

FEATI

Infotek Pertanian

Inovasi Teknologi Pertanian untuk
Penyuluh, Petani, dan Pengguna Lain



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian
BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR

DAFTAR ISI

TANAMAN PANGAN

1. TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH PADI VARIETAS UNGGUL	1
2. PENGELOLAAN TANAMAN PADI SECARA TERPADU DI LAHAN SAWAH BERPENGAIRAN	9
3. POTENSI PADI LOKAL DI JAWA TIMUR	17
4. PENYUSUNAN REKOMENDASI PEMUPUKAN PADI SAWAH BERDASARKAN STATUS HARA TANAH	25
5. TEKNOLOGI PRODUKSI PADI DI LAHAN SAWAH BERGEJALA ASEM-ASEMAN	33
6. USAHATANI PADI MELALUI TANAM BENIH LANGSUNG (TABELA) ..	39
7. TEKNOLOGI PRODUKSI PADI ORGANIK	45
8. ANJURAN PEMUPUKAN JAGUNG SPESIFIK LOKASI LAHAN KERING DI JAWA TIMUR	53
9. TANAM SISIP JAGUNG DALAM POLA TANAM DI SAWAH TADAH HUJAN	77
10. TEKNOLOGI MENGATASI GEJALA KEKUNINGAN PADA KEDELAI	83
11. TEKNOLOGI PRODUKSI KACANG HIJAU	89
12. PENGELOLAAN HAMA TERPADU TANAMAN KEDELAI	97
13. TEKNOLOGI PRODUKSI UBIKAYU DI LAHAN KERING	109
14. TEKNOLOGI PRODUKSI GANDUM	115
15. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN JAGUNG	121
16. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN UBIKAYU	129
17. TEKNOLOGI PRODUK TIWUL INSTAN DARI TEPUNG UBIKAYU KOMPOSIT	137

HORTIKULTURA

18. TEKNOLOGI PRODUKSI MANGGA	143
19. TEKNOLOGI PRODUKSI DAN PENANGANAN PASCA PANEN MANGGA PODANG URANG	153

20. TEKNOLOGI POLA TUMPANGSARI MANGGA DENGAN PALAWIJA DI LAHAN KERING	159
21. TEKNOLOGI PRODUKSI BUAH ANGGUR	167
22. TEKNOLOGI PRODUKSI DURIAN VARIETAS GAPU DAN KELUD	179
23. TEKNIK PRODUKSI BUAH MELON	185
24. VARIETAS UNGGUL BELIMBING KARANGSARI	191
25. PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KENTANG SECARA TERPADU	195
26. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN SAYURAN	207
27. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT BAWANG PUTIH SECARA TERPADU	213
28. TEKNOLOGI PRODUKSI BIBIT PISANG	221
29. PENGELOLAAN PERBENIHAN KENTANG DI TINGKAT PENANGKAR	229
30. TEKNOLOGI PRODUKSI BIBIT MANGGIS	237
31. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN BUAH-BUAHAN	243
32. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT CABAI MERAH SECARA TERPADU	253
33. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT BAWANG MERAH SECARA TERPADU	265
34. TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH BAWANG MERAH	273
35. TEKNOLOGI PRODUKSI BAWANG PUTIH	281
36. TEKNOLOGI OBSERVASI DAN PENCIRIAN TANAMAN BUAH CALON VARIETAS UNGGUL	289
37. PENGELOLAAN KEBUN INDUK HORTIKULTURA	297
38. TEKNOLOGI PEREMAJAAN TANAMAN BUAH-BUAHAN DENGAN CARA PENYAMBUNGAN POHON DEWASA (TOP WORKING)	305
39. TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA MELATI	313
40. TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA SEDAP MALAM	319
41. TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA MAWAR POTONG	323
42. VARIETAS UNGGUL KESEMEK JUNGGO	339
43. PENGELOLAAN HARA SPESIFIK LOKASI (PHSL) PADI	345

44. TEKNOLOGI PRODUKSI BAWANG MERAH	349
45. TOP WORKING PADA TANAMAN APOKAT	357

PERKEBUNAN DAN PERIKANAN

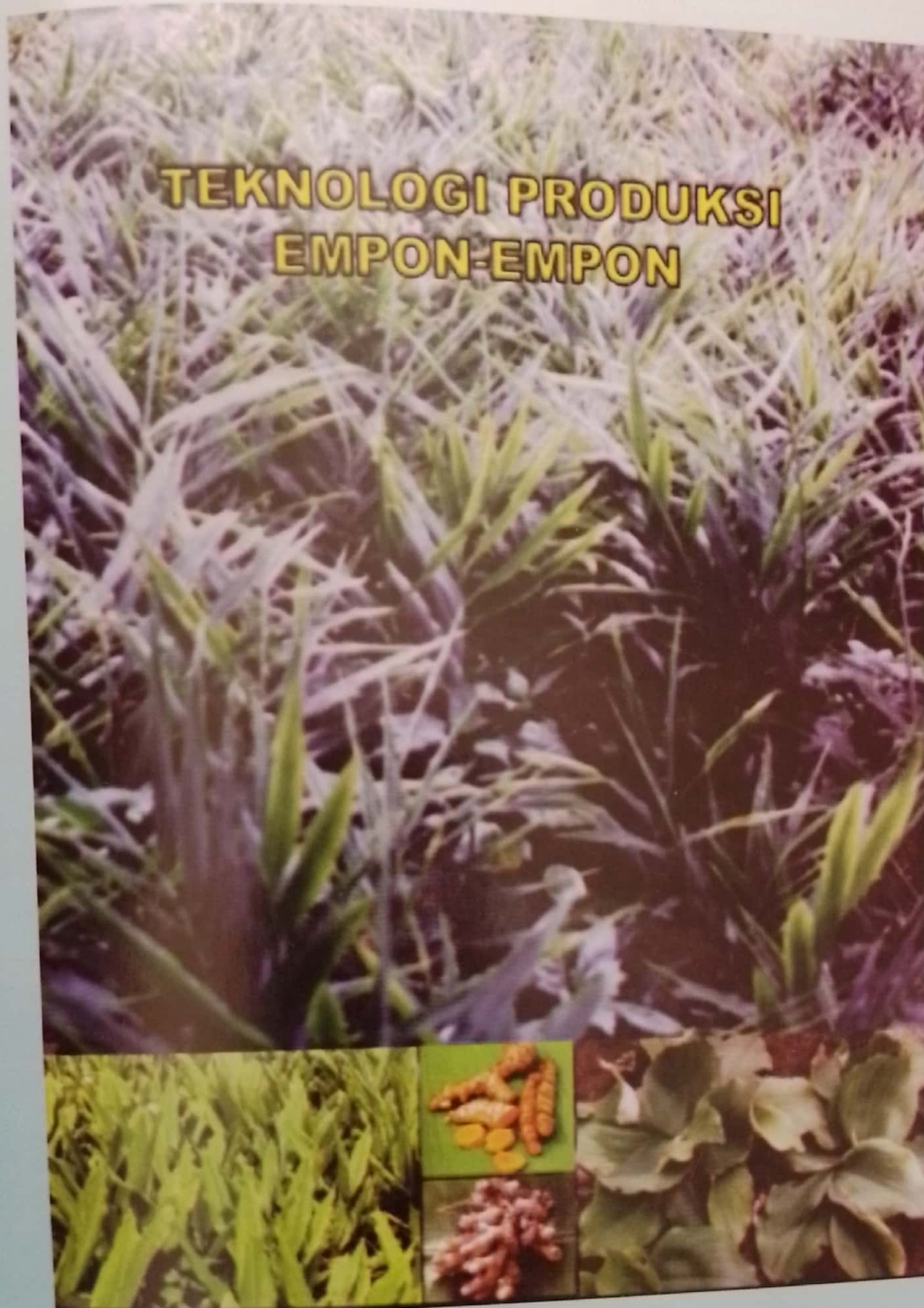
46. TEKNOLOGI PRODUKSI CABE JAMU	361
47. TEKNOLOGI PRODUKSI EMPON-EMPON	371
48. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KOPI ARABIKA SECARA TERPADU	381
49. CARA MENGHASILKAN BIJI KOPI BERMUTU	391
50. MEMBUAT PESTISIDA ALAMA UNTUK PHT KOPI	397
51. USAHATANI TEMBAKAU MADURA RENDAH NIKOTIN	403
52. BUDIDAYA IKAN LAUT DENGAN SISTEM KERAMBA JARING APUNG (KJA)	411
53. BUDIDAYA JAMUR TIRAM	417
54. MODEL KAWASAN USAHA PEMBIBITAN SAPI POTONG RAKYAT DI JAWA TIMUR	423
55. TEKNOLOGI PEMBUATAN PAKAN LENGKAP UNTUK KAMBING DAN DOMBA	431
56. CARA MENYEDIAKAN RANSUM PAKAN SAPI PERAH LAKTASI	443
57. ANTRAKS DAN PENANGGULANGANNYA	455
58. DIARE (MENCRET) PADA ANAK KAMBING	461
59. USAHATANI TERPADU TANAMAN-TERNAK-IKAN DI LAHAN SAWAH TADAH HUJAN	465

KELEMBAGAAN DAN IKLIM

60. PANDUAN TEKNIS LKM PRIMA TANI JAWA TIMUR	471
61. STRATEGI ANTISIPASI KEJADIAN IKLIM EKSTRIM	497



Materi Penyuluhan Pertanian No. 47/FEATI/2007



Sri Yuniastuti dan Roesmiyanto

BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR
Jl. Raya Karangploso, KM 4, PO Box 188, Malang - 65101

PENDAHULUAN

Meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya kesehatan telah merubah kebiasaan masyarakat dari mengkonsumsi obat kimia atau sintetis ke obat tradisional berbahan baku empon-empon. Perubahan ini mendorong berkembangnya industri jamu skala kecil dan besar, serta meningkatnya permintaan empon-empon oleh banyak negara yang nilainya US\$ 20 juta. Empon-empon yang sementara ini banyak diusahakan di lahan pekarangan dengan produktivitas rendah karena bibit asalan dan teknik budidayanya sederhana, mampu memberi sumbangan pendapatan 11–24% dari seluruh pendapatan keluarga. Memperhatikan permintaan empon-empon yang terus meningkat dan peranannya dalam memberi sumbangan pendapatan keluarga, produktivitas empon-empon berpeluang untuk ditingkatkan dengan menerapkan teknologi produksi anjuran.

TEKNOLOGI PRODUKSI

1. Persiapan bibit

Bibit yang baik harus memenuhi persyaratan: (1) varietasnya jelas dan murni, persentase tumbuh tinggi (85%), serta bebas hama dan penyakit; dan (2) berasal dari kebun (tidak dibeli di pasar) yang dikumpulkan dari tanaman tua (umur 9–12 bulan dari tanam), normal, sehat dan mulus (tidak lecet, tidak busuk dan tidak terinfeksi penyakit). Untuk mendapatkan bibit yang baik, rimpang dibersihkan dari tanah dan kotoran lain, kemudian ditebar pada lantai jemur selama 4–6 hari, minimal 4 jam per hari.

c. Sortasi

Sortasi di samping untuk mendapatkan bibit yang baik sesuai persyaratan, juga untuk menentukan ukuran rimpang dalam tiga ukuran yaitu besar, sedang dan kecil.

d. Penyimpanan

- Sebelum ditanam, bibit disimpan selama 3–4 minggu atau sampai muncul tunas setinggi 1–2 cm dalam ruang yang memiliki sirkulasi udara baik, kelembaban udara rendah, cahaya matahari dapat

masuk, atap tidak bocor dan terhindar dari pencemaran hama, penyakit dan kotoran dari luar.

- Bibit diletakkan di hamparkan, menggunakan rak bambu/kayu, peti kayu atau keranjang bambu dengan ventilasi yang cukup.
- Bila dalam keadaan terpaksa bibit dapat disimpan dalam karung, tidak diisi penuh dan diatur sedemikian rupa sehingga permukaannya tetap terbuka penuh.

e. Pengujian bibit

- Pengujian kesehatan bibit dilakukan untuk memilih bibit yang tidak bergejala lendir atau busuk, dan tidak terdapat bercak-bercak pada kulit serta bagian dalamnya.
- Daya tumbuh bibit diuji dengan mengambil contoh bibit, kemudian ditanam.
- Apabila daya tumbuhnya (tunas keluar daun pertama) minimal 85%, berarti bibit masih baik.

2. Pembibitan

- Sebelum rimpang ditanam diperlukan pembibitan yang dimulai dari penumbuhan tunas sampai pemotongan bibit untuk mendapatkan bibit yang berkualitas.
- Penumbuhan tunas dilakukan di ruang berventilasi seperti ruang penyimpanan, atau dengan menimbun rimpang dengan tanah di tempat yang teduh.
- Apabila penumbuhan tunas dilakukan di ruangan, dibuat rak-rak tempat rimpang yang terbuat dari bambu atau papan kayu berukuran sesuai luas ruangan, tiap rak diberi alas jerami. Rimpang disusun dua lapis kemudian ditutup dengan jerami.
- Penyemprotan insektisida dan fungisida dilakukan pada awal penyimpanan untuk mencegah gangguan hama dan penyakit.
- Penyiraman dilakukan setiap hari atau sesuai keperluan selama 3–4 minggu atau sampai muncul tunas setinggi 1–2 cm. Penyiraman harus hati-hati dan tidak terlalu basah agar rimpang tidak busuk.

- Bibit yang sudah bertunas dan tidak cacat dipotong-potong, tiap potongan memiliki 2–3 mata tunas sepanjang 2–3 cm. Ukuran dan berat bibit (potongan rimpang yang sudah bertunas) disesuaikan jenisnya (Tabel 1).

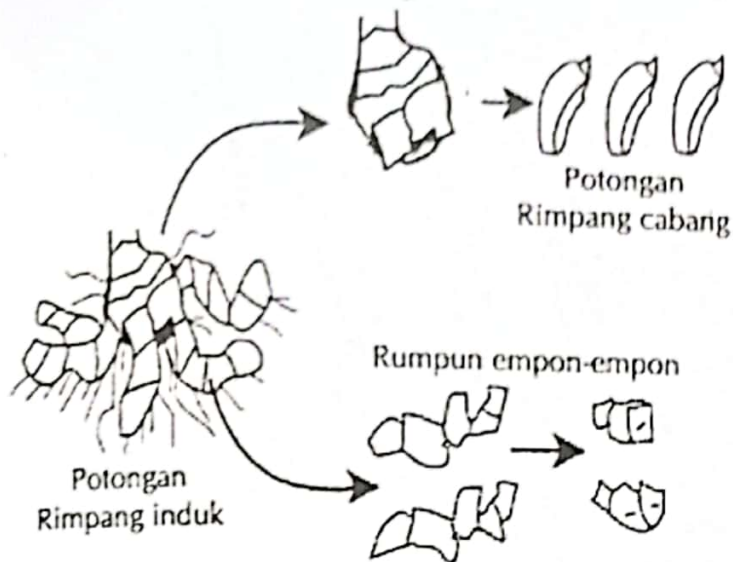
Tabel 1. Ukuran dan berat potongan bibit empon-empon

Jenis empon-empon	Potongan bibit	
	Panjang (cm)	Berat (g)
Jahe, temulawak, lengkuas	5-7	25-60
Kencur	3-4	10-20
Kunyit	5-7	20-50

- Khusus bibit jahe direndam dalam larutan bakterisida Agrymicin 0,25% atau air panas (40 °C) selama 30 menit untuk menghindari penyakit layu atau mencelup bibit dalam larutan fungisida Mankozeb 0,25%, untuk mencegah penyakit busuk rimpang. Bekas luka potongan diolesi abu dapur (Gambar 1).



Gambar 1. Perlakuan potongan bibit; A = bibit direndam dalam larutan bakterisida atau fungisida; B = luka pada potongan bibit diolesi abu dapur



Gambar 2. Pemotongan bibit yang berasal rimpang induk.

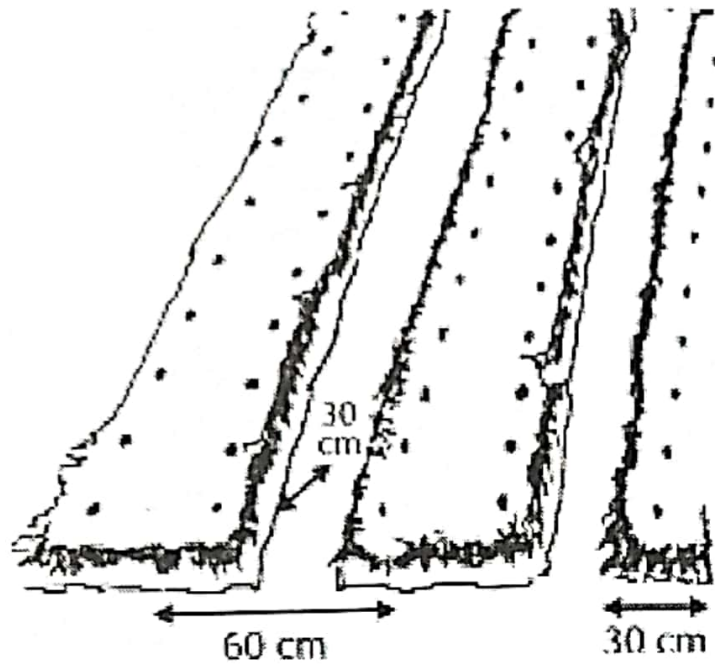
- Apabila bibit berasal dari rimpang induk, maka rimpang induk dibelah menjadi empat bagian, tiap bagian mempunyai 2–3 mata tunas dan berat 20–30 g (Gambar 2). Irisan rimpang induk dijemur 3–4 jam per hari selama 4–6 hari untuk mengurangi kadar airnya dan merangsang keluarnya tunas baru.

3. Penyiapan lahan

- Satu bulan sebelum tanam, lahan dicangkul sedalam 30 cm dan tanah dibalik, kemudian dibiarkan 1–2 minggu.
- Bongkahan tanah dihancurkan menjadi remah dan gembur sambil diberi pupuk kandang yang sudah matang.
- Untuk lahan dengan sistem pengairan jelek, dibuat bedengan-bedengan setinggi 15–20 cm, saluran pengairan dibuat di antara bedengan (Gambar 3).

4. Tanam

Bibit yang sudah bertunas ditanam pada pagi atau sore hari menggunakan jarak tanam sesuai jenis empon-emponnya (Tabel 2).



Gambar 3. Bedengan untuk penanaman empon-empon.

Tabel 2. Jarak tanam empon-empon

Jenis empon-empon	Jarak tanam
Jahe	60 cm x 30 cm
Kencur	20 x 20 cm
Kunyit, temulawak, lengkuas	60 cm x 60 cm

5. Pemeliharaan

Sebagian besar petani membiarkan tanamannya tumbuh tanpa pemeliharaan, akibatnya produksi yang didapatkan rendah. Rangkaian kegiatan teknik budidaya yang meliputi pengairan, penyulaman, penyiangan, pembubunan, pemupukan, pembuatan saluran drainase dan pemanenan.

a. **Pengairan**

- Pengairan dilakukan tiap hari atau tergantung keadaan tanah dan iklim dengan cara dileb atau disiram.
- Apabila tidak memungkinkan dilakukan pengairan karena luas pertanaman dan terbatasnya air, sebaiknya tanam dilaksanakan pada musim hujan.

b. **Penyulaman**

- Penyulaman dilakukan 2–3 minggu setelah tanam terhadap tanaman yang tumbuh tidak normal.
- Tanaman yang mati karena penyakit layu bakteri tidak perlu disulam, tetapi tanaman dibuang dan bekas tanamannya segera diberi kapur untuk menghindari penularan.

c. **Penyiangan**

- Penyiangan pertama umur 2–4 minggu, kemudian diulang tiap 3–6 minggu tergantung keadaan gulma dengan cara manual, menggunakan cangkul, cetok atau menggunakan herbisida. Jenis herbisida pratumbuh yang sering digunakan adalah metolakhlor, metobromuron atau prometrin takaran 3 liter/500 – 600 liter air/ha.
- Periode kritis bagi tanaman empon-empon terhadap persaingan dengan gulma terjadi pada umur 30–90 hari setelah tanam.

d. **Pembubunan**

- Tujuan pembubunan adalah: (1) untuk menggemburkan tanah, (2) merangsang pembentukan empon-empon/anakan, dan (3) untuk menimbun empon-empon yang muncul ke permukaan tanah agar tidak terkena sinar matahari.
- Pembubunan dilakukan 2–3 kali saat pembentukan rumpun/anakan, tergantung keadaan tanah dan banyaknya hujan, dengan cara menimbun pangkal batang (3–4 batang) dengan tanah setebal 5 cm.

e. Pemupukan

- Kotoran sapi atau domba yang sudah masak sebanyak ± 20 t/ha diberikan saat pengolahan tanah atau $\pm 0,5$ kg dimasukkan ke dalam tiap lubang tanam 5 hari sebelum tanam.
- Pupuk urea, SP-36 dan KCl masing-masing 200–250 kg/ha (tergantung kesuburan tanah) diberikan sebagai berikut: SP-36 dan KCl seluruh takaran diberikan saat tanam, sedangkan urea diberikan 3 kali masing-masing $\frac{1}{3}$ dosis saat tanaman umur 1, 2 dan 3 bulan setelah tanam.
- Pupuk urea, SP-36 dan KCl diletakkan dalam larikan-larikan di antara barisan tanaman sejauh ± 20 cm dari pangkal batangnya atau ditugalkan di samping kanan dan kiri tanaman, lalu ditutup tanah.

f. Pengendalian hama penyakit

- Gangguan hama pada tanaman empon-empon belum berarti dibandingkan dengan penyakit.
- Penyakit tanaman jahe adalah layu bakteri (*Pseudomonas solanacearum*) (Gambar 4), busuk empon-empon (*Fusarium oxysporium* dan *Rhizoctonia* sp), dan bercak daun (*Phyllosticta zingiberi*), dapat dikendalikan dengan menggunakan bibit sehat, menggunakan bakterisida + fungisida sebagai perlakuan bibit atau pengendalian di lapang, perlakuan bibit dengan air panas, dan mengatur pola tanam.

Penyakit tanaman kencur adalah busuk akar empon-empon (*Phytium* sp) dan bercak daun (*Curvularia* sp.), dapat dikendalikan dengan memperbaiki saluran pengairan agar tanah tidak lembab, serta dengan menggunakan fungisida anjuran.

6. Panen

- Saat panen ditentukan oleh tujuan kegunaan hasil panen.
- Apabila hasil panen akan digunakan untuk manisan atau bumbu, empon-empon dipanen umur ± 4 bulan.

- Untuk produksi bibit, empon-empon paling cepat dipanen umur 10 bulan dengan cara membongkar tanah secara hati-hati agar hasil panen terluka. Tanah dan kotoran yang menempel pada empon-empon dibersihkan.



Gambar 4. Tanaman jahe terserang bakteri layu