

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Tanaman Pisang

1. Sejarah Penyebaran Tanaman Pisang

Pisang yang ada sekarang diduga merupakan hasil persilangan alami dari pisang liar dan telah mengalami domestikasi. Beberapa literatur menyebutkan pusat keanekaragaman tanaman pisang berada di kawasan Asia Tenggara (Satuhu dan Supriyadi, 1990: 2).

Para ahli botani memastikan daerah asal tanaman pisang adalah India, *jazirah* Malaya, dan Filipina. Penyebaran tanaman pisang dari daerah asal ke berbagai wilayah negara di dunia terjadi mulai tahun 1000 SM. Penyebaran pisang di wilayah timur antara lain melalui Samudera Pasifik dan Hawaii. Sedangkan penyebaran pisang di wilayah barat melalui Samudera Hindia, Afrika sampai pantai timur Amerika. Sekitar tahun 500, orang-orang Indonesia berjasa menyebarluaskan tanaman pisang ke pulau Madagaskar. Pada tahun 650, pahlawan-pahlawan Islam di negara Arab telah menyebarluaskan tanaman pisang di sekitar laut tengah.

Inventarisasi plasma nutfah pisang di Indonesia dimulai pada abad XVIII. Dalam buku yang berjudul *Herbarium Amboinense* karangan Rumphius yang diterbitkan tahun 1750, telah dikenal beberapa jenis pisang hutan dan pisang budidaya yang terdapat di Kepulauan Maluku (Rukmana, 1999 : 13). Pengembangan budidaya tanaman pisang pada

mulanya terpusat di daerah Banyuwangi, Palembang, dan beberapa daerah di Jawa Barat.

2. Klasifikasi Tanaman Pisang

Kedudukan tanaman pisang dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan adalah sebagai berikut.

Divisi : Spermatophyta

Sub Divisi : Angiospermae

Kelas : Monocotyledonae

Famili : Musaceae

Genus : Musa

Spesies : *Musa paradisiaca L.* (Tjitrosoepomo, 2000)

Pisang termasuk famili Musaceae dari ordo Scitaminae dan terdiri dari dua genus, yaitu genus *Musa* dan *Ensete*. Genus *Musa* terbagi dalam empat golongan, yaitu *Rhodochlamys*, *Callimusa*, *Australimusa* dan *Eumusa*. Golongan *Australimusa* dan *Eumusa* merupakan jenis pisang yang dapat dikonsumsi, baik segar maupun olahan. Buah pisang yang dimakan segar sebagian besar berasal dari golongan *Emusa*, yaitu *Musa acuminata* dan *Musa balbisiana*.

3. Morfologi Tanaman Pisang

Tanaman pisang termasuk dalam golongan terna monokotil tahunan berbentuk pohon yang tersusun atas batang semu. Batang semu

ini merupakan tumpukan pelepasan daun yang tersusun secara rapat teratur.

Percabangan tanaman bertipe simpodial dengan meristem ujung memanjang dan membentuk bunga lalu buah. Bagian bawah batang pisang menggembung berupa umbi yang disebut bonggol. Pucuk lateral (sucker) muncul dari kuncup pada bonggol yang selanjutnya tumbuh menjadi tanaman pisang. Buah pisang umumnya tidak berbiji atau bersifat partenokarpik.

Tanaman pisang dapat ditanam dan tumbuh dengan baik pada berbagai macam topografi tanah, baik tanah datar atau pun tanah miring. Produktivitas pisang yang optimum akan dihasilkan pisang yang ditanam pada tanah datar pada ketinggian di bawah 500 m di atas permukaan laut (dpl) dan keasaman tanah pada pH 4,5-7,5. Suhu harian berkisar antara 25°C - 28°C dengan curah hujan 2000-3000 mm/tahun. Pisang merupakan tanaman yang berbuah hanya sekali, kemudian mati. Tingginya antara 2-9 m, berakar serabut dengan batang bawah tanah (bonggol) yang pendek. Dari mata tunas yang ada pada bonggol inilah bisa tumbuh tanaman baru.

Pisang mempunyai batang semu yang tersusun atas tumpukan pelepasan daun yang tumbuh dari batang bawah tanah sehingga mencapai ketebalan 20-50 cm. Daun yang paling muda terbentuk dibagian tengah tanaman, keluarnya menggulung dan terus tumbuh memanjang, kemudian secara progresif membuka. Helaian daun bentuknya lanset memanjang, mudah koyak, panjang 1,5-3 m, lebar 30-70 cm, permukaan

bawah berlilin, tulang tengah penopang jelas disertai tulang daun yang nyata, tersusun sejajar dan menyirip, warnanya hijau.

Pisang mempunyai bunga majemuk, yang tiap kuncup bunga dibungkus oleh seludang berwarna merah kecoklatan. Seludang akan lepas dan jatuh ke tanah jika bunga telah membuka. Bunga betina akan berkembang secara normal, sedang bunga jantan yang berada di ujung tandan tidak berkembang dan tetap tertutup oleh seludang dan disebut sebagai jantung pisang. Tiap kelompok bunga disebut sisir, yang tersusun dalam tandan. Jumlah sisir betina antara 5-15 buah.

Buah pisang tersusun dalam tandan. Tiap tandan terdiri atas beberapa sisir, dan tiap sisir terdiri dari 6-22 buah pisang atau tergantung pada varietasnya. Buah pisang pada umumnya tidak berbiji atau disebut $3n$ (triploid), kecuali pada pisang batu (klutuk) bersifat diploid ($2n$). Proses pembuahan tanpa menghasilkan biji disebut partenokarpi (Rukmana, 1999 : 15).

Ukuran buah pisang bervariasi, panjangnya berkisar antara 10-18 cm dengan diameter sekitar 2,5-4,5 cm. Buah berlingir 3-5 alur, bengkok dengan ujung meruncing atau membentuk leher botol. Daging buah (mesokarpa) tebal dan lunak. Kulit buah (epikarpa) yang masih muda berwarna hijau, namun setelah tua (matang) berubah menjadi kuning dan strukturnya tebal sampai tipis (Cahyono, 2002 : 16).

Buah pisang termasuk buah buni, bulat memanjang, membengkok, tersusun seperti sisir dua baris, dengan kulit berwarna hijau, kuning, atau coklat. Tiap kelompok buah atau sisir terdiri dari beberapa buah pisang. Berbiji atau tanpa biji. Bijinya kecil, bulat, dan warna hitam. Buahnya dapat dipanen setelah 80-90 hari sejak keluarnya jantung pisang.

B. Ekologi Tanaman Pisang

Persebaran tanaman pisang sangat dipengaruhi oleh berbagai hal, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Klimatik

Iklim tropis basah, lembab dan panas mendukung pertumbuhan pisang. Namun demikian pisang masih dapat tumbuh di daerah subtropis. Pada kondisi tanpa air, pisang masih tetap tumbuh karena air disuplai dari batangnya yang berair tetapi produksinya tidak dapat diharapkan.

a. Curah hujan

Curah hujan optimal adalah 2000–3000 mm/tahun dengan 2 bulan kering. Variasi curah hujan harus diimbangi dengan ketinggian air tanah agar tanah tidak tergenang.

b. Suhu

Pisang dapat tumbuh dengan baik pada kisaran suhu harian antara 25°C-38°C, dengan suhu optimum untuk pertumbuhan adalah

sekitar 27°C dan suhu maksimumnya 38°C (Cahyono 2002 : 29). Pada sentra produksi tanaman pisang, suhu udara tidak pernah turun sampai di bawah 15°C dalam jangka waktu yang lama.

Suhu adalah derajat panas atau dingin yang diukur berdasarkan skala tertentu dengan menggunakan termometer. Pengaruh suhu terhadap tumbuhan sangat besar sehingga pertumbuhannya sangat bergantung padanya. Tanaman memerlukan suhu tertentu agar dapat tumbuh dengan baik. Untuk pertumbuhan tanaman diperlukan suhu antara 15°C sampai 40°C, jika suhu berada di bawah 15°C atau di atas 40°C maka pertumbuhan tanaman akan menurun secara drastis (Basri, 1992 : 35).

c. Cahaya

Cahaya adalah salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman pisang. Kebanyakan pisang akan tumbuh dengan baik pada lahan yang terbuka, tetapi jika memperoleh penyinaran yang berlebihan maka akan menyebabkannya terbakar oleh sinar matahari (*sunburn*) (Rukmana, 1999 : 38).

Tumbuhan membutuhkan cahaya dalam proses fotosintesis. Panjang gelombang cahaya yang digunakan tumbuhan untuk melakukan fotosintesis berkisar antara 400 μm -760 μm . Besarnya absorpsi tanaman terhadap panjang gelombang cahaya berbeda-beda

tergantung pada klorofil yang terdapat dalam tumbuhan tersebut (Basri, 1992 : 55).

Menurut Dwidjoseputro (1994 : 208), berdasarkan pengaruh lamanya penyinaran pada tumbuhan, terutama pada proses pembungaan, maka tumbuhan dapat dibagi dalam tiga kelompok.

- a) *Long day plant*, yaitu tumbuhan yang menghasilkan bunga apabila penyinaran lebih dari 12 jam.
- b) *Short day plant*, yaitu tumbuhan yang dapat berbunga apabila penyinaran kurang dari 12 jam.
- c) *Neutral day plant*, yaitu tumbuhan yang dapat berbunga tanpa dipengaruhi oleh lamanya penyinaran.
- d. Angin

Angin yang bertiup kencang dapat mengganggu pertumbuhan pisang, karena dapat menyebabkan daun pisang menjadi sobek. Daun pisang yang sobek ini dapat mengganggu proses fotosintesis. Selain itu, angin dengan kecepatan lebih dari 4m/detik dapat merobohkan pohon pisang, terutama pisang yang sedang berbuah sehingga diperlukan penyangga agar tidak roboh dan tanaman pelindung untuk menghindari angin (Cahyono, 2002 : 30).

- e. Air

Pisang membutuhkan cukup banyak air dalam pertumbuhannya. Untuk pertumbuhan optimalnya curah hujan yang dibutuhkan adalah

berkisar antara 2000-3000 mm/tahun, dan kelembapan tanahnya tidak boleh kurang dari 60-70% dari luas lahan. Pada daerah yang kurang air, pisang memperoleh pasokan air dari batangnya, tetapi tingkat produktivitas buahnya menjadi rendah (Satuhu & Supriyadi, 1990 : 27).

Menurut Basri (1992 : 27), selama siklus hidup tanaman selalu membutuhkan air. Fungsi air bagi tanaman adalah:

- 1) Merupakan unsur penting dari protoplasma, terutama pada jaringan meristematis.
- 2) Sebagai pelarut dalam proses fotosintesis dan proses hidrolitik, seperti perubahan pati menjadi gula.
- 3) Bagian yang esensial dalam menstabilkan turgor sel tanaman.
- 4) Pengatur suhu bagi tanaman karena air mempunyai kemampuan menyerap panas yang baik.
- 5) Transpor bagi garam-garam, gas dan material lainnya dalam tubuh tanaman.

Menurut Burstrom dalam Basri (1992 : 105), bahwa defisit air langsung mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman. Proses ini pada sel tanaman ditentukan oleh tekanan turgor. Hilangnya turgiditas dapat menghentikan pertumbuhan sel (penggandaan dan pembesaran) yang akibatnya pertumbuhan tanaman terhambat.

2. Edafik

Tanah sangat berperan penting bagi tumbuhan yaitu sebagai media tumbuh tanaman darat. Tanah menyediakan berbagai macam mineral yang digunakan oleh tumbuhan untuk tumbuh. Namun tanah juga dapat menjadi salah satu faktor pembatas bagi tanaman. Hal ini dapat disebabkan karena adanya bermacam kondisi fisik maupun kimiawi tanah yang berbeda-beda dimana setiap tumbuhan memiliki persyaratan tumbuh yang berbeda-beda pula. Tanah yang subur akan berpengaruh baik pada besar dan panjangnya tandan pisang, sedangkan tanah yang tidak subur akan mengakibatkan tandan pisang kecil dan pendek (Satuhi dan Supriyadi, 2008 : 28).

Komposisi dalam tanah juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman, salah satunya yaitu pada tanah berkapur. Kapur dalam tanah memiliki asosiasi dengan keberadaan kalsium dan magnesium tanah, karena keberadaan kedua unsur tersebut sering ditemukan berasosiasi dengan karbonat. Secara umum pemberian kapur ke tanah dapat mempengaruhi sifat fisik dan kimia tanah serta kegiatan jasad renik tanah. Pengaruh kapur terhadap sifat fisika tanah ialah dalam hal terbentuknya struktur tanah remah pada tanah, sehingga aerasi dan air tanah berada dalam keadaan optimum. Bila ditinjau dari sudut kimia, maka tujuan pengapuran adalah menetralkan kemasaman tanah. Tanah yang memiliki kandungan kapur yang tinggi, belum tentu tanah tersebut

juga memiliki tingkat kesuburan yang tinggi. bisa terjadi suatu kapur itu menjadi racun karena kapur akan menyerap unsur hara dari dalam tanah, dimana unsur hara tersebut dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya

Kandungan Ca dan Mg yang tinggi dalam tanah kapur berhubungan dengan taraf perkembangan tanah tersebut, semakin tua tanahnya, akan semakin kecil pula kandungan kedua zat tersebut. Kadar tinggi berkaitan dengan pH yang netral. Sebagai unsur hara makro Ca dan Mg mempunyai fungsi yang penting pada tanaman. Kalsium (Ca) berperan sebagai penyusun dinding sel tumbuhan dan sering pula menetralkan bahan racun dalam jaringan tanaman. Magnesium (Mg) merupakan komponen dari klorofil dan berperan pula dalam pembentukan lemak dan minyak pada tumbuhan. Kekurangan kedua zat ini dalam tanah dapat menghambat perkembangan normal pada jaringan muda.

Kandungan kapur dari setiap jenis tanah berbeda-beda. Kandungan kapur dari lapisan atas tentu berbeda dengan lapisan di bawahnya. Hal ini disebabkan oleh adanya proses pelindian kapur pada lapisan atas oleh air yang akan diendapkan pada lapisan bawahnya. Selain itu keberadaan kapur tanah sangat dipengaruhi oleh batuan induk yang ada pada lokasi tanah tersebut dan pengaruh iklim terhadap pembentukan dan perkembangan profil tanah sangat bergantung pada besarnya air yang mampu melewati lapisan tanah.

Selain kondisi kimia tanah, kondisi fisik tanah juga sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman yang hidup di tanah tersebut. Beberapa sifat fisik tanah di antaranya adalah struktur tanah, tekstur tanah, warna tanah, temperatur tanah, tata air dalam tanah dan sebagainya, namun yang terpenting adalah struktur dan teksturnya. Tekstur tanah adalah kandungan partikel primer berupa fraksi liat, debu dan pasir dalam suatu massa tanah, sedangkan struktur tanah adalah susunan butir-butir tanah primer dan agregat primer tanah yang secara alami menjadi bentuk tertentu yang dibatasi oleh bidang-bidang yang disebut agregat (Darmawijaya, 1997 : 15). Struktur tanah dan tekstur ini sangat penting karena dapat mempengaruhi pertumbuhan tumbuhan dalam hal memperbaiki perdaran air, udara dan panas, aktifitas jasad hidup tanah, tersedianya unsur hara bagi tanaman, perombakan bahan organik, serta mudah tidaknya akar menembus tanah lebih dalam.

- a. Pisang dapat tumbuh di tanah yang kaya humus, mengandung kapur atau tanah berat. Tanaman ini rakus makanan sehingga sebaiknya pisang ditanam di tanah berhumus dengan pemupukan.
- b. Air harus selalu tersedia tetapi tidak boleh menggenang karena pertanaman pisang harus diari dengan intensif. Ketinggian air tanah di daerah basah adalah 50 - 200 cm, di daerah setengah basah 100 - 200 cm dan di daerah kering 50 – 150 cm. Tanah yang telah mengalami erosi tidak akan menghasilkan panen pisang yang baik.

Tanah harus mudah meresapkan air. Pisang tidak hidup pada tanah yang mengandung garam 0,07%.

Faktor lain yang tidak kalah penting adalah pH tanah. pH larutan tanah sangat penting bagi tumbuhan karena larutan tanah mengandung unsur hara seperti Nitrogen (N), Potassium/Kalium (K), dan Fosfor (P) dimana tanaman membutuhkan dalam jumlah tertentu untuk tumbuh, berkembang, dan bertahan terhadap penyakit. Pisang dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang mempunyai kisaran pH 4,5-7,5, (Rukmana, 1999 : 38).

Nilai pH suatu tanah berada pada kisaran 1 samapi 14 semakin kecil nilainya maka tanah tersebut semakin asam, sedangkan sebaliknya bila nilai tersebut makin besar, maka tanah tersebut semakin bersifat basa. Kelarutan unsur tertentu di tanah dan laju penyerapannya oleh tanaman sangat dipengaruhi oleh pH (Salisbury, 1995 : 314). Tanah yang terlalu asam maupun terlalu basa tidak baik bagi pertumbuhan tanaman karena akan secara langsung menahan serta mencegah unsur untuk diserap tanaman.

3. Ketiggyian Tempat

Tanaman pisang toleran akan ketinggian dan kekeringan. Tanaman pisang dapat tumbuh di dataran rendah sampai pegunungan setinggi 1000 m dpl. Produktivitas pisang yang optimum akan dihasilkan pisang yang ditanam pada tanah datar pada ketinggian dibawah 500 m (Cahyono,

2002 : 28). Tanaman pisang umumnya tumbuh dan berproduksi secara optimal di daerah yang memiliki ketinggian antara 400 m- 600 m dpl. Di dataran tinggi umur tanaman hingga berubah menjadi lama dan kulitnya tebal.

Ketinggian tempat mempengaruhi jenis organisme yang hidup di tempat tersebut, karena ketinggian yang berbeda akan menyebabkan kondisi fisik dan kimia yang berbeda. Semakin tinggi suatu daerah semakin dingin suhu di daerah tersebut. Demikian juga sebaliknya bila lebih rendah berarti suhu udara di daerah tersebut lebih panas. Semakin tinggi suatu tempat, maka suhu dan intensitas cahaya di tempat tersebut juga akan semakin berkurang (Goldsworthy dan Fisher, 1992 : 2). Kondisi lain pada daerah yang memiliki elevasi tinggi adalah jumlah konsentrasi CO₂ yang relatif lebih kecil bila dibandingkan pada daerah yang lebih rendah. Padahal CO₂ adalah bahan baku dalam proses fotosintesis untuk diubah menjadi karbohidrat, sehingga tumbuhan yang tumbuh pada dataran tinggi cenderung memiliki jumlah klorofil yang lebih banyak dari pada tumbuhan yang hidup di dataran rendah, agar dapat menangkap CO₂ lebih banyak. Sedangkan tumbuhan daerah dataran rendah, dengan kondisi iklimnya umumnya temperatur tinggi, kelembaban rendah dan intensitas sinar matahari besar, memiliki kepekaan menangkap sinar matahari lebih rendah.

C. Pengelompokan Tanaman Pisang

Tanaman pisang pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi tiga golongan yakni sebagai berikut:

1. Pisang yang buahnya enak dimakan (*Musa paradisiaca* Linn).
2. Pisang hutan atau pisang liar atau dijadikan sebagai tanaman hias misalnya pisang lilin (*M. zebrina* Van Hautte), pisang pisangan (*Heliconia indica* Lamk).
3. Pisang diambil pelelehnya sebagai bahan serat seperti pisang manila atau disebut pisang abaka (*M. textilis* Nee).

Menurut jenisnya, tanaman pisang yang selama ini dikenal oleh masyarakat dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok *yaitu Musa acuminatae*, *Musa balbisiana* dan hasil persilangan alami maupun buatan antara *Musa acuminatae* dan *Musa balbisiana*.

a. *Musa acuminata*

Jenis tanaman pisang dari kelompok ini memiliki ciri umum yang mudah dikenali yaitu tidak ada biji dalam buahnya, batang semunya memiliki banyak bercak melebar kecoklatan atau kehitaman, saluran peleleh daunnya membuka, tangkai daun ditutupi lapisan lilin, tankai buah pendek, kelopak bunga melengkung ke arah bahu setelah membuka, bentuk daun bunga meruncing seperti tombak, warna bunga jantan putih krem. *Musa acuminata* disandikan AA, sedangkan untuk triploid disandikan AAA (Suhardiman, 1997 :15). Contoh kultivar pisang yang

termasuk dalam kelompok pisang ini adalah pisang Ambon (AAA), Barang (AAA), dan Mas (AA). Jenis pisang liar *Musa acuminata* banyak mengandung biji yang berwarna hitam dalam buahnya, misalnya *Musa acuminata* ssp, *malacensi*.

b. *Musa balbisiana*

Contoh dari jenis ini yang cukup populer di masyarakat diantaranya adalah pisang Kluthuk Awu dan pisang Kluthuk Wulung. Pisang jenis ini mengandung banyak biji dalam buahnya, ciri umum lain yang mudah dikenali yaitu pada batang semu bercak melebar sangat jarang dan tidak tampak jelas, saluran pelepah daunnya menutup, tangkai buah panjang, bentuk daun bunga membulat agak meruncing, ujung daun bunga membulat, kelopak bunga tidak melengkung ke arah punggung setelah membuka, warna bunga jantan bersemu pink bervariasi, tangkai buah tidak berbulu. *Musa balbisiana* disandikan dengan genom B, dan dibedakan menjadi BB yang diploid, BBB yang triploid danBBBB tetraploid. (Suhardiman, 1997 : 15)

c. Persilangan alami maupun buatan dari *Musa acuminata* dengan *Musa balbisiana*

Ciri dari kelompok pisang ini adalah gabungan dari *Musa acuminata* dan *Musa balbisiana* atau bisa disebut *Musa paradisiaca*. karena merupakan pisang persilangan, jadi ciri yang mudah dikenali terdapat ciri dari *Musa acuminata* dan *Musa balbisiana*. Kelompok

pisang jenis ini biasanya dimanfaatkan sebagai pisang yang dikonsumsi segar dan pisang olahan. Kultivar pisang yang dapat langsung dikonsumsi segar misalnya pisang Raja Sere (AAB), sedangkan yang termasuk pisang olahan misalnya pisang Nangka (AAB), Kepok (AAB) Awak atau Siam. Jenis pisang olahan yang secara internasional dikelompokkan dalam *plantain* adalah yang termasuk dalam genom AAB mempunyai bentuk buah yang ramping, tidak beraturan dan rasanya agak renyah. Pisang yang termasuk dalam kelompok ini adalah pisang Tanduk atau pisang Candi. (Sutanto dan Edison, 2001 : 16)

Menurut Rukmana (1999 : 20), penggolongan varietas atau kultivar pisang berdasarkan sifat buah dan pemanfaatannya dibedakan menjadi tujuh kelompok sebagai berikut.

1) Kelompok Pisang Ambon

Karakteristik morfologi kelompok pisang Ambon adalah sebagai berikut.

- a) Tinggi pohon 2,5-3 m dengan lingkar batang 0,4-0,6 m (kecuali pisang Badak) berwarna hijau dengan bercak kehitaman.
- b) Panjang daun 2,1-3 m dengan lebar 40-65 cm dan kadang-kadang berlapis lilin tipis.
- c) Panjang tandan buah 40-60 cm merunduk dan berbulu halus
- d) Jantung berbentuk bulat telur, kelopak berwarna ungu sebelah luar dan merah jambu sebelah dalam.
- e) Sisir buah berjumlah 7-10 sisir dan tiap terdiri dari 10-16 buah (uler).

- f) Buah berbentuk silinder sedikit melengkung, panjang dan tidak berbiji.
- g) Kulit buah agak tebal (2,4-3 mm).
- h) Warna daging buah putih atau putih kekuning-kuningan, rasanya manis, lunak sampai agak keras dan beraroma.
- i) Berbunga pada umur 11-12 bulan dan masak 4-5 bulan setelah berbunga.
- j) Contoh dari pisang Ambon antara lain Ambon Putih, Ambon Kuning, Ambon Hijau, Ambon Lumut, Ambon Badak, Ambon Angleng dan Ambon Cavendish.

2) Kelompok Pisang Raja

Kelompok pisang ini umumnya dikonsumsi segar dengan karakteristik morfologi sebagai berikut.

- a) Buah mirip dengan pisang Ambon tetapi kulit lebih tebal. Warna buah beraneka ada yang kuning muda, kuning tua dan merah daging.
- b) Tinggi pohon 2,6-3 m dengan lingkar batang 0,4-0,5 m (kecuali pisang raja sere) berwarna hijau dengan bercak coklat kehitaman.
- c) Panjang daun 2,4-2,8 m, lebar 40-60 cm berwarna hijau.
- d) Tandan buah mencapai panjang 40-60 cm, merunduk, berbulu halus.
- e) Jantung berbentuk telur, kelopak luar berwarna ungu dan merah sebelah dalam.
- f) Sisir buah berjumlah 6-8 sisir dan tiap sisir berjumlah 12-13 buah

- g) Buah berbentuk silinder, berkulit agak tebal (3 mm) dengan ujung runcing bulat atau bersegi empat.
- h) Daging buah berwarna putih kekuningan, kuning muda atau kemerahan-merahan, tidak berbiji, rasa agak manis sampai manis, agak keras, kurang beraroma.
- i) Berbunga pada umur 14 bulan dan masak sekitar 150-160 hari setelah berbunga.
- j) Termasuk dalam kelompok pisang Raja adalah pisang Songit, Raja Bulu, Raja Sere, Udang Potho dan Pulo.

3) Kelompok Pisang Mas

Karakteristik morfologi pisang Mas adalah sebagai berikut.

- a) Tinggi pohon 2 m dengan lingkar batang 20-28 m dengan bercak coklat tua kemerah-merahan.
- b) Panjang daun 90-110 cm, lebar 20-27 cm berwarna hijau.
- c) Tandan buah mencapai panjang 20-30 cm, merunduk, berbulu halus.
- d) Jantung berbentuk bulat telur, kelopak luar berwarna ungu dan sebelah dalam berwarna merah.
- e) Sisir buah berjumlah 4-6 sisir dan tiap sisir berjumlah 6-8 buah.
- f) Buah berbentuk silinder, ujung runcing dengan panjang 9-10 cm dan tidak berbiji, kulit buah tipis (1 mm) berwarna kuning keemasan.
- g) Daging buah krem, rasa manis sampai agak kesat, kurang beraroma
- h) Berbunga pada umur 12 bulan dan masak sekitar 3,5 bulan setelah berbunga.

- i) Termasuk dalam kelompok pisang mas adalah pisang Lampung, Susu, Empat Puluh Hari, Muli dan pisang Seribu.

4) Kelompok Pisang Kepok

Karakteristik morfologi pisang Kepok adalah sebagai berikut.

- a) Tinggi pohon 3 m dengan lingkar batang 40-50 cm berwarna hijau dengan sedikit atau tanpa coklat kehitaman.
- b) Panjang daun 180 cm, lebar 50-60 cm berlapis lilin pada permukaan sebelah bawah.
- c) Tandan buah mencapai panjang 30-60 cm, merunduk, tidak berbulu halus.
- d) Jantung berbentuk bulat telur, agak melebar, kelopak luar berwarna ungu dan sebelah dalam berwarna merah.
- e) Sisir buah berjumlah 5-9 sisir dan tiap sisir berjumlah 10-14 buah berpenampang segi tiga atau segi empat atau bulat.
- f) Daging buah putih kekuning-kuningan, puting keungu-unguan, rasa kurang lunak dengan tekstur yang agak berkapur (kecuali pisang Siem).
- g) Termasuk dalam kelompok pisang kepok adalah pisang Kepok Kuning, Gajih Putih, Gajih Kuning, Saba, Siem,, Cangklong dan pisang Kates.

5) Kelompok Pisang Tanduk

Karakteristik morfologi pisang Tanduk adalah sebagai berikut.

- a) Tinggi pohon 3 m dengan lingkar batang 63-69 cm, berwarna coklat muda dengan bagian atas berwarna merah jambu.
- b) Panjang daun 190-210 cm, lebar 70-85 cm dengan tangkai daun berwarna merah muda.
- c) Tandan buah mencapai panjang 50-60 cm, merunduk.
- d) Jantung berbentuk bulat telur, kelopak luar berwarna ungu dan sebelah dalam berwarna merah.
- e) Sisir buah berjumlah 1-5 sisir dan tiap sisir berjumlah 10-12 buah berpenampang segi tiga atau segi empat atau bulat berbentuk silinder panjang 23-28 cm berkulit tebal.
- f) Daging buah putih atau kekuning-kuningan, rasa tidak manis sampai agak masam.
- g) Termasuk dalam kelompok pisang Tanduk adalah pisang Agung, Byar, Galek (2-3 sisir), Karayunan (3-5 sisir), Candi, Kapas dan pisang Nangka.

6) Kelompok Pisang Uli

Karakteristik morfologi pisang Uli adalah sebagai berikut.

- a) Tinggi pohon 2-2,5 m dengan lingkar batang 25-35 cm dengan warna hijau pucat atau kemerah-merahan.
- b) Panjang daun 180-200 cm, berwarna hijau dengan tangkai daun kadang-kadang nerah muda.
- c) Tandan buah mencapai panjang 1,5-1,7 m, merunduk, berbulu halus.

- d) Jantung berbentuk bulat telur, kelopak luar berwarna ungu dan sebelah dalam berwarna merah.
- e) Sisir buah berjumlah 4-8 sisir.
- f) Buah kecil dan langsing, panjang 10 cm, berkulit tipis, warna daging putih atau kekuning-kuningan, kurang manis dan agak lembek.
- g) Daging buah krem, rasa manis sampai agak kesat, kurang beraroma
- h) Termasuk dalam kelompok pisang Uli adalah pisang Janten, Lidi, jari Buaya, Kayu dan pisang Ampyang.

7) Kelompok Pisang Klutuk

Karakteristik morfologi pisang Kluthuk adalah sebagai berikut.

- a) Tinggi pohon 3 m dengan lingkar batang 60-70 cm berwarna hijau dengan atau tanpa bercak coklat kehitaman.
- b) Panjang daun 60-200 cm, kadang-kadang berlapis lilin dan sulit sobek.
- c) Tandan buah mencapai panjang 80-100 cm.
- d) Jantung berbentuk bulat telur, kelopak luar berwarna ungu dan sebelah dalam berwarna merah.
- e) Sisir buah berjumlah 5-7 sisir dan tiap sisir berjumlah 12-18 buah yang tersusun rapat, berpenampang segi tiga atau segi empat, berkulit tebal.
- f) Daging buah putih atau kekuning-kuningan, rasa kurang manis, tekstur agak kasar.

- g) Termasuk dalam kelompok pisang klutuk adalah pisang Batu, Klutuk Wulung dan pisang Menggala.

D. Manfaat Tanaman Pisang

Pisang memiliki banyak kandungan yang berguna bagi tubuh dan memiliki banyak manfaat. Dalam buah pisang mulai dari rhizoma yang dimilikinya sampai kulit pisang dapat kita ambil manfaatnya. Daging buahya sebagai makanan, kulit pisang dapat dimanfaatkan untuk membuat cuka pisang dengan proses fermentasi, bonggol pisang dapat dijadikan soda sebagai bahan baku sabun dan pupuk kalium.

Batangnya dapat digunakan sebagai penghasil serat bahan baku kain dan makanan ternak, daun pisang yang digunakan sebagai pembungkus makanan tradisional Indonesia, kemudian air umbi batang pisang yang dapat digunakan sebagai obat disentri dan pendarahan usus besar dan air batang pisang yang digunakan sebagai obat sakit kencing dan penawar racun. Pisang dapat memberikan tambahan energi langsung yang cukup banyak.

E. Konsep Persebaran

Persebaran atau distribusi merupakan gambaran posisi suatu jenis di biosfer berdasarkan pergerakan atau perpindahan dari suatu wilayah ke wilayah lain. Dalam hal ini kemampuan berpindah (mobilitas) dan kemampuan beradaptasi jenis sangat berpengaruh pada kemampuan penyebarannya. Menurut Odum (1993: 225) pada prinsipnya distribusi

organisme dibedakan menjadi tiga pola dasar, yaitu acak, merata dan mengelompok.

Tumbuhan tidak hidup di sembarang tempat, tetapi hanya menghuni tempat-tempat tertentu saja di mana tumbuhan tersebut dapat tumbuh dan berkembang biak dengan baik. Hal ini terjadi karena pada dasarnya setiap tumbuhan mampu tumbuh secara maksimal apabila syarat-syarat yang diperlukan oleh tumbuhan tersebut terpenuhi. Hal inilah yang menyebabkan tumbuhan menghuni daerah persebaran tertentu saja. Persebaran tumbuhan ini dipengaruhi oleh faktor perantara persebaran biji.

Untuk mempertahankan jenisnya, tumbuhan melakukan proses reproduksi, sedangkan untuk mempelas daerahnya (melakukan persebaran), tumbuhan melakukan *dispersal* atau pemencaran/penyebaran alat reproduksinya (buah/biji). Persebaran makhluk hidup di bumi tergantung pada kemampuan setiap individu dalam beradaptasi. Tumbuhan yang terdapat di mana-mana atau daerah persebarannya sangat luas disebut *kosmopolit*, misalnya lumut dan rumput-rumputan. Tumbuhan yang daerah persebarannya sangat sempit dan terbatas disebut *endemik*, misalnya *Rafflesia* di daerah Bengkulu.

Untuk kepentingan penyebaran keturunannya, tanaman telah melakukan mekanisme alami dengan membentuk struktur morfologis tertentu maupun melangsungkan proses-proses tertentu pada bijinya. Berbagai penelitian membuktikan adanya interaksi antara tanaman dengan agen tertentu dalam mekanisme penyebaran bijinya. Agen pembantu penyebaran biji ini dapat

berupa agen biotik (burung, mamalia, serangga) maupun abiotik (angin, air, gravitasi).

Menurut Griffin dan Sedgley (1989) karakteristik tertentu pada tipe-tipe buah dan biji yang diduga merupakan mekanisme alami untuk menyesuaikan diri dengan agen penyebar buah/bijinya.

Penyebaran tumbuhan berlangsung dengan dua cara yaitu:

1. Penyebaran tanpa bantuan luar, misalnya perkembangbiakan generatif tumbuhan itu sendiri dan proses pemecahan cangkang buah akibat panas matahari yang menyebabkan biji terpelanting menjauhi induknya, contoh: pada petai cina, biji karet, kacang kedelai.
2. Penyebaran dengan bantuan faktor luar, yaitu penyebaran bantuan dengan bantuan unsur abiotik (udara/angin, air, gravitasi, tanah) dan unsur biotik (organisme lain). Faktor ini sering disebut juga sebagai agen penyebaran tumbuhan.
 - a. Penyebaran tumbuhan dengan perantara angin

Penyebaran tumbuhan oleh angin adalah penyebaran yang memanfaatkan hembusan angin yang membawa biji atau buah dari tanaman itu jauh dari induknya yaitu ketempat yang lain dan tumbuh dan berkembang di sana. Tumbuhan yang penyebarannya dibantu oleh angin disebut dengan *anemokori*. Tumbuhan yang penyebarannya dibantu oleh angin memiliki ciri-ciri:

- 1) Biji berbulu atau berambut, contoh: alang-alang (*Imperata cylindrica*), kapuk/kapas (*Ceiba petandra*)

- 2) Biji terpencar, apabila tangkainya tergoyang oleh angin maka biji akan keluar lewat lubang atau celah pada biji. Mekanisme ini disebut pendupaan. Contoh: opium (*Papaver sp*)
 - 3) Biji kecil dan ringan, contoh: angrek (famili *Orchidaceae*)
 - 4) Buah bersayap, contoh: meranti, tengkawang (famili *Dipterocarpaceae*)
 - 5) Buah berambut, contoh: *Anemones* sp.
- b. Penyebaran tumbuhan dengan perantara air

Tumbuhan yang penyebarannya (biji/buahnya) dibantu oleh air disebut *hidrokori*. Penyebaran secara hidrokori dapat mencapai tempat yang sangat jauh, karena buah/biji dari tanaman itu akan terbawa oleh arus air tersebut. Ciri – ciri dari biji penyebaran secara hidrokori adalah ringan dan memiliki pelindung yang baik bagi embrionya (biji). Oleh karena itu, biasanya mempunyai struktur kulit buah dengan tiga lapis, sebagai berikut:

- 1) Eksokarp, kulit yang paling luar mengilap, tipis, dan kuat.
- 2) Mesokarp, kulit yang tengah yang tebal berisi rongga udara sehingga biji menjadi ringan dan mengambang di air.
- 3) Endokarp, kulit yang paling dalam kuat dan keras yang berfungsi untuk melindungi embrio.

Contoh tumbuhan yang mpenyebaran bijinya dibantu oleh air adalah: kelapa (*Cocos nucifera*), buah nyamplung (*Calophyllum*

inophyllum), eceng gondok (*Eichornia crassipes*), teratai (*Nymphaea* sp), bakau (*Rhizophora* sp).

c. Penyebaran tumbuhan dengan perantara hewan

Pemencaran oleh binatang biasa terjadi pada buah-buah yang memiliki bagian-bagian yang banyak mengandung gula atau bahan makanan lainnya. Musang, misalnya, menyukai buah-buah yang manis atau mengandung tepung dan minyak yang menghasilkan energi. Aneka macam buah, termasuk pepaya, kopi dan aren, dimakannya namun biji-bijinya tidak tercerna dalam perut agen tersebut. Biji-biji itu, setelah terbawa ke mana-mana dalam tubuh musang misalnya, akhirnya dikeluarkan bersama tinja, di tempat yang bisa jadi cukup jauh dari pohon asalnya. Demikian pula yang terjadi pada beberapa macam biji-biji rumput dan semak yang dimakan oleh ruminansia. Pemencaran seperti itu disebut *endozoik*.

Penyebaran tumbuhan dengan bantuan hewan (*Zookori*) biasanya terjadi pada tumbuhan yang memiliki buah berair dan buah kacang-kacangan. Hewan yang berperan biasanya: burung, kelelawar, tikus, serangga, dan mamalia yang memakan buah tersebut. Biji dari buah yang dimakan tidak dapat dicerna karena terlalu keras sehingga biji-biji tersebut dikeluarkan bersama kotoran diberbagai tempat yang dilalui oleh hewan tersebut. Penyebaran seperti ini dalam biologi biasanya disebut endozoik. Berdasarkan hewan yang melakukannya antara lain:

1) Burung

Dari golongan burung, telah diketahui sejak lama bahwa burung cabe (Dicaeidae) memiliki keterkaitan yang erat dengan penyebaran beberapa jenis pasilan atau benalu (Loranthaceae); yang buah-buahnya menjadi makanan burung tersebut dan bijinya yang amat lengket terbawa pindah ke pohon-pohon lain.

Penyebaran tumbuhan yang dibantu oleh burung disebut dengan *ornitokori*. Biasanya biji buah tidak dapat dicerna dan keluar bersama kotoran burung. Contoh: beringin (*Ficus benjamina*), talok (*Muntingia calabura*), Benalu (*Loranthus* sp)

2) Kelelawar

Sering disebut *Kiropterekori*. Rumbuhan dengan sifat penyebaran seperti ini mempunyai buah yang berdaging dan dapat dimakan oleh kelelawar. Contohnya: jambu biji (*Psidium guajava*), jambu air (*Eugenia javanica*), dan pepaya

3) Serangga

Penyebaran dengan bantuan serangga sering disebut *Entomokori*. Biasanya terjadi pada tumbuhan berbiji kecil dan berlemak. Contohnya: Tembakau (*Nicotiana tabaccum*), wijen (*Sesamum* sp).

4) Hewan Mamalia

Biasanya disebut *Mamakori*. Cara penyebaran dengan bantuan mamalia ini dapat terjadi melalui feses/kotoran hewan

yang memakan tumbuhan tersebut. Contohnya: kopi (*Cooffea* sp), arbei (*Fragaria vesca*), jambu biji (*Psidium guajava*), enau (*Arrenga pinnata*), delima (*Punica granatum*)

Selain itu ada juga penyebaran tumbuhan yang memiliki perlengkapan tertentu sehingga dapat melekat pada tubuh hewan. Misalnya beberapa tanaman majemuk, antara lain *Synendrella nodiflora* dan *Antropogon aciculatus* (buah bayang-bayang). Penyebaran seperti ini dalam biologi sering disebut *Ektozoik*.

d. Penyebaran tumbuhan dengan perantara manusia

Sering disebut *Antropokori*. Manusia memiliki pengaruh yang cukup besar dalam persebaran tumbuhan. Terutama manusia dengan ilmu dan teknologi yang dimilikinya dapat melakukan persebaran tumbuhan dengan cepat dan mudah. Hutan kota merupakan jenis hutan yang lebih banyak dipengaruhi oleh faktor biotik, terutama manusia. Penyebaran dengan perantara manusia dibedakan atas dua:

- 1) Penyebaran disengaja, merupakan Penyebaran yang dilakukan untuk kepentingan hidup manusia. Contohnya: kopi dan kelapa sawit yang didatangkan dari Afrika, kina dan karet dari Amerika Selatan.
- 2) Penyebaran tidak disengaja, misalnya melalui biji yang menempel pada pakaian manusia dan terbawa ke daerah bahkan ke Negara lain. Contoh: berbagai biji rumput-rumputan.

Berhasil tidaknya suatu penyebaran tumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:

- 1) Kemampuan tumbuhan dalam memodifikasi diri,
- 2) Kemampuan tumbuhan dalam mengatasi rintangan yang ada,
- 3) Kemampuan tumbuhan dalam menghadapi pengaruh potensial area tertentu terhadap dispersi tanaman,

Hambatan-hambatan dalam penyebaran tumbuhan meliputi beberapa hal berikut, antara lain:

- 1) Edafik, yaitu zat-zat yang ada dalam tanah (struktur fisik, komposisi kimia, kelembapan, temperatur, suhu tanah, kandungan air, dan unsur-unsur hara.)
- 2) Klimatik/iklim, meliputi perbedaan temperatur, kelembapan, cahaya dan kondisi lainnya.
- 3) Fisiografik, meliputi tingkah laku permukaan tanah dan bumi; serta pola tingkah laku permukaan tanah misalnya kemiringan, adanya perpindahan debu/pasir pada area tertentu dan adanya perpindahan es/gletser.

F. Pengertian Kultivar dalam Dunia Pertanian

Dunia pertanian sering menggunakan istilah varietas tanpa kejelasan maksud dari istilah tersebut, oleh karena itu, para ahli taksonomi menyarankan agar menggunakan istilah kultivar yang khusus diterapkan untuk tanaman budidaya (Tjitrosoepomo, 1993:60)

Istilah kultivar juga ada pada pasal 10 Kode Internasional Tanaman Budidaya tahun 1969. Pasal tersebut memberi batasan kultivar sebagai kumpulan atau unit tumbuh-tumbuhan yang dibudidayakan dan dibedakan secara nyata oleh beberapa sifat, baik sifat morfologis, fisiologis, sitologis, kimia, ataupun sifat lainnya, dan apabila direproduksi secara seksual maupun aseksual masih dapat dipertahankan keturunannya. Dalam kode ini juga disebutkan bahwa kultivar adalah kategori minor terendah yang diakui sepadan dengan keanekaragaman dari jenis yang dibudidayakan. Sedangkan kedudukan kode ini adalah sebagai pelengkap Kode Internasional Tatana Tumbuhan yang khusus untuk tumbuhan budidaya saja. Pasal lain dalam Kode Internasional Tatana Tumbuhan Budidaya juga dinyatakan bahwa:

1. Satu kultivar adalah satu atau beberapa klon yang sangat mirip, klon merupakan kumpulan individu yang secara genetik seragam dan diperoleh dari satu individu tunggal dengan perkembangbiakan aseksual.
2. Suatu kultivar adalah satu atau lebih garis keturunan yang mirip, hasil pembuahan sendiri atau pembastaran normal.
3. Suatu kultivar adalah hasil perkawinan silang dari individu-individu yang menunjukkan perbedaan genetik atau mempunyai satu atau lebih sifat yang dapat dibedakan dari kultivar lain.
4. Suatu kultivar adalah kumpulan individu hasil persilangan.

G. Kecamatan Ayah

Wilayah Kecamatan Ayah merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Kebumen terletak pada 7° - 8° Lintang Selatan dan 109° - 110° Bujur

Timur. Kecamatan Ayah berbatasan dengan, Sebelah Barat Kecamatan Nusawungu Kabupaten Cilacap, sebelah Timur Kecamatan Rowokele dan Kecamatan Buayan Kabupaten Kebumen, sebelah utara Kecamatan Rowokele Kabupaten Kebumen dan sebelah selatan Samudra Hindia.

Luas kecamatan Ayah sekitar 7.637,2 Ha, yang merupakan lahan sawah sebesar 1.201,21 Ha atau 15,73 % dari luas wilayah kecamatan dan lahan bukan sawah sebesar 6.435,99 Ha atau 54,27 % dari luas wilayah kecamatan. Hutan negara 2.298,00 Ha atau 30,10 % dari luas wilayah kecamatan. Di kecamatan ini terdapat 18 Desa yang meliputi: Desa Argopeni, Desa Argosari, Desa Ayah, Desa Banjarharjo, Desa Bulturejo, Desa Candirenggo, Desa Demangsari, Desa Jatijajar, Desa Jintung, Desa Kalibangkang, Desa Kalipoh, Desa Karangduwur, Desa Kedungweru, Desa Mangunweni, Desa Pasir, Desa Srati, Desa Tlogosari dan Desa Watukelir.

Berdasarkan topografi Kecamatan Ayah terbagi menjadi 18 desa,diantaranya 11 desa adalah pegunungan dan 7 desa adalah dataran, sebagian besar desa di wilayah Kecamatan Ayah dilalui oleh sungai. Dari 18 desa yang tertinggi dari permukaan laut adalah Desa Watukelir dengan ketinggian \pm 387 m dari permukaan laut, Sedangkan desa yang paling rendah dari permukaan laut adalah Desa Ayah dan Candirenggo dengan ketinggian dari permukaan laut \pm 2 m. Desa yang terletak paling selatan berbatasan langsung dengan pesisir/laut dan kesemuanya adalah desa pegunungan.

(www.kebumenkab.bps.go.id/)

H. Kerangka Berpikir

Indonesia merupakan negara yang mempunyai keanekaragaman flora yang beragam, berbagai macam tanaman terdapat di Indonesia. Salah satunya yang paling banyak adalah tanaman pisang. Pisang merupakan tanaman rakyat yang dapat tumbuh di hampir seluruh tipe agroekosistem, sehingga tanaman ini menduduki posisi pertama dalam hal luas bila dibandingkan dengan tanaman buah lainnya (Ganry, 1990). Tanaman pisang akan tumbuh baik jika persyaratan dan kebutuhan hidupnya terpenuhi dengan baik. Persyaratan ini diantaranya adalah keadaan tanah, keadaan iklim dan keadaan lingkungan.

Kecamatan Ayah merupakan daerah yang kaya akan keanekaragaman hayatinya karena daerahnya yang sebagian besar adalah daerah dataran tinggi atau pegunungan, salah satunya adalah tanaman pisang. Akan tetapi, di daerah ini jarang dilakukan penelitian mengenai persebaran jenis dan kultivar tanaman pisang. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian mengenai persebaran jenis dan kultivar tanaman pisang berdasarkan ketinggian tempat. Kecamatan Ayah merupakan daerah yang cocok untuk pertumbuhan tanaman pisang, dan berbagai kultivar pisang akan tumbuh di Kecamatan Ayah. Akan tetapi, pasti tidak semua kultivar pisang dapat tumbuh di Kecamatan Ayah, baik disebabkan oleh faktor klimatik, edafik, ketinggian tempat, hama dan penyakit ataupun faktor manusia. Sedangkan yang dibahas disini adalah mengenai hubungannya dengan ketinggian tempat, persebarannya dan peta persebarannya.