

# Sirkuler

Informasi Teknologi  
Tanaman Rempah dan Obat

ISBN 978-979-548-049-5



**Teknologi Produksi dan Pengawasan Mutu Rimpang  
Benih Jahe Putih Besar (*Zingiber officinale* Rosc.)**

STAKAAN  
LITRO  
3.825  
RUS  
t

ementerian Pertanian  
adan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
usat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan  
alai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat  
16



SCIENCE.INNOVATION.NETWORKS  
[www.litbang.pertanian.go.id](http://www.litbang.pertanian.go.id)

633.825  
RUs  
t

126/2016/3

ISBN 978-979-548-049-5

# Sirkuler

## Informasi Teknologi Tanaman Rempah dan Obat

**TEKNOLOGI PRODUKSI DAN PENGAWASAN MUTU RIMPANG  
BENIH JAHE PUTIH BESAR (*Zingiber officinale* Rosc.)**

**Devi Rusmin, Sukarman dan Agus Wahyudi**

Kementerian Pertanian  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan  
**Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat**



SCIENCE. INNOVATION. NETWORKS  
[www.litbang.deptan.go.id](http://www.litbang.deptan.go.id)

# Sirkuler

## Informasi Teknologi Tanaman Rempah dan Obat

**Penanggung Jawab**  
**Kepala Balitro**  
Dr. Agus Wahyudi

**Penyunting Ahli**  
**Ketua Merangkap Anggota**  
Dr. Devi Rusmin

**Anggota**  
Dr. Molide Rizal  
Ir. Sri Yuni Hartati, M.Sc  
Ir. Agus Ruhnayat  
Dra. Siti Fatimah Syahid

**Penyunting Pelaksana**  
Dra. Nurmaslahah, M.Si  
Efiana, S.Mn.  
Miftahudin

Diterbitkan oleh:

**Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat**  
Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan

**Alamat Redaksi**

Jl. Tentara Pelajar No. 3  
Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu Bogor 16111  
Email: publikasitro@gmail.com

**Design Sampul dan Tata Letak :**

Miftahudin

**Sumber Dana**

DIPA 2016  
Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat  
Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan



## KATA PENGANTAR

Rimpang benih bermutu sangat diperlukan dalam usaha produksi dan pengembangan tanaman jahe putih besar (JPB). Permasalahan utama dalam produksi dan pengembangan tanaman JPB ini adalah sulitnya menjaga ketersediaan rimpang benih bermutu dalam jumlah yang mencukupi, pada waktu diperlukan oleh pengguna.

Benih rimpang bermutu (genetik, fisiologis, fisik maupun kesehatan) dapat diperoleh apabila telah menerapkan teknologi produksi benih yang baku, mulai dari pemanfaatan varietas unggul yang telah dilepas, penerapan teknologi produksi yang berpedoman pada Standar Prosedur Operasional (SPO), diikuti dengan pengelolaan dan pengawasan produksi yang terstandar.

Pada tulisan ini akan dibahas tentang teknik produksi benih JPB, yang berasal dari beberapa sumber referensi, berupa: laporan hasil penelitian terbaru, SNI Benih Jahe, dan Standar Prosedur Operasional Budidaya Jahe. Kami berharap semoga tulisan ini dapat dimanfaatkan oleh petani penangkar, peneliti dan semua pihak terkait, sehingga mampu mengatasi masalah keterbatasan rimpang benih bermutu baik di tingkat produsen benih maupun pengguna. Ke depannya diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas JPB yang mampu bersaing di pasar, baik pasar lokal maupun ekspor, dengan mutu yang memenuhi standar.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah bekerja keras untuk mewujudkan terselesaikannya Sirkuler Teknologi Tanaman Rempah dan Obat ini. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan Sirkuler ini

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat  
Kepala,

**Dr. Ir. Agus Wahyudi, MS**

NIP. 19600121 198503 1 002

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	iii
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>PRODUKSI RIMPANG JAHE PUTIH BESAR</b> .....	2
Pemilihan Varietas yang Tepat .....	2
Pemilihan Lokasi dan Lahan Produksi .....	2
Bahan Tanaman .....	3
Sistem Budidaya .....	4
Panen .....	10
<b>PENANGANAN RIMPANG BENIH</b> .....	11
Pengeringan Benih .....	11
Sortasi Rimpang Benih .....	11
Penyimpanan .....	11
Pengemasan dan Distribusi .....	12
<b>PENGAWASAN MUTU BENIH</b> .....	13
Permohonan Sertifikasi Benih .....	14
Pemeriksaan Lapang .....	14
Pemeriksaan Mutu Rimpang Benih setelah Panen .....	16
Pemberian Label .....	16
<b>STANDAR MUTU RIMPANG BENIH JAHE PUTIH BESAR</b> .....	17
<b>PENUTUP</b> .....	17
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	18

Gambar 1.	Rimpang JPB varietas Cimanggu 1 sebelum dipotong (A) dan rimpang JPB yang sudah dipotong untuk dijadikan sebagai bahan tanaman .....	4
Gambar 2.	Persiapan lahan untuk produksi rimpang benih JPB di lapang (A) dan persiapan media tanam untuk produksi rimpang benih di polibag (B) ....	5
Gambar 3.	Perendaman rimpang dalam larutan fungisida sebelum di semai (A), rimpang benih JPB yang disemai pada media jerami sebelum ditutup dengan lapisan jerami di atasnya (B) rimpang benih JPB yang disemai pada media cocopeat (C) .....	6
Gambar 4.	Rimpang benih yang siap ditanam dengan kriteria panjang tunas $\pm 0,5$ cm (A) dan penanaman rimpang benih JPB untuk produksi di polibag (B) .....	6
Gambar 5.	Rimpang benih yang baru dipanen di lapangan .....	10
Gambar 6.	Rimpang benih JPB yang sudah dibersihkan dari tanah .....	10
Gambar 7.	Penyimpanan rimpang benih JPB di gudang penyimpanan .....	12
Gambar 8.	Alur produksi rimpang benih jahe .....	13
Gambar 9.	Pertanaman JPB umur 4 bulan di lapang tanpa naungan .....	15
Gambar 10.	Pertanaman JPB umur 4 bulan di dalam naungan plastik .....	16
Gambar 11.	Prosedur sertifikasi dalam produksi rimpang benih JPB .....	17

## PENDAHULUAN

Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) merupakan salah satu jenis tanaman obat yang mempunyai banyak kegunaan baik sebagai rempah, bumbu penyedap, bahan baku industri obat tradisional, fitofarmaka, makanan dan minuman kesehatan, serta produk kosmetik dan perawatan tubuh (Ravindran dan Babu 2005; Rostiana *et al.*, 2009). Hal tersebut menyebabkan jahe merupakan salah satu komoditas ekspor yang memberikan peranan cukup berarti dalam penerimaan devisa. Menurut Pusdatin (2014) terjadi fluktuasi jumlah dan nilai ekspor/impor jahe Indonesia dari tahun 1996 – 2013. Pribadi (2013) melaporkan bahwa berfluktuasi jumlah dan nilai ekspor jahe Indonesia diduga karena beberapa hal, diantaranya: produksi jahe yang tidak stabil dan mutu yang kurang memenuhi standar pasar dunia sehingga tidak bisa bersaing dengan negara eksportir lainnya.

Jahe putih besar (JPB) memiliki permintaan terbesar, baik untuk kebutuhan pasar di dalam maupun di luar negeri. Permintaan terhadap JPB di pasar domestik, menurut Koperasi Balai Penelitian Tanaman Obat (Kobapto) Kab. Tawangmangu, Jawa Tengah, berkisar 5.000 ton per tahun. Selanjutnya dijelaskan bahwa hampir semua industri obat tradisional di Jawa Tengah membutuhkan JPB sebagai bahan baku produksinya, seperti PT. Sidomuncul membutuhkan sekitar 15 ton per bulan, PT. Air Mancur 15 ton per bulan, CV Temu Kencono 10 – 12 ton per tahun dan PT. Indotraco 40 ton per bulan. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan terhadap bahan baku obat, maka permintaan terhadap bahan tanaman untuk pengembangan areal tanam juga meningkat.

Pengembangan JPB memerlukan dukungan ketersediaan rimpang benih unggul bermutu sesuai kebutuhan dan waktu tanam. Keterbatasan rimpang benih bermutu menyebabkan petani menggunakan benih asalan, yaitu rimpang benih yang tidak jelas identitas kemurnian genetik, fisik dan fisiologis, serta tidak ada jaminan mutu terhadap rimpang benih yang digunakan. Penggunaan benih tidak bermutu dapat menurunkan produktivitas dan kualitas JPB. Akibatnya, produk JPB kurang mampu bersaing di pasar, baik pasar lokal maupun ekspor, karena mutunya kurang memenuhi standar. Dalam era globalisasi yang menuntut produk unggul dan kompetitif, penggunaan benih bersertifikat merupakan keharusan agar usaha budi daya jahe dapat menghasilkan produk yang berkualitas dan jumlahnya mencukupi kebutuhan.

Proses industri benih merupakan suatu sistem yang dimulai dari pemanfaatan varietas unggul yang telah dilepas, penerapan teknologi produksi yang berpedoman pada Standar Prosedur Operasional (SPO), diikuti dengan pengelolaan dan pengawasan produksi yang terstandar. Dalam hal ini, program penangkaran benih harus memerhatikan faktor yang



mempengaruhi keberhasilan produksi dan pemasaran antara lain benih unggul, ketepatan varietas, standar mutu, dan perkiraan kebutuhan benih (Sukarman, 2008)

Berdasarkan hal tersebut, pada tulisan ini akan dibahas aspek produksi benih JPB dalam menghasilkan benih yang bermutu (fisik, genetik, fisiologis dan kesehatan) mulai dari pemilihan lahan sampai ke aspek distribusi.

## **PRODUKSI RIMPANG BENIH JAHE PUTIH BESAR**

Produksi benih merupakan suatu rangkaian kegiatan dalam memperbanyak benih dari varietas unggul menjadi benih yang jumlahnya sesuai kebutuhan dengan mutu yang ditetapkan. Produksi benih dikategorikan menjadi tiga macam, yaitu: (1) produksi benih awal (*initial seed production*), (2) pemeliharaan varietas (*variety maintenance*), dan (3) produksi benih komersil (*commercial seed production*). Produksi benih secara umum lebih diartikan sebagai produksi benih komersil (*commercial seed production*), dengan sasaran utama adalah menghasilkan benih bermutu dalam jumlah yang cukup. Benih bermutu merupakan benih dari varietas unggul dengan mutu genetik, fisiologis, fisik, dan kesehatan sesuai dengan standar mutu pada masing-masing kelas benih. Dalam hal ini dibatasi sesuai dengan standar kelas benih komersil (benih pokok dan benih sebar) seperti yang telah ditetapkan dalam SNI benih jahe tahun 2006.

Berbagai macam kegiatan dalam produksi kelas benih pokok (BP) dan benih sebar (BR) untuk mencapai sasaran benih bermutu dalam jumlah yang cukup, maka diupayakan: (1) memaksimalkan potensi hasil, dan (2) mempertahankan standar mutu terutama mutu genetik. Kegiatan-kegiatan tersebut dipersiapkan mulai dari pemilihan varietas, sumber benih, pemilihan lahan, teknik budidaya, pemeriksaan lapangan, panen dan prosesing.

### **Pemilihan Varietas yang Tepat**

Langkah awal dalam kegiatan produksi benih adalah menetapkan varietas unggul yang akan diproduksi. Untuk JPB saat ini digunakan varietas unggul Cimanggung 1 dengan ciri-ciri rimpang berwarna putih dan berukuran besar, dengan potensi produksi 17 – 37 ton ha<sup>-1</sup>.

### **Pemilihan Lokasi dan Lahan Produksi**

Pemilihan lokasi produksi disesuaikan dengan persyaratan tumbuh JPB. Tanaman JPB tumbuh baik pada daerah beriklim panas dan lembab. Persyaratan tumbuh jahe, lokasi produksi benih dapat dipilih pada lahan dengan tipe iklim A, B, atau C (Schmidt & Ferguson), dengan ketinggian tempat 300 – 900 m dari permukaan laut (dpl), suhu rata-rata 25 – 30° C, jumlah bulan basah 7 – 9 bulan, curah hujan 2.500 – 4.000 mm/tahun, dengan curah hujan sedang pada

waktu tanam sampai tumbuh dan curah hujan tinggi yang merata pada fase awal pertumbuhan sampai dengan 4 bulan setelah tanam (BST). Intensitas penyiraman dikurangi setelah tanam berumur 6 BST, dan kondisi kering 1 bulan menjelang panen. Intensitas cahaya matahari 70 – 100% atau agak ternaungi sampai terbuka (Rostiana *et al.*, 2009; Sukarman, 2013).

Menurut Rusmin (2016), JPB yang ditanam di daerah dengan ketinggian tempat 550 m dpl, suhu rata-rata 24° C jumlah curah hujan rata-rata pada saat produksi 190,6 mm bulan<sup>-1</sup> menghasilkan rimpang benih yang tahan disimpan. Djazuli dan Sukarman (2007) melaporkan penanaman jahe pada lahan dengan ketinggian 500 m dpl dan kandungan hara makro NPK tinggi menghasilkan produksi rimpang yang lebih tinggi dibandingkan pada lahan dengan ketinggian 800 m dpl.

Jenis tanah yang cocok untuk jahe adalah Andosol, Latosol, dan Aluvial dengan tekstur tanah lempung, lempung berpasir sampai liat berpasir, subur, gembur, banyak mengandung bahan organik, pH tanah 6,8 – 7,4. Pada tanah dengan pH rendah diberikan kapur pertanian 1 – 3 ton ha<sup>-1</sup> atau dolomit 0,5 – 2 ton ha<sup>-1</sup> untuk meningkatkan pH.

Pemilihan lahan untuk produksi benih dianjurkan lahan yang bebas dari kontaminasi patogen tular tanah seperti layu bakteri. Penggunaan lahan baru yang belum pernah ditanami tanaman JPB sangat dianjurkan untuk mendapatkan produksi yang optimal. Lokasi produksi benih sebaiknya berdekatan dengan daerah pengembangan. Isolasi lahan dengan menggunakan parit, tanaman lain, bangunan dan sebagainya diperlukan untuk menghindari terjadinya penularan penyakit dan tercampur dari jenis lain. Pada lahan datar dianjurkan menggunakan isolasi jarak lahan ( $\pm 10 - 100$  m) dengan menanam tanaman jenis lain, parit, atau bangunan (Hasanah *et al.*, 2004).

### **Bahan Tanaman**

JPB diperbanyak secara vegetatif menggunakan potongan rimpang berukuran 40 – 60 g (BSN, 2006). Rimpang yang digunakan merupakan rimpang yang sudah terpilih sejak dipertanaman (tanaman induk sebagai sumber benih) yaitu: varietas yang tepat, kondisi tanaman induk yang bebas dari serangan OPT (organisme pengganggu tanaman), maupun kondisi lingkungan tempat tumbuh yang tidak terkontaminasi patogen tular tanah. Menurut BSN (2006) dan Hasanah *et al.* (2004), persyaratan rimpang yang digunakan sebagai bahan tanaman yaitu:

1. Berasal dari pertanaman yang sehat
2. Secara visual, fisik rimpang benih terlihat bernas, kulit licin dan tidak terlihat bekas gigitan serangga
3. Bobot rimpang 40 – 60 g
4. Mempunyai 2 – 3 mata tunas
5. Cukup umur:  $\geq 9$  bulan (pati dan serat tinggi)

Dalam rangka efisiensi penggunaan bahan tanaman, informasi terbaru membuktikan bahwa satu potongan rimpang (induk, primer, sekunder dan tersier) dengan bobot 20 – 40 gr per bahan tanaman dapat digunakan sebagai bahan tanaman (Melati, 2015). Selanjutnya Rusmin (2016) melaporkan bahwa JPB umur 8 bulan (kriteria tanaman sudah luruh) juga sudah layak digunakan sebagai bahan tanaman.



Gambar 1. Rimpang JPB varietas Cimanggu 1 sebelum dipotong (A) dan rimpang JPB yang sudah dipotong untuk dijadikan sebagai bahan tanaman

### **Sistem Budidaya**

Sistem budidaya seperti pengolahan tanah, waktu tanam, cara tanam dan jarak tanam, pemupukan, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit tidak jauh berbeda dengan rekomendasi budidaya untuk tujuan konsumsi.

### ***Pengolahan Tanah***

Produksi benih dapat dilakukan di lapang dengan membuat bedengan atau guludan, dan dapat juga dilakukan di dalam polibag atau karung, tergantung tujuan dan kondisi lahan. Pengolahan tanah dilakukan 2 – 4 minggu sebelum tanam, dengan dibajak atau dicangkul 1 – 2 kali sedalam 25 – 35 cm, dibiarkan 2 – 4 minggu kemudian digemburkan, serta dibuat bedengan seluas 1 m atau guludan tergantung kondisi tanah.



Gambar 2. Persiapan lahan untuk produksi rimpang benih JPB di lapang (A) dan persiapan media tanam untuk produksi rimpang benih di polibag (B)

Untuk produksi benih di polybag menggunakan polybag ukuran 60 x 60 x 60 cm atau menggunakan karung plastik. Media tanam yang digunakan untuk menghasilkan benih yang bernas, padat dan mempunyai viabilitas tinggi adalah campuran media tanah : pasir : arang sekam : kompos dengan perbandingan 2 : 1 : 1 : 1 (Melati, 2013).

### ***Penyemaian***

Penyemaian bertujuan untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang seragam dan sehat di lapang. Penyemaian dilakukan pada rimpang benih yang baru dipanen (belum bertunas) dengan cara menghamparkan potongan rimpang yang sudah disortir sesuai dengan kriteria persyaratan bahan tanaman, di atas media lapisan jerami atau cocopeat kemudian ditutup dengan lapisan jerami atau cocopeat. Menurut Rahardjo (2008) penyemaian dilakukan di tempat yang teduh sampai keluar tunas sepanjang  $\geq 0,5$  cm. Penyiraman dilakukan sekali 2 hari untuk menjaga kelembaban media atau jika terlihat media mulai terlihat agak kekeringan. Media persemaian tidak boleh terlalu basah karena bisa menyebabkan rimpang membusuk.

Sebelum disemai rimpang terlebih dulu diberi perlakuan, baik secara kimiawi, fisik maupun hayati. Perlakuan secara kimiawi dengan cara merendam potongan rimpang dalam larutan fungisida, bakterisida, dan insektisida sesuai dosis anjuran selama 1 – 2 jam, untuk mencegah serangan bakteri, jamur dan lalat rimpang, kemudian dikering anginkan (Hasanah *et al.*, 2004). Perlakuan secara fisik yaitu merendam rimpang dengan air panas 50° C selama 10 menit sebelum disemai untuk menekan populasi nematoda (Djiwanti, 2014).



Gambar 3. Perendaman rimpang dalam larutan fungisida sebelum di semai (A), rimpang benih JPB yang disemai pada media jerami sebelum ditutup dengan lapisan jerami di atasnya (B) rimpang benih JPB yang disemai pada media cocopeat (C)

### Penanaman

Penanaman sebaiknya dilakukan pada awal musim hujan sekitar bulan September, dalam satu tahun hanya satu kali tanam. Penanaman dilakukan dengan meletakkan rimpang benih dalam lubang tanam sedalam 5 – 7 cm dengan tunas menghadap ke atas. Jarak tanam yang dianjurkan untuk produksi benih adalah yang lebih lebar, yaitu: 60 – 80 cm antar baris dan 30 – 40 cm dalam barisan (Januwati dan Rosita 1997; Rostiana *et al.* 2009). Penanaman rimpang benih JPB di lapangan dan polibag dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rimpang benih yang siap ditanam dengan kriteria panjang tunas  $\pm 0,5$  cm (A) dan penanaman rimpang benih JPB untuk produksi di polibag (B)

### Pemeliharaan

Pemeliharaan yang intensif sangat diperlukan untuk mendapatkan produksi dan mutu rimpang benih yang optimal. Pemeliharaan yang dilakukan antara lain pemberian mulsa, penyiangan, penyulaman, pembumbunan, pemupukan, dan pengendalian OPT.

**a. Penyiangan gulma dan pemberian mulsa**

Penyiangan dilakukan secara hati-hati agar tidak merusak perakaran yang dapat menyebabkan masuknya patogen. Penyiangan dilakukan tiga sampai lima kali terutama pada periode umur kritis 3 – 6 bulan setelah tanam, sehingga diharapkan tidak ada kompetisi antara tanaman pokok dengan gulma. Mulsa jerami sebanyak 10 ton ha<sup>-1</sup>, atau sekam setebal 5 – 10 cm yang diberikan pada umur 1, 2, dan 3 bulan setelah tanam dapat digunakan untuk mengurangi gangguan gulma (Hasanah *et al.*, 2004; Sukarman, 2013).

Pemberian mulsa bertujuan untuk menjaga kelembaban tanah dan menekan pertumbuhan gulma, konservasi tanah, mengurangi kepadatan tanah, mengurangi evaporasi, menurunkan suhu tanah, memacu pertumbuhan tanaman, meningkatkan jumlah anakan, melindungi bedengan dari siraman hujan deras, dan meningkatkan distribusi air pada tanah lapisan atas (Ravindran dan Babu, 2005).

**b. Penyulaman**

Penyulaman diperlukan agar pertumbuhan tanaman seragam dan populasi tanaman tidak berkurang. Penyulaman dilakukan terhadap tanaman yang tidak tumbuh atau tanaman yang pertumbuhannya abnormal (kerdil) pada umur 1 – 1,5 bulan, dengan menggunakan bibit cadangan yang sudah disemai.

**c. Pembumbunan**

Pembumbunan mulai dilakukan setelah tanaman membentuk rumpun dengan empat sampai lima anakan. Rimpang yang tumbuh harus selalu tertutup tanah, kalau tidak pertumbuhan rimpang akan terhenti dan kulit rimpang menjadi rusak. Pembumbunan dilakukan juga supaya drainase tetap terjaga.

**d. Pemupukan**

JPB memerlukan hara dan bahan organik yang cukup untuk produksi yang optimal. Unsur hara yang banyak dibutuhkan adalah NPK (Rosita *et al.*, 2005). Dari ketiga unsur hara tersebut, K adalah hara yang paling banyak diserap tanaman jahe dibandingkan N dan P, dengan rasio serapan N : P : K adalah 2,5 : 1,0 : 3,8 (Lujiu *et al.* 2010). Tanaman jahe menyerap K 235 kg ha<sup>-1</sup> untuk memproduksi rimpang tertinggi. Pemberian bahan organik dengan kandungan NPK 2238 – 180 mg kg<sup>-1</sup> bahan meningkatkan hasil panen sampai 83 ton ha<sup>-1</sup> (Dong, 2009).

Pupuk kandang kotoran domba atau sapi diberikan 2 – 4 minggu sebelum tanam sebanyak 20 – 40 ton ha<sup>-1</sup>. Pupuk buatan SP-36 sebanyak 300 – 400 kg ha<sup>-1</sup> dan KCl sebanyak 300 – 400 kg ha<sup>-1</sup>, diberikan pada saat tanam. Pupuk urea diberikan 3 kali, masing-masing pada umur 1, 2 dan 3 bulan setelah tanam sebanyak 400 – 600 kg ha<sup>-1</sup>, masing-masing 1/3 dosis setiap pemberian. Pada umur 4 bulan setelah tanam diberikan pupuk kandang ke dua sebanyak 20 ton ha<sup>-1</sup>, dengan potensi produksi 17 – 37 ton ha<sup>-1</sup>. (Rostiana *et al.*, 2009).

**e. Pengendalian OPT**

Produksi benih JPB menghadapi berbagai kendala, antara lain serangan OPT seperti bakteri penyebab penyakit layu, fusarium, nematoda, jamur penyebab bercak daun, lalat rimpang, kutu perisai, dan penggerek batang (Balfas *et al.* 2011; Hartati *et al.* 2011). Organisme Pengganggu Tanaman utama menyerang tanaman JPB, dan menyebabkan kerugian besar adalah penyakit layu yang disebabkan oleh bakteri *Ralstonia solanacearum*. (Rostiana *et al.*, 2009).

e1. Layu bakteri, *Ralstonia solanacearum*

Gejala serangan: daun bagian bawah layu dan menguning, kemudian menyebar ke seluruh bagian tanaman. Batang semu berair dan mudah lepas dari rimpang, rimpang bewarna lebih gelap, berair dan berbau busuk. Pengendalian penyakit layu bakteri harus dilakukan secara terpadu untuk memperoleh hasil yang optimal di antaranya dengan:

1. Menggunakan varietas tahan
2. Menggunakan rimpang benih dari pertanaman yang sehat
3. Pemilihan lahan yang bebas patogen
4. Solarisasi tanah sebelum tanam, yaitu proses pembersihan mikroorganisme patogen tanah melalui penangkapan radiasi matahari di dalam tanah. Solarisasi tanah dilakukan dengan menutup permukaan tanah dengan mulsa plastik, dengan tujuan untuk meningkatkan suhu tanah, sehingga diharapkan dapat membunuh patogen tanah.
5. Menggunakan pestisida hayati (*Pseudomonas fluorescens* dan *Bacillus spp.*)
6. Menggunakan pestisida nabati (serai wangi)
7. Perendaman rimpang benih dengan air panas suhu 50° C, selama 10 menit sebelum tanam
8. Pengendalian kimiawi (bakterisida), (Supriadi, 2011; Nasrun dan Nuryani, 2007; Ravindran dan Babu, 2005).

Pengendalian dengan pestisida nabati minyak cengkeh dan kayu manis EC (2%) mampu menekan perkembangan penyakit layu bakteri dengan efikasi 35% sampai tanaman berumur 7 bulan (Hartati *et al.*, 2009). Selain itu, pemberian pupuk kandang yang diperkaya mikroba dekomposer *Bacillus sp.* dan *Trichoderma lactae* dapat mengurangi intensitas serangan penyakit layu 54% dibanding pemberian pupuk kandang biasa.

e2. Bercak daun, *Phyllosticta* dan *Pyricularia*

Gejala serangan: pada daun muda terlihat bercak kecil putih berbentuk bulat memanjang. Bercak daun berwarna putih pada bagian tengah dengan pinggiran berwarna cokelat yang dikelilingi oleh lingkaran cahaya kekuningan. Daun kemudian mengering dan robek. Pengendalian penyakit bercak dapat dilakukan dengan: varietas tahan, sanitasi lahan (membuang sisa-sisa tanaman yang terserang), pemberian naungan, pemupukan berimbang, mengatur kelembapan kebun, dan memperlancar drainase (Ravindran dan Babu, 2005; Hartati *et al.* 2011). Pada serangan yang berat, pengendalian penyakit ini dilakukan dengan penyemprotan fungisida, seperti campuran bubur bordo (Ravindran dan Babu 2005), benomil, propineb, bitertanol, atau mankozeb dua kali seminggu sampai gejala penyakit berkurang (Nurawan 2008).

e3. Lalat rimpang, *Mimegralla coeruleifrons*

Serangan lalat rimpang umumnya bersamaan dengan serangan patogen (bakteri *R. solanacearum*), gejala rimpang keriput dan keropos. Pengendalian sebaiknya dilakukan secara terpadu, antara lain melalui kultur teknis dan mengusahakan tanaman sehat. Secara biologis menggunakan jamur *Beauveria bassiana* dan penyemprotan insektisida kudasafos, karbosulfan, dan karbofuran dapat menekan serangan lalat rimpang (Balfas *et al.* 2011).

e4. Kutu perisai, *Aspidiella hartii*

Gejalanya rimpang menjadi keriput dan mengering. Pengendalian dapat dilakukan dengan menggunakan benih sehat dan membersihkan benih dengan sikat halus. Pengendalian dapat pula dilakukan dengan merendam benih dalam air bersuhu 50° C selama 10 menit, perlakuan insektisida botanik (ekstrak bungkil mimba dan jarak), insektisida sintetis berbahan aktif karbosulfan dalam formulasi EC dan ST, serta fumigasi benih dengan metil bromida, aluminium fosfida atau fostoksin (Balfas *et al.* 2011).



e5. Nematoda, *Meloidogyne sp.*

Serangan nematoda menyebabkan rimpang dan akar membengkak (puru) dan terlihat luka bekas tusukan nematoda. Pengendalian dapat dilakukan dengan menanam JPB pada lahan yang belum terinfeksi, menggunakan rimpang benih yang sehat, perendaman dengan air panas 50° C selama 10 menit yang dikombinasikan dengan tepung mimba. Pengendalian hayati dengan jamur penjerat nematoda (*Arthrobotrys sp.*, *Dactylarias sp.*, dan *Dactylella sp.*) dapat menekan populasi nematoda *Meloidogyne sp.* (Harni dan Mustika 2000).

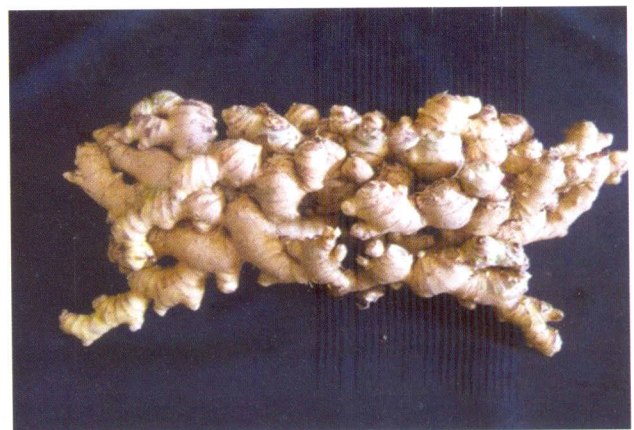
## Panen

Pemanenan JPB sebaiknya dilakukan setelah rimpang benih mencapai masak fisiologis, ditandai dengan mulai luruhnya daun dan batang pada umur 9 – 10 bulan (Hasanah *et al.*, 2004). Rusmin *et al.*, (2015) dan Rusmin, (2016) melaporkan bahwa JPB umur 7 – 8 bulan setelah tanam (BST) sudah memasuki periode masak fisiologis, dengan kriteria viabilitas dan produksi rimpang yang dihasilkan sama dengan produksi dari rimpang benih yang berasal dari umur 9 BST. Rimpang JPB yang telah mencapai masak fisiologis mempunyai kandungan pati (47 – 51%), serat (16,0 – 17,5%), dan kadar air mulai rendah (85 – 87%), sehingga rimpang benih tidak akan mudah keriput (Sukarman dan Melati 2011; Rusmin, 2016).

Panen dilakukan dengan cara menggali rimpang dengan menggunakan garpu untuk menghindari terjadinya pelukaan kulit rimpang, selanjutnya rimpang dibersihkan dari tanah yang masih melekat tanpa dicuci, dengan cara dikering anginkan (Gambar 5). Rimpang yang sudah dibersihkan terlihat pada Gambar 6.



Gambar 5. Rimpang benih JPB yang baru dipanen di lapangan



Gambar 6. Rimpang benih JPB yang sudah dibersihkan dari tanah

## PENANGANAN RIMPANG BENIH

Penanganan rimpang benih diawali dengan membersihkan rimpang dari tanah yang melekat, kemudian dilakukan pengeringan, sortasi dan penyimpanan (Sukarman, 2013). Penanganan rimpang benih yang baik diperlukan untuk mempertahankan mutu rimpang atau menunda kemunduran mutu selama rimpang benih berada dalam proses penyimpanan sampai siap digunakan.

### Pengeringan Benih

Pengeringan benih dilakukan agar kulit rimpang mengering tetapi bagian dalam rimpang benih masih tetap segar. Pada benih yang cukup tua (10 bulan), pengeringan dapat dilakukan pagi hari (jam 7 – 10 pagi) dengan suhu 25 – 32° C selama 3 – 4 hari. Pada benih yang masih berumur 8 bulan pengeringan cukup dilakukan selama 1 – 2 hari saja. Lama pengeringan tergantung juga pada lokasi tanam dan kondisi tanah pada saat panen. Di daerah Bengkulu rimpang perlu dijemur 3 – 4 hari, sedangkan di Sukabumi, kalau saat panen tanah tidak basah, cukup di kering anginkan (Hasanah *et al.*, 2004; Sukarman, 2013).

### Sortasi Rimpang Benih

Sortasi awal dilakukan untuk mendapatkan rimpang benih yang sehat dan bermutu dengan ciri-ciri antara lain: ukuran rimpang sedang sampai besar, bernas, keras, bebas dari hama/patogen, kulit licin mengkilap dan tidak mudah terkelupas.

Sortasi terakhir dilakukan sebelum benih didistribusikan, dikeluarkan/dibuang benih yang mempunyai ukuran kecil (tidak normal), kulit rusak nampak kusam akibat serangan nematoda, keriput, kering dan terserang hama dan jamur gudang.

### Penyimpanan

Penyimpanan bertujuan untuk mempertahankan mutu fisik dan fisiologis rimpang benih hingga musim tanam. Faktor lingkungan yang sangat mempengaruhi daya simpan rimpang JPB adalah suhu dan kelembapan. Menurut Rusmin 2016: (1) penyimpanan rimpang benih JPB sampai 1 bulan dapat dilakukan pada suhu ruang (26 – 28° C) tanpa perlakuan penyimpanan, (2) penyimpanan rimpang benih JPB sampai 4 bulan dapat dilakukan di suhu 20 – 22 (RH 65 – 75%) tanpa perlakuan penyimpanan khusus. Menurut Sukarman (2013) penyimpanan rimpang benih JPB selama 3 – 4 bulan tidak memerlukan perlakuan khusus, asalkan benih cukup umur ( $\pm$  9 bulan), sehat, disusun di atas rak-rak, ditaburi abu dapur,

kemudian ditaruh di ruang penyimpanan yang memadai pada lokasi ketinggian 500 – 600 dpl. Sukarman dan Seswita (2012) melaporkan bahwa penyimpanan rimpang benih JPB di daerah dataran tinggi (1.400 dpl), dengan rata-rata suhu harian 19,25° C dan kelembapan 90,1%, dapat mempertahankan daya tumbuh benih > 90% dengan susut bobot 19,88%, selama 6 bulan disimpan. Penyimpanan rimpang benih JPB di gudang dilakukan di atas rak-rak penyimpanan seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Penyimpanan rimpang benih JPB di gudang penyimpanan

### **Pengemasan dan Distribusi**

Pengemasan menggunakan kotak kayu memakai medium jerami kering yang bersih, serta disegel untuk menjamin keutuhan isinya. Ukuran kotak 60 cm x 40 cm x 40 cm (isi 15 kg – 20 kg) (BSN, 2006). Pengiriman dapat dilakukan dengan menggunakan peti yang tidak rapat ataupun karung goni. Selama pengiriman jangan sampai terkena hujan, selalu diusahakan kondisinya tetap kering. Alur produksi rimpang benih JPB mulai dari pemilihan varietas sampai panen dapat dilihat pada Gambar 8 berikut:



Gambar 8. Alur produksi rimpang benih jahe

### PENGAWASAN MUTU BENIH

Produksi benih dalam konteks komersial memerlukan produk yang bisa masuk ke dalam tata niaga benih sebagai produk komersial. Ciri utama dari produk komersial adalah jaminan kejelasan identitas, terutama mutu benih yang dihasilkan. Kejelasan identitas mutu benih diperoleh melalui pengawasan mutu mulai dari awal proses produksi benih di lapang sampai kondisi benih di gudang penyimpanan.

Orientasi pengadaan benih adalah tersedianya benih bermutu yang akan digunakan oleh petani, oleh karena itu pengawasan mutu benih mempunyai arti penting dalam proses produksi. Aspek mutu benih yang harus diawasi, yaitu: 1) mutu genetik (kebenaran dan kemurnian varietas), 2) mutu fisiologis (daya berkecambah dan vigor benih), 3) mutu fisik (kemurnian dan kondisi fisik), dan 4) mutu patologis (kesehatan benih). Pengawasan mutu benih dilakukan melalui proses sertifikasi. Sertifikasi benih adalah pemberian sertifikat terhadap benih tanaman melalui proses pemeriksaan dan pengujian untuk memenuhi standar mutu sebelum benih diedarkan. Tujuan sertifikasi adalah untuk menjaga kemurnian varietas, memelihara kualitas benih, memberikan jaminan mutu kepada konsumen, dan memberikan legalitas kepada produsen benih (Qamara, 1990; Sukarman, 2013).

### **Permohonan Sertifikasi Benih**

Permohonan sertifikasi dapat diajukan oleh perorangan, asosiasi, koperasi, pemerintah, perusahaan pemerintah dan perusahaan swasta. Permohonan sertifikasi paling lambat diajukan 1 bulan sebelum kegiatan produksi. Persyaratan penangkar: 1) terdaftar di Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPSBTPH), 2) mempunyai pengetahuan perbenihan, mempunyai benih sumber, lahan, modal dan gudang, dan 3) mengikuti peraturan yang berlaku. Kewajiban penangkar adalah: 1) menyampaikan permohonan sertifikasi benih ke BPSBTPH, 2) memelihara tanaman di lapangan dan gudang, 3) mengikuti pemeriksaan, 4) memberikan informasi yang benar, 5) membuat catatan dan melaporkan kegiatan, 6) menyalurkan benih bersertifikat, dan 7) bertanggung jawab pada kualitas benih.

### **Pemeriksaan Lapang**

Pemeriksaan lapangan merupakan salah satu kegiatan pokok dalam proses sertifikasi untuk menghasilkan benih bersertifikat. Pemeriksaan lapangan dilakukan oleh institusi yang berwenang dengan tujuan untuk:

1. Menilai kemurnian genetik
  2. Menilai sumber-sumber kontaminan (varietas lain dan tipe simpang)
  3. Menilai kesehatan benih dari hama/patogen tular benih
  4. Memberikan rekomendasi untuk mencapai persyaratan produksi benih bersertifikat
- Pemeriksaan lapang untuk produksi rimpang benih jahe dilakukan sebanyak tiga kali yaitu:

1. Pemeriksaan lapangan pendahuluan: dilakukan sebelum tanah diolah sampai sebelum tanam. Pemeriksaan lapangan pendahuluan ditujukan untuk memeriksa kebenaran persyaratan administratif:
  - a. Kebenaran nama dan alamat pemohon
  - b. Letak dan situasi areal
  - c. Sejarah penggunaan lahan
  - d. Kebenaran batas-batas areal
  - e. Kebenaran varietas, benih sumber, dan kelas benih.
2. Pemeriksaan lapang terhadap tanaman dilakukan dua kali, pertama pada masa vegetatif (3 bulan) dan ke dua pada waktu tanaman dewasa (7 bulan) (Hasanah *et al.*, 2004).

Pemeriksaan dilakukan untuk melihat kemurnian varietas dan tanaman yang terserang hama/patogen. Pemeriksaan pertama dilakukan untuk membuang tanaman (*roguing*) terhadap:

- a. Tipe simpang
  - b. Pertumbuhan yang tidak seragam
  - c. Terserang hama/patogen terutama penyakit bakteri (*Rizoctonia solanacearum*).
3. Pemeriksaan tanaman kedua ditujukan untuk melihat apakah tanaman tidak menunjukkan gejala menguning, karena kekeringan ataupun adanya serangan hama, nematoda ataupun patogen (Hasanah *et al.*, 2004).

Persentase kemurnian varietas di lapangan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kemurnian varietas} = 100\% - \frac{a + b}{c} \times 100\%$$

Keterangan :

a = jumlah campuran varietas lain (dari tanaman contoh, dihitung jumlah varietas lain)

b = jumlah tipe simpang (dari tanaman contoh, dihitung jumlah tipe simpang)

c = jumlah contoh pemeriksaan (jumlah tanaman contoh adalah 1% dari populasi tanaman (BSN, 2006).



Gambar 9. Pertanaman JPB umur 4 bulan di lapang tanpa naungan



Gambar 10. Pertanaman JPB umur 4 bulan di dalam naungan plastik

### **Pemeriksaan Mutu Rimpang Benih setelah Panen**

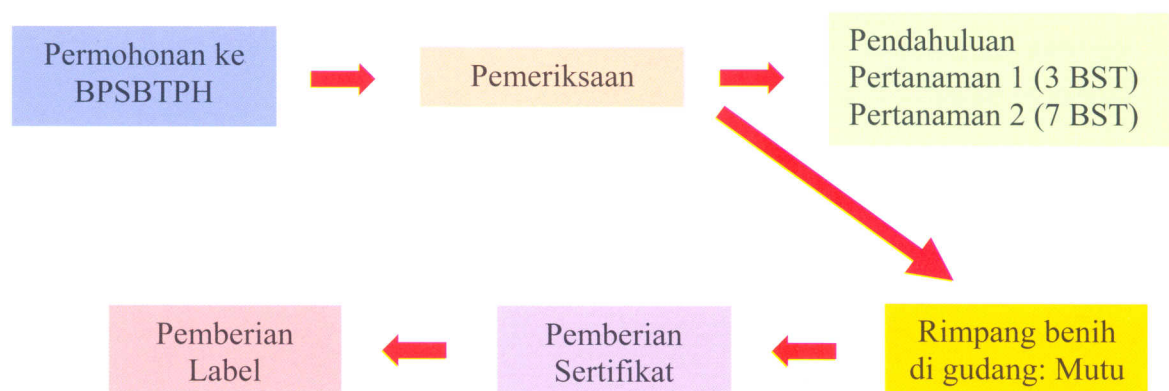
Pengujian dilakukan terhadap mutu genetik, mutu fisik, mutu fisiologis dan kesehatan benih (tergantung permintaan). Pengambilan contoh rimpang benih hanya boleh diambil oleh petugas yang berwenang dari lot benih yang lulus pemeriksaan terakhir dan mempunyai catatan identitas yang jelas. Contoh kirim diambil secara acak dari lot benih sebanyak 20 kg untuk JPB. Untuk keperluan pengujian daya berkecambah dan kemurnian fisik digunakan contoh kerja sebanyak 10 kg. Sisa contoh kerja harus disimpan minimal 1 (satu) bulan sebagai arsip (BSN, 2006). Pengujian mutu dilakukan oleh laboratorium uji yang telah terakreditasi.

### **Pemberian Label**

Pemberian label dilakukan terhadap areal tanam, tanaman di lapangan, dan rimpang benih di gudang yang telah lolos uji. Warna label diberikan sesuai dengan kelas benih yang diproduksi: kelas benih pokok (ungu) dan benih sebar (biru). Pada kemasan ditulis dengan isi minimal sebagai berikut:

- a) Varietas;
- b) Kadar air;
- c) Daya berkecambah;
- d) Kesehatan benih;
- e) Nama dan alamat perusahaan/produsen;
- f) Nomor lot

Prosedur sertifikasi dapat dilihat pada Gambar 11 berikut:



Gambar 11. Prosedur sertifikasi dalam produksi rimpang benih JPB

## STANDAR MUTU RIMPANG BENIH JAHE PUTIH BESAR

Persyaratan rimpang benih yang digunakan sebagai acuan benih bermutu telah ditetapkan dalam SNI benih jahe pada tahun 2006 sebagai standar mutu rimpang benih JPB. Standar mutu rimpang benih JPB dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Standar mutu rimpang benih JPB

No	Jenis spesifikasi	Satuan	Persyaratan	
			Benih Pokok	Benih Sebar
1	Berat rimpang	g	40 – 60	40 – 60
2	Kadar air	%	≥ 70	≥ 70
3	Benih murni	%	> 98	≥ 97
4	Jumlah mata tunas	buah	≥ 2	≥ 2
5	Daya berkecambah	%	> 80	≥ 80
6	Kesehatan benih	%	100	100

Sumber: BSN (2006)

## PENUTUP

Produksi rimpang benih JPB bermutu harus dimulai dari penggunaan varietas unggul yang bermutu dan terjamin secara genetik, fisiologik, fisik, dan patologik, diikuti dengan pemilihan lokasi yang tepat, penerapan teknologi budi daya yang terstandar, serta sistem pengawasan mutu yang dapat dilakukan melalui program sertifikasi benih. Penggunaan rimpang benih bersertifikat merupakan keharusan agar usaha budidaya JPB dapat menghasilkan produk yang berkualitas dan mempunyai daya saing.



## DAFTAR PUSTAKA

- Balfas, R., T.L. Mardiningsih, dan Siswanto. 2011. Hama jahe dan strategi pengendaliannya. hlm. 69 – 85. *Dalam Status Teknologi Hasil Penelitian Jahe*. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor.
- BSN. 2006. Benih jahe (*Zingiber officinale* L.) kelas benih pokok (BP) dan kelas benih sebar (BR). Badan Standardisasi Nasional. 25 hlm.
- Djazuli, M. dan Sukarman. 2007. Pengaruh lingkungan tumbuh terhadap pertumbuhan dan produksi jahe. hlm. 96-99. Prosiding Seminar PERSADA XIII, Bogor.
- Djiwanti, S.R. 2013. Perlakuan benih air panas, ekstrak mimba dan jarak kepyar untuk mengendalikan nematoda (*meloidogyne* spp.) terbawa rimpang jahe . *Bul. Littro*, 26 (1) : 55-62
- Dong, C.X, Kun, X.U, and Zhan K.Y. 2009. Relations between organic substrate formula and yield and quality of ginger. *Plant Nutrition and Fertilizer Science*.
- Harni, R. dan I. Mustika. 2000. Pengaruh bakteri *Pasteuria penetrans* terhadap nematoda buncak akar (*Meloidogyne* spp.). hlm. 420-427. Prosiding Kongres Nasional XV dan Seminar Ilmiah PFI, Purwokerto.
- Hartati, S.Y., R. Djiwanti, D. Wahyuno, dan D. Manohara. 2011. Penyakit penting pada tanaman jahe. Bunga Rampai Jahe. Status Teknologi Hasil Penelitian Jahe. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor. hlm. 86-110.
- Hartati, S.Y., Supriadi, dan N. Karyani. 2009. Efikasi formula minyak atsiri dan bakteri antagonis terhadap penyakit layu bakteri tanaman jahe. hlm. 233-238. Prosiding Simposium V Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor, 14 Agustus.
- Hasanah, M, Sukarman, dan D, Rusmin. 2004. Teknologi produksi benih jahe. Plasma nutfah dan perbenihan tanaman rempah dan obat. *Perkembangan Teknologi Tanaman Rempah dan Obat*, XVI (1): 9–16.
- Januwati, M. dan S.M.D. Rosita. 1997. Perbanyak benih. Jahe Monograf No.3. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. hlm. 40-50.
- Lujju, L., F. Chen, D.Y.N. Ding, and X. Liu. 2010. Balanced fertilization for ginger production – Why potassium is important. *Better Crops* 94(1): 25-27.
- Melati. 2013. Produksi Benih Jahe Putih Besar Unvoluminous Melalui Modifikasi Teknik Budidaya. Laporan Penelitian. Balittro. Bogor. 48 hlm.
- Melati, S. Ilyas, E.R. Palupi, dan A.D. Susila. 2015. Karakter fisik dan fisiologis jenis rimpang serta korelasinya dengan viabilitas benih jahe putih besar (*Zingiber officinale* Rosc.). *Jurnal Litri* 21 (2): 89-98

- Nurawan, A. 2008. Hama dan penyakit penting tanaman jahe, kerugian, dan cara pengendaliannya. hlm. 33–38. Prosiding Seminar Nasional Pengendalian Terpadu Organisme Pengganggu Tanaman Jahe dan Nilam. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor, 4 November 2008.
- Pribadi, E.R. 2013. Status dan prospek peningkatan produksi dan ekspr jahe Indonesia. Prespektif 12 (2): 79-90.
- Pusdatin. 2014. Outlook Komoditas Jahe. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal - Kementerian Pertanian. 70 hlm.
- Qamara, W. 1990. Pengantar Produksi Benih: Rajawali Press, Jakarta. 610 hlm.
- Rahardjo, M. 2008. Penyediaan benih jahe sehat. Prosiding Seminar Nasional Pengendalian Terpadu Organisme Pengganggu Tanaman Jahe dan Nilam. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor, 4 November 2008. hlm. 105–116.
- Ravindran, P.N, dan K.N., Babu. Editor. 2005. *Ginger: The Genus Zingiber. Medicinal and Aromatic Plants - Industrial Profiles*. New York: CRC Press. 573 p.
- Rosita, S.M.D., M. Rahardjo, dan Kosasih. 2005. Pola pertumbuhan dan serapan hara N, P, dan K tanaman bangle (*Zingiber purpurium* Roxb.). J. Littri 1(1): 32-36.
- Rostiana O, N., Bermawie, dan M. Rahardjo. 2009. *Budidaya Jahe, Kencur, Kunyit dan Temulawak. Standar Prosedur Operasional Budidaya Jahe. Badan Litbang Pertanian*. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik.
- Rostiana, O. 2007. Peluang pengembangan bahan tanaman jahe unggul untuk penanggulangan penyakit layu bakteri. Plasma nutfah dan perbenihan tanaman rempah dan obat. Perkembangan Teknologi Tanaman Rempah dan Obat XIX (2): 77-100.
- Rusmin, D., M.R., Suhartanto, S. Ilyas, D. Manohara, dan E. Widajati. 2015. Pengaruh umur panen terhadap perubahan fisiologi dan viabilitas benih jahe putih besar selama penyimpanan. *Jurnal Littri* 21(1): 17–24.
- Rusmin, D. 2016. Peningkatan produksi dan mutu rimpang benih jahe putih besar melalui pendekatan pola pertumbuhan dan keseimbangan hormonal dengan aplikasi paclobutrazol. Disertasi. IPB Bogor. 103 hlm
- Sukarman dan Melati. 2011. Prosesing dan penyimpanan benih jahe (*Zingiber officinale* Rosc.). hlm. 31-35. Bunga Rampai Jahe. Status Teknologi Hasil Penelitian Jahe. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor.
- Sukarman dan D, Seswita. 2012. Pengaruh lokasi penyimpanan dan pelapisan (coating) benih dengan pestisida nabati terhadap mutu rimpang benih jahe. *Bul. Littro*. Vol. 23 (1): 1–10.

Sukarman. 2008. Penyediaan benih nilam sehat. Prosiding Seminar Nasional Pengendalian Terpadu Organisme Pengganggu Tanaman Jahe dan Nilam. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor, 4 November 2008.hal 221-232

Sukarman. 2013. Produksi dan pengelolaan benih jahe putih besar (*Zingiber officinale* var. *officinale*) melalui proses industri. *J. Litbang Pert.* 32 ( 2): 76-84

Supriadi. 2011. Penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*). Dampak, bioekologi dan peranan teknologi pengendaliannya. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 4(4): 279-293.

**LABORATORIUM PENGUJI  
BALAI PENELITIAN TANAMAN  
REMPAH DAN OBAT**

LP -256-IDN

**Membangun Kepercayaan Menjamin Mutu untuk Kepuasan Customer**

**RUANG LINGKUP PENGUJIAN**

- 1. Analisis Minyak Atsiri**  
Kadar air, kadar minyak atsiri, warna, bobot jenis, indeks bias, putaran optik, kelarutan dalam alkohol, bilangan ester, bilangan ester sesudah esetilasi, vetiverol, geraniol, citronellal, total eugenol, sitalral, patchouli alkohol, a-pinen, B-pinen, true eugenol, masoi lakton, cineol, miristisin, menthol, sinnamaldehid, santalol, bilangan tak tersabunkan, bilangan asam, bilangan penyabunan, sisa penyulingan uap.
- 2. Analisis Minyak Lemak**  
Asam lemak bebas, bilangan iod, kadar tokoferol, kadar minyak, bilangan peroksida.
- 3. Analisis Tanaman Rempah dan Obat**  
Kadar air, kadar serat kasar, kadar pati, kadar abu, kadar abu tak larut asam, kadar sari larut dalam air, kadar sari larut dalam alkohol, kadar minyak atsiri, kadar vanillin, kadar piperin, kurkumin, fitokimia, chlorophyll, lemak, CNSL, flavanoid sebagai quersetin, tanin, piretrin, vitamin C, sinensetin, androgafolid, xantorizol, asiaticosid, anonasin, catechin, DHL, pembuatan ekstrak, kadar saponin, gingerol, sitosterol, stigmasterol, bergapten, B-karoten, pectin, freeze dryer, fresh dryer, gula total, gula reduksi, kadar protein, pembuatan simplisia, pengepresan, hormon (IAA, ABA, Ga3).
- 4. Analisis Kapang Kontaminan : *Aspergillus, Pnicillium*.**
- 5. Analisis Tanah**  
Kadar air, pH H<sub>2</sub>O, pH KCl 1 M, C-Organik, N-total, P tersedia (Bay atau Olsen), Kapasitas Tukar Kation (KTK), kation dapat ditukar (K<sub>ex</sub>, Na<sub>ex</sub>, Mg<sub>ex</sub>), keasaman dapat ditukar (Al<sub>ex</sub> dan H<sub>ex</sub>), tekstur 3 fraksi (pasir, debu dan liat), unsur mikro (Cu, Zn, Fe, dan Mn), P, O<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>O, silikat.
- 6. Analisis jaringan Tanaman dan Pupuk**  
Kadar air, N-total, P-total, unsur hara makro (K, Na, Ca, Mg), belerang (S), unsur mikro dan logam berat (Fe, Mn, Cu, Zn, Pb, Cd, Co), Boron (B), pH, C-Organik.
- 7. Penyulingan**  
Kadar minyak atsiri (destilasi uap dan air, steam boiler)

**YKAN** **APLAC** **INCHE** **IAF**

**AGRO INOVASI**  
Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat  
www.litbang.pert.go.id

## PROFIL PENULIS



**Dr. Ir. Devi Rusmin, MSi** lahir di Tanah Datar, Sumatera Barat pada 16 Mei 1967, menyelesaikan studi S1 tahun 1992 di Universitas Andalas, S2 tahun 2010, dan S3 tahun 2016 di Institut Pertanian Bogor pada program studi Ilmu dan Teknologi Benih. Mulai tahun 1994 bekerja sebagai peneliti bidang Ilmu Fisiologi Tanaman Kementerian Pertanian hingga sekarang.



**Drs. Sukarman, MSc** lahir di Klaten 1 Juli 1952, menyelesaikan studi S1 di Universitas Pakuan pada tahun 1988, jurusan Biologi, S2 pada tahun 1992 di Missisipi University, jurusan Seed Technology. Pada tahun 1973 bekerja di Kementerian Pertanian dan mulai tahun 1992 diangkat sebagai peneliti bidang perbenihan hingga sekarang.



**Dr. Ir. Agus Wahyudi, MS** lahir di Sukoharjo, 21 Januari 1960, menyelesaikan studi S1 tahun 1983, S2 tahun 1986 dan, S3 tahun 1996 di Institute Pertanian Bogor pada jurusan Ekonomi Pertanian. Mulai tahun 1985 beliau bekerja sebagai peneliti Agronomi Kementerian Pertanian hingga sekarang. Sebagai seorang peneliti beliau telah mencurahkan berbagai tulisan, ide dan pemikiran serta tulisan yang bermanfaat bagi bangsa Indonesia. Disamping aktifitasnya sebagai peneliti, beliau mengemban amanah sebagai Kabid Program dan Evaluasi Puslitbangbun tahun 2005 – 2008, Kepala Balittri tahun 2008 – 2011 dan Kepala Balitro tahun 2012 hingga sekarang. Berbagai pelatihan/kursus kegiatan baik dalam negeri maupun luar negeri telah diikuti, seperti Manajemen Penelitian Sosial di Lembang selama 3 bulan tahun 1986, Character Building selama 3 hari di Bogor, dan Diklatpim Tk. III selama 2 bulan tahun 2007. Pada tahun 2009, beliau mendapatkan penghargaan Satya Lencana Karya Satya 20 tahun dari Presiden Republik Indonesia Bapak Dr. Susilo Bambang Yudoyono atas bakti beliau mengemban amanat selama 20 tahun sebagai pegawai negeri sipil.

# BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN BALAI PENELITIAN TANAMAN REMPAH DAN OBAT

## UNIT PENGELOLAAN BENIH SUMBER TANAMAN REMPAH, OBAT DAN ATSIRI



SCIENCE.INNOVATION.NETWORKS  
www.litbang.pertanian.go.id

UPBS Tanaman Rempah, Obat dan Atsiri  
Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu  
Jl. Tentara Pelajar No. 3 Bogor 16111

TELEPON : 0251-832879; FAKSIMILE : 0251-8327010  
E-MAIL : balitro@telkom.net, balitro@litbang.deptan.go.id  
WEBSITE : http://balitro.litbang.deptan.go.id

## PRODUKSI BENIH SUMBER TANAMAN REMPAH, OBAT DAN ATSIRI

Benih merupakan tanaman atau bagiannya yang dipergunakan untuk memperbanyak dan/atau mengembangbiakkan tanaman.



Tanaman	Nama varietas
Lada Vanili Pala Cengkeh	Petaling 1, Petaling 2, Natar 1, Natar 2, Chunuk, LDK, Bengkayang Vania 1 dan Vania 2 Banda, Ternate 1, Tobelo 1, Tidore 1 Zanzibar Karo, AFO, Zanzibar Gorontalo, Tuni bursel.
Jambu Mete	Meteor YK, Gunung gangsir1 (GG-1), B02, SM 09 (Segayung Muktiharjo), Muna, PK36, Flotim 1, Ende 1, MR 851



## Sebutir Benih Sejuta Harapan



Surat Keterangan Sertifikasi

Tanaman	Nama varietas
Jahé Putih Besar Jahé Putih Kecil Jahé Merah Kencur Kunyit Temulawak Pegagan Sambiloto Purwoceng	Cimanggu 1 Halina 1, Halina 2, Halina 3, Halina 4 Jahira 1, Jahira 2 Galesia 1, Galesia 2, Galesia 3 Turina 1, Turina 2, Turina 3, Curdonia 1. Cursina 1, Cursina 2, Cursina 3 Castina 1 dan Castina 3 Sambina 1 Pruacan 1
Nilam Serai wangi Mentha Akar wangi	Tapaktuan, Sidikalang, Lhokseumawe, Patchoulina 1 dan 2 G1 Mearsia 1 Verina 1, Verina 2

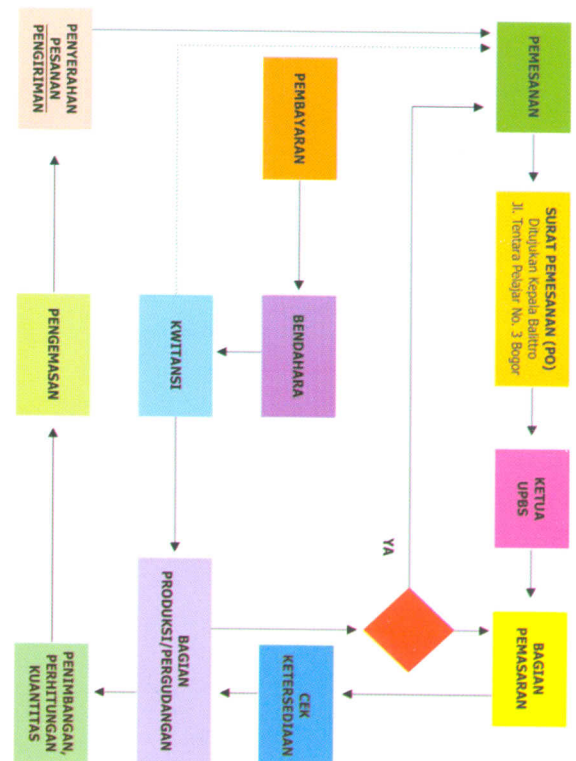


DIAGRAM ALUR PEMESANAN BIBIT UPBS



Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan  
**Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat**  
Jl. Tentara Pelajar No. 3 Cimanggu Bogor 16111  
Telp. (0251) 8321879 ; Fax. (0251) 8327010  
Email : balitro@litbang.deptan.go.id ; balitro@telkom.net  
Website : www.balitro.litbang.deptan.go.id

ISBN 978-979-548-049-5



9 789795 480495

PER