

BAB II

LANDASAN TEORI DAN KERANGKA BERPIKIR

A. Deskripsi Teori

1. Buku Referensi

Menurut KBBI referensi merupakan “sumber acuan (rujukan atau petunjuk), buku perpustakaan yang tidak boleh dibawa keluar dan harus dibaca ditempat yang telah disediakan.” Referensi berasal dari Bahasa Inggris yaitu “*refer to*” yang memiliki arti “berpaling atau merujuk.” Referensi dapat diartikan sebagai sebuah rujukan yang meliputi beberapa informasi dari sumber terkait.¹¹

Menurut Suherli, buku referensi merupakan buku yang memuat materi untuk memperoleh kejelasan pengetahuan tentang sesuatu. Buku referensi memberikan informasi dasar yang bisa digunakan sebagai bahan rujukan ketika seseorang memahami suatu konsep atau istilah yang bersifat umum maupun khusus. Buku referensi bisa menambah pengetahuan siswa dan guru meskipun buku referensi bukan sebagai sumber utama. Jadi, buku referensi ini hanya sebagai pendukung dan pelengkap serta keterangan penulisannya tidak terikat kurikulum.¹²

Menurut Robby Yuli Endra, buku referensi merupakan buku yang ditulis secara ilmiah dan mengikuti kaidah-kaidah penulisan ilmiah yang hanya membahas

¹¹ Si Manis, “Pengertian Referensi, Tujuan, Sumber, Jenis, dan Contohnya Lengkap” dalam <https://www.pelajaran.co.id/referensi/> diakses pada 2 Juli 2021 Pukul 11.15 WIB

¹² Suherli, “*Mengenal Buku Nonteks Pelajaran*”, dalam <http://suherlicentre.blogspot.com> diakses pada 2 Juli 2021 Pukul 11.19 WIB

satu bidang ilmu saja. Buku referensi tersebut biasanya berisi topik atau tema yang cukup luas.¹³

Menurut Lindrie Piranti dan Dewi Mulyati, Buku Referensi merupakan bahan yang berupa tulisan maupun cetakan yang terdiri atas beberapa lembar yang direkatkan atau disatukan sisinya, kemudian diberi kulit. Buku referensi juga diartikan sebagai buku yang memuat materi untuk mendapatkan suatu jawaban atau kejelasan pengetahuan tentang sesuatu. Buku referensi biasanya berisi informasi dasar yang bisa dijadikan bahan rujukan ketika seseorang ingin memahami suatu istilah atau konsep tentang sesuatu yang umum dan khusus (dalam suatu bidang keilmuan tertentu). Buku referensi merupakan buku non teks pelajaran.¹⁴

Berdasarkan penjelasan dari para ahli, dapat disimpulkan bahwa buku referensi adalah suatu buku yang dipakai sebagai bahan sumber belajar untuk memperoleh informasi mengenai suatu ilmu pengetahuan. Pada buku referensi hanya terdapat satu bidang ilmu.

2. Karakteristik Buku Referensi

- a. Mengasumsikan minat baca
- b. Dirancang dan ditulis untuk dibaca (guru, dosen, peneliti, umum)
- c. Tidak ada tujuan instruksional
- d. Disusun untuk dipasarkan secara luas
- e. Disusun secara linier sesuai bidang ilmu

¹³Robby Yuli Endra, *Ciri dan Karakteristik Buku Referensi Berdasarkan Ristek Dikti* dalam <http://www.jejakdosen.com/ciri-dan-karakteristik-buku-referensi-berdasarkan-ristekdikti/amp/> diakses pada 5 Juli 2021 pukul 08.36 WIB

¹⁴Lindrie Piranti dan Dewi Mulyati, *Pengembangan Buku Referensi Berbasis Multi Representasi dengan Pendekatan Konstektual pada Materi Kalor dan Termodinamika*, Prosiding SNIPS 2016. hal. 496

- f. Belum tentu memberikan latihan
- g. Belum tentu memberikan rangkuman
- h. Gaya penulisan naratif, formal, dan padat
- i. Tidak ada mekanisme umpan balik
- j. Tidak menjelaskan cara mempelajari buku referensi

3. Syarat Menulis Buku Referensi

a. Sesuai Keilmuan

Memiliki keilmuan secara linier secara akademik, maksudnya adalah harus sesuai dengan bidang ilmu yang dipelajarinya.

b. Terdapat peta keilmuan

Setiap buku referensi, kualitas buku diukur dari kejelasan alur berpikir penulis yang tertulis di dalamnya. Selain itu peta keilmuan bisa membantu menyusun teori dan konsep yang diperlukan tidak menumpuk alur pikir dengan menulis seluruh konsep keilmuan yang sudah ada.

c. Terdapat studi kasus

Menulis buku referensi dan menulis penelitian mempunyai beberapa kesamaan,. Kesamaan dalam menulis buku referensi dengan menulis penelitian ialah sama-sama memuat studi kasus. Studi kasus pada penulisan buku referensi disampaikan secara deskriptif dan detail. Pesan ditulis dengan penjabaran yang lengkap dan menyeluruh. Penyampaian yang ditulis secara deskriptif tetap harus dikemas menggunakan bahasa dan alur yang mudah dipahami.¹⁵

¹⁵ Ary Kristiyani, "Pengembangan Buku Referensi Menulis Faktual Berbasis Multiliterasi", dalam *Jurnal Kependidikan*, Vol.4 No. 1, (2020): 179

d. Ilustrasi

Hal utama yang perlu ditulis dalam buku referensi adalah adanya ilustrasi. Ilustrasi berfungsi untuk mempermudah pemahaman para pembaca. Ilustrasi sebagai media penyampaian pesan yang lebih mudah ditangkap. Bentuk ilustrasi dapat berbentuk tabel, kerangka, grafik dan gambar.¹⁶

4. Sistematika Penulisan Buku Referensi

- a. Judul buku referensi
- b. Pendahuluan
- c. Rumusan masalah
- d. Tujuan Penelitian
- e. Pembahasan
- f. Daftar Rujukan¹⁷

2. Karakteristik Morfologi Tumbuhan

Karakteristik adalah ciri khas sesuai dengan perawakan tertentu. Karakteristik morfologi tumbuhan Jengger Ayam (*Celosia argentea* L.) adalah pengamatan bagian luar dari tumbuhan yang didasarkan pada ciri khas yang terdapat pada tumbuhan Jengger Ayam (*Celosia argentea* L.)

Menurut bahasa morfologi berasal dari kata *morphologi* (*morphe* yang berarti bentuk, *logos* yang berarti ilmu) berarti ilmu yang mempelajari bentuk-bentuk luar dari tumbuhan, khususnya tumbuhan berbiji mengenai organ-organ tubuhnya dengan segala variasinya.¹⁸ Menurut istilah Morfologi Tumbuhan adalah

¹⁶ Elisa, dkk, *Cerdas Menulis Buku Referensi*, (Yogyakarta: Deepublish, 2019), hal. 7-9

¹⁷ *Ibid*, hal. 11- 13

¹⁸ Siti Sutarmi T., Said H., dkk. *Botani Umum*, (Bandung: Angkasa, 1983), hal. 1-2

ilmu yang mempelajari bentuk dan susunan tubuh tumbuhan yang dipisahkan menjadi morfologi luar dan morfologi dalam. Morfologi tumbuhan tidak hanya menguraikan bentuk dan susunan tubuh tumbuhan saja, tetapi juga bertugas untuk menentukan apakah fungsi masing-masing bagian itu dalam kehidupan tumbuhan, dan selanjutnya juga berusaha mengetahui dari mana asal bentuk dan susunan tumbuhan tersebut.¹⁹ Jadi Morfologi Tumbuhan merupakan ilmu yang menyelidiki dan membandingkan aspek yang mengkaji bentuk dan struktur tumbuhan yang menjadi dasar dari penafsiran adanya perbedaan diantara berbagai tanaman.

Sejak dahulu sifat morfologi telah digunakan untuk kepentingan kemudahan dalam ilmu Taksonomi. Sifat-sifat morfologi ini meliputi struktur vegetatif seperti daun, batang, dan tunas serta struktur generatif seperti bunga, buah, dan biji.²⁰ Menurut sejarah, taksonomi adalah ilmu pengetahuan yang berdasar pada variasi dan karakteristik bentuk morfologi. Karakteristik suatu organisme adalah seluruh ciri atau sifat yang dimiliki organisme tersebut yang dapat dibandingkan, diukur, dihitung, digambarkan dengan cara lain.²¹ Karakteristik morfologi pada tumbuhan yang dapat diamati adalah semua organ tumbuhan meliputi akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji.

a. Akar

Akar adalah bagian tumbuhan yang penting dan umumnya terdapat di dalam tanah, yang memiliki arah tumbuh ke pusat bumi. Akar memiliki beberapa sifat

¹⁹ Gembong Tjitrosopomo, *Morfologi Tumbuhan*, (Yogyakarta: UGM Press, 2005), hal.1-2

²⁰ Foster, Adriance S. Ernest M. Gifford, W. H. Fremaan and Company, *Comperative Morphology and Evolution of Vascular Plant*, (San Fransisco, 1974), hal.75

²¹ Jones, S. B and A. E. Luchsinger, *Plant Systematics*, (New York: Mc. Graw-Hill Book Company, 1979), hal. 60-77

yaitu tidak berbuku-buku, tidak memiliki daun atau sisik dan tidak beruas-ruas. Akar pada umumnya memiliki warna kekuning-kuningan atau keputih-putihan. Ujung akar selalu melakukan pertumbuhan, memiliki bentuk yang meruncing sehingga memudahkan untuk menembus tanah. Beberapa fungsi akar adalah untuk menyerap zat-zat makanan dan air yang terdapat dalam tanah, memperkokoh berdirinya tumbuhan, tempat penimbunan makanan, mengedarkan zat-zat makanan dan air ke bagian tumbuhan yang memerlukan.

Akar dibedakan menjadi beberapa bagian yaitu:

- 1) Pangkal akar (*collum*) atau leher akar adalah bagian akar yang bersambungan dengan pangkal batang.
- 2) Ujung akar (*apex radialis*) adalah bagian akar yang paling muda, terdiri atas jaringan-jaringan yang masih dapat mengadakan pertumbuhan.
- 3) Batang akar (*corpus radialis*) adalah bagian akar yang terdapat antara leher akar dan ujungnya.
- 4) Cabang-cabang akar (*radix lateralis*) adalah bagian-bagian akar yang tidak langsung bersambungan dengan pangkal batang, akan tetapi keluar dari akar pokok, dan masing-masing dapat mengadakan percabangan lagi.
- 5) Rambut-rambut akar atau bulir-bulir akar (*pilus radicalis*) adalah penonjolan sel-sel kulit luar akar yang panjang.
- 6) Tudung akar (*calyptra*) adalah bagian akar yang letaknya paling ujung, yang terdiri dari jaringan untuk melindungi ujung akar yang masih muda dan lemah.²²

²² Gembong Tjitrosoepomo, *Morfologi Tumbuhan*, (Yogyakarta: UGM Press, 2009), hal.92

Berdasarkan sifat akar dibedakan menjadi beberapa bagian yaitu:

- 1) Akar gantung atau akar udara (*radix aereus*) adalah akar yang keluar dari bagian-bagian di atas tanah yang menggantung di udara dan tumbuh ke arah tanah. Ketika akar ini masih menggantung berfungsi menyerap air dan zat gas dari udara dan apabila telah mencapai tanah maka akar ini berfungsi menyerap air dan zat makanan yang berasal dari tanah. Contoh: Beringin.
- 2) Akar penghisap atau akar penggerek (*haustorium*) adalah akar yang terdapat pada tumbuhan yang hidup sebagai parasit dan berfungsi untuk menyerap zat makanan atau air dari inangnya. Contoh: Benalu.
- 3) Akar pelekat (*radix adligons*) adalah akar yang keluar dari buku-buku batang tumbuhan memanjat dan berfungsi untuk menempel pada penunjangnya saja. Contoh: Lada.
- 4) Akar pembelit (*cirrhous radicalis*) adalah akar yang memanjat dengan memeluk penunjangnya. Contoh: Vanili.
- 5) Akar nafas (*pneumatophora*) adalah cabang-cabang akar yang tumbuh tegak lurus hingga muncul dari permukaan tanah. Contoh: Bogem dan Kayu api
- 6) Akar tunjang adalah akar yang tumbuh dari bagian bawah batang ke segala arah dan seakan-akan menunjang batang agar tidak rebah. Contoh: Pandan dan Pohon Bakau.
- 7) Akar lutut adalah bagian akar yang tumbuh ke atas kemudian membengkok masuk ke dalam tanah, sehingga seperti bentuk lutut yang dibengkokkan. Contoh: Pohon Tanjang.

8) Akar Banir adalah akar berbentuk papan-papan yang diletakkan miring untuk memperkokoh berdirinya batang pohon yang tinggi besar. Contoh: sukun dan Kenari.²³

b. Batang

Batang adalah sumbu tubuh tumbuhan yang amat penting. Batang pada umumnya berbentuk panjang bulat seperti silinder dan bidangnya dapat dibagi menjadi dua bagian yang setangkup. Batang terdiri dari ruas-ruas yang masing-masing dibatasi oleh buku-buku dan pada buku-buku ini terdapat daun. Umumnya batang tumbuh ke atas menuju cahaya matahari, memiliki pertumbuhan yang tidak terbatas, mengadakan percabangan. Batang memiliki fungsi untuk mendukung bagian-bagian tumbuhan yang terdapat di atas tanah seperti daun, bunga, dan buah. Batang juga sebagai pengangkutan zat-zat makanan dan air dari bawah ke atas serta jalan pengangkutan hasil asimilasi dari atas ke bawah, tempat penimbunan zat-zat makanan cadangan.

Umumnya batang tumbuh ke arah cahaya, meninggalkan air dan tanah akan tetapi tentang arahnya bisa memperlihatkan pertalian dan variasi. Arah tumbuh batang ini dibedakan menjadi 8 yaitu:

- 1) Tegak lurus (*erectus*) adalah jika arahnya lurus ke atas. Contoh: pepaya.
- 2) Menggantung (*dependens, pendulus*) adalah tumbuh tumbuhan yang tumbuhnya di lereng-lereng atau tepi jurang atau tumbuh-tumbuhan yang hidup di atas pohon sebagai epifit. Contoh: anggrek.

²³ *Ibid*, hal. 96-98

- 3) Berbaring (*humifusus*) adalah batang yang terletak pada permukaan tanah, hanya ujungnya saja yang sedikit membengkok ke atas. Contoh: semangka.
- 4) Merayap atau menjalar (*repens*) adalah batang berbaring akan tetapi dari buku-bukunya keluar akar-akar. Contoh: batang ubi jalar.
- 5) Condong atau serong ke atas (*ascendens*) adalah pangkal batang seperti hendak berbaring akan tetapi bagian lainnya membelok ke atas. Contoh: kacang tanah.
- 6) Mengangguk (*nutans*) adalah batang tumbuh tegak lurus ke atas tetapi ujungnya lalu membengkok kembali ke bawah. Contoh: bunga matahari.
- 7) Memanjat (*scandens*) adalah apabila batang tumbuh ke atas dengan menggunakan penunjang. Contoh: sirih.
- 8) Pembelit (*volubilis*) adalah apabila batang naik ke atas dengan menggunakan penunjang seperti batang yang memanjat, akan tetapi tidak dipergunakan alat-alat yang khusus melainkan batangnya sendiri naik dengan memilit penunjangnya. Contoh: gadung.²⁴

Cabang-cabang pada tumbuhan umumnya membentuk sudut tertentu dengan batang pokoknya. Hal ini bergantung pada besar kecilnya sudut ini, maka arah tumbuh cabang menjadi berbeda. Arah tumbuh cabang dibedakan menjadi 5, yaitu:

- 1) Tegak (*fastigiatus*) adalah jika sudut antara batang dan cabang sangat kecil sehingga arah tumbuh cabang hanya pada pangkalnya saja sedikit serong ke atas kemudian hampir sejajar dengan batang pokoknya. Contoh: wiwilan pada kopi.

²⁴ *Ibid*, hal. 82

- 2) Condong ke atas (*patens*) adalah jika cabang dengan batang pokok membentuk sudut kurang lebih 45° . Contoh: pohon cemara.
- 3) Mendatar (*horizontalis*) adalah apabila cabang dengan batang pokok membentuk sudut sebesar kurang lebih 90° . Contoh: pohon randu.
- 4) Terkulai (*declinatus*) adalah apabila cabang pada pangkalnya mendatar, tetapi ujungnya melengkung ke bawah. Contoh: kopi robusta.
- 5) Bergantung (*pendulus*) adalah cabang-cabang yang tumbuhnya ke bawah. Contoh: salix.²⁵

c. Daun

Daun adalah salah satu bagian tumbuhan yang sangat penting dan biasanya setiap tumbuhan memiliki sebagian besar daun. Daun kaya akan suatu zat warna hijau yang disebut dengan klorofil, hal inilah yang menyebabkan tumbuhan berwarna hijau. Bagian daun ini memiliki umur pendek sehingga pada akhirnya akan gugur dan meninggalkan bekas pada batang. Ketika akan gugur warna daun berubah menjadi kekuning-kuningan. Daun pada tumbuhan memiliki peran yang sangat penting yaitu berperan dalam pengambilan zat-zat makanan berupa CO_2 , mengolah zat-zat makanan, penguapan air dan respirasi. Daun memiliki beberapa bagian, salah satunya bagian daun lengkap terdiri dari upih daun, tangkai daun dan helaian daun. Daun lengkap ini terdapat pada tumbuhan pisang dan bambu. Beberapa tumbuhan yang disebut sebagai daun tidak lengkap dikarenakan apabila daun tersebut hanya terdiri dari tangkai dan helaian saja atau disebut sebagai daun bertangkai. Daun yang terdiri dari upih dan helaian daun atau disebut daun berupih

²⁵ *Ibid*, hal. 87

atau daun berlepah. Daun yang hanya terdiri dari helaian saja tanpa upih dan tangkai sehingga helaian langsung melekat atau duduk pada batang. Daun yang hanya terdiri dari tangkai saja.²⁶

Daun yang lengkap terdiri dari upih daun atau pelepah daun (*vagina*), tangkai daun (*petiolus*), dan helaian daun (*lamina*). Daun lengkap dapat ditemukan pada beberapa macam tumbuhan, seperti pada pohon pisang, pohon pinang, dan bambu. Tumbuhan yang memiliki daun lengkap jumlahnya tidak terlalu banyak. Kebanyakan tumbuhan memiliki daun yang kehilangan satu atau dua bagian dari tiga bagian yaitu upih daun, tangkai daun maupun helaian daun. Daun yang demikian disebut sebagai daun tidak lengkap.

1) Upih Daun atau Pelepah Daun (*Vagina*)

Daun yang berupih umumnya hanya dijumpai pada tumbuhan yang tergolong dalam tumbuhan yang berbiji tunggal (*monocotyledoneae*) seperti pada suku rumput (*Gramineae*), suku empon-empon (*Zingiberaceae*), Pisang (*Musa sapientum* L.), golongan palma (*Palmae*).

2) Tangkai Daun (*Petiolus*)

Tangkai daun adalah bagian daun yang mendukung helaian dan bertugas untuk menempatkan helaian daun pada posisi sedemikian rupa sehingga dapat memperoleh cahaya matahari yang sebanyak-banyaknya. Berdasarkan keadaan permukaannya, tangkai daun dapat memperlihatkan adanya kerutan-kerutan, sisik-sisik, rambut-rambut, lentisel dan lain-lain. Tangkai daun dapat mengalami

²⁶ *Ibid*, hal.11-13

pergantian bentuk (metamorfosis) menjadi semacam helaian daun yang dinamakan filodia.

3) Helaian Daun (*Lamina*)

Tumbuhan yang bermacam-macam jenisnya memiliki daun yang helaianya berbeda-beda. Baik terkait bentuk, ukuran, maupun warnanya. Sebatang pohon dapat memiliki beberapa helaian daun saja, misalnya pisang tetapi dapat pula sebatang pohon memiliki ribuan daun, contohnya pada pohon beringin (*Ficus benjamina* L.) Sifat-sifat daun dipakai sebagai petunjuk untuk mengenal suatu jenis tumbuhan. Sifat-sifat daun antara lain sebagai berikut:

a) Bangun daun (*Circumscriptio*)

Ditinjau dari letaknya daun lebar dibedakan menjadi 4 macam yaitu, bagian paling lebar berada ditengah-tengah helaian daun, berada di bawah tengah-tengah helaian daun berada di atas tengah-tengah daun, dan tidak ada bagian daun yang paling lebar.

b) Ujung daun (*Apex folli*)

Macam-macam ujung daun yaitu, runcing, meruncing, tumpul, romping, membulat, dan terbelah.

c) Pangkal daun (*Basis folli*)

Pangkal daun ada 2 macam, yaitu pertama tepi daun di bagian tidak saling bertemu tetapi terpisah oleh ujung tangkai daun. Kedua, pangkal daun yang tepinya dapat bertemu dan berlekatan satu sama lain.

d) Tepi daun (*Margo*)

Tepi daun memiliki 2 bagian utama yakni, bertoreh (*divisus*), dan rata (*integer*).

Toreh pada daun memiliki 2 macam yakni, toreh-toreh tidak mengubah dari bentuk daun dan toreh-toreh yang mempengaruhi bentuk daun.

e) Daging daun (*Intervenium*)

Daging daun adalah bagian daun yang berada diantara tulang dan urat daun. Sifat daging daun dibedakan berdasarkan tebal tipisnya helaian daun dan tebal tipisnya daging daun.

f) Warna daun

Warna daun bermacam-macam contohnya warna hijau, warna merah, dan warna kuning. Warna tersebut dapat berubah sesuai habitat, makanan, serta ketersediaan air.

g) Permukaan daun

Permukaan daun digolongkan menjadi 9, yakni kasap (*scaber*), gundul (*glaber*), berbulu kasar (*hispidus*), bersisik (*lepidus*), berbulu halus dan rapat (*villosus*), berbingkul-bingkul (*bullatus*), berkerut (*rugosus*), dan berbulu (*pilosus*).²⁷

d. Bunga (*Flos*)

Bunga adalah alat perkembangbiakan secara generatif dan vegetatif.

Tumbuhan yang berbunga dibedakan menjadi 2 yakni, tumbuhan berbunga tunggal dan tumbuhan berbunga banyak. Bagian-bagian bunga sebagai berikut:

a) Tangkai bunga, adalah bagian dari bunga yang berfungsi seperti batang.

b) Dasar bunga, adalah bagian bunga yang lebar dan mempunyai luas pendek.

²⁷ Karyati, Jhen Rio Ransun, dkk, "Karakteristik Morfologis Dan Anatomis Daun Tumbuhan Herba Pada Paparan Cahaya Berbeda Di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman", dalam *Jurnal Agrifor* Vol.16 No. 2 (2017) : 35

- c) Perhiasan bunga, adalah bagian bunga yang bentuknya ditandai dengan adanya tulang-tulang yang masih terlihat jelas.
- d) Alat kelamin jantan (*androceum*), adalah bagian bunga yang menghasilkan serbuk sari (*stamen*). Benang sari pada alat kelamin jantan menyerupai mahkota.
- e) Alat kelamin betina (*gynaecium*), yang disebut dengan putik. Putik ini merupakan perubahan dari daun yang disebut dengan daun buah.²⁸
- e. Buah (*Fructus*)

Buah adalah bagian dari tanaman yang terbentuk dari penyerbukan yang diikuti oleh proses pembuahan. Buah dibedakan menjadi 2 yakni, buah semu dan buah telanjang. Buah semu dibagi menjadi 3 yaitu buah semu tunggal, semu majemuk, dan semu ganda. Buah telanjang atau buah sejati terdiri dari 3 macam yaitu buah sejati ganda, buah sejati tunggal dan buah sejati majemuk.²⁹

f. Biji (*Semen*)

Biji adalah alat perkembangbiakan pada tumbuhan. Bagian dari biji yakni tali pusar (*funiculus*), inti biji (*nucleus seminis*), dan kulit biji (*spermodermis*).

3. Klasifikasi Tumbuhan Jengger Ayam (*Celosia argentea* L.)

| | |
|--------------|-------------------|
| Kingdom | : Plantae |
| Subkingdom | : Viridiplantae |
| Infrakingdom | : Streptophyta |
| Superdivisi | : Embryophyta |
| Divisi | : Tracheophyta |
| Subdivisi | : Spermatophytina |
| Class | : Magnoliopsida |

²⁸ Nella Angelina Simanjuntak, Syarifah Iis Aisyah, dkk, "Evaluasi Karakter Agromorfologi Jengger Ayam (*Celosia cristata* L.) pada Genotipe Mutan M Evaluation of *Celosia cristata* L. Agromorphological Traits in M_3 Mutant Genotypes_{s3}", dalam *Jurnal Agronom* Vol.48 No. 1 (2020) : 70

²⁹ Gembong Tjitrosoepomo, *Morfologi Tumbuhan*, (Yogyakarta: UGM Press, 2009), hal.222-225

| | |
|-----------|--|
| Superordo | : Caryophyllanae |
| Ordo | : Caryophyllales |
| Family | : Amaranthaceae |
| Genus | : <i>Celosia</i> L. |
| Spesies | : <i>Celosia argentea</i> L. ³⁰ |

4. Morfologi Tumbuhan Jengger Ayam (*Celosia argentea* L.)

Tumbuhan Jengger Ayam memiliki kerabat diantaranya adalah pada tumbuhan bayam (*Amaranthus* sp.) dan kinoa (*Chenopodium quinoa*). Tumbuhan Jengger Ayam mampu bertahan hidup dalam waktu yang lama.

a. Akar Tumbuhan Jengger Ayam (*Celosia argentea* L.)

Tumbuhan Jengger Ayam memiliki perawakan akar terna, sistem perakaran berjenis akar tunggang. Percabangan akar menuju ke segala arah. Warna akar putih dengan sedikit coklat.

b. Batang Tumbuhan Jengger Ayam (*Celosia argentea* L.)

Jenis batang tumbuhan Jengger Ayam termasuk dalam jenis batang berair dan lunak. Arah tumbuh batang tegak lurus dan bersifat sirung pendek. Arah tumbuh cabang condong ke atas. Bentuk batang seperti silinder. Tipe percabangan monopodial. Permukaan batang licin beralur dan warna batang adalah merah.

c. Daun Tumbuhan Jengger Ayam (*Celosia argentea* L.)

Letak daun pada tumbuhan Jengger Ayam saling berseling. Filotaksis saling berhadapan. Daun penumpu terletak di kanan dan kiri pada pangkal daun yang berjumlah 2 stipula. Tumbuhan Jengger Ayam ini termasuk dalam golongan daun tunggal. Helaian daun berbentuk bulat telur sampai memanjang. Tepi daun

³⁰ *Integrated Taxonomic Information System* di akses pada 1 Agustus 2021 Pukul 13.00 WIB

berombak, pangkal daun tumpul. Ujung daun runcing. Permukaan atas daun mengkilat agak licin. Permukaan bawah daun sedikit kasar. Pertulangan daun menyirip, tekstur daun halus. Daun muda berwarna hijau dengan sedikit garis merah di tengah daun. Daun tua berwarna merah yang mendominasi tumbuhan Jengger Ayam.

d. Bunga Tumbuhan Jengger Ayam (*Celosia argentea* L.)

Bunga Jengger Ayam terletak di ujung batang, memiliki tipe perbungaan majemuk tak terbatas termasuk golongan bulir, sebelum bunga Jengger Ayam mekar dilindungi oleh *brakte*, termasuk bunga duduk dan lengkap, bunga ini memiliki simetri banyak atau disebut dengan *aktinomorf*. Bunga Jengger Ayam ini memiliki kelamin putik dan benang sari sehingga disebut dengan bunga banci (*hermaphrodite*). Kelipatan bunga Jengger Ayam berjumlah 8, bakal buah terletak di tengah-tengah dan menumpang, bunga tersusun tidak berlekatan, warna bunga merah, dasar bunga berbentuk kerucut.

e. Buah dan Biji Tumbuhan Jengger Ayam (*Celosia argentea* L.)

Buah pada tumbuhan Jengger Ayam memiliki satu bakal buah di setiap satu bunganya. Bakal buah ini terletak di bunga tepatnya di bawah putik dan menumpang pada dasar bunga. Bakal buah berbentuk bulat dan memiliki warna merah kekuningan. Biji pada tumbuhan Jengger Ayam memiliki kulit yang tipis dengan ukurannya yang kecil dan ringan, di dalam biji terdapat serabut putih yang disebut dengan endosperm. Satu bunga Jengger Ayam memiliki ruang bakal biji yang berjumlah 4. Bentuk biji ini adalah bulat. Kulit luar atau testa pada biji Jengger Ayam memiliki tekstur yang kaku. Pada kulit dalam atau tegmen terdapat serabut

putih yang merupakan bagian dari endosperm. Kulit biji berfungsi untuk melindungi bakal tumbuhan.

5. Wisata Nangkula Park Tulungagung

Nangkula Park adalah tempat wisata yang terletak di jalan raya Desa Kendalbulur Kecamatan Boyolangu Kabupaten Tulungagung. Tempat wisata ini dikelola oleh BUMDES Larasati. Nangkula Park ini menyuguhkan nuansa yang khas dan menarik yaitu di tengahnya hamparan tanaman Jengger Ayam terdapat ornamen keris yang berukuran raksasa dan menjulang tinggi. Salah satu *icon* dari Nangkula Park adalah tumbuhan *Celosia* atau Jengger Ayam. Tempat wisata Nangkula Park dilengkapi dengan area berfoto yang sangat menarik seperti bangunan-bangunan miniatur.



Gambar 2.1 Tumbuhan Jengger Ayam (*Celosia argentea* L.) di Nangkula Park Tulungagung (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

B. Penelitian Terdahulu

Berikut ini adalah beberapa penelitian terkait tumbuhan Jengger Ayam (*Celosia argentea* L.)

1. Abdul Malik tahun 2002 dalam penelitiannya yang berjudul Skrining Fitokimia dan Penetapan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Metanolik Herba Boroco (*Celosia argentea* L.). Hasil penelitiannya adalah kadar flavonoid total pada ekstrak metanol herba boroco (*Celosia argentea* L.) yaitu sebesar 2,57%.³¹
2. Ririn tahun 2021 dalam penelitiannya yang berjudul Uji efektifitas Ekstrak Etanol Daun Boroco (*Celosia argentea* L.) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah yang Diinduksi Glukosa. Hasil penelitiannya adalah ekstrak daun boroco (*Celosia argentea* L.) mempunyai efek dalam menurunkan kadar gula darah mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi glukosa.³²
3. Nafa Yulianti tahun 2021 dalam penelitiannya yang berjudul Pertumbuhan *Celosia argentea* L., *Amaranthus spinosus* L. dan *Imperata cylindrica* L. Sebagai Kandidat Fitoakumulator Logam Zinc (Zn). Hasil penelitiannya adalah tumbuhan *Celosia argentea* L. mampu mentoleransi logam Zn sampai pada konsentrasi 50 mg/L.³³
4. Fariana tahun 2020 dalam penelitiannya yang berjudul Pengembangan Buku Referensi Morfologi Tumbuhan *Family Fabaceae* Sebagai Sumber Belajar.

³¹Abd.Malik, “Skrining fitokimia dan Penetapan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Metanolik Herba Boroco (*Celosia argentea* L.)”, dalam Jurnal Fitofarmaka Indonesia, Vol1 No.1, 2002, hal 4.

³²Ririn, *Uji Efektifitas Ekstrak Etanol Daun Boroco (Celosia argentea L) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah yang Diinduksi Glukosa*, (Universitas Negeri Gorontalo: Skripsi, 2016), hal. 25

³³Nafa Yulianti, *Pertumbuhan Celosia argentea L., Amaranthus spinosus L. dan Imperata cylindrica L. Sebagai Kandidat Fitoakumulator Logam Zinc (Zn)*, (Universitas Andalas: Skripsi, 2021), hal. 45

- Hasil penelitiannya adalah tumbuhan *family fabaceae* semuanya memiliki sistem perakaran tunggang dan memiliki bintil (nodul) yang menempel pada akar.³⁴
5. Maria Paulin tahun 2019 dalam penelitiannya yang berjudul Pengembangan Buku Referensi Etnobotani Cendana (*Santalum album L.*) Masyarakat Lokal Kabupaten Timor Tengah Selatan. Hasil penelitiannya adalah buku referensi etnobotani cendana masyarakat lokal kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS) ini layak untuk digunakan.³⁵
 6. Yulia Kusma Wardani tahun 2020 dalam penelitiannya yang berjudul Korelasi Antara Aktivitas Antioksidan dengan Kandungan Senyawa Fenolik dan Lokasi Tumbuh Tumbuhan *Celosia argentea L.* Hasil penelitiannya adalah aktivitas antioksidan dengan senyawa fenolik saling berkorelasi erat satu sama lain. Lokasi tumbuh juga berkorelasi sangat kuat dengan senyawa fenolik dan aktivitas antioksidan yang terkandung dalam tanaman *Celosia argentea L.* Daun tanaman *Celosia argentea L.* dari lokasi mempunyai kadar senyawa fenolik tertinggi dan aktivitas antioksidan terbesar secara signifikan dibandingkan dengan tanaman dari jalur lingkar selatan dan perumahan Blotongan.³⁶
 7. Marinda Sari dalam penelitiannya yang berjudul Pengembangan Buku Referensi Bioekologi Berdasarkan Kajian Struktur Komunitas Lumut Epifit di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru. Hasil penelitiannya adalah buku referensi

³⁴ Fariana, *Pengembangan Buku Referensi Morfologi Tumbuhan Family Fabaceae Sebagai Sumber Belajar*, (IAIN Tulungagung Skripsi, 2020), hal. 234

³⁵ Maria Paulin, "Pengembangan Buku Referensi Etnobotani Cendana (*Santalum album L.*) Masyarakat Lokal Kabupaten Timor Tengah Selatan", *Bioedu*, Vol 4 No 1 (2019): hal. 11

³⁶ Yulia Kusma Wardani, "Korelasi Antara Aktivitas Antioksidan dengan Kandungan Senyawa Fenolik dan Lokasi Tumbuh Tumbuhan *Celosia argentea L.*", *Bioma*, Vol 22, No 2 (2020): hal. 141

yang sudah dikembangkan termasuk dalam kategori layak untuk diujicobakan berdasarkan data dari ahli media dan ahli materi dan masyarakat memberikan respon yang baik.³⁷

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

| No | Nama/Tahun/Judul | Persamaan | Perbedaan |
|----|--|--|---|
| 1. | Abd.Malik (2002) yang berjudul Skrining Fitokimia dan Penetapan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Metanolik Herba Boroco (<i>Celosia argentea</i> L.). | Sama-sama meneliti tumbuhan <i>Celosia argentea</i> L. | 1. Tujuan penelitian berbeda. 2. Lokasi penelitian berbeda |
| 2. | Ririn K. (2016) yang berjudul Uji efektifitas Ekstrak Etanol Daun Boroco (<i>Celosia argentea</i> L.) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah yang Diinduksi Glukosa. | Sama-sama membahas tentang tumbuhan <i>Celosia argentea</i> L. | 1. Jenis penelitian berbeda 2. Tujuan penelitian berbeda 3. Lokasi penelitian berbeda |
| 3. | Nafa Yulianti (2021) yang berjudul Pertumbuhan <i>Celosia argentea</i> L., <i>Amaranthus spinosus</i> L. dan <i>Imperata cylindrica</i> L. Sebagai Kandidat Fitoakumulator Logam Zinc (Zn) | Sama-sama meneliti tumbuhan <i>Celosia argentea</i> L. | 1. Jenis penelitian berbeda 2. Tujuan penelitian berbeda 3. Lokasi penelitian berbeda |
| 4. | Fariana (2020) yang berjudul Pengembangan Buku Referensi Morfologi Tumbuhan Family <i>Fabaceae</i> Sebagai Sumber Belajar | 1.Sama-sama meneliti pengembangan buku referensi. 2. Sama-sama meneliti morfologi tumbuhan. 3. Sama-sama menggunakan metode penelitian dan pengembangan (RnD). | 1. Tumbuhan yang diteliti berbeda 2. Tujuan penelitian berbeda 3. Lokasi penelitian berbeda |

³⁷ Marinda Sari Sofiyana, dkk, "Pengembangan Buku Referensi Bioekologi Berdasarkan Kajian Struktur Komunitas Lumut Epifit di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru", *Konstruktivisme* Vol 8 No 2 (2016): hal. 122

| | | | |
|----|---|---|---|
| | | 4. Sama-sama menggunakan model pengembangan ADDIE. | |
| 5. | Maria Paulin (2019) yang berjudul Pengembangan Buku Referensi Etnobotani Cendana (<i>Santalum album</i> L.) Masyarakat Lokal Kabupaten Timur Tengah Selatan | 1. Sama-sama meneliti pengembangan buku referensi. 2. Sama-sama menggunakan penelitian dan pengembangan (RnD). | 1. Menggunakan model pengembangan <i>Borg and Gall</i> 2. Tumbuhan yang diteliti berbeda. 3. Lokasi penelitian berbeda. |
| 6. | Yulia Kusma Wardani (2020) yang berjudul Korelasi Antara Aktivitas Antioksidan dengan Kandungan Senyawa Fenolik dan Lokasi Tumbuh Tumbuhan <i>Celosia argentea</i> L. | Sama-sama meneliti tumbuhan Jengger Ayam (<i>Celosia argentea</i> L.) | 1. Jenis penelitian kuantitatif 2. Tujuan penelitian berbeda 3. Lokasi penelitian berbeda |
| 7. | Marinda Sari Sofiyana (2016) yang berjudul Pengembangan Buku Referensi Bioekologi Berdasarkan Kajian Struktur Komunitas Lumut Epifit di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru | Sama-sama mengembangkan produk berupa buku referensi | 1. Menggunakan model pengembangan <i>Borg and Gall</i> 2. Tumbuhan yang diteliti berbeda 3. Lokasi penelitian berbeda |

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan konteks penelitian maka kerangka berpikir dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

Indonesia adalah negara yang mempunyai tingkat keanekaragaman hayati paling tinggi nomor dua setelah Brazil. Mulai dari ujung barat dan timur Indonesia tersebar berbagai macam jenis makhluk hidup fauna maupun flora. Jumlah spesies

yang mencapai 30.000 ini masih sangat sedikit yang dibudidayakan dan 74% spesies lainnya tumbuh liar di berbagai hutan yang tersebar di seluruh Indonesia.³⁸

Indonesia memiliki kekayaan flora yang melimpah, salah satunya adalah tumbuhan Jengger Ayam (*Celosia argentea* L.) yang terletak di Desa Kendalbulur Kecamatan Boyolangu Kabupaten Tulungagung. Tumbuhan Jengger Ayam (*Celosia argentea* L.) merupakan tumbuhan yang mendominasi di tempat wisata Nangkula Park. Tumbuhan ini memiliki warna bunga yang menarik dan mampu bertahan lama. Tumbuhan Jengger Ayam (*Celosia argentea* L.) dapat hidup dengan kondisi tanah yang berbeda-beda. Tumbuhan Jengger Ayam (*Celosia argentea* L.) dapat digunakan sebagai fitoremediasi terhadap tanah yang tercemar oleh merkuri.³⁹ Tumbuhan dari famili *Amaranthaceae* ini dapat digunakan sebagai pengendali hama alami yaitu ditanam dekat tumbuhan yang diserang hama.⁴⁰ Tumbuhan ini dapat digunakan sebagai obat, yaitu penurun tekanan darah, radang lambung, radang usus, radang payudara, haid yang tidak teratur, biduran, menghentikan pendarahan, infeksi saluran kemih, sakit kepala, dan pengobatan rematik.⁴¹

Wisata Nangkula Park merupakan perpaduan budaya masa lalu dengan taman bunga, hal ini ditandai dengan adanya ornamen keris, bangunan gerbang

³⁸ Sunarmi, *Melestarikan Keanekaragaman Hayati Melalui Pembelajaran di Luar Kelas dan Tugas yang Menantang*, Jurnal Pendidikan Biologi, Vol. 6 (1), 2014, hal 38-39.

³⁹ Juhriah dan Mir Alam, "Fitoremediasi Logam Berat Merkuri (Hg) pada Tanah dengan Tanaman *Celosia plumose* (Voss) Burr." dalam Jurnal Biologi Makassar, Vol 1. No. 1, (2016): 7

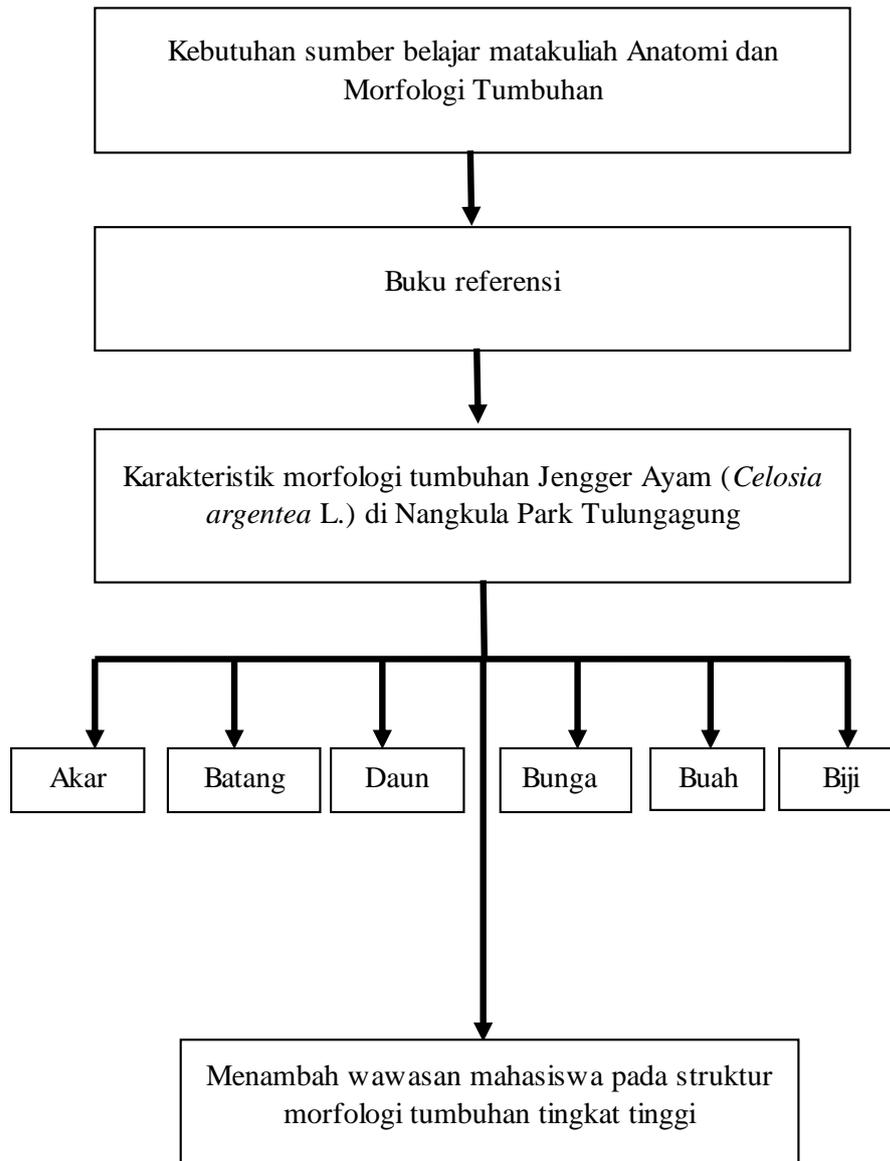
⁴⁰ Dwiwiyati Nurul Septariani, Aktavia Herawati, dan Mujiyo, "Pemanfaatan Berbagai Tanaman Refugia sebagai Pengendali Hama Alami pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.)" dalam *Journal of Community Empowering and Services*, e-ISSN: 2579-5074, (2019): 8

⁴¹ Elizabeth Betty Elok Kristiani, Laurentius Hartanto Nugroho, Soekarti Moeljoprawiro dan Sitarina Widayari, "Sitoksisitas Tanaman Jengger Ayam (*Celosia cristata*) Terhadap Sel Kanker Payudara T47D" Prosiding Konser Karya Ilmiah Vol. 1 (2015): 82

merupakan perpaduan budaya dari zaman kerajaan yang diambil model desain dan dibuat kembali di zaman yang berbeda ini. Nangkula Park menyuguhkan berbagai area foto yang menarik, beragam kuliner, dan wahana bermain. Banyak wisatawan yang datang ke tempat ini. Wisatawan ini terdiri dari kalangan anak-anak hingga orang tua yang berasal dari lokal maupun luar kota. Nangkula Park merupakan peraih penghargaan lomba Badan Usaha Milik Desa terbaik pertama di provinsi Jawa Timur. Berdasarkan pemaparan di atas maka peneliti ingin melakukan penelitian mengenai karakteristik morfologi tumbuhan Jengger Ayam (*Celosia argentea* L.)

Hasil penelitian karakteristik morfologi tumbuhan Jengger Ayam (*Celosia argentea* L.) dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar matakuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan. Salah satu sumber belajar tersebut adalah buku referensi. Buku referensi adalah sumber belajar yang berisi materi morfologi tumbuhan Jengger Ayam (*Celosia argentea* L.) yang meliputi akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji dan disertai dengan gambar yang didesain menarik dan ditampilkan secara sederhana yang bertujuan untuk memahami konsep morfologi tumbuhan. Buku referensi ini tidak hanya membahas tentang karakteristik morfologi Tumbuhan Jengger Ayam (*Celosia argentea* L.) akan tetapi juga membahas tentang cara budidaya, hama dan pengendalian, dan kegunaan tumbuhan Jengger Ayam (*Celosia argentea* L.). Adanya sumber belajar buku referensi ini diharapkan dapat membantu menambah wawasan mahasiswa terkait struktur morfologi tumbuhan tingkat tinggi.

Berdasarkan uraian di atas, maka kerangka berpikir dapat diringkas dalam bagan berikut:



Gambar 2.2 Bagan Kerangka Berpikir