

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Klasifikasi tanaman nenas

Nenas merupakan tanaman buah yang berasal dari Amerika tropis yaitu Brazil, Argentina dan Peru. Tanaman nenas telah tersebar ke seluruh penjuru dunia, terutama di sekitar daerah khatulistiwa yaitu antara 25 °LU dan 25 °LS. Di Indonesia tanaman nenas sangat terkenal dan banyak dibudidayakan di tegalan dari dataran rendah sampai ke dataran tinggi. Daerah penghasil nenas di Indonesia yang terkenal adalah Subang, Bogor, Riau, Palembang dan Blitar (Rahmat dan Fitri, 2007).

Menurut Surtiningsih (2008) nenas dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Class	: Angiospermae
Family	: Bromeliaceae
Genus	: <i>Ananas</i>
Species	: <i>Ananas comosus</i> L. Merr.

Nenas adalah salah satu jenis buah-buahan tropis yang terpopuler di dunia. Buah Nenas mengandung banyak gizi atau nutrisi yang sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia. Nutrisi atau Gizi yang terkandung di dalam buah nenas diantaranya seperti Vitamin C, Manganese dan Asam Folat. Buah nenaslah satu-satunya buah-buahan yang mengandung senyawa Bromelain. Enzim Bromelain yang terkandung pada buah Nenas dapat memberikan manfaat kesehatan bagi yang mengkonsumsinya. Manfaat tersebut diantaranya seperti meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mencegah penyakit kanker, penyembuhan luka dan meningkatkan kesehatan pada usus. Buah Nenas dapat dikonsumsi secara langsung dengan membuang kulitnya dan diolah menjadi berbagai makanan

kaleng ataupun minuman jus. Nenas yang dalam bahasa Inggris disebut dengan pineapple ini memiliki nama ilmiah (*Ananas comosus*. L. Merr.)

2.1.2 Kandungan gizi

Nenas merupakan buah yang mengandung zat-zat gizi yang cukup lengkap, berikut ini merupakan tabel kandungan gizi dalam 100 gram buah nenas:

Tabel 1. Kandungan gizi dalam nenas

No	Unsur Gizi	Jumlah
1	Kalori (kal)	50,00
2	Protein (g)	0,40
3	Lemak (g)	0,20
4	Karbohidrat (g)	16,00
5	Kalsium (mg)	19,00
6	Fosfor (mg)	9,00
7	Serat (g)	0,40
8	Besi (g)	0,20
9	Vitamin A (IU)	20,00
10	Vitamin B1 (mg)	0,08
11	Vitamin B2 (mg)	0,04
12	Vitamin C (mg)	20,00
13	Niacin (g)	0,20

Sumber : Direktorat Gizi Depkes RI (1998)

Nenas merupakan tanaman yang dapat hidup dalam berbagai musim, tanaman ini digolongkan dalam kelas monokotil yang bersifat tahunan yang mempunyai rangkaian bunga yang terdapat di ujung batang, tumbuhnya meluas dengan menggunakan tunas samping yang berkembang menjadi cabang-cabang vegetatif, pada cabang tersebut yang kelak akan dihasilkan buah (Sari, 2002).

Bagian tanaman nenas meliputi akar, batang, daun, tangkai buah, buah, mahkota dan anakan tunas tangkai buah (slip), tunas yang muncul di ketiak daun (shoots), tunas yang muncul dari batang di bawah permukaan tanah (suckers).

Bagian tanaman nenas yang dapat dimanfaatkan untuk perbanyakan yaitu mahkota, sucker dan slips. Menurut Tambunan (2012), bibit nenas yang berasal dari sucker memiliki umur panen 18 sampai 20 bulan, mahkota (crown) 22 sampai 24 bulan, dan slip 20 bulan. Ardisela (2010), menyatakan bahwa bibit dari crown hasilnya atau umurnya lebih lama, tapi pertumbuhannya merata.

Adapun morfologi dari tanaman nenas, antara lain:

1) Akar

Nanas memiliki akar serabut dengan sebaran ke arah vertikal dan horizontal. Perakaran dangkal dan terbatas walaupun ditanam pada media yang paling baik. Kedalaman akar nenas tidak akan lebih dari 50 cm. Berdasarkan pertumbuhannya, akar nenas dibedakan menjadi akar primer dan sekunder. Akar primer hanya dapat ditemukan pada kecambah biji, dan setelah itu digantikan oleh akar adventif yang muncul dari pangkal batang dan berjumlah banyak. Pada pertumbuhan selanjutnya, akar-akar tersebut akan bercabang membentuk akar sekunder untuk memperluas bidang penyerapan dan membentuk sistem perakaran yang kuat (Irfandi, 2005).

2) Batang

Batang tanaman nenas dapat dilihat apabila daun dihilangkan. Hal ini disebabkan batang nenas sangat pendek yaitu 20 sampai 25 cm dengan diameter bawah 2 sampai 3,5 cm, sedangkan diameter bagian tengah 5,5 sampai 6,5 cm dan mengecil pada bagian puncak 2.0 sampai 3.5 cm. Batang tanaman nenas beruas-ruas dengan panjang masing-masing ruas bervariasi antara 1 sampai 10 cm. Batang berfungsi sebagai tempat melekat akar, daun, bunga, tunas, dan buah, sehingga secara visual batang tersebut tidak nampak karena di sekelilingnya tertutup oleh daun. Tangkai bunga atau buah merupakan perpanjangan batang (Oktaviani, 2009).

3) Daun

Daun berbentuk memanjang dan sempit, panjang daun dapat mencapai 130 sampai 150 cm, dengan daun tua lebih pendek dari daun muda yang ada di atasnya. Pertumbuhan daun nenas biasanya satu dalam seminggu. Pada mulanya pertumbuhannya lambat, kemudian cepat. Pada fase vegetatif pertumbuhan

panjang daun terus meningkat sampai panjang maksimum sejalan dengan bertambahnya umur tanaman. Tanaman nenas yang mempunyai pertumbuhan dan perkembangan normal akan mempunyai daun sempurna lebih dari 35 helai pada sekitar umur 12 bulan setelah tanam (Irfandi, 2005).

Berdasarkan bentuk dan umur, daun nenas dibedakan menjadi daun C yaitu daun yang paling tua, daun D biasanya paling panjang dan daun E yaitu daun yang masih muda. Panjang daun dapat mencapai 1,6 m dan lebar 7 cm. Jumlah daun tiap batang tanaman sangat bervariasi antara 40 sampai 80 helai yang tata letaknya seperti spiral, yaitu mengelilingi batang mulai dari bawah sampai ke atas arah kanan dan kiri. Daun nenas berbentuk pedang, agak kaku, bersekat, beralur dan tidak mempunyai tulang daun utama. Daunnya ada yang tumbuh duri tajam dan ada yang tidak berduri. Ada juga yang durinya hanya terdapat di ujung daun (Surtiningsih, 2008).

4) Bunga

Bunga tanaman nenas bersifat majemuk terdiri dari 50 sampai 200 kuntum bunga tunggal atau lebih. Letak bunga duduk tegak lurus pada tangkai buah kemudian berkembang menjadi buah majemuk. Bunga nenas bersifat hermaphrodit, mempunyai tiga kelopak, tiga mahkota, enam benang sari dan sebuah putik dengan kepala putik bercabang tiga. Penyerbukan tanaman nenas bersifat *self 8 in compatible* atau *cross pollinated* dengan perantara burung dan lebah. Bunga akan membuka setiap hari dengan jumlah antara 5 sampai 10 kuntum, pertumbuhan bunga dimulai dari bagian dasar menuju bagian atas dan memakan waktu antara 10 sampai 20 hari. Waktu dari tanam sampai berbentuk bunga sekitar 6 sampai 16 bulan (Atikaduri, 2003).

Polen nenas tidak berfungsi jika terjadi penyerbukan sendiri. Sifat *selfin compatible* pada nenas dapat terjadi karena adanya lokus tunggal S dengan multiplealel, sehingga tanaman nenas akan steril apabila menyerbuk sendiri, tetapi biji akan terbentuk jika terjadi penyerbukan silang sehingga biji yang terbentuk setelah penyerbukan silang berwarna coklat, panjang 5 mm, lebar 1 sampai 2 mm, mengandung endosperm keras dan embrio kecil. Tanaman nenas tidak bersifat musiman, tetapi dapat berbunga setiap saat (Rosmaina, 2007).

5) Buah

Buah nenas merupakan buah majemuk yang terbentuk dari gabungan 100 sampai 200 bunga, berbentuk silinder, dengan panjang buah sekitar 20,5 cm dengan diameter 14,5 cm dan beratnya sekitar 2,2 kg (Rosmaina, 2007). Kulit buah keras dan kasar, saat menjelang panen, warna hijau buah mulai memudar, berat buah nenas semakin bertambah sejalan dengan pertambahan umurnya, sebaliknya untuk tekstur buah nenas, semakin tua umur buah maka teksturnya akan semakin lunak.

Buah dapat dipanen sekitar 5 sampai 6 bulan setelah berbunga, di bagian atas terdapat mahkota yang dapat digunakan untuk memperbanyak tanaman. Buah nenas berbentuk silinder dihiasi oleh suatu roset daun-daun yang pendek, tersusun spiral, yang disebut mahkota. Ujung buah biasanya tumbuh tunas mahkota tunggal, tetapi ada pula tunas yang tumbuh lebih dari satu yang biasa disebut multiple crown (mahkota ganda). Selain tunas mahkota juga terbentuk tunas batang (slips) yaitu tunas yang tumbuh pada batang di bawah buah dan tunas ketiak daun (suckers) yang kedua-duanya dapat digunakan sebagai bahan memperbanyak (Sari, 2002).

2.1.3 Lingkungan yang cocok untuk budidaya nenas

Tanaman nenas cocok berada di lingkungan yang memiliki suhu sekitar 23 sampai 32 derajat Celcius, namun walau demikian tanaman ini dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah. Nenas sering ditemukan di daerah tropis, terutama di tanah latosol coklat kemerahan atau merah. Tanaman ini memiliki sistem perakaran yang dangkal, sehingga memerlukan tanah yang memiliki sistem drainase dan aerasi yang baik, seperti tanah berpasir dan banyak mengandung bahan organik, pH yang optimum untuk pertumbuhan nenas adalah 4,5 sampai 6,5. Nenas secara alami merupakan tanaman yang tahan terhadap kekeringan karena nenas termasuk jenis tanaman CAM, yaitu tanaman yang membuka stomata pada malam hari untuk menyerap CO₂ dan menutup stomata pada siang hari. Hal ini akan mengurangi laju transpirasi berlebih (Oktaviani, 2009).

2.1.4 Manfaat dan karakteristik air kelapa

Air kelapa baik dikonsumsi oleh semua usia, kebanyakan orang mengonsumsi air kelapa hanya untuk menghilangkan rasa haus saja. Akan tetapi air kelapa memiliki banyak kandungan nutrisi yang sangat bermanfaat bagi tubuh, seperti menjaga kesehatan jantung, ginjal, menetralkan racun di tubuh dan masih banyak lagi manfaat lainnya, selain dimanfaatkan dalam bentuk air, air kelapa juga dapat diolah menjadi berbagai macam jenis produk lainnya seperti minyak dan nata d'coco. Begitu banyaknya manfaat air kelapa bagi tubuh karena air kelapa memiliki banyak sekali nutrisi dan kandungan gizi, selain untuk manusia air kelapa juga mengandung Fitohormon yang dapat dijadikan sebagai ZPT alami untuk proses pertumbuhan salah satunya mempercepat tumbuhnya akar dalam morfogenesis tanaman oleh auksin dan sitokinin alami.

Menurut Widyastuti dan Tjokrokusumo (2006), zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik bukan nutrisi yang dalam konsentrasi rendah dapat mendorong, menghambat, atau secara kualitatif mengubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman, zat pengatur tumbuh yang digunakan dalam penelitian ini yaitu air kelapa. Air kelapa memiliki kandungan kalium cukup tinggi sampai mencapai 17%.

Selanjutnya Kristina dan Syahid (2012), menyatakan air kelapa mengandung vitamin dan mineral. Hasil analisis menunjukkan bahwa air kelapa tua dan muda memiliki komposisi vitamin dan mineral yang berbeda, air kelapa juga mengandung hormon auksin dan sitokinin. Kedua hormon tersebut digunakan untuk mendukung pembelahan sel sehingga membantu pembentukan tunas dan pemanjangan batang.

Menurut Lawalata, Imelda dan Jeanette (2009), dalam penelitiannya menyatakan ketersediaan nutrisi bagi tanaman sangat penting untuk proses pertumbuhan auksin yang akan membantu sel untuk membelah secara cepat dan berkembang menjadi tunas dan batang.

Pamungkas (2009), menyatakan selain mengandung auksin dan sitokinin air kelapa juga mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman.

2.2 Kerangka Pemikiran

Auksin digunakan secara komersial di dalam perbanyakan vegetatif tumbuhan melalui stek. Suatu potongan daun, maupun potongan batang, yang diberi serbuk pengakaran yang mengandung auksin, seringkali menyebabkan terbentuknya akar adventif dekat permukaan potongan perbanyakan stek. Auksin juga terlibat di dalam pembentukan percabangan akar. Beberapa peneliti menemukan bahwa dalam muatan *Arabidopsis*, yang memperlihatkan perbanyakan akar lateral yang ekstrim ternyata mengandung auksin dengan konsentrasi 17 kali lipat dari konsentrasi yang normal lalu bekerja bersama-sama dengan auksin, sitokinin menstimulasi pembelahan sel dan mempengaruhi lintasan diferensiasi. Efek sitokinin terhadap pertumbuhan sel di dalam kultur jaringan, memberikan petunjuk tentang bagaimana jenis hormon ini berfungsi di dalam tumbuhan yang lengkap sehingga bekerja bersama-sama dengan auksin, sitokinin menstimulasi pembelahan sel dan mempengaruhi lintasan diferensiasi. Efek sitokinin terhadap pertumbuhan sel di dalam kultur jaringan, memberikan petunjuk tentang bagaimana jenis hormon ini berfungsi di dalam tumbuhan yang lengkap (Werner dkk, 2001).

Pengaruh air kelapa juga dibuktikan melalui penelitian Ratnawati, Sukemi, dan Sri (2013), hasilnya adalah perendaman bahan setek kakao dalam air kelapa selama 18 jam memberikan hasil setek yang tinggi. Sementara itu penelitian Septari, Nelvia, dan Al (2013), menunjukkan pemberian air kelapa berpengaruh lebih baik daripada rebung bambu dan campurannya terhadap tinggi tanaman padi varietas Inpari 12 di lahan gambut.

Penelitian Fanesa (2011), menyatakan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh air kelapa muda 25% memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan stek pucuk jeruk kacang.

Perlakuan tanpa ZPT direndam hanya dengan air bebas ion (aquades), perlakuan 1 direndam dalam konsentrasi 25% air kelapa dan perlakuan 2 direndam dalam 50% air kelapa lalu hasilnya terlihat bahwa perlakuan perendaman stek dalam 25% dan 50% air kelapa nyata meningkatkan presentase

dan intensitas infeksi CMA pada akar bibit stek lada dibandingkan dengan tanpa air kelapa (Hendra, 2009).

2.3 Hipotesis

1. Air kelapa sebagai ZPT alami berpengaruh terhadap pertumbuhan akar bibit nenas asal pucuk mahkota.
2. Diketahui konsentrasi air kelapa yang berpengaruh terhadap pertumbuhan akar bibit nenas asal pucuk mahkota.