

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Tinjauan Umum Tanaman Pinang

Pinang sirih (*Areca catechu* L.) merupakan tanaman yang sekeluarga dengan kelapa. Salah satu jenis tumbuhan monokotil ini tergolong palem-paleman. Secara rinci pinang diklasifikasikan sebagai berikut: Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Subdivisi: Angiospermae, Kelas: Monocotyledonae, Ordo: Arcales, Famili: Arecaceae/Palmae, Genus: *Areca*, Spesies: *Areca catechu* L. (Rahma, 2012).

### 2.2. Morfologi Tumbuhan

Pinang sirih berbatang lurus agak licin dengan tinggi pohon mencapai 25 meter. Garis tengah batangnya rata-rata 15 cm, daunnya bersirip agak melengkung, panjang sekitar 80 cm dan pelepahnya berupa seludang. Bunga pinang sirih tersusun dalam suatu bulir berupa tongkol, biasa muncul dibawah daun yang panjangnya lebih kurang 75 cm. Bunga betina berwarna hijau, terletak pada bagian pangkal dan panjang sekitar 15 mm. Sebagian besar dari bunga jantan berwarna kekuning-kuningan, terdapat pada bagian ujung, panjang lebih kurang 4mm, maka buahnya hanya dapat dijumpai pada pangkalnya saja. Buahnya berbentuk telur, berukuran 3,5-7 cm, berwarna hijau ketika masih muda dan berubah menjadi jingga atau merah kekuning-kuningan setelah masak. Buah pinang sirih berbiji satu dan mempunyai kulit buah yang banyak sekali mengandung serat. Buah pinang mempunyai beberapa lapisan dinding, yaitu lapisan luar (eksocarpium), lapisan tengah (mesocarpium) dan lapisan dalam (endocarpium) (Luqman, 1993).

### 2.3. Syarat Tumbuh Pinang

Pinang dapat berproduksi optimal bila ditanam di lokasi dengan ketinggian 0-1.400 meter di atas permukaan laut, tetapi ketinggian idealnya berkisar antara 0-750 meter di atas permukaan laut. Sedangkan suhu lingkungan yang diperlukan pinang adalah berkisar antara 20-32°C, dengan curah hujan cukup tinggi yaitu antara 2000-3000 mm/tahun yang terbagi merata sepanjang tahun atau hari hujan

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sekitar 100-150 hari dan penyinaran yang dikehendaki antara 6-8 jam/hari (Sihombing, 2000).

Tanaman pinang sirih dapat tumbuh disegala jenis tanah, akan tanah yang baik untuk pengembangan atau budidaya adalah tanah yang beaerasi baik, solum tanah dalam tanpa lapisan cadas, jenis tanah yang dikehendaki laterit, lempung merah dan alluvial, sedangkan keasaman tanah untuk pertumbuhan pinang sekitar pH 4-8 (Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat, 2013).

#### 2.4. Kandungan dan Khasiat Pinang

Biji pinang sirih (*Areca Catechu. L*) banyak mengandung komponen senyawa kimia yaitu, tanin alkaloid, lemak, minyak astiri, air dan sedikit gula. Tanin merupakan senyawa yang penting penggunaannya dalam bidang kesehatan dan industri. Tanin diperoleh dengan cara ekstraksi dengan pelarut air dan etanol karena tanin dapat larut dalam pelarut tersebut (Sulastri, 2009).

Analisis pinang di Filipina menyatakan bahwa buah pinang mengandung senyawa bioaktif yaitu flavonoid di antaranya tanin, yang dapat menguatkan gigi. Biji pinang dapat dimakan bersama sirih dan kapur, yang berkhasiat untuk menguatkan gigi. Air rebusan biji pinang juga digunakan sebagai obat kumur dan penguat gigi. Kandungan kimia fenolik dalam buah pinang bersifat bakterisid dan fungisid (Meiyanto dkk., 2008). Inhibisi ekstrak biji pinang mempengaruhi pelepasan ion fosfor pada proses demineralisasi gigi yang distimulasi *Streptococcus mutans* (Chamima, 2012).

Biji pinang dikenal sebagai obat tradisional yang berkhasiat sebagai antelmintik. Obat antelmintik digunakan untuk mengurangi atau membunuh cacing dalam tubuh manusia atau hewan. Ekstrak etanol biji pinang mengandung senyawa tanin yang mampu menghambat enzim dan merusak membran sel (Tiwow dkk., 2013).

Biji pinang asal Tawangmangu berwarna coklat, rasa pahit, kadar abu sekitar 4,2% dan kadar air sekitar 6,9%. Rendemen ekstraksi dengan etanol 98% sekitar 22,5%, ekstrak berwarna coklat kemerahan, kental dan rasanya pahit, mengandung antara lain alkaloid, saponin dan tanin. Ekstrak etanol biji pinang termasuk bahan yang tidak toksik (Sa'roni dan Adjirni, 2005).

Hak Cipta Ditanggung Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penelitian Aulanni'am dkk. (2007) menyatakan bahwa fraksi air ekstrak biji pinang menyebabkan terjadinya apoptosis terhadap sel -sel jaringan testis (spermatogonia, spermatisit primer, spermatid, sertoli dan Leydig) tikus (*Rattus norvegicus*). Fraksi air ekstrak biji pinang mempunyai potensi untuk dapat dikembangkan sebagai sumber antifertilitas pria natural berdasarkan kemampuannya sebagai agen apoptosis.

Ekstrak biji pinang dan ekstrak akar pinang berpotensi sebagai antiseptik obat kumur karena efektivitas ekstrak terhadap pertumbuhan bakteri *S. mutans* menghasilkan zona hambat yang jauh lebih besar dibandingkan dengan tiga jenis obat kumur komersial (Yulineri dkk., 2006).

Selain itu, biji pinang juga sebagai pewarna alami yang merupakan alternatif pewarna yang tidak toksik, dapat diperbaharui (*renewable*), mudah terdegradasi dan ramah lingkungan. Biji pinang diekstrak kemudian dikeringkan menggunakan pengering semprot (*spray drier*) menghasilkan pewarna bubuk. Biji pinang mengandung polifenol yang bermanfaat untuk kulit sehingga pewarna bubuk ekstrak biji pinang yang dihasilkan diaplikasikan pada sabun transparan yang biasa digunakan sebagai sabun perawatan dan kecantikan (Yernisa dkk., 2013).

## 2.5. Dormansi Benih

Pada saat masak fisiologis, tidak semua benih siap untuk berkecambah. Benih membutuhkan waktu tertentu agar dapat berkecambah secara alami setelah dipanen, atau seringkali membutuhkan perlakuan tertentu agar dapat berkecambah (Farhana, 2012). Dormansi benih adalah keadaan dimana benih mengalami istirahat total sehingga meskipun dalam keadaan media tumbuh benih optimum, benih tidak menunjukkan gejala atau fenomena hidup (Sadjad, 1993).

Dormansi benih terjadi disebabkan karena : (1) absennya salah satu persyaratan dari luar biji untuk proses perkecambahan, misalnya sinar, (2) penyebab dari dalam bijinya sendiri, yaitu hambatan mekanis kulit biji, belum terbentuknya zat pengatur tumbuh atau karena ketidakseimbangan antara zat penghambat dengan zat pengatur tumbuh di dalam embrio serta embrio yang belum terbentuk sempurna sehingga benih memerlukan masa istirahat. Masa istirahat adalah cara/ strategi benih untuk mampu mempertahankan diri dan

menyesuaikan diri sehingga benih akan berkecambah pada saat yang tepat. Fungsi dormansi benih yaitu : (1) untuk meneruskan generasi dan mempertahankan diri, (2) benih akan berkecambah dan berkembang pada waktu yang tepat baik dari lingkungan yang cocok maupun kesiapan embrio berkecambah dan (3) dormansi merupakan komponen pendukung cara penyebaran beberapa tanaman biji melalui jalur pencernaan hewan (Yudono, 2012).

## 2.6. Cara-Cara Pematahan Dormansi

Dipandang dari segi ekonomis terdapatnya keadaan dormansi pada benih dianggap tidak menguntungkan. Oleh karena itu diperlukan cara-cara agar dormansi dapat dipecahkan atau sekurang-kurangnya dapat dipersingkat. Beberapa cara pematahan dormansi yang telah diketahui adalah : perlakuan menggunakan bahan kimia, perendaman dengan air panas, perlakuan mekanis, perlakuan suhu, dan perlakuan cahaya (Farhana, 2012).

### 2.6.1. Perlakuan dengan bahan kimia

Perlakuan menggunakan bahan-bahan kimia sering pula dilakukan untuk memecahkan dormansi pada benih. Tujuannya adalah menjadikan agar kulit biji lebih mudah dimasuki oleh air pada waktu proses imbibisi. Larutan asam kuat seperti asam sulfat dan asam nitrat dengan konsentrasi pekat membuat kulit biji menjadi lebih lunak sehingga dapat dilalui oleh air dengan mudah. Disamping itu dapat pula digunakan hormone tumbuh untuk memecahkan dormansi pada benih, antara lain adalah : sitokinin, giberelin dan auksin (Sutopo, 2004).

Zat pengatur tumbuh (ZPT) dibuat agar tanaman memacu pembentukan fitohormon (hormone tumbuhan). Hormon mempunyai arti untuk merangsang, membangkitkan atau mendorong timbulnya suatu aktivitas biokimia. Dengan demikian fitohormon sebagai senyawa organik yang bekerja aktif dalam jumlah sedikit, ditransformasikan ke seluruh bagian tanaman sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan atau proses-proses fisiologi tanaman (Djamhari, 2010).

Giberelin dapat memecahkan dormansi biji dan tunas pada sejumlah tanaman, Giberelin juga terlibat dalam pengaktifan sintesa protease dan enzim-enzim hidrolitik lainnya. Senyawa-senyawa gula dan asam-asam amino, zat-zat

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dapat larut yang dihasilkan oleh aktivitas amilase dan protease, ditranspor ke embrio, dan di sini zat-zat ini mendukung perkembangan embrio dan munculnya kecambah (Mistian, 2012).

Giberelin memberikan respon yang positif dalam kisaran konsentrasi yang luas, karena kandungan giberelin yang tinggi tidak bersifat racun dan tidak menimbulkan respon negative (Mulya, 2012). Penelitian Puji dkk. (2014) menunjukkan bahwa perendaman GA<sub>3</sub> 300 ppm selama 5 jam dapat mematahkan dormansi benih mucuna dengan daya berkecambah diatas 80%.

Pematahan dormansi dapat juga menggunakan zat pengatur tumbuh alami, yaitu air kelapa. Air kelapa dapat meningkatkan pertumbuhan kecambah disebabkan adanya hormon auksin, giberelin dan sitokinin. Auksin berguna untuk memacu pemanjangan sel-sel akar, giberelin berfungsi untuk pemanjangan sel-sel batang, dan sitokinin yang berguna untuk merangsang pembelahan sel di daerah meristemapeks sehingga dapat menghasilkan pertumbuhan kecambah dengan baik (Hedty dkk., 2014). Penelitian Sujarwati dkk. (2011) menunjukkan bahwa perendaman biji palem putri dalam air kelapa berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan, persentase kecambah normal, dan persentase biji mati dan konsentrasi air kelapa terbaik untuk meningkatkan persentase kecambah adalah konsentrasi 75% dengan persentase perkecambahan 96,25%.

### 2.6.2. Perlakuan perendaman dengan air panas

Beberapa jenis benih terkadang diberi perlakuan perendaman di dalam air panas dengan tujuan memudahkan penyerapan air oleh benih. Prosedur umum yang digunakan adalah sebagai berikut : air dipanaskan sampai 180-200°F, benih dimasukkan kedalam air panas tersebut dan biarkan sampai menjadi dingin (Sutopo, 2004). Penelitian Ani (2006) menunjukkan bahwa perendaman benih lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dalam air dengan suhu awal 60-70°C selama 10-12 menit mampu mematahkan dormansi dan menghasilkan daya berkecambah sebesar 75%, sedangkan pengaruh perendaman benih dalam air panas terhadap pertumbuhan bibit selanjutnya berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang akar. Khaeruddin (1994) menyatakan bahwa tanaman akasia dengan perlakuan benih direndam air panas kemudian didiamkan selama

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

24 jam sampai air rendamannya dingin, juga dapat mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan daya berkecambah.

Perlakuan perendaman benih dalam air pada suhu 80°C selama 3x24 jam meningkatkan perkecambahan benih kelapa sawit (Farhana dkk., 2013). Penelitian Ardani dkk. (2014) menunjukkan bahwa waktu perendaman menggunakan air panas dengan suhu awal 60°C selama 72 jam berpengaruh paling baik terhadap persentase kecambah dan daya berkecambah benih trembesi yaitu sebesar 68,75% dan 80,25%.

### 2.6.3. Perlakuan mekanis

Upaya yang dapat dilakukan untuk mematahkan dormansi benih berkulit keras adalah dengan skarifikasi mekanis. Skarifikasi mekanis dilakukan dengan cara melukai benih sehingga terdapat celah tempat keluar masuknya air dan oksigen. Teknik yang umum dilakukan pada perlakuan skarifikasi mekanis yaitu pengamplasan, pengikiran, pemotongan, dan penusukan jarum tepat pada bagian titik tumbuh sampai terlihat bagian embrio (perlukaan selebar 5 mm). Skarifikasi mekanik memungkinkan air masuk ke dalam benih untuk memulai berlangsungnya perkecambahan. Skarifikasi mekanis mengakibatkan hambatan mekanis kulit benih untuk berimbibisi berkurang sehingga peningkatan kadar air dapat terjadi lebih cepat sehingga benih cepat berkecambah (Widyawati dkk., 2009).

Pelaksanaan teknik skarifikasi mekanik harus hati-hati dan tepat pada posisi embrio berada. Contohnya pada benih aren, posisi embrio benih aren kadang-kadang berbeda seperti terletak pada bagian punggung sebelah kanan atau kiri, dan terkadang terletak di bagian tengah benih sehingga kehati-hatian dan ketelitian sangat diperlukan pada perlakuan skarifikasi ini (Rofik dkk., 2008).

### 2.6.4. Perlakuan dengan temperature rendah, agak tinggi dan perlakuan cahaya

Keadaan dormansi pada beberapa benih dapat diatasi dengan pemberian efek dari temperature rendah dan agak tinggi, biasa terjadi pada spesies daerah temperate, seperti apel dan Familia Rosaceae. Dormansi ini secara alami terjadi dengan cara: biji dorman selama musim gugur, melampaui satu musim dingin,

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan baru berkecambah pada musim semi berikutnya. Dormansi karena kebutuhan biji akan suhu rendah ini dapat dipatahkan dengan perlakuan pemberian suhu rendah, dengan pemberian aerasi dan imbibisi. Selanjutnya perlakuan cahaya Cahaya intensitas tinggi dapat meningkatkan perkecambahan pada biji-biji yang positively photoblastic (perkecambahannya dipercepat oleh cahaya); jika penyinaran intensitas tinggi ini diberikan dalam durasi waktu yang pendek. Hal ini tidak berlaku pada biji yang bersifat negatively photoblastic (perkecambahannya dihambat oleh cahaya), akan tetapi pada beberapa jenis benih lainnya ternyata membutuhkan perlakuan panjang hari tertentu untuk mengatasi dormansinya. Contoh : *Veronica persica* membutuhkan hari pendek. *Errostis ferruginea* dan *Begonia sp.* Diketahui membutuhkan hari yang panjang dalam pencahayaan (Sutopo, 2004). Penelitian Mustika dkk. (2010) menunjukkan bahwa kondisi gelap mempercepat perkecambahan benih pinang (potensi tumbuh maksimal 30 HST 39,44%, daya berkecambah 90 HST 93,33%, dan waktu berkecambah 63,33 hari).

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.