekretori dan anatomi *Rhynchosia* da Silva *et al.* (2013), mengkaji tentang struktur anatomi batang dan daun

Erythrina velutina. Selain itu juga pada kacang *Onobrychis* di Iran oleh Amirabadizadeh *et al.* (2015). Penelitian Amirabadizadeh *et al.* (2015), menghasilkan data bahwa jumlah lapisan sel penyusun korteks dan bentuk empulur tangkai daun pada berbagai jenis kacang-kacangan ini bervariasi. Lapisan sel korteks bervariasi dari 3-12 lapis, sedangkan bentuk empulur bervariasi dari bentuk aster, berlobus, dan sirkuler (membulat). Selain itu ditemukan juga bahwa berkas pengangkut pada daunnya bervariasi dari beraturan dan tidak beraturan. Penelitian yang khusus mengkaji tentang struktur anatomi kacang komak dilakukan oleh Rajput (2006), yang mengkaji struktur batang anatomi kacang komak yang tumbuh di India. Penelitian tersebut menemukan bahwa struktur anatomi batang kacang komak menunjukkan anomali kambium atau yang dikenal sebagai cambial variant adalah hal asal usul jaringan kambiumnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kualitatif. Data anatomi yang diperoleh didekati dengan cara deskriptif. Data-data yang diperoleh disajikan dalam bentuk kata-kata verbal non numerik. Data yang didapatkan dalam penelitian ini adalah data-data primer yang peneliti dapatkan dari hasil koleksi dan pengamatan langsung struktur anatomi batang.

Pengambilan data dalam penelitian ini dirancang dalam 2 tahapan yaitu (1) tahap koleksi sampel, dan (2) tahap karakterisasi anatomi. Tahap Koleksi Sampel. Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan sampel berbagai varietas kacang komak lokal dengan menggunakan teknik jelajah (eksplorasi). Sampel yang dikoleksi adalah sampel yang lengkap secara morfologi dan tidak cacat. Penduduk lokal Pulau Lombok menyebutkan beberapa jenis kacang-kacangan yang berbeda sebagai kacang komak. *Canavalia ensiformis* dikenal sebagai komak bateq, *Phaseolus lunatus* dikenal sebagai komak kedit/komak kace, *Mucuna pruriens* sebagai komak benguk, dan *Lablab purpureus* (L.) Sweet dikenal sebagai komak cengi, komak beaq bokon dan komak bangket. Sampel kacang komak yang digunakan dibatasi hanya pada jenis *Lablab purpureus* (L.) Sweet. Jenis ini merupakan jenis yang paling banyak dan umum

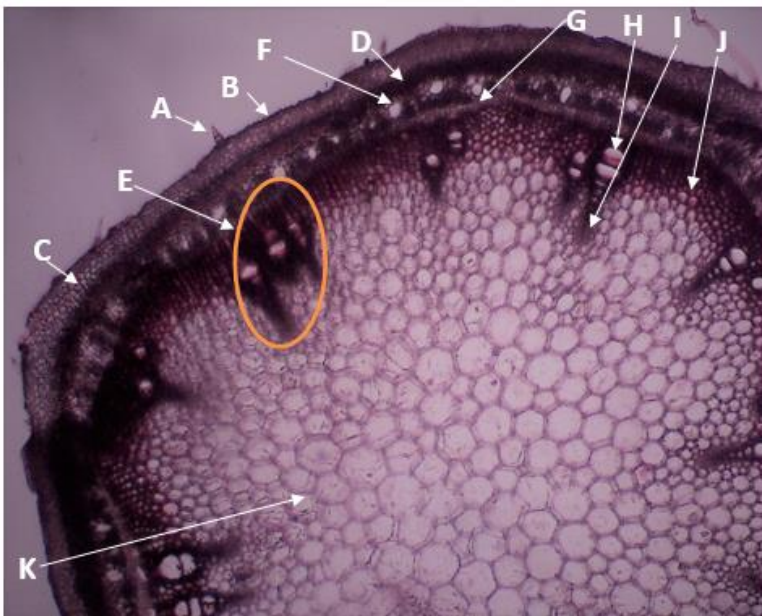
ditemukan di Pulau Lombok. Dasar pengambilan sampel mengacu pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Jayanti (2011). Selanjutnya dilakukan tahap karakterisasi anatomi. Tahapan ini dibagi menjadi 2 tahapan utama yaitu tahap preparasi sediaan preparat dan tahap pengamatan karakter anatomi. Sampel yang diperoleh selama kegiatan eksplorasi dipreparasi dan dibuat dalam bentuk sediaan preparat yang bersifat semi permanen.

Pembuatan sediaan preparat dilakukan dengan *metode free hand section* dengan cara membuat irisan 1 lapis sel pada penampang melintang sampel. Irisan tersebut kemudian diletakkan pada gelas benda dan diwarnai menggunakan zat warna safranin selama 15 menit. Setelah diwarnai, irisan preparat dicuci dengan akuades sebanyak 3 kali kemudian diberi gliserin dan ditutup dengan objek gelas (gelas penutup). Visualisasi dan dokumentasi dilakukan menggunakan mikroskop binokuler yang terhubung dengan kamera digital menggunakan bantuan program *ScopelImage 9*. Data karakter anatomi yang dihasilkan validitas datanya dilakukan dengan cara triangulasi yaitu memperbandingkan data-data yang didapat dengan buku-buku atau jurnal-jurnal yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Batang terdiri atas 3 sistem jaringan yakni jaringan dermal, jaringan dasar, dan jaringan pembuluh. Jaringan dermal batang kacang komak terdiri dari selapis sel epidermis dengan bentuk lonjong berukuran kecil dan berdinding tebal. Hal ini senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Islam, *et al.* (2003), yang meneliti struktur anatomi batang kacang komak di Bangladesh. Islam, *et al.* (2003), menyatakan bahwa sel epidermis batang kacang terdiri atas selapis sel dengan bentuk sel membulat dan berukuran kecil dan besar. Sel-sel yang berukuran kecil dan besar tersebut tersebar tidak merata pada lapisan epidermis batang. Hasil penelitian ini walaupun menemukan hal yang sama dalam jumlah lapisan dan bentuk sel epidermis akan tetapi ukuran sel epidermis batang kacang komak yang tumbuh di Pulau Lombok relatif sama.

Pada penampang lintang batang muda komak terlihat bahwa epidermis tersusun atas selapis sel yang dilapisi kutikula (Gambar 1B), trikoma uniseluler glandular dengan ujung runcing (Gambar 1A). trikoma ini yang menyebabkan sensasi gatal ketika kulit bersentuhan/terkena batang kacang komak. Kutikula berfungsi melindungi bagian dalam dari transpirasi berlebihan. Lapisan kutikula tersebut diidentifikasi dari dinding sel terluar yang terlihat menebal dan dilapisi zat tertentu. Kutikula akan semakin menebal seiring dengan bertambahnya usia suatu tumbuhan. Proses kutikularisasi yang terjadi tergantung pada jenis tumbuhan dan lingkungan dimana tumbuhan tersebut tumbuh.

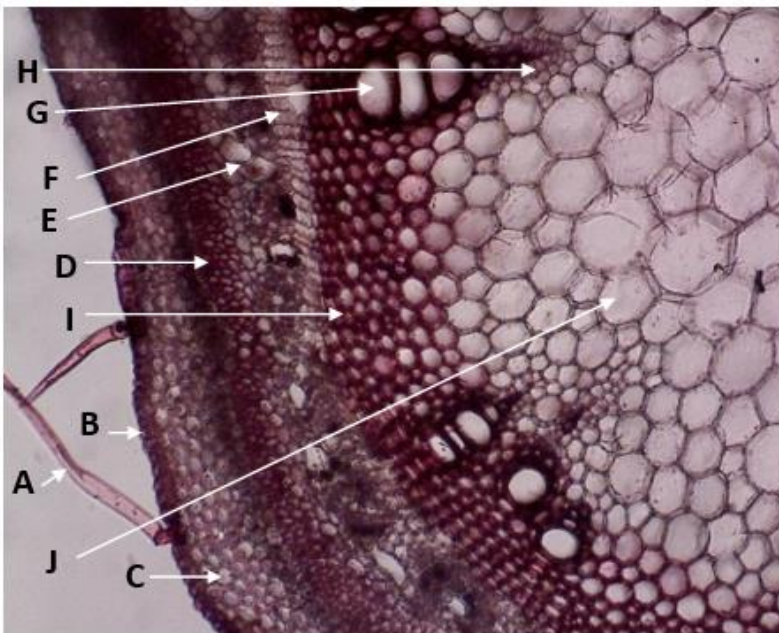


Gambar 1. Penampang Lintang Batang Muda Komak Perbesaran 40x (A.Trikoma; B. Epidermis; C. Korteks; D. Perisikel; E. Berkas Pengangkut; F. Floem; G. Kambium; H. Metaxilem; I. Protoxilem; J. Parenkim Interfasikel; K. Empulur)

Epidermis berasal dari perkembangan sel protoderm meristem. Epidermis ini memiliki kemampuan membelah secara mitosis dengan arah pembelahan periklinal (sejajar). Kemampuan membelah kearah periklinal tersebut menghasilkan terbentuknya

lapisan epidermis yang terdiri atas lebih dari 1 lapis sel. Pada epidermis batang kacang komak terlihat adanya derivat epidermis berupa trikoma (rambut-rambut). Trikoma pada batang kacang komak memiliki karakteristik glandular dengan kepala uniseluler yang melekat pada tangkai/sel basal.

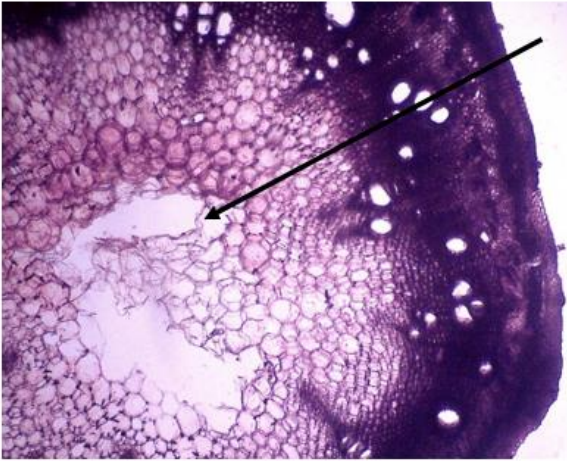
Jaringan dasar batang komak terdiri atas sel-sel parenkim yang menyusun bagian korteks dan empulur. Pada batang kacang komak, sel parenkim juga menyusun daerah interfasikuler (daerah penghubung antar berkas pengangkut/berkas fasikel). Di sebelah dalam korteks terdapat lapisan perisikel yang tersusun regular dan kontinyu yang disebut juga sebagai serat perisikel yang memiliki sel-sel sklerenkim/serat sklerenkim (Gambar 1D). Perisikel ini berfungsi untuk membentuk kambium gabus/kambium sekunder yang nantinya akan membentuk xylem dan floem sekunder. Pada batang komak muda masih belum ditemui xylem dan floem sekunder.



Gambar 2. Penampang Lintang Batang Muda Komak Perbesaran 10x (A. Trikoma; B. Epidermis; C. Korteks; D. Perisikel; E. Floem; F. Kambium; G. Metaxilem; H. Protoxilem; I. Parenkim Interfasikel; J. Empulur)

Korteks batang kacang komak tersusun atas sel parenkim kecil berbentuk bulat tersusun tidak terlalu rapat dan memiliki ruang antar sel. Korteks tersusun atas beberapa lapis sel parenkim (± 5 lapis sel) dengan bentuk bulat maupun polygonal dengan ukuran bervariasi. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Islam, *et al.* (2013), yang menemukan korteks batang kacang komak terdiri dari 5-9 lapis sel parenkim berbentuk membulat, oval maupun polygonal dengan ukuran besar dan kecil. Jumlah lapisan korteks bervariasi tergantung usia, ukuran, dan tingkat pertumbuhan sekunder suatu tumbuhan atau bagian tubuh tumbuhan. Sel-sel korteks bagian basal batang berukuran relatif lebih kecil dibanding daerah bagian atas batang. bagian terluar korteks mengandung kloroplas dan tidak ditemukan adanya endodermis.

Jaringan dasar juga menyusun bagian empulur batang kacang komak. Daerah empulur merupakan daerah paling luas dan mencolok dari penampang lintang batang kacang komak. Sel-selnya memiliki dinding tipis dengan ruang antar sel yang lebih besar dibanding pada daerah korteks. Empulur tersusun atas sel-sel parenkim yang berukuran mulai dari kecil sampai besar. Sel-sel parenkim berukuran kecil terletak di bagian tepi daerah empulur, semakin ke dalam ukuran sel parenkim semakin besar. Daerah tepi empulur terdiri atas sel kecil dan umumnya bertahan lebih lama. Daerah tepi empulur semacam itu disebut seludang perimedula. Daerah tengah empulur seringkali rusak pada saat pertumbuhannya. Hal ini juga terlihat pada batang kacang komak.



Gambar 3. Penampang Lintang Batang Dewasa Komak Perbesaran 40x (tanda panah menunjukkan empulur yang terkoyak)

Jaringan dasar juga menyusun bagian empulur batang kacang komak. Daerah empulur merupakan daerah paling luas dan mencolok dari penampang lintang batang kacang komak. Sel-selnya memiliki dinding tipis dengan ruang antar sel yang lebih besar dibanding pada daerah korteks. Empulur tersusun atas sel-sel parenkim yang berukuran mulai dari kecil sampai besar. Sel-sel parenkim berukuran kecil terletak di bagian tepi daerah empulur, semakin ke dalam ukuran sel parenkim semakin besar. Daerah tepi empulur terdiri atas sel kecil dan umumnya bertahan lebih lama. Daerah tepi empulur semacam itu disebut seludang perimedula. Daerah tengah empulur seringkali rusak pada saat pertumbuhannya. Hal ini juga terlihat pada batang kacang komak.

Preparat irisan melintang batang muda kacang komak menunjukkan daerah empulur yang masih utuh (Gambar 1K) sedangkan preparat irisan melintang batang dewasa kacang komak menunjukkan daerah tengah empulur yang rusak dan terlepas (Gambar 3). Pada struktur primer batang, ukuran empulur meningkat disebabkan oleh peningkatan diameter sel-sel penyusunnya serta peningkatan ukuran ruang antar sel (ruang intraselular). Ukuran empulur akan menurun gradual seiring dengan pertumbuhan (penambahan) xilem sekunder secara kontinyu. Sel-sel parenkim yang terletak di sebelah luar (daerah

perifer) empulur memiliki karakteristik ukuran yang lebih kecil serta dinding sel yang lebih tebal, semakin ke dalam ukuran sel parenkim empulur semakin besar dan dinding sel penyusunnya lebih tipis dibanding sel-sel pada daerah perifer.

Adanya tekanan dari pertumbuhan radial batang dan penambahan xilem sekunder yang mengarah ke dalam menyebabkan sel-sel pada daerah tepi (perifer) kehilangan ruang antar selnya (ruang intraseluler) dan ukurannya menjadi lebih sempit. Akan tetapi sel-sel parenkim yang terletak di bagian tengah (pusat) empulur tidak terlalu terpengaruh. Parenkim empulur bagian atas batang dewasa biasanya mengalami disorganisasi, disintegrasi dan rusak. Hal ini yang menyebabkan pada bagian tengah batang dewasa seringkali berongga atau memiliki lubang kecil karena korteks yang telah rusak dan mati kemudian terlepas.

Jaringan pengangkut primer pada batang kacang komak muncul setelah fase pemanjangan dari daerah internodus pertama batang. daerah internodus antara nodus kotiledon dan daun pertama dianggap sebagai daerah internodus pertama batang. daerah ini terbentuk segera setelah kambium mulai terbentuk. Susunan berkas pengangkut pada batang kacang komak adalah kolateral terbuka dimana xilem berada di sebelah dalam dan floem berada di sebelah luar. Diantara xilem dan floem terdapat kambium. Berkas pengangkut seperti lazimnya pada anggota Dikotil tersusun teratur dalam bentuk cincin. Terdapat 2 tipe berkas pengangkut pada batang komak berdasarkan ukurannya yaitu berkas pengangkut besar dan berkas pengangkut kecil. Susunan berkas pengangkut besar dan kecil ini biasanya berselang-seling. Diantara 2 berkas pengangkut besar biasanya terdapat 1 atau lebih berkas pengangkut kecil. Bagian perisikel berkas pengangkut terdiri dari sel-sel sklerenkim yang mengalami penebalan sekunder dan memiliki lumen yang kecil. Sel sklerenkim semacam itu Oleh Esau (1967) dikatakan memiliki asal yang berbeda untuk jenis tumbuhan yang berbeda. Oleh sebab itu asal dari sel sklerenkimatous pada lapisan perisikel batang kacang komak memerlukan investigasi yang menyeluruh. Berkas pengangkut letaknya teratur membentuk cincin dengan tipe kolateral terbuka dimana diantara xylem dan floem terdapat

kambium. Terdapat 1 atau lebih berkas pengangkut kecil diantara 2 berkas pengangkut besar.

Berkas pengangkut besar mengandung xilem dan floem akan tetapi berkas pengangkut kecil dapat mengandung xilem dan floem atau hanya mengandung salah satu diantaranya saja. Xilem primer berkembang hanya dalam waktu yang singkat saja. Banyak trakea xilem ditemukan pada berkas pengangkut besar akan tetapi hanya sedikit yang ditemukan pada berkas pengangkut kecil. Trakea berukuran besar dan kecil. Penentuan ukuran sel trakea tersebut berdasarkan diameternya bukan berdasarkan panjangnya. Sebagian besar trakea tersusun radial dan hanya sebagian kecil yang susunannya tidak teratur dalam berkas pengangkut. Trakea yang sudah dewasa sama sekali tidak memiliki protoplasma dan memiliki dinding sel sekunder yang tebal serta lumen yang luas. Trakea berbentuk membulat, oval, atau poligonal. Sel-sel yang berada diantara dan di sekitar trakea biasanya merupakan parenkim aksial xilem atau serat primer xilem. Elemen trakea primer dibentuk berkelanjutan pada batang kacang komak sampai aktivitas kambium berlanjut. Hasil yang sama juga dilaporkan oleh penelitian Sarkhar & Prodhon (2001).

Floem primer terdiri atas beberapa lempeng/berkas yang terletak di sebelah luar kambium dan xilem primer. Pada berkas yang besar terdapat sejumlah elemen buluh tapis dan parenkim floem. Seperti halnya xilem primer, floem primer juga mengalami proses pendewasaan dengan cepat. Pada berkas pengangkut yang kecil hanya terdapat 1 buluh tapis dewasa atau muda. Pada batang yang masih muda terdapat beberapa berkas buluh tapis, jumlah ini akan semakin meningkat seiring bertambah usia suatu tumbuhan. Buluh tapis terpisah satu sama lain oleh parenkim floem. Pada banyak kasus buluh tapis seringkali ditemukan mengiringi sel pengiring pada floem. Islam, *et al.* (2013), menemukan bahwa terdapat sel tanin di daerah floem.

Inisiasi kambium vaskuler pada batang kacang komak terjadi pada berkas pengangkut di daerah diantara xilem dan floem pada bagian basal internodus pertama batang dan secara gradual meluas ke arah luar. Segera setelah terbentuknya kambium vaskuler (*fascicular kambium*) maka akan terbentuk xilem sekunder dibagian dalam (*adaksial*) dan floem sekunder di sebelah luar

(*abaksial*). Kambium fascicular yang terdapat pada berkas pengangkut besar dan berkas pengangkut kecil terbentuk secara simultan. Kambium pertama kali ditemukan terjepit diantara daerah fascicular dari berkas pengangkut primer. Berikutnya kambium meluas ke dalam daerah interfascicular membentuk cincin kambium yang lengkap. Cincin kambium yang lengkap pada batang kacang komak mulai ditemukan pada bagian basal batang tanaman yang berumur 10 hari. Sementara pada kacang-kacangan berkayu cincin kambium lengkap mulai ditemukan pada batang tanaman yang berumur 9 hari.

Kacang komak termasuk anggota Famili Fabaceae yang dulunya lebih dikenal sebagai Leguminosae. Anggota-anggota Leguminosae terkenal dengan keanekaragaman asal kambiumnya dan menunjukkan tipe yang beranekaragam dari kambium normal sampai yang memiliki struktur rumit. Anomali kambium ini juga dikenal sebagai *cambial variant*. Penelitian ini menggunakan batang tanaman komak yang usianya kurang dari 1 tahun sehingga anomali kambium tidak ditemukan. Rajput, *et al.* (2006), menyatakan bahwa anomali kambium pada genus *Lablab* akan ditemukan ketika batang sudah berusia 3 tahun. Anomali tersebut berupa adanya susunan/orientasi terbalik pada berkas pengangkut pada batang. variasi dalam hal struktur, aktivitas, asal cambium dan produk-produk yang dihasilkannya telah menyebabkan timbulnya permasalahan dalam klasifikasi (Carlquist, 1988). Sistem klasifikasi yang diajukan berdasarkan adanya anomali kambium menunjukkan bahwa genus *Lablab* tidak memiliki kecocokan dengan satupun karakter yang diajukan.

KESIMPULAN

Struktur anatomi batang kacang komak terdiri dari jaringan pelindung, jaringan dasar, dan jaringan vaskuler. Jaringan pelindung berupa selapis sel epidermis dengan derivat berupa trikoma glandular uniseluler. Jaringan dasar terdiri atas sel-sel parenkim yang menyusun bagian korteks, daerah interfaskuler, dan empulur dengan bentuk membulat, oval, sampai polygonal serta ukuran yang bervariasi. Jaringan vaskuler (pengangkut) memiliki struktur yang mencolok dan menjadi penciri batang

kacang komak adalah adanya berkas pengangkut memiliki ukuran berbeda yaitu berkas pengangkut besar dan kecil yang letaknya berdampingan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada UIN Mataram khususnya LP2M UIN Mataram yang telah memfasilitasi dan mendanai penelitian ini melalui dana DIPA UIN Mataram tahun 2017.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirabadizadeh, A. Jafari, dan H. Mahmoodzadeh. (2015). Comparative Morphology, Anatomy, and Palinological Studies of Perennial Species of *Onobrychis* (Fabaceae) in Northern Iran. *Nordic Journal of Botany* 33:159-169
- Carlquist, S. (1988). *Comparative Wood Anatomy, Systematic, Ecological, and Evolutionary Aspects of Dicotyledonous Wood*. Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin, New York, pp:388
- Da Silva, M.M.B., Asaph S.C.O. Santana, Rejane M.M.P, Flavia C.L.S, Karina P.R., Luiz, A.L.S. (2013). Anatomy of Leaf and Stem Anatomy of *Erithrina velutina*, *Rev. Bras. Farmacogn.* Vol. 23, No.2
- De Vargas, Sartori A.L., dan Dias, E.S. (2015). Novelities in Secretary and Anatomy Structure of *Rhynchosia* (Fabaceae), *An Acad Bras Cienc.*, 87(1):83(7)
- Esau, K. (1977). *Anatomy of seed Plants*. John Wiley and Sons, New York
- Islam, M. T., A.K.M. Azad ud Doula Prodhan, S.M. Abdul Bari, dan M. Obaidul Islam. (2003). Stem Anatomy of Country Bean. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 6(20):1741-1750.

Jayanti, E. T.

Jayanti, E.T. (2011). *Variasi Morfologis dan Genetik Kacang Komak (Lablab purpureus (L.) Sweet) di Lombok, Nusa Tenggara Barat*. Tesis. Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta

NAS. (1979). *Lablab bean*. In: *Tropical legumes: Resources for the future*, National Academy Sciences, Washington DC, pp. 59-67

Pengelly, B.C., & B.L. Maass. (2001). *Lablab purpureus (L.) Sweet*-diversity, potential use and determination of a core collection of this multi-purpose legume, *Genetic resources and Crop Evolution* 48: 261-272

Rajput, K.S, K.S. Rao, & U.G. Patil. (2006). Stem Anatomy of *Dolichos lablab* Linn. (Fabaceae): Origin of Cambium and Reverse Orientation of Vascular Bundles. *Flora* 201 (2006): 65-73

Sarkar, D.N. dan A.K.M.A. Prodhan. (2001). Anatomy of *Sesbania sesban*. *Indian J. Agric. Res.*, 35: 211-218

Shaheen, A.S.M. (2008). Morphological and Anatomical Investigation in *Desmodium tortuosum* (SW.) DC. (Fabaceae): A New Addition to the Egyptian Flora. *Bangladesh J. Plant Taxon.* 15 (1): 21-29