

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Kemampuan Berpikir Kritis

2.1.1.1 Hakikat Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Ennis (Nur & Sari, 2023:32) “Berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan diberikan penekanan keputusan tentang apa yang harus dipercaya. Berpikir kritis bertujuan mencapai standar penilaian yang kritis terhadap apa yang kita lakukan dan menerapkan berbagai strategi yang telah disusun untuk menentukan standar tersebut”.

Dalam penelitian Sihotang, (2019:33) “Berpikir kritis adalah kemampuan untuk mempertimbangkan segala sesuatu secara terus menerus dan mengambil keputusan dengan metode-metode berpikir secara konsisten untuk menghasilkan kesimpulan yang valid, benar, dan kuat”. Selaras dengan pendapat Susanti et al, (2022:17).

Berpikir kritis merupakan suatu proses untuk menemukan suatu makna melalui pertimbangan-pertimbangan secara terus-menerus dengan menggunakan metode dan refleksi untuk mendapatkan argument dan kesimpulan yang valid. Berpikir kritis suatu kemampuan yang mengarahkan seseorang untuk tepat dalam berpikir dan dapat menentukan sesuatu secara akurat.

Sedangkan menurut Haribowo, (2022:58) “Berpikir kritis merupakan salah satu pola berpikir manusia dalam merespons dan menganalisis fakta, untuk melakukan penilaian, mengambil keputusan, mengaitkan hubungan logis antara ide, argument, ataupun menyimpulkan berbagai fenomena dalam kehidupan. Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis dapat berpikir secara logis, reflektif, dan sistematis pada saat mengambil tindakan atau keputusan. Selain itu dapat membedakan antara informasi yang valid dengan informasi yang tidak tau kebenarannya”.

Dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan suatu kemampuan yang melibatkan pemikiran kompleks yang digunakan untuk mengambil keputusan, menganalisis suatu ide, menyimpulkan berbagai fenomena serta mencoba

menemukan kebenaran dari informasi yang valid. seseorang yang sudah memiliki kemampuan berpikir kritis dapat dijauhkan dari informasi yang tidak valid dan dapat menentukan sesuatu tindakan atau keputusan secara berhati-hati.

2.1.1.2 Indikator Berpikir Kritis

Menurut Nurjaman, (2020:47) “Indikator berpikir kritis mengacu kepada standar intelektual dalam berpikir dapat menggunakan *Universal Intellectual Standard*. Standar harus diaplikasikan dalam berpikir agar dapat mengecek kualitas pemikiran dalam perumusan masalah, isu-isu, atau keadaan tertentu sehingga berpikir kritis harus mengacu kepada standar tersebut”. Menurut Paul & Elder, (2013:32) standar kemampuan berpikir kritis mencakup delapan aspek yaitu:

- 1) *Accuracy* yaitu keakuratan pertanyaan dan menghindari kesalahan dan distorsi
- 2) *Precision* yaitu ketepatan dalam menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan rincian informasi data-data pendukung
- 3) *Relevan* yaitu pernyataan atau jawaban berhubungan tepat dengan pertanyaan atau masalah yang diajukan
- 4) *Depth* yaitu sebuah jawaban mendalam yang dirumuskan untuk pertanyaan yang kompleks
- 5) *Breadth* yaitu keluasan pertanyaan yang dikaji sebelumnya dari berbagai perspektif
- 6) *Logic* yaitu jawaban yang sudah disusun dengan konsep yang baik dan benar
- 7) *Significance* yaitu jawaban dengan banyak pertimbangan
- 8) *Fairness* yaitu jawaban bebas dari makna bias

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Kemampuan Berpikir Kritis	Penjelasan
1. Memberi penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	Memfokuskan pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> a. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan b. Mengidentifikasi kriteria-kriteria untuk jawaban yang mungkin c. Menjaga kondisi pikiran

	Menganalisis Argumen	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengidentifikasi kesimpulan b. Mengidentifikasi alasan (sebab) yang dinyatakan (eksplisit) c. Mengidentifikasi alasan (sebab) yang tidak dinyatakan (implisit) d. Mengidentifikasi ketidakrelevanan dan kerelevanan e. Mencari persamaan dan perbedaan f. Mencari struktur dari suatu argumen g. Merangkum
	Bertanya dan menjawab pertanyaan klasifikasi dan pertanyaan yang menantang	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengapa b. Apa artinya, apa intinya c. Apa contohnya, apa yang bukan contohnya d. Bagaimana menerapkannya dalam kasus tersebut e. Perbedaan apa yang menyebabkannya f. Akankah anda menyatakan lebih dari itu
2. Membangun kemampuan dasar (<i>basic support</i>)	Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria) suatu sumber	<ul style="list-style-type: none"> a. Ahli b. Tidak adanya konflik interest c. Kesepakatan antara sumber d. Reputasi e. Menggunakan prosedur yang ada f. Mengetahui resiko g. Kemampuan memberi alasan h. Kebiasaan hati – hati
	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Ikut dalam menyimpulkan b. Dilaporkan oleh pengamat sendiri c. Mencatat hal-hal yang diinginkan d. Penguatan dan kemungkinan penguatan e. Kondisi akses yang baik f. Penggunaan teknologi yang kompeten

		g. Kepuasan observer antar kredibilitas kriteria
3. Menyimpulkan (<i>inference</i>)	Membuat deduksi dan mempertimbangkn hasil deduksi.	a. Kelompok yang logis b. Kondisi yang logis c. Interpretasi pernyataan
	Membuat induksi dan mempertimbangkan induksi	a. Membuat generalisasi b. Membuat kesimpulan dan hipotesis
	Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan	a. Latar belakang fakta b. Konsekuensi c. Penerapan prinsip-prinsip d. Memikirkan alternative e. Menyeimbangkan, memutuskan
4. Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	Mendefinisikan istilah, mempertimbangkan definisi	Ada 3 dimensi : a. Bentuk : sinonim, klasifikasi, rentang, ekspresi yang sama, operasional, contoh dan non contoh b. Strategi definisi (tindakan c. mengidentifikasi persamaan) d. Konten (isi)
	Mengidentifikasi asumsi	a. Penalaran secara implisit b. Asumsi yang diperlukan, rekonstruksi argumen
5. Strategi dan taktik (<i>strategies and tactics</i>)	Memutuskan suatu tindakan	a. Mendefinisikan masalah b. Menyeleksi kriteria untuk membuat seleksi c. Merumuskan alternatif yang memungkinkan d. Memutuskan hal-hal yang akan dilakukan secara tentative e. Mereview f. Memonitor implementasi
	Berinteraksi dengan orang lain	a. Mengembangkan dan menanggapi konsep-konsep yang belum valid kebenarannya b. Strategi logis c. Strategi retorika d. Mempresentasikan pendapa

Sumber : Ennis (Suciono, 2021:23)

2.1.1.3. Pentingnya Berpikir Kritis

Menurut Susanti et al, (2022:18) berpikir kritis sangat diperlukan bagi seseorang, sebab dalam menjawab dan menghadapi tantangan global saat ini diperlukan kemampuan berpikir kritis untuk dapat memecahkan persoalan yang sedang dihadapi serta berpikir kritis ini akan membuat seseorang lebih mandiri, percaya diri, dan mampu memberikan jawaban dan argumen yang logis berdasarkan keilmuan yang dimilikinya. Orang yang telah memiliki kemampuan berpikir kritis akan terhindar dari manipulasi, penipuan, pencurian, dan berita-berita simpang siur yang ada di lingkungan.

Menurut Haribowo, (2022:63) Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu *soft skill* yang penting karena diyakini dapat :

- 1) Meningkatkan kemampuan berpikir rasional. Dengan kemampuan tersebut, seseorang akan lebih mudah untuk memahami perbedaan antara permasalahan dan persoalan. Akan lebih menghargai sudut pandang orang lain dalam menanggapi suatu isu. Mempermudah mengambil keputusan yang bijak karena sebelumnya telah menganalisis dari berbagai sudut pandang.
- 2) Meningkatkan keterampilan presentasi. Berpikir kritis adalah berpikir sistematis. Pola berpikir ini dapat meningkatkan kemampuan memahami struktur logika tes. Hal tersebut akan meningkatkan kemampuan menemukan ide, meningkatkan keterampilan verbal, dan membuat gagasan-gagasan sesuai kajian.
- 3) Meningkatkan kreativitas. Kemampuan ini memungkinkan untuk dapat mengevaluasi masalah secara mendalam dan dapat menyarankan solusi kreatif yang relevan. Jadi tidak hanya semata-mata menghasilkan ide, tetapi memungkinkan untuk mengevaluasi ide baru, berpikir kritis mampu mengembangkan kreativitas, khususnya dalam mengevaluasi ide baru, memilih solusi yang terbaik, dan memodifikasi ide-ide.
- 4) Meningkatkan pengembangan diri. Berpikir kritis merupakan keterampilan untuk melakukan refleksi dan evaluasi diri. Dapat menjadikan hidup lebih berarti dengan adanya melakukan upaya sadar untuk menerapkan hasil refleksinya pada kehidupan sehari-hari.

2.1.2 Hakikat Model Pembelajaran

Menurut Ariani et al., (2020:5) “Model pembelajaran adalah kerangka konsep sistematis yang menggambarkan prosedur dalam pengkondisian kegiatan belajar peserta didik dari pengalaman belajar serta merancang kegiatan proses aktivitas belajar dan mengajar sehingga guru dan peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.” Selaras dengan pendapat Iis & dkk, (2022:2)

Model pembelajaran dirancang untuk tujuan tertentu, bisa konsep informasi, cara berpikir dan kajian nilai-nilai sosial, dengan melibatkan peserta didik dalam tugas kognitif. Model pembelajaran merupakan suatu kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru dalam melaksanakan proses kegiatan belajar serta merancang pembelajaran yang sesuai dan efisien.

Sedangkan menurut Ponidi et al., (2021:10) “Model pembelajaran adalah suatu proses perencanaan yang digunakan sebagai pedoman dalam proses pembelajaran dan salah satu bentuk pendekatan yang digunakan dalam rangka membentuk perubahan perilaku peserta didik agar dapat meningkatkan proses pembelajaran. Konsep model pembelajaran erat kaitannya dengan gaya belajar peserta didik untuk meningkatkan prestasi dan motivasi belajar peserta didik”.

Menurut pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman kegiatan proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Model pembelajaran bertujuan untuk memperjelas prosedur pembelajaran sehingga guru dapat melihat gaya belajar peserta didik.

2.1.3 Model Pembelajaran *Argument Driven Inquiry*

2.1.3.1. Pengertian *Argument Driven Inquiry*

Menurut Rizkia et al., (2022:228) “*Argument Driven Inquiry* yang berarti penyelidikan berbasis argumentasi merupakan model pembelajaran terpadu jangka pendek untuk mendorong peserta didik terlibat langsung dalam proses pembelajaran interdisipliner sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep yang sedang dipelajari. Melalui strategi ini percobaan laboratorium dan kegiatan

kelas berbasis inkuiri diintegrasikan dengan mata pelajaran yang lain, seperti membaca dan menulis”

Menurut Rizkia et al.,(2022:228) “Model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* adalah model pembelajaran yang dikembangkan oleh Sampson & Gleim (2009) yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat langsung dalam serangkaian wacana ilmiah yang pada akhirnya meningkatkan keterampilan argumentasi ilmiahnya. Model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* bersumber dari teori konstruktivisme sosial yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta keterampilan penalaran melalui inkuiri berbasis aktivitas praktikum atau kegiatan kelas melalui kerja kelompok.”

Menurut Metin Peten, (2022:925) “*Argument Driven Inquiry* adalah pengembangan dari model pembelajaran *Inquiry* yang ditujukan untuk mengembangkan metode secara mandiri dan membuat peserta didik memiliki kesempatan penyelidikan ilmiah secara reflektif.” Hal ini diperkuat dengan pendapat Manurung et al., (2020:27) menyatakan bahwa

Model pembelajaran ini berasal dari pembelajaran inkuiri yang dirancang untuk mempersiapkan dan memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengembangkan metode mereka sendiri dalam memperoleh data, melakukan penyelidikan, menggunakan data untuk menjawab pertanyaan inkuiri, menulis dan berpikir lebih reflektif. Model *Argument Driven inquiry* juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berargumentasi.

Sejalan hal tersebut, Pujianti et al., (2020:246) berpendapat bahwa “model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* dirancang untuk memagari tujuan inkuiri ilmiah sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan proses sains yang menyediakan dan mendukung rumusan masalah. Sebagai bagian dari upaya ini, peserta didik diarahkan untuk merancang dan melaksanakan penyelidikan sendiri, mengumpulkan dan menganalisis data, berkomunikasi dan membenarkan ide-ide satu sama lain dengan selama sesi argumentasi interaktif, menulis laporan investigasi untuk berbagi dan mendokumentasikan pekerjaan, dan terlibat dalam *peer-review*.”

Model *Argument Driven Inquiry* dirasa tepat untuk diterapkan pada pembelajaran biologi. Diperkuat dalam penelitian Komarawati et al., (2019:249) yang menyatakan “Model *Argument-Driven Inquiry* dirancang untuk membantu

guru biologi dalam membantu peserta didik mengembangkan kebiasaan berpikir dan kemampuan berpikir kritis dengan menekankan peran penting argumentasi dalam generalisasi dan validasi pengetahuan ilmiah driver.”

Dapat disimpulkan bahwa model *Argument Driven Inquiry* merupakan pengembangan model *inquiry* yang dimana ciri khas model ini yaitu terdapat kegiatan argumentasi dan setiap proses penyelidikan peserta didik diberi kesempatan untuk mengembangkan metode mereka sendiri. Dengan model *Argument Driven Inquiry* peserta didik akan terlatih dalam komunikasinya untuk berpendapat ide-ide, saran, dan masukan. Serta peserta didik secara tidak langsung mengembangkan pemikiran kritisnya.

2.1.3.2. Sintaks *Argument Driven Inquiry*

Menurut Sampson & Gleim, (2009:466) Model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* terdiri dari delapan tahapan diantaranya :

- 1) Identifikasi Tugas dengan memberikan *handout* yang didalamnya terdapat permasalahan yang akan diidentifikasi dan dipecahkan oleh peserta didik.
- 2) Mengumpulkan data, tahap ini peserta didik mengumpulkan data melalui observasi dan studi literatur untuk menjawab permasalahan yang akan diidentifikasi.
- 3) Membuat argumen sementara. Dalam tahap ini peserta didik melakukan diskusi sementara dengan anggota kelompok untuk menambahkan dan menyempurnakan argumen yang telah dibuat untuk dikemukakan kepada kelompok yang lain.
- 4) Melakukan sesi argumentasi pada tahap ini peserta didik diskusi interaktif dengan kelompok lainnya yang bertujuan untuk memilih pendapat yang paling valid, disini guru bertugas sebagai moderator untuk meluruskan dan memperbaiki argumentasi setiap kelompok.
- 5) Membuat laporan investigasi. Pada tahap ini peserta didik membuat laporan penyelidikan.
- 6) Melakukan *double-blind peer review/review*. Tahap ini kelompok menukarkan hasil laporan investigasi kepada kelompok yang lain secara berpasangan. Hal

ini dilakukan agar antar kelompok dapat menilai hasil laporan investigasi rekan kelompok yang lain.

- 7) Melakukan revisi berdasarkan hasil *review*, tahap ini peserta didik diberikan kesempatan untuk memperbaiki laporan penyelidikannya.
- 8) Melakukan diskusi reflektif, pada tahap ini peserta didik mendiskusikan hasil akhir mengenai laporan penyelidikannya dan guru meluruskan agar tidak terjadi kesalahpahaman akan materi

Berdasarkan hal tersebut, langkah-langkah pembelajaran pada model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* yang harus dilakukan adalah sebagai berikut (Afandi et al., 2021:197) :

- 1) Guru menyampaikan materi pembelajaran sebagai pendahuluan;
- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik dengan anggota 6 orang, yang dipilih secara heterogen;
- 3) Guru memberikan dua *handout* dengan topik yang berbeda. Hal ini dikarenakan untuk menyesuaikan IPK dan waktu pada setiap pertemuan
- 4) *Handout* yang satu akan diberikan kepada kelompok 1-3, *handout* yang kedua diberikan kepada kelompok 4-6
- 5) Setiap kelompok diminta untuk berdiskusi dalam pembagian tugas di dalam kelompok untuk melakukan investigasi awal;
- 6) Setiap kelompok membuat argumen untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam *handout* dan menuliskan hasilnya yang berisi *claim*, bukti dan alasan;
- 7) Sesi argumentasi akan terbagi menjadi dua kubu yang dimana satu kubu membahas topik pada *handout* 1 yang terdiri dari kelompok 1-3 dan kubu yang satu lagi membahas topik pada *handout* 2 yang terdiri dari kelompok 3-6
- 8) Kelompok yang presentasi hanya perwakilan kelompok saja dan anggota lainnya berkeliling ke kelompok lainnya;
- 9) Antar kelompok melakukan tukar pendapat berdasarkan argumen yang telah dibuat dalam sesi argumentasi;
- 10) Guru membimbing peserta didik untuk melakukan verifikasi terhadap hasil argumentasi dari setiap kelompok;

- 11) Peserta didik pada setiap kelompoknya membuat laporan penyelidikan;
- 12) Peserta didik menukarkan hasil laporan penyelidikan untuk diperiksa dengan rekannya yang lain;
- 13) Peserta didik memperbaiki hasil laporan penyelidikan.

2.1.3.3. Kelemahan model *Argument Driven Inquiry*

Menurut Komarawati et al., (2019:254) “Model *Argument Driven Inquiry* memiliki sintaks yang cukup terbilang banyak maka diperlukan pemahaman, persiapan yang matang dalam melaksanakan pembelajaran.” Menurut (Issn et al., 2021:18) “Alokasi pertemuan untuk menerapkan model *Argument Driven Inquiry* tidak cukup untuk satu kali pertemuan saja sehingga banyak guru belum sepenuhnya melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah model *Argument Driven Inquiry*.”

2.1.3.4. Kelebihan model *Argument Driven Inquiry*

Menurut Permata et al., (2019:74) “Karakteristik model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* memberikan kesempatan kepada peserta didik yang memiliki kemampuan belajar tinggi dan rendah untuk berinteraksi menemukan, mengevaluasi, dan menggunakan sumber daya yang disediakan. Model pembelajaran ini juga melatih peserta didik dapat aktif dan bekerjasama dalam suatu kelompok dengan melibatkan keterampilan komunikasi baik secara lisan dan tertulis”

Dalam penelitian (Mutiah & Ulfa, 2022:71) menyatakan bahwa “Melalui pembelajaran *Argument Driven Inquiry* peserta didik mampu berpendapat dan bereksplorasi saat berlangsungnya kegiatan belajar mengajar, karena peserta didik menentukan cara mengumpulkan data, mengolah data, teori penelitian berdasarkan pendapatnya kemudian mereka akan mengemukakan pendapatnya dalam sebuah kesimpulan yang didukung oleh teori yang benar, dan siswa lainnya menanggapi kesimpulan peserta didik lainnya”. Selaras dengan pendapat (Hunaidah & et al, 2019:179)

Model pembelajaran ini dapat memungkinkan peserta didik merancang pertanyaan penelitian dan membuat kesimpulan sendiri, memberikan kesempatan peserta didik untuk terlibat dalam argumentasi dengan berbagi

ide, mendukung dan mendiskusikannya. Selain itu model ADI ini juga dapat memfasilitasi peserta didik untuk memahami konsep sains secara baik.

Dalam pendapat Sampson & Gleim, (2009:465) menyatakan bahwa kelebihan dari model *Argument Driven Inquiry* antara lain sebagai berikut:

- 1) Mendesain tujuan kegiatan kelas sebagai upaya untuk mengembangkan, memahami, atau mengevaluasi penjelasan ilmiah untuk fenomena alam atau solusi untuk masalah;
- 2) memberi kesempatan kepada peserta didik dalam proses penyelidikan secara mandiri ;
- 3) mendorong peserta didik untuk belajar bagaimana menghasilkan argumen yang mengartikulasikan dan membenarkan penjelasan pertanyaan penelitian sebagai bagian dari proses penyelidikan;
- 4) memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk belajar bagaimana untuk mengusulkan ide-ide, dukungan, mengevaluasi, serta merevisi ide melalui diskusi dan menulis dengan cara yang lebih produktif;
- 5) menciptakan komunitas kelas yang menghargai bukti dan berpikir kritis;
- 6) memberi ruang kepada peserta didik untuk mengambil kendali dari pembelajaran mereka sendiri.

Berdasarkan beberapa kutipan diatas disimpulkan bahwa kelebihan model *Argument Driven Inquiry* memberikan dampak yang bagus kepada peserta didik karena diberikan kesempatan secara langsung untuk menyusun serangkaian proses penyelidikan secara mandiri dan menyajikannya melalui argumentasi. Hal ini akan membentuk peserta didik menjadi lebih berpikir kritis, lebih memahami pemahaman konseptual dan meningkatkan keterampilan proses sains.

Diperkuat oleh Fakhriyah et al., (2021:768) yang berpendapat bahwa model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* memberikan dampak yang positif berupa

- 1) peningkatan tingkat argumentasi lisan dan tulisan
- 2) mengembangkan peserta didik dengan penalaran ilmiah
- 3) meningkatkan keterampilan berpikir kritis, proses sains, berpikir reflektif, dan keterampilan generik

- 4) peningkatan dalam pemahaman pembelajaran sains, kesadaran metakognitif, dan prestasi akademik

2.1.4 Deskripsi Materi Jaringan Tumbuhan

2.1.4.1 Pengertian Jaringan Tumbuhan

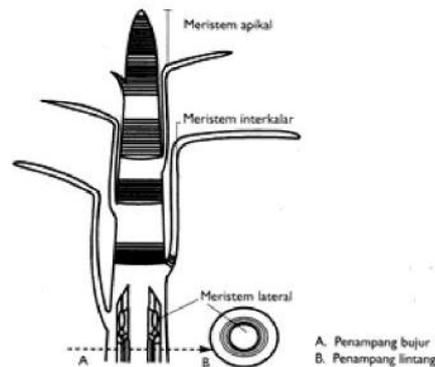
Jaringan tumbuhan merupakan hasil dari diferensiasi dari sel-sel tumbuhan yang membelah dari pembelahan embrional. Istilah jaringan digunakan untuk menyebutkan kelompok sel yang memiliki struktur dan fungsi yang sama. Namun definisi tersebut sulit diterapkan pada kelompok tumbuhan tinggi, karena adanya perubahan struktur. Jaringan tersusun atas sel-sel yang memiliki bentuk berbeda, namun susunan sel-sel tersebut selalu tetap, sehingga disebut jaringan. Jaringan tumbuhan terbagi menjadi beberapa pembagian yaitu didasarkan pada letaknya, tipe selnya, fungsinya, asalnya dan juga tingkat perkembangannya (Wahyuni et al., 2019:42).

2.1.4.3 Jenis Jaringan Tumbuhan

Berdasarkan sifatnya ada dua macam jaringan yang menyusun tubuh tumbuhan, yaitu jaringan muda atau jaringan meristem dan jaringan dewasa atau jaringan permanen (Nugroho, 2021:2). Jaringan muda mempunyai sifat selalu membelah sehingga mempunyai fungsi menambah panjang akar maupun batang. Pertumbuhan yang diawali oleh jaringan yang letaknya di bagian ujung dikenal sebagai pertumbuhan primer, dan semua jaringan yang terbentuk disebut jaringan primer (Susilowarno et al., 2015:31).

1) Jaringan Meristem

Jaringan meristem adalah jaringan muda yang terdiri dari kelompok sel-sel tumbuhan yang aktif membelah. Ciri-ciri sel yang menyusun jaringan meristem yaitu ukuran sel kecil berbentuk kubus berdinding tipis, mempunyai vakuola berukuran kecil, dan mengandung sitoplasma. Sel-sel meristem membelah terus untuk menghasilkan sel-sel baru, beberapa hasil pembelahan akan tetap berada dalam jaringan meristem yang disebut sel inisial atau sel permulaan. Sementara sel-sel baru yang digantikan kedudukannya oleh sel meristem disebut turunan (*derivatif*) (Gardjito, 2015:165). Berikut merupakan gambar mengenai jaringan meristem.



Gambar 2.1 Posisi Meristem Interkalar dan Apikal Pada Batang Tumbuhan Rumput-Rumputan
Sumber : (Nugroho, 2021:8)

Berdasarkan gambar 2.1 di atas jaringan meristem terdiri dari meristem apikal, meristem interkalar, dan meristem lateral. Ketiga meristem tersebut merupakan meristem berdasarkan letaknya pada tubuh tumbuhan yang dimana meristem apikal terdapat pada bagian pucuk akar dan batang sedangkan meristem interkalar terdapat di antara jaringan dewasa misalnya pada buku *gramineae*, dan meristem lateral letaknya sejajar dengan permukaan organ, misalnya kambium atau folagen (Wahyuni et al., 2019:42).

Berdasarkan asal terbentuknya meristem, jaringan meristem terbagi menjadi dua yaitu : (1) meristem primer, yang tersusun atas sel-sel yang berkembang langsung dari jaringan embrionik (meristem apikal). Meristem primer akan menyebabkan pertumbuhan primer pada tumbuhan, yaitu pertumbuhan yang memungkinkan akar dan batang bertambah panjang. (2) meristem sekunder merupakan jaringan meristem yang tersusun atas sel-sel yang berkembang dari jaringan dewasa yang sudah mengalami diferensiasi dan spesialisasi tetapi bersifat embrional contohnya kambium dan kambium gabus (Khosi'in, 2018:75).

2) Jaringan Dewasa

Jaringan dewasa adalah jaringan yang bersifat non-meristematik atau tidak aktif membelah. Jaringan dewasa dihasilkan dari pembelahan sel-sel meristem primer dan sekunder yang berdiferensiasi atau mengalami perubahan bentuk sehingga memiliki fungsi tertentu (Ulimaz et al., 2022:96). Menurut fungsinya

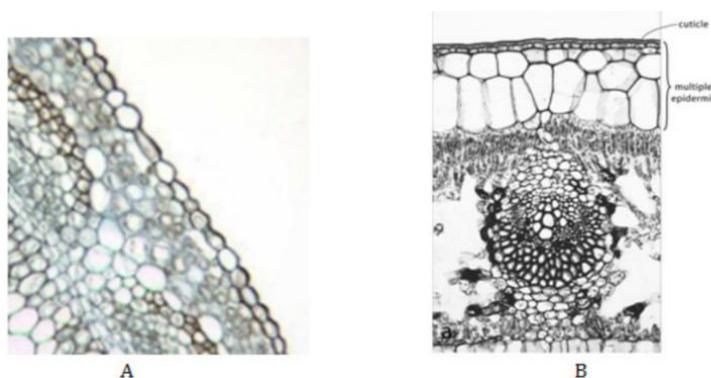
jaringan dewasa dibagi menjadi (1) jaringan pelindung, (2) jaringan dasar, (3) jaringan penyokong, dan (4) jaringan pengangkut (Hartarto, 2019:9).

a) Jaringan pelindung

Jaringan pelindung terdiri dari epidermis dan endodermis. Menurut Wahyuni et al., (2019:47) epidermis dan endodermis memiliki fungsi yang sama yaitu sebagai pelindung tetapi asalnya berbeda.

(1) Epidermis

Epidermis adalah lapisan sel yang terletak sisi yang paling luar, pada permukaan organ-organ tumbuhan yang menutup permukaan akar, batang, daun, dan biji. Epidermis memiliki bentuk sel seperti balok dan tersusun rapat dan tidak berklorofil. Bentuk epidermis dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.2 Bentuk Epidermis

Sumber: (Wahyuni et al., 2019:48)

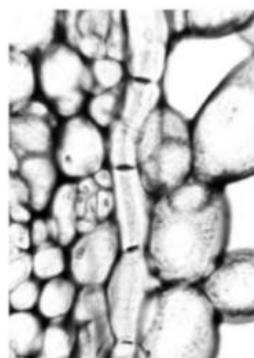
Pada gambar 2.2 di atas terdapat dua bentuk epidermis yaitu (A) bentuk epidermis selapis, (B) bentuk epidermis berlapis. Pada sel epidermis yang tebal, dinding selnya mengandung senyawa lignin, contohnya pada biji atau daun Conifera (Wahyuni et al., 2019:48).

Epidermis berfungsi melindungi jaringan lainnya, selain untuk melindungi tumbuhan dari gangguan mekanis, fungsi lain dari jaringan ini antara lain: pengontrolan transpirasi untuk menghindari pengeluaran air secara berlebihan, pertukaran gas penyimpanan dan sekresi beberapa senyawa metabolit, menghindari pemangsa oleh hewan herbivora, membantu penyerbukan dengan menarik serangga polinator, meningkatkan laju penyerapan oleh akar sehingga menjamin ketersediaan air dan nutrisi terlarut yang diambil dari media tumbuh (Ulimaz,

Vertygo, et al., 2022:21). Dengan Fungsi tersebut beberapa epidermis mengalami modifikasi menjadi derivat epidermis seperti rambut (trikoma), duri, dan mulut daun (stomata) (Hakim et al., 2022:79).

(2) Endodermis

Endodermis merupakan jaringan yang terdapat pada hampir seluruh tumbuhan tingkat tinggi, yang merupakan tonjolan dari sel epidermis akar dengan bentuk silinder (Wahyuni et al., 2019:52). Sel tersebut menjadi batas dalam dari korteks akar serta menjadi pelindung bagian tersebut. Endodermis dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



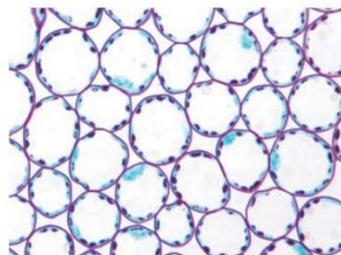
Gambar 2.3 Endodermis

Sumber: (Wahyuni et al., 2019:52)

Berdasarkan gambar 2.3 di atas merupakan gambar endodermis yang mengalami penebalan dan posisinya berhadapan dengan jaringan xilem yang akan membentuk pita caspary. Sel-sel yang membentuk endodermis pada awalnya mengalami penebalan berbentuk seperti pita caspary yang terdiri dari bahan-bahan seperti lignin dan suberin (Cartono, 2023:66).

b) Jaringan Parenkim

Jaringan parenkim disebut juga jaringan dasar, terdapat hampir disemua bagian tumbuhan dan mengisi jaringan tumbuhan baik pada akar, batang, daun, biji, dan buah. Jaringan parenkim memiliki sel umumnya berukuran besar dan berdinding tipis, selnya hidup dan mengandung kloroplas, banyak mengandung rongga antar sel, banyak mengandung vakuola dan letak selnya tidak rapat (Cartono, 2023:62). Berikut merupakan gambar sel parenkim.



Gambar 2.4 Sel-Sel Parenkim Pada Daun *Ligustrum* sp.
Sumber: (Campbell et al., 2017:762)

Berdasarkan gambar 2.4 di atas sel-sel parenkim pada daun *Ligustrum* sp., terlihat sel-sel nya memiliki dinding primer yang relatif tipis dan fleksibel. Menurut Cartono, (2023:63) sel parenkim memiliki bentuk bermacam-macam, yaitu sel parenkim berbentuk seperti bintang yang saling berhubung, parenkim bentuk sel seperti bunga karang yang terletak di mesofil daun dengan bentuk sel yang acak, dan parenkim lipatan, dimana dinding sel-sel melipat kedalam, serta parenkim palisade terletak pada mesofil daun yang memiliki bentuk sel yang panjang, dan tegak yang akan kaya kloroplas. Sedangkan berdasarkan fungsinya jaringan parenkim dapat dibedakan menjadi: (1) parenkim untuk fotosintesis, sel-selnya banyak mengandung klorofil, (2) parenkim untuk menyimpan bahan makanan, (3) parenkim untuk transportasi, (4) parenkim untuk menyimpan air, (5) parenkim untuk menyimpan udara (Hakim et al., 2022:80).

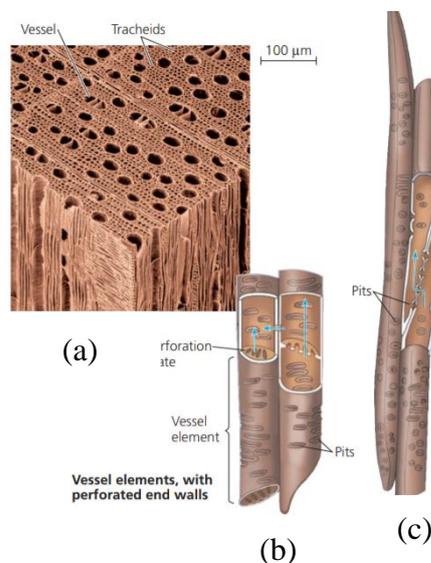
c) Jaringan Pengangkut

Jaringan pengangkut merupakan jaringan kompleks dengan sel jaringan berdinding tipis yang memudahkan terjadinya transpor antar sel, dan bisa memiliki kloroplas seperti mesofil. Dalam tanaman, jaringan pengangkut akan membentuk berkas-berkas pembuluh untuk memperluas dan memperlancar fungsinya. (Nursita et al., 2020:154). Jaringan pengangkut pada tumbuhan tingkat tinggi terdiri xilem dan floem.

(1) Xilem

Xilem merupakan suatu jaringan pengangkut kompleks yang berfungsi mengangkut nutrisi air dan hara mineral dari dalam tanah mulai dari epidermis sampai ke pembuluh kayu dan naik ke organ lainnya. Menurut Khosi'in, (2018:86) xilem tersusun dari trakeid dan trakea yang merupakan saluran transpor. Pada xilem

juga terdapat serabut xilem, dan parenkim xilem yang masih hidup. Berikut merupakan gambar trakea dan trakeid.



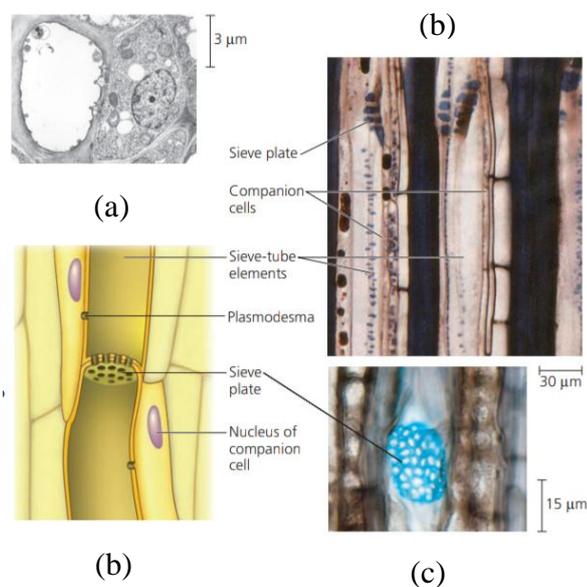
Gambar 2.5 (a) Trakeid dan Pembuluh, (b) Unsur Pembuluh, (c) Trakeid
Sumber: (Campbell et al., 2017:762)

Berdasarkan gambar 2.5 di atas terlihat bahwa unsur-unsur pangangkut air pada xilem merupakan sel-sel mati. Pada gambar (a) merupakan trakeid dan unsur pembuluh yang memiliki bentuk seperti pipa dan mati saat dewasa secara fungsional. Gambar (b) merupakan unsur pembuluh yang lebih lebar, lebih pendek, lebih tipis, dan tidak terlalu meruncing dibandingkan trakeid. Dinding ujung dari unsur pembuluh memiliki lempeng perforasi yang berfungsi mengalirkan air melalui pembuluh. Gambar (c) merupakan trakeid, memiliki sel-sel yang panjang dan tipis dengan ujung meruncing. Trakeid memiliki ceruk yang berfungsi menggerakkan air dari sel ke sel lainnya sehingga air tidak perlu melalui dinding sekunder.

(2) Floem

Floem adalah suatu jaringan dewasa yang kompleks tersusun atas sel-sel yang masih aktif. Floem terdiri dari beberapa sel atau unsur yaitu unsur-unsur kibril, sel pengantar, sel albumen, parenkim floem, dan serat-serat floem. Pembuluh floem disebut juga pembuluh tapis. Secara umum ciri-ciri jaringan floem adalah terdiri dari sel yang hidup, berdinding selulosa, berdinding melintang dan berpori, terdiri pembuluh tapis sel pengantar, sel albumin, parenkim floem dan serat

floem. Fungsi floem adalah untuk mengangkut dan mengedarkan zat-zat makanan hasil fotosintesis dari daun keseluruhan bagian tumbuhan (Pgs, 2022:21). Berikut merupakan gambar pembuluh floem.



Gambar 2.6 (a) Sayatan Melintang Unsur Pembuluh Tapis dan Sel Pendamping. (b) Penampang Longitudinal Unsur-Unsur Pembuluh Tapis, (c) Lempeng Dengan Pori-Pori

Sumber: (Campbell et al., 2017:762)

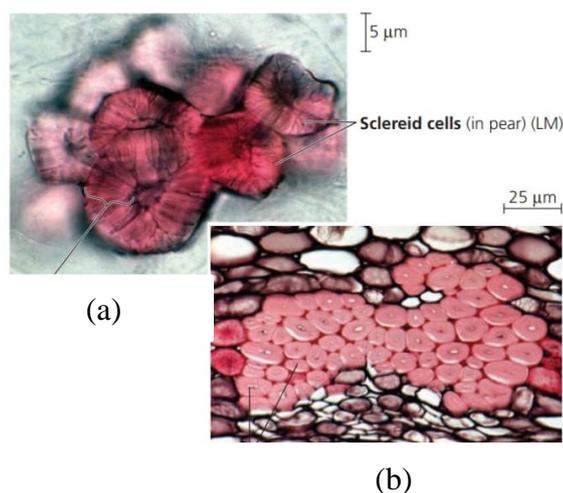
Berdasarkan gambar 2.6 di atas dapat dilihat pada pembuluh floem memiliki unsur pembuluh tapis untuk mengangkut glukosa dari daun ke seluruh sel di dalam tubuh tumbuhan. Pada gambar (a) merupakan unsur pembuluh - pembuluh tapis dan di sebelah kiri atas merupakan gambar sel pendamping yang terhubung dengan unsur pembuluh tapis melalui plasmodesmata. Gambar (b) merupakan unsur pembuluh tapis (*sieve tube element*) yang merupakan sel hidup, tetapi memiliki nukleus, ribosom, vakuola yang jelas. Pada unsur pembuluh tapis terdapat lempeng tapis, dapat dilihat pada gambar (b) yang sebelah kiri atas. Gambar (c) merupakan lempeng tapis yang berpori berfungsi memfasilitasi aliran cairan sel ke sel lainnya disekitar pembuluh tapis.

d) Jaringan penyokong

Jaringan penyokong berfungsi untuk menopang tubuh dan memberi bentuk pada tumbuhan. Jaringan penyokong tumbuhan terdiri dari jaringan kolenkim dan jaringan sklerenkim.

(1) Jaringan Sklerenkim

Jaringan sklerenkim adalah jaringan penguat yang terdiri sel-sel mati. Sklerenkim memiliki dinding sel yang kuat, tebal dan mengandung lignin. Fungsi dari jaringan sklerenkim yaitu sebagai alat untuk bertahan terhadap tekanan dari luar, melindungi dan menguatkan bagian dalam sel, dan sebagai alat penyokong (Halimah, 2022:98). Sklerenkim terbagi menjadi dua macam berdasarkan bentuknya yaitu, serabut dan sklereid.



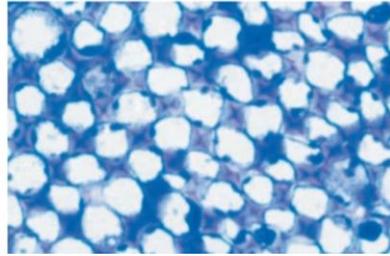
Gambar 2.7 (a) Penampang Sel Sklereid Pada *Pyrus* sp , (b) Irisan Melintang Sel Serat Pada Pohon *fraxinus* sp.

Sumber: (Campbell et al., 2017:762)

Berdasarkan gambar 2.7 diatas pada gambar (a) merupakan penampang sklereid berbentuk isodiametris dengan dinding sel mengalami penebalan, misalnya pada tempurung kelapa atau kulit biji beras. Gambar (b) merupakan penampang melintang sel serat Pada Pohon *fraxinus* sp. Serabut berasal dari jaringan meristem yang terdiri dari sel-sel panjang dan bergerombol membentuk anyaman atau pita, misalnya pada pelepah daun pisang.

(2) Jaringan Kolenkim

Jaringan kolenkim adalah jaringan penyokong atau penguat pada organ tumbuhan muda dan tanaman herba. Kolenkim merupakan sel hidup yang sifatnya mirip dengan parenkim. Ada sel yang mengandung kloroplas dan berperan dalam fotosintesis. Berikut merupakan gambar dari kolenkim.



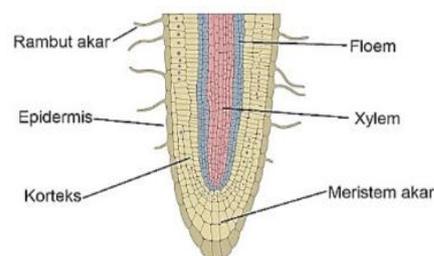
Gambar 2.8 Penampang Kolenkim Batang *Helianthus* sp.
Sumber: (Campbell et al., 2017:272)

.Berdasarkan gambar 2.8 di atas terlihat penampang kolenkim batang pada tanaman *helianthus* sp yang tersusun dari sel-sel dengan protoplasma yang aktif dan memiliki bentuk memanjang dengan penebalan yang tidak merata. Fungsi dari jaringan kolenkim yaitu menunjang dan memperkokoh bentuk tumbuhan, melindungi berkas pengangkut, dan memperkuat jaringan parenkim (Halimah, 2022:99).

2.1.4.3 Organ Pada Tumbuhan

1) Akar

Akar merupakan bagian tumbuhan yang arah tumbuhnya ke dalam tanah. Bentuk akar sebagian besar meruncing pada ujungnya untuk memudahkan akar menembus tanah. Akar memiliki fungsi sebagai alat penyerapan air, mineral, dan zat hara dari tanah serta memperkokoh tumbuhan dan sebagai tempat cadangan makanan (Yani et al., 2021:30). Secara umum, akar memiliki beberapa bagian utama struktur luar dan dalamnya, dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2.9 Struktur Akar
Sumber: (Mulyani, 2019:3)

Berdasarkan gambar 2.9 di atas struktur akar terdiri dari rambut akar, epidermis, korteks, floem, xilem, meristem akar. Rambut akar ditemukan pada akar muda pada bagian yang dekat dengan ujung akar. Rambut akar berfungsi

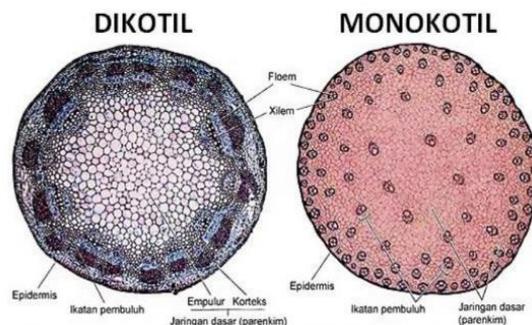
memperluas bidang penyerapan air dan garam tanah. Struktur terluar akar terdapat epidermis. Bagian epidermis akar terdiri atas lapis sel yang rapat yang berperan sebagai jaringan pelindung. Di sebelah dalam epidermis terdapat daerah yang relatif tebal yang disebut korteks. Korteks terdiri atas sel parenkim, antar sel parenkim yang lainnya terdapat ruang antar sel. Lapisan di sebelah dalam korteks merupakan selapis sel yang disebut endodermis. Dalam pertumbuhan primer, dinding sel endodermis tipis, hanya terdapat penebalan berbentuk pita melingkari yang disebut pita kaspari. Bagian tengah akar disebut silinder pusat yang terdiri atas jaringan pengangkut air, yaitu xilem (pembuluh kayu) dan jaringan pengangkut makanan yaitu floem (pembuluh tapis). Antara jaringan pembuluh dan endodermis terdapat satu lapisan sel parenkim yang disebut perisiklus. Perisiklus masih bersifat meristematis sehingga memperluas penampang akar (Mulyani, 2019:4).

Ujung akar ditutupi tudung akar fungsinya melindungi meristem akar dari kerusakan mekanik dan membantu penembusan akar ke dalam tanah. Tudung akar terdiri dari sel-sel parenkim yang hidup dan sering berisi amilum. Ujung akar terdiri dari tiga zona yaitu, zona pembelahan sel yang meliputi meristem apikal dan turunannya yang disebut meristem primer. Meristem apikal di zona ini menghasilkan sel-sel meristem primer dan juga mengganti sel tudung akar yang mengelupas. Zona pemanjangan sel adalah bagian dimana sel-sel mengalami pemanjangan sampai 10x, pemanjangan sel sebagian besar bertanggung jawab terhadap pendonoran ujung akar. Zona pematangan pada zona ini sel akan mulai mengalami spesialisasi struktur dan fungsinya dimana zona pemanjangan menyatu dengan zona pematangan (Hasanuddin et al., 2017:122).

2) Batang

Batang pada tumbuhan berfungsi sebagai penyangga. Batang terdiri atas pembuluh yang menyalurkan air dan mineral keseluruhan bagian tumbuhan. Struktur batang terdiri dari struktur luar dan dalam. Struktur luar pada tumbuhan tingkat tinggi dibedakan menjadi struktur tumbuhan berkayu dan struktur tumbuhan tidak berkayu. Sedangkan struktur dalamnya terdiri dari bagian epidermis, korteks, endodermis, selinder pusat. Terdapat perbedaan antara batang dikotil dan monokotil

dalam susunan anatomi maupun morfologinya. Berikut penampang batang dikotil dan monokotil.

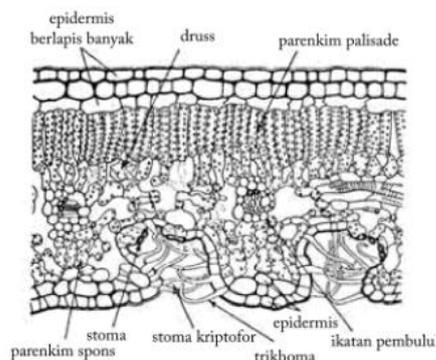


Gambar 2.10 Penampang Batang Dikotil dan Monokotil
Sumber : (Yani et al., 2021:35)

Berdasarkan gambar 2.10 di atas terlihat perbedaan batang monokotil dan batang dikotil. Pada dikotil terdapat berkas pembuluh yang tersusun dalam bentuk lingkaran. Terlihat xilem pada batang dikotil terletak di sebelah empulur dan floem terletak di sebelah korteks. Sedangkan batang monokotil berkas pengangkutnya tersebar. Menurut Campbell et al., (2017:329) bahwa pada bagian besar batang monokotil, berkas vaskular tersebar di seluruh jaringan dasar.

3) Daun

Fungsi utama daun adalah mensintesis bahan organik dengan menggunakan sinar sebagai sumber energi melalui fotosintesis. Pengubahan energi ini terjadi di dalam organel sel khusus yang disebut kloroplas, yang di dalamnya terdapat pigmen klorofil. Struktur luar dan dalam daun berkaitan dengan perannya dalam proses fotosintesis dan transpirasi. Berikut merupakan gambar struktur daun.



Gambar 2.11 Penampang Melintang Daun *Nerium oleander*
Sumber: (Mulyani, 2019:201)

Berdasarkan gambar 2.11 di atas terlihat bahwa struktur daun terdiri dari epidermis, parenkim palisade, stomata, trikoma, jaringan pembuluh, parenkim spons. Dalam helaian daun terdapat jaringan pembuluh. Pada epidermis terdapat stomata terdiri atas dua buah sel penutup yang mengelilingi lubang kecil. Mesofil daun yang terdapat di antara epidermis atas dan bawah dibedakan menjadi dua macam, yaitu parenkim palisade dan parenkim spons yang terdiri atas sel yang berbentuk tidak teratur dengan ruang antar sel yang besar yang banyak mengandung kloroplas (Mulyani, 2019:200).

4) Bunga

Bunga dibentuk oleh meristem pucuk khusus yang berkembang dari ujung batang dan dipengaruhi oleh faktor dalam maupun luar. Bunga dapat digolongkan menjadi kelompok bunga lengkap dan kelompok bunga sempurna. Berikut gambar bunga sempurna dan bagian-bagiannya.



Gambar 2.12 Struktur Bunga Sempurna
Sumber: (Yani et al., 2021:41)

Berdasarkan gambar 2.12 diatas terlihat bahwa struktur bunga sempurna terdiri dari mahkota, kepala sari, benang sari, kepala putik, tangkai putik, kelopak, bakal biji, dan tangkai bunga. Tangkai bunga merupakan bagian yang berada pada bagian bawah bunga yang berfungsi menopang bunga dan penyambung bunga dengan batang atau ranting. Kelopak bunga merupakan bagian yang melindungi mahkota bunga ketika masih kuncup. Mahkota bunga berfungsi memikat kupu-kupu atau serangga lainnya agar hinggap untuk membantu proses penyerbukan. Putik terdapat di bagian tengah-tengah bunga. Putik berfungsi sebagai alat kelamin

etina. Benang sari terdapat pada bagian tengah bunga yang berfungsi sebagai alat kelamin jantan (Yani et al., 2021:42).

2.2 Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan mengenai *Argument Driven Inquiry* antara lain penelitian milik Hidayanti et al., pada tahun 2022 berdasarkan hasil penelitian didapat bahwa penggunaan model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam ke tiga tipe gaya belajar, yaitu: visual, auditori, dan kinestetik. Dimana hasil uji hipotesis perhitungan nilai *posttest* diperoleh nilai signifikansi 0,000.

Penelitian terkait mengenai model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* juga dilakukan oleh Sadewa et al., pada tahun 2020 berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa penerapan model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Sehingga dapat disimpulkan pada penelitian ini terdapat interaksi antara model *Argument Driven Inquiry* dengan gaya belajar dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

Selanjutnya penelitian tentang model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* oleh Rosidin et al pada tahun 2019 berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa penerapan model *Argument Driven Inquiry* lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Pada penelitian ini ditemukan bahwa model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* memberikan pengaruh yang lebih besar dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang mempunyai kemampuan akademik tinggi dibandingkan dengan siswa yang mempunyai kemampuan akademik rendah.

2.3 Kerangka Konseptual

Pembelajaran biologi merupakan pembelajaran yang mengaitkan fenomena sains dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Mengkaji fenomena biologi dilakukan dengan berbagai cara seperti memperoleh data terlebih dahulu kemudian data dikumpulkan selanjutnya kegiatan pengamatan, dan memecahkan suatu

masalah yang sedang dikaji. Untuk dapat mengkaji fenomena biologi maka peserta didik harus memiliki kemampuan berpikir secara kritis, sistematis, dan logis.

Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan pada abad 21 agar dapat bersaing dalam persaingan global maka dari itu setiap peserta didik harus meningkatkan kemampuan berpikir kritis nya. Berpikir kritis dapat diukur dengan menggunakan *posttest* berupa soal essay. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan metode mereka sendiri sehingga akan memberikan pengalaman pembelajaran. Beberapa kemampuan berpikir kritis seperti menganalogikan, membuat kategori, meneliti hal-hal secara detail, dan memverifikasi sumber yang kredibel. Berpikir kritis didukung dengan komunikasi yang baik serta berpikir secara logis, dan sistematis.

Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan rencana dan strategi pembelajaran yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Maka dari itu penerapan model pembelajaran harus benar-benar memfasilitasi peserta didik untuk aktif dan terlibat langsung dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Dalam hal ini penulis menggunakan model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* sebagai solusi dalam mencapai keberhasilan peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Model *Argument Driven Inquiry* merupakan model pengembangan dari pembelajaran inquiry yang memberikan kesempatan kepada peserta didik merancang metode mereka sendiri dalam mengumpulkan data dan melakukan penyelidikan. Dalam model *Argument Driven Inquiry* peserta didik akan dituntut untuk dapat berargumentasi dengan berbagai ide, mendukung dan mendiskusikannya satu sama lain. Fungsi untuk berargumentasi satu sama lain yaitu memberikan pengalaman belajar dan secara tidak langsung akan memunculkan pemikiran yang kritis dalam dirinya. Berdasarkan uraian kerangka konseptual di atas bahwa ada pengaruh model *Argument Driven Inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada konsep jaringan tumbuhan di kelas XI MIPA SMAN 9 Tasikmalaya.

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, landasan teori, dan definisi operasional, maka peneliti merumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

H₀ : Tidak ada pengaruh model *Argument Driven Inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada konsep jaringan tumbuhan di kelas XI MIPA SMAN 9 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024.

H_a : Ada pengaruh model *Argument Driven Inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada konsep jaringan tumbuhan di kelas XI MIPA SMAN 9 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024