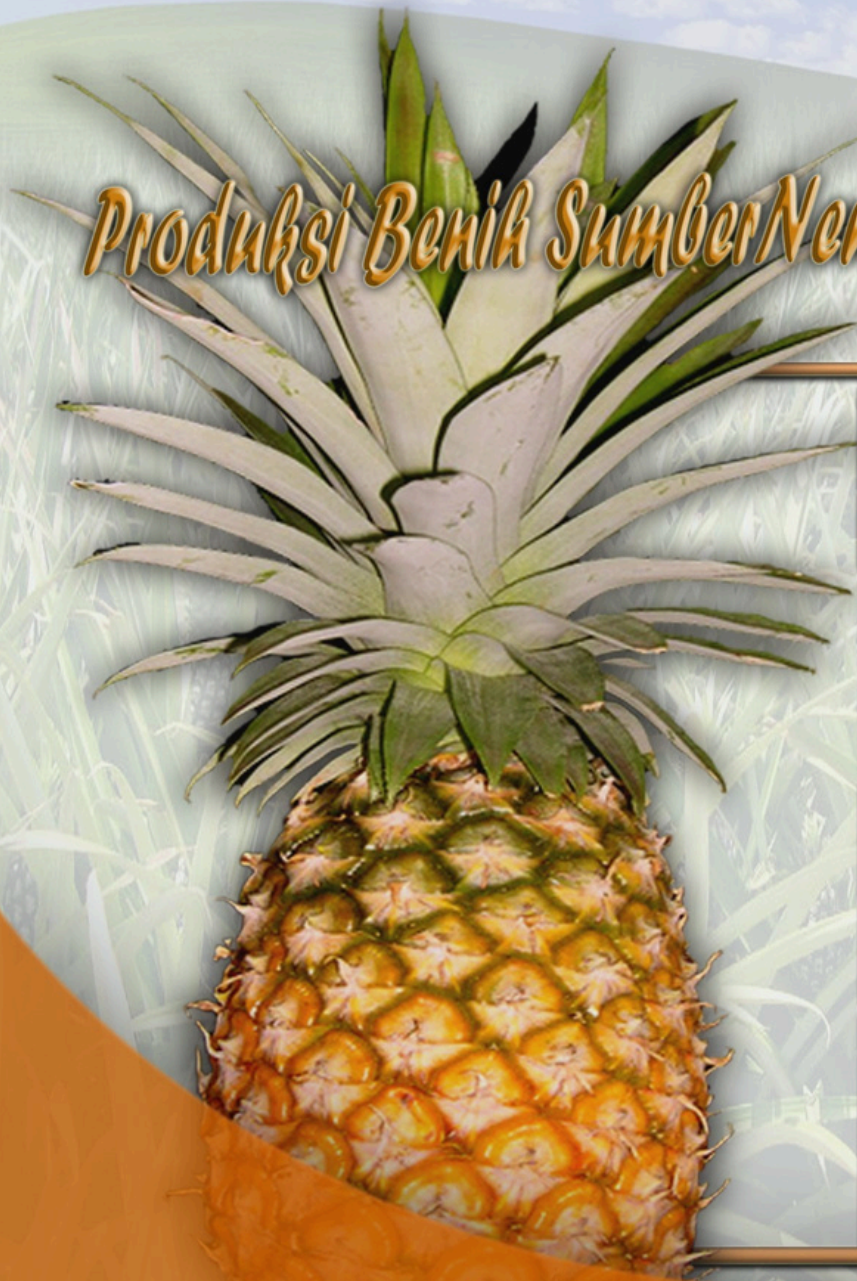


# Produksi Benih Sumber Nenas



ISBN : 978-979-1465-13-7

# PRODUKSI BENIH SUMBER NENAS

Penyusun :

Ir. Sri Hadiati, MP



**Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika  
Pusat Penelitian Dan Pengembangan Hortikultura  
Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian**

**2013**

## **Produksi Benih Sumber Nenas**

*Disusun oleh:*

**Sri Hadiati**

*Tata letak dan Editing:*

**Ismuharti**

*xi, 39 halaman, 2013*

*ISBN : 978-979-1465-13-7*

*Diterbitkan oleh:*

**Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika**

Jl. Raya Solok–Aripan, Km 8, PO Box 5

Telp. 0755-20137, Fax. 0755-20592

Solok, Sumatera Barat



## **KATA PENGANTAR**

Nenas merupakan salah satu komoditas yang perlu dikembangkan karena memiliki nilai gizi dan ekonomis tinggi serta mempunyai peluang pasar cukup cerah. Sampai saat ini, sebagian besar nenas yang ditanam petani berasal dari benih campuran, baik ukuran, jenis benih (tunas mahkota, slip, anakan) maupun kultivarnya, sehingga menyulitkan dalam penanganan budidaya maupun panennya. Oleh karena itu benih yang berkualitas, baik dari segi kemurnian benih, kesehatan, dan keunggulan menjadi suatu kebutuhan yang sangat penting dalam budidaya nenas.

Buku petunjuk teknis ini berisi tentang penciri umum dan khusus, pengelolaan dan produksi benih sumber nenas, serta pengendalian mutunya yang disarikan dari hasil penelitian dan studi di lapangan. Buku ini juga dilengkapi dengan foto-foto agar lebih mudah dimengerti oleh para pembaca dan dapat diterapkan oleh pengguna (penangkar, petani, petugas lapang, dll) yang ingin mengembangkan nenas. Dengan adanya buku ini diharapkan mutu benih yang dihasilkan akan lebih berkualitas dan produksi meningkat.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu tersusunnya buku ini. Semoga buku petunjuk teknis produksi benih sumber nenas ini dapat menjadi pedoman dalam usaha pengembangan nenas. Selamat membaca.

Jakarta, Nopember 2013  
Kepala Badan,

Dr.Ir.Haryono,M Sc  
NIP. 19560516 198103 1 002



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
I. PENDAHULUAN .....	1
II. MAKSUD DAN TUJUAN .....	3
III. RUANG LINGKUP .....	4
IV. PENCIRI UMUM DAN KHUSUS .....	4
A. Penciri Umum .....	4
B. Penciri Khusus .....	8
V. PROSEDUR KERJA PRODUKSI BENIH SUMBER .....	12
A. Tahapan Produksi Benih Penjenis .....	12
B. Pelaksanaan perbanyakan benih sumber .....	24
C. Kriteria benih sumber siap tanam ke lapang .....	29
D. Kriteria benih sumber siap distribusi .....	30
VI. MUTU BENIH PENJENIS .....	31
A. Mutu Genetik .....	31
B. Mutu Fisik / kesehatan .....	35
C. Mutu Fisiologis .....	36
DAFTAR PUSTAKA .....	38



## DAFTAR TABEL

1.	Ciri-ciri morfologi beberapa kultivar nenas .....	15
2.	Karakteristik jenis tunas nenas sebagai bahan perbanyak tanaman .....	19
3.	Hubungan bobot bibit nenas dengan saat induksi pembungaan .....	29
4.	Beberapa karakter yang dapat digunakan untuk membedakan kultivar pada fase bibit .....	33



## DAFTAR GAMBAR

1.	Sketsa tanaman nenas .....	8
2.	Beberapa spesies nenas : a). <i>A. nanus</i> , b). <i>A. lucidus</i> , c). <i>A. parguazensis</i> , d). <i>A. bracteatus</i> , dan e). <i>Pseudananas sagenarius</i> .....	11
3.	Alur produksi benih sumber nenas .....	13
4.	Macam-macam tunas pada tanaman nenas : a). Tunas anakan, b). Slip, dan c). Mahkota .....	18
5.	Tahapan dalam perbanyakan nenas dengan menggunakan tunas anakan .....	25
6.	Tahapan dalam perbanyakan nenas dengan menggunakan stek batang .....	28
7.	Penampang daun pada kultivar : a). Hijau ( <i>Green Spanish</i> ), b). Merah ( <i>Red Spanish</i> ), c) Smooth Cayenne, d) Queen, dan e). Merah pagar .....	32
8.	Pola pita peroxidase (PER) pada klon Madu dan Cayenne .....	35

---



## I. PENDAHULUAN

Nenas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) merupakan salah satu komoditas buah tropis yang penting bila dilihat dari kegunaan dan nilai ekonomis. Nenas mempunyai kontribusi 8% dari produksi buah segar dunia, dan Indonesia merupakan negara penghasil nenas olahan dan segar terbesar ketiga setelah Thailand dan Philipina (FAOSTAT, 2002). Selain itu, buah nenas juga mempunyai nilai gizi yang tinggi. Setiap 100 g buah nenas mengandung 80 - 86.2 % air, 10 – 18 g gula, 0.5 - 1.6 g asam organik, 0.3 – 0.6 g mineral, 4.5 – 12 mg nitrogen, 0.3 – 0.6 g, serat dan 180 mg protein. Selain itu, buah nenas juga mengandung semua vitamin dalam jumlah kecil, kecuali vitamin D (Py *et al.*, 1987 dan Morton, 1987).

Hingga kini belum banyak masyarakat yang menyadari manfaat kesehatan di balik buah nenas yang lezat ini. Buah nenas mengandung vitamin C dan vitamin A masing-masing sebesar 24,0 mg dan 39 mg dalam setiap 100 g bahan. Kedua vitamin tersebut memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang mampu melindungi tubuh dari berbagai serangan penyakit, termasuk kanker, jantung koroner dan penuaan dini. Sari buah nenas memiliki kandungan serotonin sekitar 1,7 - 3,15 mg/100 g. Serotonin, selain berperan mencegah kanker juga dapat menghalau stres sebab secara filogenetik adalah suatu neurotransmitter primitif yang berperan dalam menghubungkan makanan dan otak.

Tanaman nenas berasal dari Amerika Selatan dan Hindia Barat dan masuk ke Indonesia, khususnya Jawa diperkirakan pada tahun 1929. Sampai sekarang penyebaran tanaman nenas sudah hampir tersebar di semua daerah atau Propinsi di Indonesia. Propinsi dengan total produksi nenas terbesar terdapat di Propinsi Jawa Timur (275.373 ton), Jawa Barat (161.497 ton), dan Sumatera Selatan (69.701 ton) (BPS, 2003). Melihat tingkat perkembangannya ini, tanaman nenas akan memberikan prospek yang cerah dalam meningkatkan hasil pertanian, sehingga dapat diharapkan menjadi komoditas ekspor non migas. Hal ini terlihat dari volume ekspor nenas yang semakin meningkat, yaitu dari 148.053.124 kg pada tahun 2003 menjadi 219.653.476 kg pada tahun 2006 (Anonymous, 2007).

Prospek nenas yang cerah di masa mendatang harus diikuti dengan teknik budidaya yang benar, yaitu antara lain penggunaan bibit bermutu, karena bibit merupakan salah satu faktor penting yang menentukan hasil atau produksi nenas. Tanaman nenas biasanya diperbanyak secara vegetatif melalui tunas anakan, slip, dan mahkota. Bibit nenas yang bermutu dicirikan oleh kemurnian varietas terjamin (*true-to-type*), bebas patogen sistemik terutama virus, dan tahapan proses produksi bibitnya sesuai dengan prosedur pengawasan dan sertifikasi bibit. Selain itu, seharusnya digunakan macam atau jenis bibit yang seragam agar memudahkan dalam pelaksanaan pemupukan, perangsangan

pembungaan, dan pemanenan dalam suatu areal pertanaman dapat dilakukan secara serempak. Pada tanaman nenas, karakter yang dianggap unggul antara lain: mempunyai pertumbuhan cepat, daun pendek, tidak berduri, tangkai buah pendek dan tidak mudah patah, berdaya hasil tinggi, sistem perakaran baik, bentuk buah silindris, kemasakan seragam, kandungan asam oksalat dan bromelin buah rendah, memenuhi standar untuk buah segar dan olahan, serta tahan terhadap hama/penyakit (Collins, 1968; Py *et al.*, 1987; Verheij dan Coronel, 1992).

Upaya untuk mendukung peningkatan mutu benih antara lain dengan penyusunan buku petunjuk teknis produksi benih sumber nenas. Hal ini dimaksudkan agar dapat mendorong tumbuhnya budaya penggunaan benih bermutu, sehingga akan memacu pula usaha di bidang benih ataupun agribisnisnya, serta sebagai patokan dan acuan teknis pembuatan benih bermutu dan sistem produksi benih yang ada di Indonesia.

## **II. MAKSUD DAN TUJUAN**

Maksud dari pembuatan buku produksi benih sumber tanaman nenas adalah sebagai pedoman pelaksanaan produksi sumber benih varietas-varietas unggul tanaman nenas.

Tujuannya adalah untuk menyediakan perangkat manajerial berupa buku petunjuk teknis untuk memproduksi benih sumber tanaman nenas.

### **III. RUANG LINGKUP**

Ruang lingkup dalam buku panduan ini meliputi terminologi, deskripsi atau penciri umum dan khusus, panduan tatalaksana memproduksi benih sumber nenas yang dilakukan dengan perbanyak vegetatif.

### **IV. PENCIRI UMUM DAN KHUSUS**

#### **A. Penciri Umum**

Penciri umum adalah sekumpulan karakter yang membedakan satu tanaman dengan tanaman lainnya. Penciri umum biasanya berupa kumpulan karakter morfologi yang spesifik dan mudah dikenali.

#### **1. Syarat Tumbuh**

Tanaman nenas dapat tumbuh dan beradaptasi baik pada daerah tropis yang terletak antara 25° Lintang Utara sampai 25° Lintang Selatan, ketinggian tempat 100 – 800 m dari permukaan laut, dan temperatur 21 – 27°C. Tanaman akan berhenti tumbuh bila temperatur berkisar antara 10 –16° C. Bila temperatur di atas 27°C, maka tanaman akan mengalami luka-luka karena transpirasi dan respirasi yang berlebihan (Pracaya, 1982).

Tanaman nenas dapat tumbuh dan berproduksi optimum pada daerah yang mempunyai curah hujan 1000 – 1500 mm/tahun dan mempunyai kelembaban udara antara 70-80% (Morton, 1987).

Nenas memerlukan tanah lempung berpasir sampai berpasir yang cukup banyak mengandung bahan organik, drainase baik, dan pH di antara 4,5 – 6,5.

Sinar matahari merupakan faktor iklim yang menentukan pertumbuhan dan kualitas buah nenas. Apabila persentase sinar matahari sangat rendah, maka pertumbuhan akan terhambat, buah kecil, kadar asam tinggi, dan kadar gula buah rendah. Sebaliknya, apabila terlalu banyak sinar matahari akan menyebabkan luka bakar pada buah yang hampir masak. Angin yang kencang dapat merobohkan tanaman nenas yang telah berbuah.

## **2. Morfologi :**

### **a. Akar :**

Tanaman nenas berakar serabut dan mempunyai sistem perakaran yang dangkal atau tidak begitu panjang. Akar tumbuh dari bagian batang yang terletak di dalam dan di atas permukaan tanah.

### **b. Batang**

Batang hampir tidak kelihatan, karena tertutup oleh daun dan akar, berbentuk seperti gada (alat pemukul) yang pendek dan tebal. Diameter bagian bawah 2 – 3,5 cm, makin ke atas melebar sampai 5,5 – 6,5 cm, serta panjangnya mencapai 20 – 25 cm. Batang terdiri dari ruas-ruas yang pendek, dan terlihat bekas daun yang sudah lepas. Panjang ruas bervariasi antara 1 – 10 cm.

### c. Daun

Panjang daun berkisar 130 – 150 cm, dengan jumlah daun aktif rata-rata 70 – 80 helai dan berbentuk roset. Susunan daun seperti spiral dengan phyllotaxy 5/13. Tepi daun berduri sampai tidak berduri. Warna permukaan daun bagian atas bermacam-macam, yaitu ada yang hijau mengkilap, hijau tua, merah tua bergaris, coklat kemerahan, dll tergantung pada varietasnya. Warna permukaan daun bagian bawah adalah putih keperakan.

### d. Bunga

Bunga tersusun dalam suatu rangkaian yang jumlahnya berkisar 100–200 bunga, terdiri dari 3 kelopak daun (*sepal*); 3 mahkota bunga (*petal*) yang berwarna ungu kebiruan sampai lembayung; dan 6 tangkai sari (*stamen*). Posisi kepala putih lebih tinggi dibanding benang sari. Jumlah bunga mekar per hari berkisar 3 – 10 bunga yang dimulai dari bagian dasar bunga. Letak bunga dalam bentuk spiral dengan phyllotaxy 8/21. Bunga termasuk hermaphrodit (putik dan benang sari terdapat dalam satu bunga). Saat berbunga bervariasi, biasanya "Smooth Cayenne" berbunga 10–15 hari lebih lambat dibandingkan Singapore Spanish, Red Spanish, Queen, dan Perolera. *Pollen* pada nenas tidak dapat berfungsi jika terjadi penyerbukan sendiri, karena tanaman nenas bersifat *self-incompatible*. Sifat *self-incompatible* pada *A. comosus* tersebut berhubungan dengan adanya lokus tunggal S dengan *multiple alel*, tetapi pada spesies *A. ananassoides*, *A. bracteatus*,

dan *A. saginarius* adalah *self-fertile* (Brewbaker dan Gorrez, 1967). Jadi, pada *A. comosus* biji akan terbentuk jika terjadi penyerbukan silang.

#### **e. Buah**

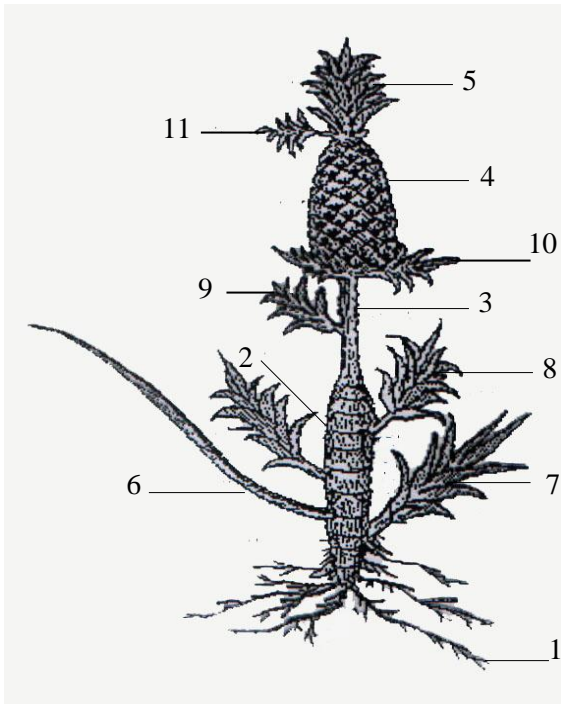
Buah merupakan gabungan dari buah tunggal (*fruitlet*), daging buah relatif tebal, kulit buahnya keras yang terbentuk dari kelopak-kelopak dan braktea yang tidak rontok, buah berbentuk silinder, panjang 15 – 30 cm, diameter 14 cm, berat 1 - 2,5 kg, serta daging buah kuning pucat sampai kuning keemasan.

#### **f. Tunas**

Tanaman nenas mempunyai bermacam-macam tunas, yaitu :

- Tunas anakan, tunas yang tumbuh dari bagian batang yang terletak di dalam tanah
- Tunas batang, tunas yang tumbuh dari batang
- Tunas tangkai, tunas yang terletak di pangkal atau pada tangkai buah
- Tunas dasar buah, tunas yang tumbuh di dasar buah atau di ujung tangkai buah
- Tunas mahkota, tunas yang tumbuh di samping dasar mahkota.

Untuk lebih jelasnya, morfologi tanaman nenas dapat dilihat pada Gambar 1



Keterangan :

1. Akar
2. Batang
3. Tangkai buah
4. Buah
5. Mahkota
6. Daun
7. Anakan
8. Tunas batang
9. Tunas tangkai
10. Tunas dasar buah
11. Tunas mahkota

Gambar 1. Gambar sketsa tanaman nenas (Sumber : Pracaya, 1982)

## B. Penciri Khusus

### B.1. Penciri khusus antar spesies

Nenas termasuk dalam divisi Spermathophyta, ordo Farinosae, famili Bromeliaceae, dan genus *Ananas*. Menurut Smith (1979, dikutip Py *et al.*, 1987), secara taksonomis nenas dibedakan menjadi dua genus, yaitu *Ananas* dan *Pseudananas*. *Ananas* terdiri dari delapan spesies, meliputi 1). *A. monstrosus*, 2). *A. ananassoides*, 3). *A. nanus*, 4) *A. parguazensis*, 5). *A. lucidus*, 6). *A. bracteatus*, 7). *A. fritzmuelleri*, dan, 8). *A. comosus*,

sedangkan *Pseudananas* hanya mempunyai satu spesies, yaitu *Pseudananas sagenarius*.

Adapun ciri dari delapan spesies tersebut adalah sbb :

**a. *A. monstrosus***

Merupakan spesies *Ananas* yang paling primitif, mempunyai karakteristik yang paling menarik, yaitu tidak mempunyai mahkota.

**b. *A. ananassoides***

Spesies ini mempunyai daun yang panjang, berduri, buah kecil dan tangkai buah panjang. Buahnya berbiji banyak, daging buah berwarna putih, keras dan berserat. Buahnya mempunyai kandungan gula dan asam yang tinggi, rasa dan aromanya enak, serta matanya kecil. Distribusi terluas terdapat di Amerika Selatan dan ditemukan di daerah yang tandus dan kering, sehingga spesies ini mempunyai resistensi yang tinggi terhadap kekeringan. Selain itu, juga resisten terhadap penyakit layu, nematoda, serta penyakit busuk akar dan busuk mahkota.

**c. *A. nanus***

Spesies ini mempunyai daun yang panjang dan kecil dengan duri pendek, kuat/kaku dan mengarah ke atas. Buahnya berdiameter sangat kecil, yaitu sekitar 4 cm. Ditemukan pada hutan terbuka di bagian Utara, Tengah dan Tenggara Amerika Selatan. Banyak digunakan sebagai tanaman hias.

#### **d. *A. parguazensis***

Spesies ini mempunyai daun yang lebar dengan duri pada bagian pangkal daun mengarah ke bawah, tangkai buah kecil, panjang buah mencapai 10 cm, mahkota besar. Biasanya ditemukan pada daerah yang relatif basah atau di daerah savana yang terbuka.

#### **e. *A. lucidus***

Tanaman berukuran sedang, daun lurus dan tegak dengan lebar 35 mm, panjang buah sekitar 12 cm dengan porsi buah yang dapat dimakan sedikit, tangkai buah kuat dan panjang. Banyak ditemukan di hutan yang lembab, resisten terhadap penyakit busuk akar dan busuk mahkota.

#### **f. *A. bracteatus***

Spesies ini daunnya berduri dengan arah duri ke atas. Ciri yang mencolok adalah mempunyai *bract* / seludang yang panjang, berwarna pink pada setiap fruitlet; mempunyai tunas slip yang banyak pada dasar buah dan mahkota; serta tangkai buah panjang. Buah berbiji banyak dan tidak dapat dimakan. Bentuk tanaman kekar dan resisten terhadap nematoda, penyakit busuk akar dan fusariosis.

**g. *A. fritzmuelleri***

Spesies ini daunnya berduri, *syncarp* sukulen dan panjangnya lebih dari 15 cm ; *floral bract* sangat mencolok, saling tumpang-tindih dan menutupi ovari.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 2. Beberapa spesies nenas : a). *A. nanus*, b). *A. lucidus*, c). *A. paraguayensis* , d). *A. bracteatus* , dan e). *Pseudananas saganarius*

#### **h. *A. comosus***

Spesies ini beraneka ragam, panjang buah 15 cm, daging buah tebal, rasanya enak, biasanya tidak berbiji, dan mempunyai tangkai buah yang kuat serta banyak dikonsumsi. Sampai saat ini produksi komersial nenas berdasarkan atas lima kultivar yang tersebar luas dengan nama yang berbeda, yaitu Cayenne, Spanish, Queen, Abacaxi, dan Perolera.

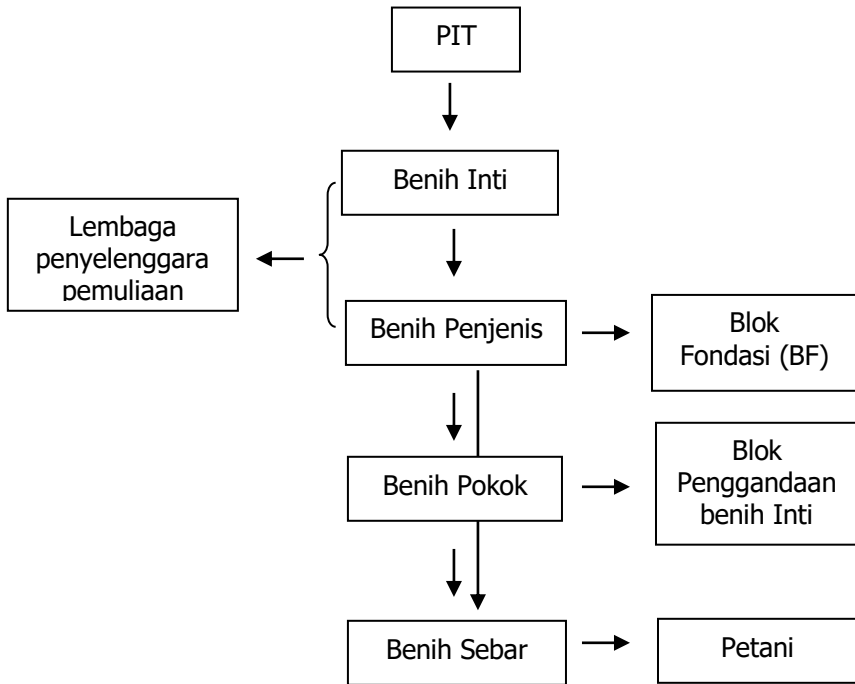
### **B.2. Penciri khusus antar varietas**

Penciri khusus antar varietas adalah kumpulan karakter morfologi yang khas dan dapat menjadi pembeda antar varietas. Penciri khusus untuk nenas komersial dapat dilihat pada Tabel 1. Sedangkan karakter-karakter yang dapat digunakan sebagai penciri khusus dapat dilihat pada *descriptors list for pineapple* dari IBPGR (1991) .

## **V. PROSEDUR KERJA PRODUKSI BENIH SUMBER**

### **A. TAHAPAN PRODUKSI BENIH SUMBER**

Sistem perbenihan telah diatur dalam UU No. 12 tahun 1992 yang dijabarkan dalam PP No. 44 tahun 1995 dengan tujuan untuk menjamin terpenuhinya kebutuhan benih bermutu secara memadai dan berkesinambungan agar pengembangan suatu komoditas produknya bermutu tinggi. Untuk tanaman nenas, proses produksi benih sumber dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Alur produksi benih sumber nenas

Pohon induk tunggal (PIT) merupakan tanaman induk yang berasal dari seleksi populasi indegenous ataupun berasal dari hasil aktivitas pemuliaan yang telah dievaluasi. Tanaman hasil perbanyakan pertama dari PIT dan jumlahnya masih terbatas disebut benih inti. Benih inti tersebut ditanam dan digunakan sebagai sumber benih penjenis. Benih penjenis selanjutnya ditanam pada blok fondasi untuk menghasilkan benih pokok. Benih pokok kemudian ditanam pada blok penggandaan untuk menghasilkan benih dasar. Tanaman hasil dari benih dasar

merupakan sumber benih yang disebut benih sebar. Perbanyak benih sebar dilakukan oleh penangkar ataupun produsen benih.

Dengan teknik perbanyak secara vegetatif dengan stek batang dan tunas anakan dapat dihasilkan tanaman dari benih penjenis dalam jumlah banyak. Lembaga yang melaksanakan benih penjenis ini adalah lembaga penelitian atau lembaga lain yang melaksanakan pemuliaan tanaman. Apabila dilaksanakan di lembaga penelitian, maka operasionalnya dilakukan oleh Unit Produksi Benih Penjenis (UPBP).

Pada tanaman nenas sistem diseminasi benih penjenis tidak harus melalui tahapan dari benih inti, benih penjenis, benih dasar, benih pokok, dan benih sebar, tetapi dari benih penjenis langsung ke benih sebar. Sebagai pelaksana produksi benih dasar atau sampai benih sebar adalah swasta yang memiliki laboratorium, atau Unit Komersialisasi Teknologi (UKT) yang berada di lembaga penelitian.

### **A.1. Seleksi Pohon Induk**

Pohon induk sebagai sumber benih dapat berasal dari seleksi indogenous ataupun berasal dari hasil pemuliaan yang telah dievaluasi. Pohon induk nenas yang berupa rumpun tanaman ditanam di dalam rumah kaca yang *insect-proof* agar terhindar dari serangan hama/penyakit terutama penyakit sistemik dan dipelihara seoptimal mungkin. Pada tanaman nenas, penyakit yang

disebabkan oleh virus antara lain adalah *Yellow spot*, dan penyakit layu (*wilt diseases*) yang ditularkan melalui kutu *Dysmicoccus spp.* Untuk mendeteksi adanya serangan virus perlu dilakukan indeksing. Apabila rumpun tunggal tersebut terbebas dari penyakit, maka ditanam dan selanjutnya dijadikan sebagai benih penjenis.

Tabel. 1. Ciri-ciri morfologi beberapa kultivar nenas

Ciri-ciri	Kultivar	
	Cayenne	Spanish
<p><b>Daun :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensi</li> <li>• Duri</li> <li>• Warna</li> </ul> <p><b>Tunas pada saat panen :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Slip</li> <li>• Sucker</li> </ul> <p><b>Panjang tangkai buah :</b></p> <p><b>Buah :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berat (kg)</li> <li>• Bentuk</li> <li>• Mata</li> <li>• Warna kulit pada saat masak :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lebar dan pendek</li> <li>• tidak berduri, kecuali dekat ujung</li> <li>• hijau muda</li> <li>• beberapa kultivar mempunyai dan tidak sedikit</li> <li>• relatif pendek</li> <li>• 1.5 – 2.5</li> <li>• silindris</li> <li>• datar dan lebar</li> <li>• kuning - orange</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sempit dan panjang</li> <li>• berduri, tetapi beberapa kultivar berduri sedikit</li> <li>• hijau kemerahan</li> <li>• jumlah dan ukuran slip bervariasi</li> <li>• sedikit</li> <li>• lebih pendek dibanding Cayenne</li> <li>• 0.9 – 1.8</li> <li>• bulat</li> <li>• datar dan lebih lebar dibanding Cayenne</li> <li>• kuning kemerahan</li> </ul>

Lanjutan Tabel 1.....

Ciri-ciri	Kultivar	
	Cayenne	Spanish
<b>Daging buah saat masak :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penampakan</li> <li>• Serat</li> <li>• Warna</li> <li>• Hati (<i>core</i>)</li> <li>• Rasa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lebih / kurang tembus cahaya</li> <li>• tidak berserat</li> <li>• kuning muda</li> <li>• medium</li> <li>• manis dan asam (13°Brix - 19°Brix)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lebih / kurang tembus cahaya</li> <li>• berserat</li> <li>• keputihan</li> <li>• besar</li> <li>• "spicy", kurang manis dibanding Cayenne (10°Brix - 12 °Brix).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diameter hati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• medium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bervariasi</li> </ul>
<b>Daun :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensi</li> <li>• Duri</li> <li>• Warna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sempit dan pendek</li> <li>• berduri, bentuk seperti pengait</li> <li>• kemerahan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lebar dan panjang</li> <li>• tipe pipa (<i>piping</i>), kecuali pada distal</li> <li>• hijau muda</li> </ul>
<b>Tunas pada saat panen :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slip</li> <li>• Sucker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jumlah bervariasi, biasanya sedikit</li> <li>• banyak, terutama pada kultivar Natal, Queen</li> <li>• pendek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• banyak dengan ukuran berbeda ----</li> </ul>
<b>Panjang tangkai buah :</b>		
<b>Buah :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berat (kg)</li> <li>• Bentuk</li> <li>• Mata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.5 – 1.1</li> <li>• silindris, kerucut</li> <li>• menonjol, lebih kecil dibanding Cayenne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 – 3</li> <li>• silindris</li> <li>• datar, lebar dan sering tidak teratur</li> </ul>

Lanjutan Tabel 1.....

Ciri-ciri	Kultivar	
	Cayenne	Spanish
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warna kulit pada saat masak</li> </ul> <p><b>Daging buah saat masak :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penampakan</li> <li>• Serat</li> <li>• Warna</li> <li>• Hati (<i>core</i>)</li> <li>• Rasa</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diameter hati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kuning terang</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tidak tembus cahaya</li> <li>• kering (<i>crisp</i>)</li> <li>• kuning terang</li> <li>• kecil</li> <li>• kurang manis dibanding Cayenne ( 14 °Brix - 16°Brix)</li> <li>• lebih kecil dibanding Cayenne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kuning terang - orange</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tembus cahaya</li> <li>• kering (<i>crisp</i>)</li> <li>• kuning muda - kuning</li> <li>• kecil – medium</li> <li>• kurang asam dan manis dibanding Cayenne (12 °Brix)</li> <li>• kecil - medium</li> </ul>

Sumber : Py *et al.*,(1987); Leal & Coppens, (1996); Nakazone & Paul (1998)

Adapun persyaratan pohon induk adalah :

- Asal-usul pohon induk diketahui dengan jelas (nama kultivar, nomor klon, diskripsi tanaman, tempat diperolehnya) sehingga memudahkan pelacakan kembali bila diperlukan
- Pohon induk harus ditanam pada tempat yang terisolasi dari tanaman lain yang diduga dapat menjadi sumber penularan hama dan penyakit
- Pohon induk harus sehat, tidak terserang penyakit berbahaya yang dapat ditularkan melalui bahan perbanyakan yang diambil dari pohon induk tersebut
- Sudah pernah berbuah dan identitas sifat unggulnya diketahui.

## A.2. Produksi Benih Sumber

Pemilihan jenis bibit merupakan salah satu faktor penting dalam bercocok tanam nenas. Tanaman nenas biasanya diperbanyak secara vegetatif melalui anakan, slip dan tunas mahkota. Masing-masing jenis tunas tersebut mempunyai karakteristik spesifik tersendiri (Tabel 2). Biasanya petani menggunakan bibit dari tunas anakan maupun tunas batang, karena ukuran tunas lebih besar, sehingga lebih cepat dipacu pembungaannya. Selain itu juga lebih tahan terhadap penyakit *Ceratocystis* spp., dan *Phytophthora* sp dibandingkan tunas dari slip dan tunas mahkota.



Gambar 4. Macam-macam tunas pada tanaman nenas : a). Tunas anakan, b). Slip, dan c). Mahkota

Tabel 2. Karakteristik jenis tunas nenas sebagai bahan perbanyak tanaman

	Jenis tunas		
	Anakan	Slip	Mahkota
Ciri-ciri morfologi	daun lebih panjang & langsing, sudah berakar	batang dan daun lebih pendek, lebih roset dibanding anakan	batang sangat pendek, daun banyak
Jumlah tunas/tanaman	2 – 3	± 5, tergantung pada kultivar dan kesehatan tanaman	biasanya 1
Bobot tunas	bervariasi, tergantung fase pertumbuhan pada saat dipanen tunasnya (300 – 500 g)	50 – 100 g	100 – 250 g
Homogenitas	sangat heterogen, jika tunas dipanen pada fase perkembangan yang berbeda	kurang heterogen dibanding anakan	biasanya seragam
Periode ketersediaan	4 – 12 bulan setelah buah dipanen	pada saat panen	pada saat panen
Ketahanan terhadap penyakit ( <i>Ceratocystis</i> spp., <i>Phytophthora</i> sp.)	agak tahan	agak tahan	kurang tahan

Kedalaman tanam	tunas ditanam dalam untuk mencegah kekeringan	ditanam kurang dalam dibanding tunas anakan	ditanam dangkal
Berbuah pada umur	11 - 13 bulan	17 - 19 bulan	22 - 24 bulan

### **A.2.1. Pemeliharaan Pohon Induk**

Pemeliharaan pohon induk dilakukan di rumah kaca yang *insect-proof* secara optimal supaya pertumbuhan tanaman menjadi baik dan jumlah tunas / anakan yang dihasilkan juga banyak, sehingga dapat memenuhi kebutuhan untuk benih sumber.

#### **Prosedur pemeliharaan di rumah kaca :**

- Pot atau tong yang berukuran diameter  $\pm 50$  cm dan tinggi  $\pm 60$  cm, 1/4 bagian dasarnya diisi dengan pecahan batu bata yang bertujuan untuk memperlancar drainase dan mencegah pemadatan media pada bagian dasar pot. Selanjutnya, bagian atasnya diisi dengan campuran media tanah + pukan + pasir (1:1:1) yang telah disterilkan untuk menghindari penyakit yang dapat menular melalui tanah, antara lain dengan menggunakan Basamid 40 – 80 g/m<sup>2</sup>. Adapun pelaksanaan sterilisasi adalah sbb :
  - Campuran media di atas disiram terlebih dahulu agar lembab, kemudian basamid disebarakan secara merata dengan cara mengaduk media tersebut.

- Media ditutup dengan plastik sampai permukaannya tertutup rapat.
- Setelah dua minggu, plastik dibuka dan media diaduk kembali, kemudian dibiarkan  $\pm$  satu minggu agar sisa-sisa gas Basamid hilang sambil sekali-sekali diaduk.
- Rumpun tanaman tunggal yang telah diseleksi ditanam dalam pot yang telah berisi media tersebut. Sebaiknya daun bagian bawah dibuang, agar akar-akar yang tertutup pelepah daun cepat berkembang.
- Pemberian pupuk buatan diberikan setiap tiga bulan yang dimulai pada saat tanam. Pada setiap kali pemupukan diberikan 20 g Urea, 10 g TSP dan 25 g ZK .
- Pengairan dilakukan secukupnya, karena tanaman nenas kurang tahan terhadap pengairan yang berlebihan.
- Penggemburan tanah dan penyiangan :

Tanaman nenas memiliki perakaran yang tumbuh dekat permukaan tanah, pendek, dan dangkal. Seperti pada tanaman yang lain, tanaman nenas juga membutuhkan udara untuk pertumbuhannya. Agar udara tersedia bagi tanaman, media pertanaman nenas harus gembur. Penggemburan dapat dilakukan bersamaan dengan penyiangan. Diupayakan agar penggemburan dan penyiangan tidak merusak akar tanaman. Penggemburan tanah di sekitar pertanaman dapat dilakukan beberapa kali selama pertumbuhannya.

- Pengendalian hama dan penyakit :

**a). Fusariosis (*Fusarium subglutinas*)** menyerang seluruh bagian tanaman. Tanaman menjadi kerdil, daun berbentuk klorotik dan dalam kasus tertentu bagian ujung batang bengkok atau mati.

Pengendalian :

- Merotasi tanaman
- Mengendalikan serangga pengunjung bunga terutama lepidoptera, yang dapat menebarkan spora jamur ini.
- Menggunakan fungisida Captan pada saat pembungaan dan perkembangan buah

**b). Busuk akar dan hati (*Phytophthora cinnamomi*)** menyerang akar, batang, dasar daun yang melekat pada batang. Gejala : tanaman muda menjadi klorosis dengan ujung nekrosis. Daun muda mudah dicabut karena pangkalnya busuk. Bagian daun yang busuk mempunyai batas berwarna coklat. Serangan pada tanaman tua biasanya pada bagian batang yang lunak, yaitu di bagian atas. Penyakit busuk akar menyebabkan akar banyak yang rusak, pertumbuhan menjadi kerdil, pembentukan buah tertunda atau samasekali tidak berbuah. Meskipun demikian, penyakit ini jarang menyebabkan kematian tanaman. Umumnya penyakit ini menyerang tanaman yang baru saja ditanam.

Pengendalian :

- Membuat aerasi dan drainase tanah baik
- Menanam pada akhir musim hujan
- Merendam tunas ke dalam fungisida Alietta dan Ridomil sebelum ditanam
- Merotasi dengan tanaman yang resisten, seperti tebu, jagung, kedelai, dan kacang-kacangan.

**c). Penyakit layu (oleh kutu *Dysmicoccus brevipes* dan *D. Neobrevipes*)**

Pengendalian :

- Menjaga populasi kutu serendah mungkin, dimulai dari persiapan tanam dan kutu disemprot dengan insektisida
- Memberantas secara biologis dengan parasit *Hambletonia pseudococcina* dan *Anagrus cocciduorus*
- Menyemprot atau mencabut tanaman yang terserang dan membakarnya supaya tidak menular ke tanaman sehat.

**d). Penyakit bercak kuning (*yellow spot*), disebabkan oleh virus, vektornya adalah *Thrips tabaci*. *Thrips* menularkan virus dari tanaman liar genus *Emilia* ke tanaman nenas.**

Pengendalian :

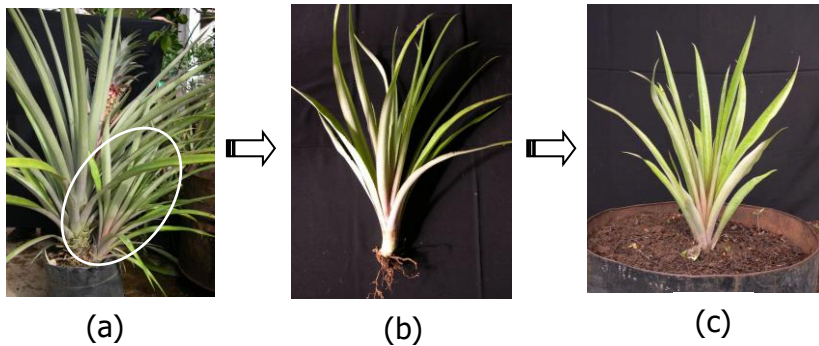
- Memberantas tanaman inang *Emilia sonchifolia* (L.)
- Menyemprot tanaman dengan insektisida supaya *Thrips* berkurang atau mati.

## **B. Pelaksanaan Perbanyak Benih Sumber**

### **B.1. Anakan / Sucker :**

Kultivar nenas yang memiliki jumlah anakan banyak atau jumlah pohon induk sudah memadai dapat menggunakan anakan sebagai bahan perbanyak benih. Keuntungan cara perbanyak ini adalah dalam satuan waktu yang sama dapat dihasilkan bibit yang ukurannya lebih besar dibandingkan dengan macam tunas yang lain, tetapi kekurangannya adalah jumlah bibit yang dihasilkan lebih sedikit. Adapun tahapan perbanyakannya sbb :

- Anakan diambil dari pohon induk tunggal. Anakan dapat diambil 4 – 6 bulan setelah buah dipanen. Pemisahan anakan dari pohon induk sebaiknya dilakukan dengan pisau tajam (Gb. 5a )
- Kurangi daun bagian bawah untuk memacu pertumbuhan akar (Gb. 5b)
- Celupkan bibit dengan larutan yang mengandung insektisida dan fungisida atau semprot bibit dengan larutan tersebut segera setelah tanam.
- Tanam bibit dalam tempat yang telah dipersiapkan (Gb. 5c).



Gambar 5. Tahapan dalam perbanyak nenas dengan menggunakan tunas anakan

Karena tunas anakan munculnya lama, maka pengrusakan titik tumbuh dapat dilakukan untuk memacu multiplikasi tunas. Alternatif cara ini dilakukan bila jumlah tanaman induk terbatas. Seperti pada kultivar Smooth Cayenne, jumlah anakan yang dihasilkan  $\pm$  1-3 anakan/tanaman, sehingga diperlukan teknik lain untuk memacu multiplikasi tunas. Kerugian metode ini adalah tanaman induk tidak berbuah. Adapun caranya adalah sbb :

- Tanaman induk dapat ditanam di lapang maupun di seedbed dengan jarak tanam yang lebih rapat .
- Pelihara tanaman induk seoptimal mungkin.
- Setelah tanaman berumur kira-kira 2.5 bulan, beri induksi pembungaan yaitu dengan penyemprotan ethrel 2,5 cc/liter ke titik tumbuh.

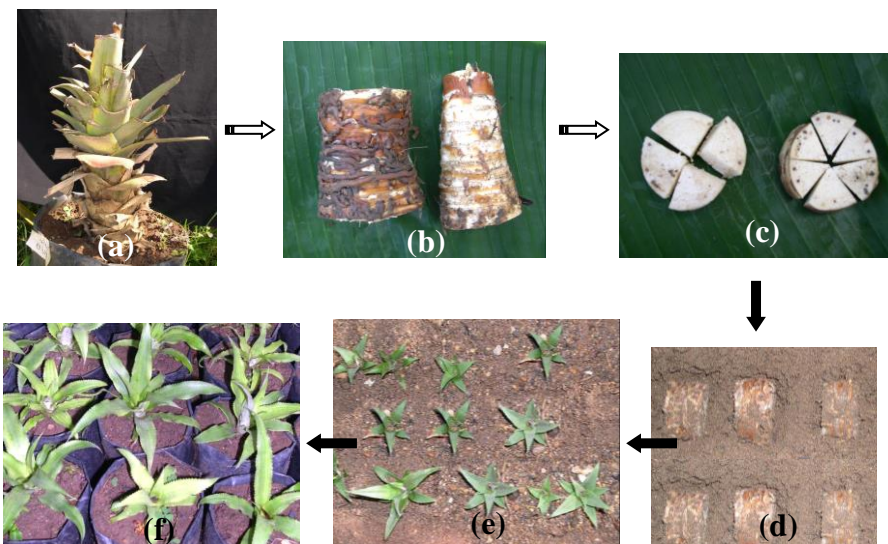
- Bunga akan muncul setelah 2 – 3 bulan kemudian. Potong bunga sedini mungkin, maka dalam tempo satu tahun setelah tanam diperoleh  $\pm$  6 tunas dengan berat rata-rata 100 g.

## **B.2. Stek Batang :**

Stek batang cocok digunakan untuk memperbanyak kultivar nenas yang memiliki jumlah anakan sedikit, seperti kultivar Cayenne, Spanish (Hijau dan Merah) yang hanya memiliki 2- 3 anakan / tanaman. Selain itu juga memanfaatkan batang nenas setelah dipanen dan diambil anakannya. Cara ini didasarkan pada pengaktifan pertumbuhan dari mata dorman yang terletak pada batang. Dengan cara ini akan diperoleh bibit yang cukup banyak. Adapun cara pelaksanaan stek batang adalah sbb :

- Stek diambil dari batang tanaman induk yang telah berbuah, sehingga batangnya sudah cukup tua (Gb. 6a).
- Bersihkan batang dari daun-daun dan akar yang melekat (Gb. 6b).
- Potong batang secara membujur menjadi 4 atau 6 bagian dan setelah itu potong melintang dengan panjang  $\pm$  2,5 cm, sehingga potongan tersebut berbentuk segitiga. Usahakan potongan tidak mengenai mata atau calon tunas. Setiap potongan segitiga tersebut akan tumbuh 1 – 2 tunas (Gb. 6c).
- Rendam potongan tersebut kedalam larutan fungisida selama 30 – 40 detik, kemudian angkat dan kering-anginkan.

- Stek siap ditanam pada media persemaian dengan jarak tanam 5 cm dengan posisi ujung segitiga mengarah ke bawah dan punggungnya di sebelah atas, kemudian tutup dengan media setebal 1,5 – 2,5 cm (Gb. 6d)
- Tempat persemaian berupa seedbed berukuran lebar 1 m, tinggi 20 cm, dan panjang sesuai kebutuhan. Seedbed diisi pasir yang telah disterilkan dan diletakkan pada tempat yang agak ternaung dan tidak terkena air hujan secara langsung.
- Pemberian air diberikan sedikit saja dalam masa 10 hari pertama sesudah penanaman, agar permukaan bekas potongan menjadi kering dan keras. Temperatur yang baik untuk menumbuhkan stek batang berkisar 29° C.
- Setelah tunas tumbuh dan berakar, yaitu kira-kira umur 3 bulan, maka tunas kecil tersebut dapat dipindahkan ke bedeng persemaian atau ke polibag yang berisi campuran media tanah + pukan + pasir (1:1:1) dengan jarak tanam lebih diperjarang (Gb. 6e dan 6f).
- Setelah 8 – 10 bulan bibit siap ditanam ke lapang. Dalam satu batang dapat dihasilkan 15 – 20 bibit. Jadi untuk memenuhi kebutuhan bibit dengan luasan 1 ha (populasi ± 50.000 bibit) diperlukan pohon induk 2500 - 3000 batang



Gambar 6. Tahapan dalam perbanyakan nenas dengan menggunakan stek batang

### Laju panen tunas :

Laju panen bibit nenas ditentukan oleh kultivar, macam tunas, dan cara perbanyakan. Pada varietas Queen dapat diperoleh tunas anakan sebanyak 5 - 30 tunas / tanaman 4 - 6 bulan setelah panen. Sedangkan pada varietas Smooth Cayenne dan Spanish (Hijau / Merah) diperoleh tunas anakan sebanyak 2 – 3 tunas / tanaman. Pada perbanyakan menggunakan stek batang, dalam waktu 8 – 10 bulan setelah panen diperoleh bibit 15 – 20 tunas.

## C. Kriteria benih siap tanam ke lapang

### C.1 Ciri Morfologi :

- Penampakan bibit kekar, yaitu pendek dan gemuk dengan daun lebar
- Bobot bibit yang optimum adalah 300 – 400 g. Bobot bibit yang akan ditanam berkaitan dengan saat induksi pembungaan (Tabel 3). Semakin kecil bobot bibit yang digunakan, maka semakin lama tanaman siap diinduksi pembungaannya.
- Tinggi bibit 40 - 50 cm
- Jumlah daun aktif berkisar 14 – 20 helai

Tabel 3. Hubungan bobot bibit nenas dengan saat induksi pembungaan

Bobot bibit (g)	Umur bibit siap diinduksi pembungaan ( ... bulan setelah tanam )
100	10.0
200	9.0 - 9.5
300	8.5
400	7.5
500	7.0
600	6.0 - 6.5

## **C.2. Ciri Kesehatan :**

Tanaman sehat, tidak menunjukkan gejala serangan penyakit, terutama penyakit sistemik maupun gejala defisiensi hara.

Ciri-ciri tanaman terserang penyakit antara lain :

- Bagian tanaman busuk akibat serangan *Ceratocystis paradoxa*
- Tanaman layu akibat *wilt disease*
- Tanaman mengeluarkan lendir akibat serangan *Fusarium*

Sedangkan contoh ciri-ciri tanaman yang mengalami defisiensi unsur hara (pada kultivar Cayenne) antara lain :

- Defisiensi nitrogen : seluruh tanaman mengalami klorosis.
- Defisiensi magnesium : daun tua mengalami klorosis, dan bagian daun yang ternaung tetap hijau, bintik-bintik kuning nampak pada helaian daun bagian tengah
- Defisiensi potasium : bintik-bintik kuning kecil memanjang pada tepi daun, dan ujung daun kering

## **D. Kriteria benih sumber siap distribusi**

Benih sumber yang digunakan di Blok Fondasi harus berasal dari Pemulia Tanaman. Bukti tentang asal-usul benih sumber harus jelas, baik label dan surat rekomendasi. Nomor seri label diberikan oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih. Label berisi keterangan tentang: 1). Nomor seri label, 2). Nama dan alamat penangkar, 3). Asal benih, 4). Jenis tanaman, 5). Nama

varietas, dan 6) Tanggal pemasangan label. Label dilegalisir oleh Balai Pengawas dan Sertifikasi Benih setempat. Label dapat dibuat dari bahan yang tidak mudah rusak. Pengawas benih sewaktu-waktu mengadakan supervisi terhadap label.

Tunas nenas yang telah berukuran 300 – 400 g, maka siap untuk dikirim ke daerah lain. Untuk mengurangi transpirasi yang berlebihan selama pengiriman, maka daun dipotong  $1/3$  –  $1/2$  bagian. Kemudian bibit diikat, dalam satu ikatan kecil biasanya berjumlah 10 bibit, dan usahakan dalam satu ikatan ukuran bibit seragam. Usahakan bibit tidak terkena air selama transportasi untuk menghindari busuknya bibit.

## **VI. MUTU BENIH PENJENIS**

Untuk menjaga kualitas benih penjenis, maka perlu dilakukan pengendalian mutu benih. Kendali mutu benih penjenis terdiri dari tiga macam, yaitu kendali mutu genetik, mutu fisik / kesehatan, dan mutu fisiologis.

### **A. Mutu Genetik**

#### **A.1. Teknik menjaga mutu genetik bibit**

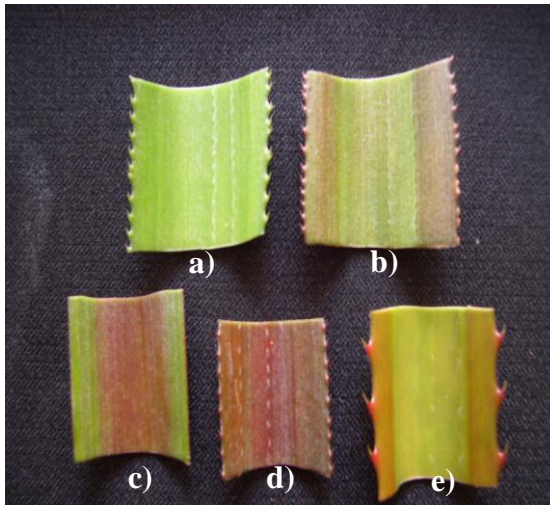
Untuk menjaga kemurnian benih penjenis, maka sebaiknya plot antar varietas terpisah dengan jelas. Observasi dan seleksi dilakukan dengan teliti beberapa kali, untuk memastikan tidak terdapat tipe simpang atau tercampur dengan varietas lainnya.

Tanaman tipe simpang tersebut harus segera dibuang. Setelah yakin bahwa tanaman tersebut genetiknya murni, maka segera diberi label.

## A.2. Teknik uji mutu genetik bibit

### a. Morfologi

Uji mutu genetik secara morfologi dilakukan dengan cara membandingkan karakter spesifik pada tanaman yang bersangkutan dengan karakter-karakter pohon induk.



Gambar 7. Penampang daun pada kultivar : a). Hijau (*Green Spanish*), b). Merah (*Red Spanish*), c). Smooth Cayenne, d). Queen, dan e). Merah pagar (*A. Bracteatus*)

Karakter spesifik tersebut harus mempunyai nilai heritabilitas yang tinggi, sehingga penampilannya kurang dipengaruhi oleh lingkungan. Untuk membedakan tanaman nenas pada fase bibit dapat dilakukan dengan mencocokkan warna permukaan daun bagian atas, ada/tidaknya duri pada tepi daun, distribusi duri, kerapatan duri, dan panjang duri (Gb.7) dan Tabel 4.

Tabel 4. Beberapa karakter yang dapat digunakan untuk membedakan kultivar pada fase bibit

No.	Karakter		Kultivar
1.	Warna daun bagian atas :	Kehijauan / hijau Hijau dengan garis merah keunguan pada bagian tengah Merah dengan garis hijau kemerahan pada bagian tengah Merah tua keunguan	Hijau Cayenne Merah, Merah pagar Queen
2.	Distribusi duri :	Hanya di dekat ujung / pangkal daun Di sepanjang tepi daun Pada kedua tepi daun dengan distribusi tidak teratur	Ceyenne Queen, Hijau, Merah, Merah pagar Ceyenne
3.	Kerapatan duri :	Jarang ( ± 10 duri /10 cm daun)	Merah pagar

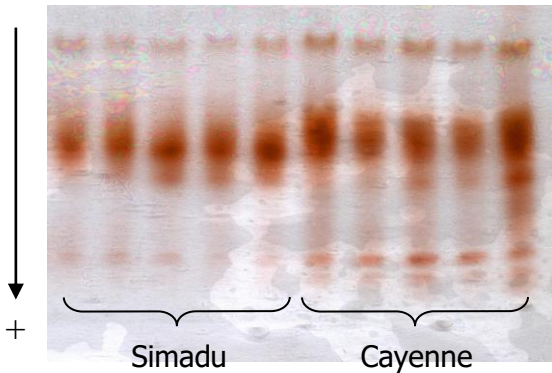
4.	Panjang duri :	Agak rapat ( $\pm 21$ duri / 10 cm daun)	Queen
		Rapat ( $\pm 28$ duri / 10 cm daun)	Hijau, Merah
		Panjang ( $\pm 4$ mm )	Merah pagar
		Pendek ( $\pm 1.5$ mm )	Queen, Hijau, Merah

## b. Molekular

Apabila karakter morfologi tidak dapat digunakan untuk membedakan kultivar, maka perlu dilakukan analisis secara molekuler. Monitoring genetis secara molekuler dapat dilakukan dengan teknik analisis isozym atau RAPD. Pada tanaman nenas, teknik isozim telah digunakan untuk mengidentifikasi, mengkarakterisasi, mengklasifikasi dan mengetahui hubungan kekerabatan plasma nutfah nenas di Hawaii (de Wald *et al.*, 1988; Aradya *et al.*, 1994) dan plasma nutfah koleksi Balitbu (Hadiati, 2002). Salah satu enzim yang dapat digunakan untuk membedakan kultivar adalah peroxidase (PER). Seperti pada nenas Simadu dan Cayenne, secara morfologi kedua kultivar tersebut kelihatan sama, yaitu mirip seperti Cayenne. Petani biasanya membedakan kedua kultivar tersebut berdasarkan ketukan buah, sehingga hal ini perlu keahlian khusus dan hanya dapat dilakukan pada saat buah masak. Dengan menggunakan enzim peroxidase (PER), maka kedua

kultivar tersebut pada fase bibit dapat dibedakan dengan membandingkan pola pita keduanya (Gambar 8).

Teknik RAPD pada tanaman nenas telah dilakukan oleh Ruas *et al.*, (2001) untuk mengidentifikasi DNA polimorfisme pada 16 aksesori *Ananas* dan 2 aksesori *Pseudananas* dengan menggunakan primer OPP-02 dan OPAF-13. Perbedaan genetik dapat ditunjukkan dengan perbedaan pola pita yang dihasilkan.



Gambar 8. Pola pita peroxidase (PER) pada klon Simadu dan Cayenne

## **B. Mutu Fisik/Kesehatan**

Salah satu penyebab berkembangnya penyakit pada tanaman nenas adalah penggunaan benih yang kurang sehat dan tehnik budidaya yang kurang tepat. Oleh karena itu, untuk menjamin benih sumber terbebas dari penyakit khususnya penyakit sistemik, maka perlu dilakukan indeksing secara berkala dari pohon

induk sampai benih sumber siap didesiminasikan. Apabila dalam satu rumpun terdapat tanaman yang terserang penyakit, maka harus cepat dikeluarkan dari kelompoknya .

Benih penjenis nenas yang dihasilkan harus memiliki mutu fisik sebagai berikut :

- Pertumbuhan bibit relatif seragam baik jumlah daun, ukuran daun, dan panjang tunas
- Penampakan bibit vigor, yaitu pendek dan gemuk dengan daun lebar
- Daun-daun tidak menunjukkan gejala defisiensi unsur hara
- Bibit bebas serangan hama dan penyakit

### **C. Mutu Fisiologis**

Mutu fisiologis berkaitan dengan kemampuan benih untuk tumbuh dan berkembang menjadi tanaman normal. Oleh karena itu, lingkungan tumbuh bibit harus dalam kondisi optimal.

Mutu fisiologis benih antara lain, yaitu :

- Keseragaman pertumbuhan, setiap kultivar nenas mempunyai pola pertumbuhan yang berbeda-beda. Perbedaan ini ditunjukkan oleh pola pertumbuhan sejak fase bibit sampai fase produksi, antara lain: penambahan jumlah daun 4–5 daun/bulan, daun yang baru mempunyai panjang dan lebar yang lebih besar dibandingkan daun yang lama (sebelum mencapai *leaf-D*). *Leaf-D* adalah daun yang mempunyai ukuran

terpanjang dan biasanya terletak pada susunan daun bagian tengah dan kedudukannya bersudut  $45^\circ$  dari sumbu batang.

- Vigor, berkaitan dengan penampilan bibit yaitu bibit gemuk, kekar dan berdaun lebar. Apabila dalam satu rumpun terdapat tanaman yang pola pertumbuhannya dan vigornya berbeda / menyimpang, maka perlu dikeluarkan/dipisahkan dari kelompoknya.

## Daftar Pustaka

- Anonymous. 2007. Statistik Pertanian . Direktorat Jenderal Hortikultura. Jakarta
- Aradhya, K.M., F. Zee, and R.M. Manshardt. 1994. Isozymes variation in cultivated and wild pineapple. *Euphytica*, 79 : 87 - 99.
- BPS. 2003. Survei pertanian. Produksi tanaman sayuran dan buah-buahan. Jakarta. 38p
- Brewbaker, J.L., and D.D. Gorrez. 1967. Genetic self-incompatibility in the monocot genera, *Ananas* (Pineapple) and *Gasteria*. *Amer.J.Bot.* 54(5) : 611 –616.
- Collins, J.L. 1968. The Pineapple, Botany, Cultivation and Utilization. Leonard Hill, London. 293p
- de Wald, M., G.A. Moore, and W.B. Sherman. 1988. Identification of pineapple cultivars by isozymes genotip. *J. Amer. Soc. Hort.Sci*, 113(6) : 935- 938.
- FAOSTAT. 2002. Production, Export, Import of Tropical Fruits. <http://www.fao.org>.
- Hadiati, S. 2002. Variabilitas genetik nenas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) berdasarkan analisis fenotip dan isozim. Thesis. Program Pascasarjana Unpad. Bandung, 95p.

- IBPGR. 1991. Descriptors for Pineapple. International Board for Plant Genetic Resources, Rome, Italy, 41p.
- Leal, F., and G. Coppens. 1996. Pineapple. *In*. Janick, and J.N. Moore (ed). Fruit Breeding. Volume I. Tree and Tropical Fruit. John Wiley, and Son Inc. New York, p: 515 – 557.
- Morton, J. 1987. Pineapple. *In* : Fruits of Warm Climates. Julia F. Morton, Miami, Florida. p: 18 – 28.
- Nakazone, H.Y., and R.E. Paull. 1998. Pineapple. *In*. Tropical Fruits. Univ. of. Hawaii, Manoa – Honolulu, USA, p: 293 – 327.
- Pracaya. 1982. Bertanam Nenas. Perebit PT. Penebar Swadaya, Jakarta, p: 21 - 30.
- Py, C., J.J. Lacoeuilhe, and C. Teisson. 1987. The Pineapple, Cultivation and Uses. Paris, 568p.
- Ruas, C.F., P.M. Ruas, and J.R.S. Cabral. 2001. Assesment of genetic relatedness of the genera *Ananas* and *Pseudananas* confirmed by RAPD markers. *Euphytica*, 119 : 245 – 252.
- Verheij, E.W.M., and R.E. Coronel. 1992. Prosea. Plant Resources of South-East Asia 2. Edible Fruits and Nuts. Bogor. p : 66 - 70.