

## STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)

# Budidaya Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) KABUPATEN SUKABUMI



**STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR  
BUDIDAYA TEMULAWAK KABUPATEN SUKABUMI**

**TIM PENYUSUN :** Ir. Anastasia Promosiana, MS  
Ir. Ndari Indartiyah  
Ir. Irma Siregar  
Ir. Desmawati  
Ir. Aneng Hermami, M.Si  
Dra. Lipurwatini  
Ir. PoltakTobing, M.Si  
Budi Hartono, SP  
Weni Fika, S.TP  
Misdawena Rasjid, M.Si  
Ir. Dedi Wahid Ramdana  
Ir. Zahmarni Endang Priatna, SP  
Yusie Enggar Darmanti, S.Farm, Apt  
Asep Rusdiansyah  
Dodi Hermawan, B.Sc  
Achmad Kusdinar AselshakN.,SP  
Asep Fauzi, SP  
Euis Kusmiati  
ImaY.  
Dedeh Asy  
Samsudin  
Ujen  
Tonin  
Suryana  
Odang  
Marsid Mustafa  
Anang Suhendar

**PENYUNTING :**  
Ir. Irma Siregar  
Budi Hartono, SP

**ISBN : 978-602-8591-09-6**

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang

Dilarang mencetak dan menerbitkan sebagian atau seluruh buku Ini dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa seizin penerbit.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas pencetakan ulang yang ke-4 Buku Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Temulawak Sukabumi. Kabupaten Sukabumi merupakan salah satu lokasi yang sudah menerapkan SOP Budidaya Temulawak, sehingga penyusunan SOP ini mengacu kepada penerapan SOP Budidaya Temulawak spesifik lokasi Sukabumi.

Penyusunan Buku SOP ini berdasarkan hasil validasi beberapa prosedur/cara berbudidaya temulawak dari Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika, Pusat Studi Biofarmaka IPB, dan pengalaman petani temulawak di Kabupaten Sukabumi dan Purwakarta. Beberapa rujukan ilmiah, laporan kegiatan dan aturan yang ada juga dijadikan bahan-bahan dalam penyusunan ini. Hasil validasi dan rujukan tersebut didiskusikan dengan instansi dan unit kerja terkait, pengusaha dan petani temulawak serta dilengkapi dengan materi-materi yang berasal dari beberapa pustaka.

Dengan pencetakan ulang Buku SOP Budidaya Temulawak ini diharapkan dapat dijadikan acuan/pedoman bagi pelaku usaha yang akan membudidayakan temulawak. Disadari bahwa Buku SOP Budidaya Temulawak ini masih jauh dari sempurna, untuk itu diharapkan kritik dan saran yang membangun dalam penyempurnaan buku SOP ini. Semoga buku SOP Budidaya Temulawak ini bermanfaat.

Jakarta, April 2019  
Direktur Sayuran dan Tanaman Obat



**Dr. MOH. ISMAIL WAHAB, M.Si**



## KATA PENGANTAR

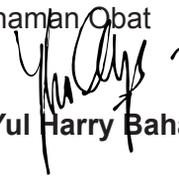
Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas tersusunnya Buku *Standar Operasional Prosedur* (SOP) Budidaya Temulawak Sukabumi. Kabupaten Sukabumi dipilih sebagai percontohan penyusunan penerapan SOP Budidaya Temulawak spesifik lokasi, karena kabupaten ini akan menjadi salah satu pemasok bahan baku PT. SOHO Pharmasi Industri.

Penyusunan Buku SOP ini berdasarkan hasil validasi beberapa prosedur/cara berbudidaya temulawak dari Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika, Pusat Studi Biofarmaka IPB, dan pengalaman petani temulawak di Kabupaten Sukabumi dan Purwakarta. Beberapa rujukan ilmiah, laporan kegiatan dan aturan yang ada juga dijadikan bahan-bahan dalam penyusunan ini. Hasil validasi dan rujukan tersebut didiskusikan dengan instansi dan unit kerja terkait, pengusaha dan petani temulawak serta dilengkapi dengan materi-materi yang berasal dari beberapa pustaka.

Diharapkan Buku SOP Budidaya Temulawak Sukabumi ini dapat dijadikan acuan/pedoman bagi sentra-sentra produksi temulawak di daerah lain dalam menyusun SOP budidaya sesuai kondisi masing-masing. Namun demikian, Buku SOP ini dapat terus dilakukan perbaikan dan penyempurnaan sesuai dengan perkembangan teknologi dan tuntutan pasar.

Akhimya kami menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan aktif dalam penyusunan buku SOP ini.

Direktur Budidaya dan  
Pascapanen Sayuran dan  
Tanaman Obat

  
Dr. Ir. Yul Harry Bahar



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
I. PEMILIHAN/PENETAPAN LOKASI.....	1
II. PEMILIHAN BENIH.....	4
III. PENYEMAIAN BENIH.....	8
IV. PENYIAPAN LAHAN.....	11
V. PENANAMAN.....	15
VI. PEMUPUKAN.....	18
VII. PEMELIHARAAN.....	21
VIII. PENGELOLAAN OPT.....	24
IX. PEMANENAN.....	27
X. PASCA PANEN.....	30
LAMPIRAN.....	40



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. (a). Rimpang induk dan (b). rimpang anak.....	6
Gambar 2. Bedengan pertanaman temulawak. ....	12
Gambar 3. Penyiapan Lahan .....	14
Gambar 4. Persiapan Penanaman.....	16
Gambar 5. Pemupukan .....	20
Gambar 6. Rimpang Temulawak yang Sudah Dipanen .....	29
Gambar 7. Penyortiran Awal .....	32
Gambar 8. Proses Pencucian .....	32
Gambar 9. (a) Proses Perajangan manual (b) Perajangan dengan alat perajang .....	33
Gambar 10. Proses Pengeringan.....	34
Gambar 11. Penyortiran Akhir.....	34
Gambar 12. Pengemasan dan Pelabelan.....	35
Gambar 13. Penyimpanan Temulawak di Ruang/Gudang .....	35
Gambar 14. Alur Pengolahan Simplisia Temulawak.....	36



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Catatan Kegiatan Pemilihan/Penetapan Lokasi.....	41
Lampiran 2. Form Catatan Kegiatan Pemilihan Benih .....	42
Lampiran 3. Form Kegiatan Penyemaian Benih .....	43
Lampiran 4. Form Kegiatan Penyiapan Lahan.....	44
Lampiran 5. Form Kegiatan Penanaman .....	45
Lampiran 6. Form Kegiatan Pemupukan .....	46
Lampiran 7. Form Catatan Kegiatan Pemeliharaan.....	47
Lampiran 8. Form Catatan Kegiatan Pengelolaan OPT.....	48
Lampiran 9. Form Catatan Kegiatan Pemanenan.....	49
Lampiran 10 Form Catatan Pasca Panen.....	50
Lampiran 11. Form Catatan Kegiatan Pengeringan.....	51



# STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR BUDIDAYA TEMULAWAK SUKABUMI

Standar Operasional Prosedur “Pemilihan/Penetapan Lokasi”	Nomor: SOP TLS. I	Tanggal Dibuat .....	
		Revisi ..... Tanggal .....	Disahkan .....

## I. PEMILIHAN/PENETAPAN LOKASI

### A. Definisi

Pemilihan lokasi adalah penetapan lokasi usahatani yang sesuai dengan karakteristik komoditi dan tata guna lahan sehingga menghasilkan produksi dan mutu yang optimal.

### B. Tujuan

Tujuan pemilihan dan penetapan lokasi adalah mendapatkan lokasi yang cocok, sesuai agroekosistem untuk budidaya temulawak.

### C. Validasi

1. Pengalaman kelompoktani di Kabupaten Sukabumi;
2. Hasil Penelitian Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika;
3. Hasil Penelitian Pusat Studi Biofarmaka, IPB Bogor;
4. Hasil Penelitian Balai Proteksi Tanaman Pangan Hortikultura Jawa Barat;
5. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat;
6. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Sukabumi.

#### **D. Alat dan Bahan**

1. Data Agroklimat;
2. Data potensi wilayah.
3. Altimeter

#### **E. Informasi Pokok**

1. Calon lokasi pertanaman bukan bekas tanaman rimpang yang sudah ada gejala penyakit layu, famili *solanaceae*, pisang-pisangan, atau tanaman inang penyakit layu;
2. Lahan hanya bisa ditanam 2 (dua) kali berturut-turut;
3. Lahan yang terkena penyakit layu dapat diusahakan kembali untuk pertanaman temulawak minimal 5 tahun (jika sudah positif terkena serangan berat penyakit layu);
4. Kesesuaian lahan :
  - a. Ketinggian : 200 - 700 m dpi;
  - b. Curah hujan tahunan : 1.500 - 4.000 mm;
  - c. Suhu udara : 20 - 30°C;
  - d. pH tanah : 5,0-6,5;
  - e. Jenis tanah : latosol, andosol, podsolik, regosol;
  - f. Struktur tanah : subur, gembur, banyak mengandung humus;
  - g. Tekstur tanah : berpasir, liat berpasir dan tanah laterik;
  - h. Kemiringan lahan maksimum 30% (diikuti konservasi lahan);
  - i. Naungan maksimal 30%.

## **F. Prosedur Kerja**

1. Mencari informasi riwayat lahan :
  - a. Jenis tanaman dan pola tanam (terkait dengan intensitas cahaya) pada pertanaman sebelumnya;
  - b. Pembatas antara lahan dan lokasi (jalan, saluran air/parit, pohon-pohonan, barisan kosong);
  - c. Mencari sejarah penanaman dan indikator biologi temulawak.
  - d. Tidak ada sejarah serangan penyakit layu.
2. Mencari data agroekosistem :
  - a. Ketinggian;
  - b. Curah hujan tahunan;
  - c. Suhu udara;
  - d. pH tanah;
  - e. Struktur tanah;
  - f. Tekstur tanah;
  - g. Kemiringan lahan;
  - h. Naungan;
3. Catat semua aktivitas pemilihan/penetapan lokasi dalam buku kerja.

## **G. Sasaran**

Tersedianya lokasi yang sesuai dengan agroekosistem untuk budidaya temulawak.

Standar Operasional Prosedur  "Pemilihan Benih"	Nomor: SOP TLS. II	Tanggal Dibuat .....	
		Revisi .....	Disahkan .....
		Tanggal .....	

## II. PEMILIHAN BENIH

### A. Definisi

Pemilihan benih adalah proses penyediaan bahan tanaman/ benih setelah melalui proses seleksi.

### B. Tujuan

Tujuan penyiapan benih adalah menyediakan benih yang berkualitas sehingga menjamin stabilitas dan kepastian hasil budidaya temulawak.

### C. Validasi

1. UU No. 12 Tahun 1992, Tentang Sistem Budidaya Tanaman;
2. PP No. 44 Tahun 1995, Tentang Perbenihan Tanaman;
3. Peraturan Mentan No.39 Tahun 2006, Tentang Produksi, Sertifikasi dan Peredaran Benih Bina;
4. Keputusan Dirjen Hortikultura No. 31.A/H.K/50/6/07 Tahun 2007, Tentang Sertifikasi Benih Hortikultura;
5. Pengalaman Kelompok Tani Kabupaten Sukabumi;
6. Hasil Penelitian Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika;
7. Hasil Penelitian Pusat Studi Biofarmaka IPB Bogor;
8. Hasil Pengkajian BPSBTPH Jawa Barat;
9. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat;

10. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Sukabumi;
11. Direktorat Perbenihan Hortikultura, Direktorat Jenderal Hortikultura

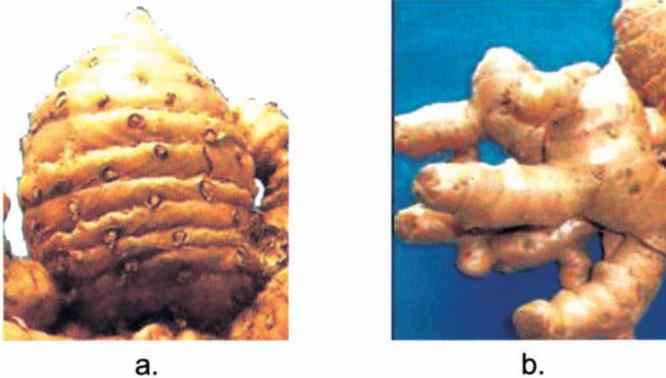
#### **D. Alat dan Bahan**

1. Benih;
2. Pisau bersih
3. Abu

#### **E. Informasi Pokok**

Benih yang digunakan harus berkualitas, dengan ciri-ciri:

1. Berasal dari varietas unggul yang teridentifikasi dengan jelas asal usulnya;
2. Merupakan spesies/varietas murni yang tidak tercampur;
3. Berasal dari tanaman induk yang sehat dan berumur 10-12 bulan dan atau anakan dari rimpang yang sehat;
4. Apabila menggunakan rimpang induk hanya seperempat bagian (satu rimpang dibelah menjadi empat bagian membujur) untuk satu lubang tanam, sedangkan untuk rimpang anak berukuran 20-40 gr/potong;
5. Tidak ada gejala penyakit layu, dan lalat rimpang. Benih rimpang induk dan rimpang anak yang sehat dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. (a). Rimpang induk dan (b). rimpang anak

6. Jika rimpang dipatahkan akan terlihat banyak serat;
7. Kulit rimpang kencang dan tidak mudah terkelupas;
8. Warna lebih mengkilat dan terlihat bernas;
9. Rimpang mempunyai 2-3 mata tunas;
10. Benih tidak cacat fisik (luka, memar);
11. Kebutuhan benih yang berasal dari rimpang anak 500-700 kg/ha dan untuk rimpang induk 1.000-1.500 kg/ha (termasuk tanaman sulam).

#### **F. Prosedur Kerja**

1. Catat asal usul benih induk;
2. Pilih tanaman induk yang berumur 10-12bulan;
3. Pilih kulit rimpang yang kencang dan tidak mudah terkelupas;
4. Pilih benih yang warnanya lebih mengkilat dan terlihat bernas;

5. Gunakan rimpang induk hanya seperempat bagian (satu rimpang induk dibelah menjadi empat bagian membujur untuk satu lubang tanam). Jika benih berasal dari rimpang anak dipilih benih berukuran 20 - 40 gr/potong;
6. Tutup luka/bekas potongan rimpang untuk bibit dengan abu;
7. Sisakan tanaman induk untuk ditanam kembali apabila diperlukan penyulaman;
8. Catat semua aktivitas pemilihan benih dalam buku kerja.

### **G. Sasaran**

Memproduksi benih temulawak yang baik dan siap tanam serta mempunyai nilai ekonomis untuk dikembangkan.

Standar Operasional Prosedur  "Penyemaian Benih"	Nomor: SOP TLS. III	Tanggal Dibuat .....	
		Revisi .....	Disahkan .....
		Tanggal .....	.....

### III. PENYEMAIAN BENIH

#### A. Definisi

Penyemaian benih adalah proses peletakan benih untuk dikedambahkan.

#### B. Tujuan

Tujuan penyemaian benih adalah untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang serentak atau seragam.

#### C. Validasi

1. UU No. 12 Tahun 1992, Tentang Sistem Budidaya Tanaman;
2. PP No. 44 Tahun 1995, Tentang Perbenihan Tanaman;
3. Peraturan Mentan No. 39 Tahun 2006, Tentang Produksi, Sertifikasi dan Peredaran Benih Bina;
4. Keputusan Dirjen Hortikultura No. 31.A/H.K/50/6/07 Tahun 2007, Tentang Sertifikasi Benih Hortikultura;
5. Pengalaman Kelompok Tani Kabupaten Sukabumi;
6. Hasil Penelitian Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika;
7. Hasil Penelitian Pusat Studi Biofarmaka, Bogor;
8. Hasil Pengkajian BPTPH Jawa Barat;
9. Hasil pengkajian BPSBTPH Jawa Barat;

10. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat;
11. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Sukabumi;
12. Direktorat Perbenihan dan Sarana Produksi, Direktorat Jenderal Hortikultura

#### **D. Alat dan Bahan**

1. Benih;
2. Jerami/sekam;
3. Abu dapur;
4. Zat desinfektan
5. Zat pengatur tumbuh;
6. Cangkul, gembor, ember.

#### **E. Informasi Pokok**

1. Media penyemaian berupa jerami atau sekam dengan ketebalan masing-masing 5 cm dalam 4 lapis dengan ketinggian 20 - 25 cm;
2. Kelembabannya terjaga dengan menyemprot media semai dengan air 1 - 2 kali/minggu (Jangan disiram);
3. Rimpang yang digunakan harus sehat, sudah dijemur ulang sekitar 2-3 hari;
4. Pencelupan rimpang ke dalam larutan desinfektan dan zat pengatur tumbuh sekitar 1 menit sebelum dilakukan penyemaian di dalam media semai;
5. Penggunaan abu dapur atau sekam padi di bagian atas media semai;
6. Penyemaian benih dilakukan selama 2-4 minggu.

## **F. Prosedur Kerja**

1. Siapkan media penyemaian yang bebas dari gulma, kotoran, batuan, dan tanaman pengganggu lainnya;
2. Jaga kelembaban media dengan disemprot air 1 - 2 kali/minggu (jangan disiram);
3. Gunakan rimpang yang sehat, sudah dijemur ulang sekitar 2 - 3 hari;
4. Lakukan pencelupan rimpang ke dalam larutan desinfektan dan zat pengatur tumbuh;
5. Gunakan abu dapur atau sekam padi di bagian atas media semai;
6. Lakukan penyemaian benih selama 2 - 4 minggu;
7. Catat setiap tahapan kegiatan penyemaian benih dalam buku kerja.

## **G. Sasaran**

Mendapatkan benih temulawak yang pertumbuhannya seragam.

Standar Operasional Prosedur  "Penyiapan Lahan"	Nomor: SOP TLS. IV	Tanggal Dibuat .....	
		Revisi ..... Tanggal .....	Disahkan .....

#### IV. PENYIAPAN LAHAN

##### A. Definisi

Penyiapan lahan adalah mempersiapkan lahan agar kondisi lahan sesuai untuk pertumbuhan tanaman temulawak. Kegiatan yang dilakukan adalah membersihkan lahan dari bebatuan, gulma dan sisa-sisa tanaman, mengolah tanah dan membuat bedengan sampai siap tanam.

##### B. Tujuan

Tujuan penyiapan lahan adalah agar lahan siap untuk ditanami dan sesuai dengan persyaratan tumbuh tanaman.

##### C. Validasi

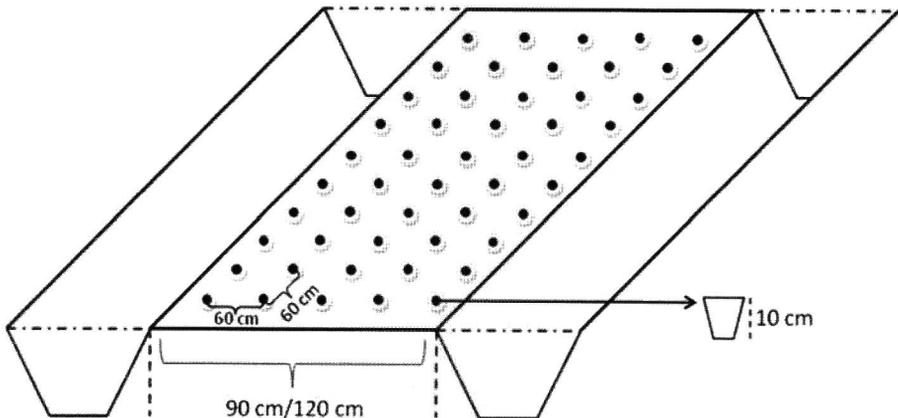
1. Pengalaman kelompok tani Kabupaten Sukabumi;
2. Hasil Penelitian Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika;
3. Hasil Penelitian Pusat Studi Biofarmaka IPB Bogor;
4. Hasil Pengkajian BPSBTPH Jawa Barat;
5. Hasil Pengkajian BPTPH Jawa Barat;
6. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat;
7. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Sukabumi;

#### D. Alat dan Bahan

1. Cangkul/Garpu;
2. Pupuk organik/kandang;
3. Meteran.

#### E. Informasi Pokok

1. Lahan gembur dan bersih dari bebatuan, gulma dan sisa tanaman lainnya;
2. Pada sistem budidaya monokultur, jarak tanam bervariasi antara 50x50 cm; 50x60 cm atau 60x60 cm. Apabila tanaman akan ditanam secara tumpang sari dengan tanaman sisipan, jarak tanamnya 75x50 cm;
3. Lebar bedengan antara 90 cm-120 cm dan tinggi bedengan sesuai kondisi lahan (10 cm - 30 cm);
4. Arah bedengan dibuat dengan memperhatikan konservasi lahan.



Gambar 2. Bedengan pertanaman temulawak.

## **F. Prosedur Kerja**

1. Bersihkan lahan dari bebatuan, gulma dan sisa-sisa tanaman lain;
2. Lakukan pengolahan tanah dengan menggunakan traktor atau cangkul dengan kedalaman sekitar 30 cm kemudian tanah diratakan dan digemburkan;
3. Pada tanah miring, dibuat guludan dan drainase harus sebaik mungkin;
4. Pada tanah datar, dibuat bedengan dengan lebar sekitar 90-120 cm, tinggi bedengan disesuaikan dengan kondisi lahan (10 cm - 30 cm);
5. Buat lubang tanam sedalam 10 cm dengan jarak tanam untuk sistem monokultur bervariasi antara 50x50 cm, 50x60 cm atau 60x60 cm dan jarak tanam untuk pola tumpang sari dengan tanaman sisipan 75x50 cm;
6. Lakukan pemberian pupuk organik/pupuk kandang yang matang (minimal 0,5 kg/lubang) ke dalam lubang tanam, 1 minggu sebelum penanaman;
7. Catat setiap tahapan kegiatan penyiapan lahan dalam buku kerja.



Gambar 3. Penyiapan Lahan

### G. Sasaran

Tersedianya lahan/media tanam yang optimal untuk pertumbuhan tanaman temulawak.

Standar Operasional Prosedur  "Penanaman "	Nomor: SOP TLS. V	Tanggal Dibuat .....	
		Revisi ..... Tanggal .....	Disahkan .....

## V. PENANAMAN

### A. Definisi

Penanaman adalah proses peletakkan benih ke dalam lubang tanam atau alur yang sudah disiapkan sesuai jarak tanam.

### B. Tujuan

Tujuan penanaman adalah agar benih dapat tumbuh dengan baik dan seragam.

### C. Alat dan Bahan

1. Air;
2. Benih;
3. Meteran;
4. Cangkul

### D. Validasi

1. Pengalaman kelompok tani Kabupaten Sukabumi;
2. Hasil Penelitian Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika;
3. Hasil Penelitian Pusat Studi Biofarmaka IPB Bogor;
4. Hasil Pengkajian BPTPH Jawa Barat;
5. Hasil Pengkajian BPSBTPH Jawa Barat;

6. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat;
7. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Sukabumi.

### **E. Informasi Pokok**

1. Melakukan penanaman pada awal musim penghujan;
2. Penanaman dilakukan sesuai dengan jarak tanam yang sudah ditentukan dengan kedalaman tanam sekitar 10 cm;
3. Menanam benih yang telah bertunas dalam posisi rebah dan tunas menghadap ke atas;
4. Memadatkan tanah di sekitar benih agar tanaman kokoh.



Gambar 4. Persiapan Penanaman

### **F. Prosedur Kerja**

1. Penanaman sebaiknya dilakukan pada awal musim penghujan;
2. Sesuaikan penanaman dengan jarak tanam yang sudah ditentukan dengan kedalaman tanam sekitar 10 cm;

3. Benih diletakkan secara hati-hati ke dalam lubang tanam dengan posisi rebah dan tunas menghadap ke atas;
4. Timbun benih dan padatkan tanah di sekitar benih;
5. Catat setiap tahapan kegiatan penanaman dalam buku kerja.

#### **G. Sasaran**

Tanaman temulawak yang pertumbuhannya baik, sehingga memberikan hasil yang optimal.

Standar Operasional Prosedur  "Pemupukan "	Nomor: SOP TLS. VI	Tanggal Dibuat .....	
		Revisi .....	Disahkan .....
		Tanggal .....	.....

## VI. PEMUPUKAN

### A. Definisi

Pemupukan adalah pemberian unsur hara berupa pupuk ke tanaman.

### B. Tujuan

Tujuan pemupukan adalah untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal.

### C. Validasi

1. Pengalaman kelompok tani Kabupaten Sukabumi;
2. Hasil Penelitian Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika;
3. Hasil Penelitian Pusat Studi Biofarmaka IPB Bogor;
4. Hasil Pengkajian BPTPH Jawa Barat;
5. Hasil Pengkajian BPSBTPH Jawa Barat;
6. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat;
7. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Sukabumi.

#### **D. Alat dan Bahan**

1. Pupuk kandang;
2. Pupuk yang mengandung N, P, K;
3. Ember;
4. Sarung tangan;
5. Cangkul;
6. Golok.

#### **E. Informasi Pokok**

1. Pupuk kandang yang diberikan bermutu baik dengan ciri tidak berbau menyengat, remah, tidak membawa gulma dan hama penyakit;
2. Pemberian pupuk anorganik sesuai dengan prinsip LEISA (*Low External Input Sustainable Agriculture*) yaitu urea 200 kg/ha; SP-18 100 kg/ha; dan KCl 100 kg/ha untuk pola monokultur sedangkan kebutuhan pupuk untuk pola tumpangsari : urea 200 kg/ha; SP-18 : 200 kg/ha; KCL 200 kg/ha;
3. Areal tanam telah diberi pupuk dasar berupa pupuk organik kompos atau pupuk kandang sebanyak 10-20 ton/ha;
4. SP-18 dan KCL diberikan pada saat tanam, urea diberikan 3 kali yaitu pada umur 1, 2 dan 3 bulan setelah tanam masing-masing sepertiga bagian.

#### **F. Prosedur Kerja**

1. Areal tanam telah diberi pupuk dasar berupa pupuk organik kompos atau pupuk kandang sebanyak 10-20 ton/ha. Gunakan pupuk kandang yang bermutu baik;

2. Pemberian pupuk anorganik disarankan sesuai prinsip LEISA (*Low External Input Sustainable Agriculture*). Untuk pola monokultur, pemberian urea sebanyak 200 kg/ha; SP-18 100 kg/ha; dan KCl 100 kg/ha dan untuk tumpangsari: urea 200 kg/ha; SP-18: 200 kg/ha; KCL : 200 kg/ha;
3. SP-18 dan KCL diberikan pada saat tanam dan urea diberikan 3 kali yaitu pada saat umur 1,2 dan 3 bulan setelah tanam, masing-masing sepertiga bagian;
4. Catat semua tahapan kegiatan pemupukan dalam buku kerja.



Gambar 5. Pemupukan

### G. Sasaran

Terpenuhinya kebutuhan hara bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman temulawak.

Standar Operasional Prosedur  "Pemeliharaan "	Nomor: SOP TLS. VII	Tanggal Dibuat .....	
		Revisi ..... Tanggal .....	Disahkan .....

## VII. PEMELIHARAAN

### A. Definisi

Pemeliharaan adalah suatu rangkaian kegiatan yang mencakup kegiatan penyulaman, penyiangan dan pembumbunan.

### B. Tujuan

Tujuan pemeliharaan adalah agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara maksimal.

### C. Validasi

1. Pengalaman kelompok tani Kabupaten Sukabumi;
2. Hasil Penelitian Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika;
3. Hasil Penelitian Pusat Studi Biofarmaka IPB Bogor;
4. Hasil Pengkajian BPTPH Jawa Barat;
5. Hasil Pengkajian BPSBTPH Jawa Barat;
6. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat;
7. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Sukabumi.

### D. Alat dan Bahan

1. Cangkul;
2. Arit;
3. Koret;

4. Selang;
5. Air;
6. Benih cadangan untuk penyulaman.
7. Ember.

#### **E. Informasi Pokok**

1. Kondisi pertanaman tumbuh baik dan seragam serta bebas dari gulma;
2. Penyulaman pada umur satu bulan setelah tanam dengan menggunakan benih/bibit yang telah disiapkan dengan umur yang sama;
3. Penyiangan dilakukan sesuai dengan kondisi gulma. Usahakan pada umur 3 - 6 bulan tanaman bebas dari gulma, setelah tanaman berumur 6 bulan dilakukan penyiangan sesuai kebutuhan;
4. Penyiangan dilakukan dengan mekanis/manual, tidak boleh menggunakan herbisida. Penyiangan pada tanaman yang berumur 4 bulan dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak perakaran tanaman dan mencegah masuknya penyakit;
5. Pembumbunan dilakukan setiap bulan, mulai umur 2 bulan dan dapat dilakukan bersamaan dengan waktu penyiangan.

#### **F. Prosedur Kerja**

1. Cek kondisi pertanaman (bebas dari gulma, pertumbuhan seragam);
2. Lakukan penyulaman pada umur satu bulan setelah tanam dengan menggunakan benih/bibit yang umurnya sama;

3. Lakukan penyiangan sekitar 2-3 minggu setelah tanam (sesuai dengan kondisi gulma), lalu lanjutkan sekitar 3-6 minggu sekali;
4. Lakukan pembumbunan setiap bulan, mulai umur 2 bulan atau bersamaan dengan waktu penyiangan;
5. Catat semua tahapan kegiatan pemeliharaan dalam buku kerja.

## **G. Sasaran**

Didapatkan lingkungan yang maksimal bagi pertumbuhan tanaman

Standar Operasional Prosedur  "Pengelolaan OPT "	Nomor: SOP TLS. VIII	Tanggal Dibuat .....	
		Revisi .....	Disahkan .....
		Tanggal .....	.....

## VIII. PENGELOLAAN OPT

### A. Definisi

Pengelolaan OPT adalah tindakan pengendalian yang dilakukan untuk mencegah kerugian pada budidaya tanaman yang diakibatkan oleh OPT dengan cara memadukan satu atau lebih teknik pengendalian yang dipadukan dalam satu kesatuan sesuai dengan sistem Pengendalian Hama Terpadu.

### B. Tujuan

Tujuan pengelolaan OPT adalah untuk mengurangi resiko kehilangan hasil dan meningkatkan mutu serta menjaga kelestarian lingkungan.

### C. Validasi

1. UU No. 12 Tahun 1992, Tentang Sistem Budidaya Tanaman;
2. PP No. 6 Tahun 1995 tentang Perlindungan Tanaman;
3. Pengalaman kelompok tani Kabupaten Sukabumi;
4. Hasil Penelitian Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika;
5. Hasil Penelitian Pusat Studi Biofarmaka IPB Bogor;
6. Hasil Pengkajian BPTPH Jawa Barat;
7. Hasil Pengkajian BPSBTPH Jawa Barat;

8. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat;
9. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Sukabumi;
10. Direktorat Perlindungan, Direktorat Jenderal Hortikultura

#### **D. Alat dan Bahan**

1. Benih sehat;
2. Desinfektan;
3. Abu sekam;
4. Cangkul;
5. Spayer;
6. Gunting Pangkas;
7. Ember;
8. Pengaduk;
9. Takaran.

#### **E. Informasi Pokok**

Hama dan penyakit yang menyerang tanaman temulawak jarang dijumpai, namun untuk menghindari terjadinya serangan perlu dilakukan pencegahan.

#### **F. Prosedur Kerja**

Beberapa cara pencegahan yang dilakukan untuk mencegah masuknya bibit penyakit busuk rimpang/penyakit layu adalah sbb:

- a. Menghindari pelukaan;
- b. Melakukan pergiliran tanaman;
- c. Memelihara saluran irigasi supaya tidak ada air menggenang dan aliran air tidak melalui petak sehat;

- d. Inspeksi kebun secara rutin apabila ditemukan tanaman terserang penyakit layu, segera lakukan tindakan pemusnahan;
- e. Catat semua kegiatan pengelolaan OPT dalam buku kerja.

### **G. Sasaran**

Memperoleh tanaman sehat dan menghasilkan produk yang bermutu.

Standar Operasional Prosedur  "Pemanenan"	Nomor: SOP TLS. IX	Tanggal Dibuat .....	
		Revisi ..... Tanggal .....	Disahkan .....

## IX. PEMANENAN

### A. Definisi

Pemanenan adalah kegiatan pengambilan hasil berupa rimpang dengan cara membongkar seluruh rimpang menggunakan garpu dan atau cangkul.

### B. Tujuan

Tujuan pemanenan adalah untuk mendapatkan rimpang temulawak segar yang telah memenuhi tingkat kematangan optimal.

### C. Validasi

1. Pengalaman kelompok tani Kabupaten Sukabumi;
2. Hasil Penelitian Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika;
3. Hasil Penelitian Pusat Studi Biofarmaka IPB Bogor;
4. Hasil Pengkajian BPTPH Jawa Barat;
5. Hasil Pengkajian BPSBTPH Jawa Barat;
6. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat;
7. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Sukabumi.

#### **D. Alat dan Bahan**

1. Garpu/Cangkul;
2. Golok/arit;
3. Keranjang bambu;
4. Pisau bersih;
5. Karung plastik yang bersih.

#### **E. Informasi Pokok**

1. Panen dilakukan pada saat rimpang berumur 10-12 bulan setelah tanam;
2. Ciri-ciri rimpang siap panen :
  - a. Warna daun berubah dari hijau menjadi kuning dan semua batangnya mengering;
  - b. Kulit rimpang kencang dan tidak mudah terkelupas / tidak mudah lecet;
  - c. Apabila dipatahkan berserat dan aroma rimpang menyengat;
  - d. Warna rimpang lebih mengkilat dan terlihat bemas.

#### **F. Prosedur Kerja**

1. Lakukan panen pada saat tanaman berumur 10-12 bulan atau setelah semua daun menguning dan mengering;
2. Lakukan pemanenan dengan hati-hati menggunakan garpu/cangkul, tidak dengan cara dicabut dan usahakan jangan sampai rimpang terluka;
3. Bersihkan rumpun rimpang dari akar, tanah dan batang-batang tanamannya;
4. Catat semua kegiatan pemanenan dalam buku kerja.

## **G. Sasaran**

Mendapatkan hasil panen yang bermutu dengan tingkat kematangan yang optimal.



Gambar 6. Rimpang Temulawak yang Sudah Dipanen

Standar Operasional Prosedur  "Pasca Panen"	Nomor: SOP TLS. X	Tanggal Dibuat .....	
		Revisi .....	Disahkan .....
		Tanggal .....	.....

## X. PASCA PANEN

### A. Definisi

Pasca panen adalah tindakan yang dilakukan setelah panen, mulai dari membersihkan hasil panen dari kotoran, tanah dan mikroorganismen yang tidak diinginkan melalui pencucian, sortasi, perajangan, pengeringan, pengemasan sampai dengan penyimpanan.

### B. Tujuan

Tujuan pasca panen adalah untuk menghasilkan produk yang tahan simpan, berkualitas dengan mempertahankan kandungan bahan aktif yang memenuhi standar mutu secara konsisten.

### C. Validasi

1. Pengalaman kelompok tani Kabupaten Sukabumi;
2. Hasil Penelitian Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika;
3. Hasil Penelitian Pusat Studi Biofarmaka IPB Bogor;
4. Hasil Pengkajian BPTPH Jawa Barat;
5. Hasil Pengkajian BPSBTPH Jawa Barat;
6. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat;
7. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Sukabumi.

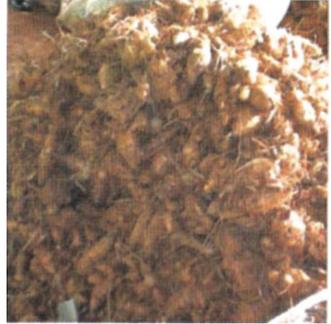
#### **D. Alat dan Bahan**

1. Wadah/bak/ember;
2. Sikat plastik;
3. Label;
4. Keranjang plastik;
5. Pisau;
6. Alas perajang;
7. Alat perajang;
8. Alat pengering : tampi, solar dryer (sinar matahari);
9. Para-para;
10. Bahan rak;
11. Timbangan.

#### **E. Informasi Pokok**

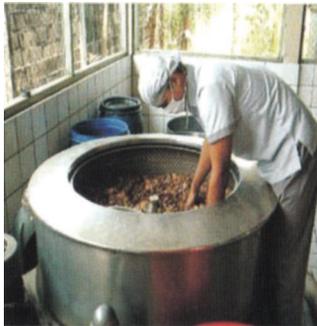
1. Pasca panen dilakukan untuk menghasilkan produk segar dan atau simplisia. Tahapan pembuatan simplisia meliputi: (a) Penyiapan bahan baku; (b) Penyiapan peralatan dan bahan kemasan; (c) Pemrosesan; (d) Pengemasan dan pelabelan (e) Penyimpanan;
2. Bahan baku dalam pembuatan simplisia adalah rimpang segar dari hasil panen yang besar dan cukup umur (10-12 bulan) masih dalam keadaan segar, tidak busuk dan tidak rusak/cacat;
3. Pemrosesan melalui tahapan :

- a. Penyortiran awal (basah)  
Penyortiran dilakukan untuk memisahkan rimpang yang bagus dengan rimpang yang busuk/rusak atau cemaran bahan asing lainnya dan akan diproses/ dikemas dalam bentuk simplisia dan rimpang segar;



Gambar 7. Penyortiran Awal

- b. Pencucian



Gambar 8. Proses Pencucian

Pencucian dilakukan dengan sikat plastik secara hati-hati untuk menghilangkan kotoran dari hasil panen dan mengurangi mikroba yang menempel pada rimpang. Pencucian dilakukan secara bertahap (dalam bak-bak pencucian bertingkat). Tempat pencucian diupayakan menggunakan air mengalir sehingga sisa pencucian langsung terbuang;

c. Penimbangan Bahan

Rimpang yang terseleksi ditimbang. Penimbangan dilakukan untuk mengetahui berat bersih bahan yang diolah;

d. Perajangan

Perajangan dilakukan untuk mempercepat pengeringan dan dilakukan dengan arah membujur. Perajangan dengan menggunakan alat mesin perajang atau secara manual dengan ketebalan  $\pm 5$  mm. Ukuran ketebalan perajangan sangat berpengaruh pada kualitas bahan simplisia. Jika terlalu tipis akan mengurangi kandungan bahan aktifnya dan jika terlalu tebal akan mempersulit proses pengeringan;



(a)



(b)

Gambar 9. (a) Proses Perajangan manual (b) Perajangan dengan alat perajang

e. Pengeringan

Pengeringan dilakukan dibawah sinar matahari. Tempat pengeringan diupayakan pada tempat yang tidak memungkinkan masuknya kotoran/ benda lain (minimal 20 - 30 Cm di atas tanah).



Gambar 10. Proses Pengeringan

Apabila pengeringan belum sempurna, dilakukan pengeringan esok harinya sampai kadar air mencapai sekitar 10%. Pengeringan merupakan proses yang sangat penting dalam pembuatan simplisia, karena selain memperpanjang daya simpan juga menentukan kualitas simplisia;

f. Penyortiran akhir (simplisia).

Penyortiran akhir dilakukan berdasarkan kualitasnya. Setelah penyortiran dilakukan penimbangan untuk menghitung rendemen hasil dari pemrosesan;



Gambar 11. Penyortiran Akhir

g. Pengemasan dan Pelabelan.

Setelah simplisia mencapai derajat kekeringan yang diinginkan, selanjutnya segera dikemas untuk menghindari penyerapan kembali uap air. Bahan karung plastik diupayakan bersih dan tertutup rapat. Bahan yang telah kering sempurna dimasukkan ke dalam kantong dan diberi label nama jenis simplisia. Isi kantong diusahakan tidak terlalu rapat/padat atau tidak ditekan. Karung plastik yang telah berisi simplisia kering, diusahakan jangan ditumpuk-tumpuk, harus ada sekat diantara tumpukan.



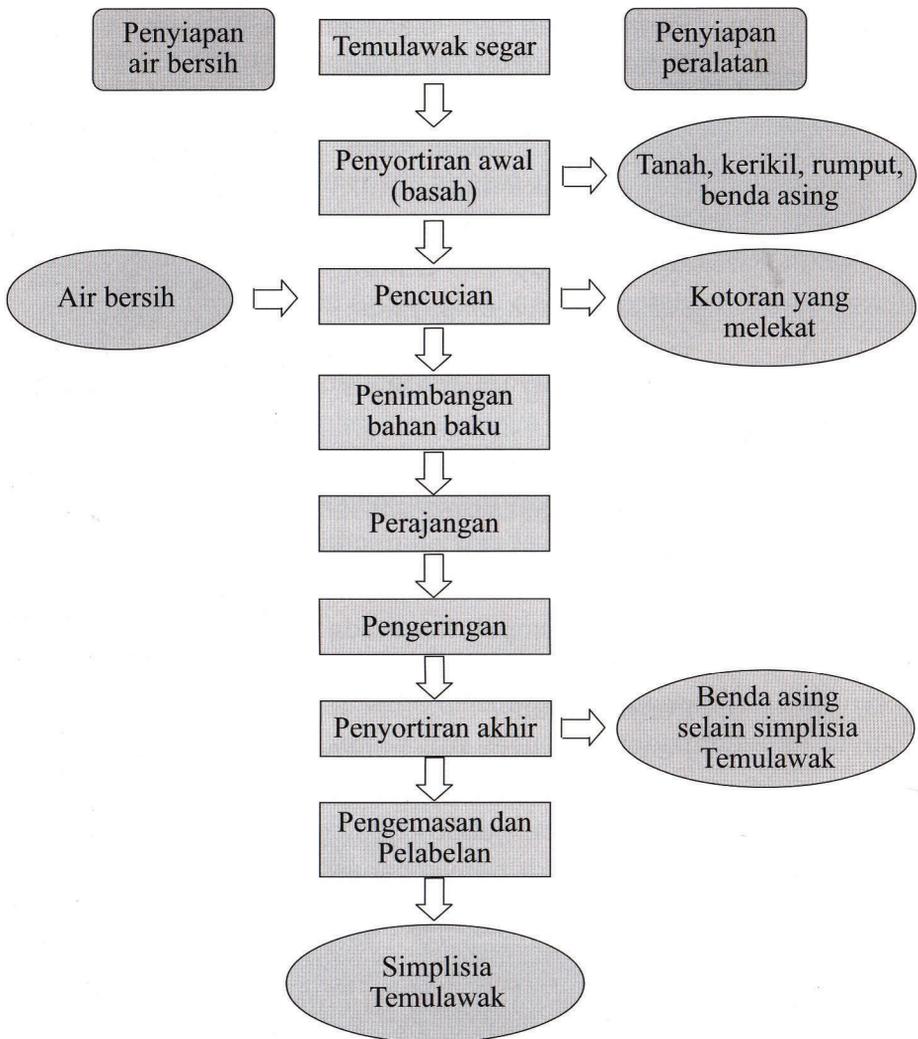
Gambar 12.  
Pengemasan dan Pelabelan

h. Penyimpanan

Penyimpanan dilakukan di ruang/gudang yang bersih dan sirkulasi udaranya baik dan tidak lembab, jauh dari bahan lain penyebab kontaminasi dan bebas dari hama gudang. Jika penyimpanan baik dan benar, produk simplisia dapat disimpan hingga 10 bulan.



Gambar 13. Penyimpanan  
Temulawak di Ruang/Gudang



Gambar 14. Alur Pengolahan Simplisia Temulawak

## **F. Prosedur Kerja**

1. Penyortiran awal (basah)
  - a. Pilih rimpang yang besar dan tua (umur 10-12 bulan), tidak busuk/rusak atau kena cemaran bahan asing lainnya;
  - b. Bersihkan rimpang dari tanah dan kotoran lain yang masih menempel, dengan cara dipukul perlahan-lahan;
  - c. Potong daun-daun, batang dan akar menggunakan pisau;
  - d. Pisahkan bahan rimpang yang akan diproses/di kemas dalam bentuk simplisia dan bahan rimpang segar.
2. Pencucian
  - a. Cuci rimpang dengan cara menyikat perlahan-lahan dan teratur dibawah air mengalir dan dibilas pada air tidak mengalir;
  - b. Tiriskan dalam keranjang plastik;
  - c. Timbang bahan rimpang yang terseleksi;
3. Perajangan
  - a. Rajang rimpang dengan menggunakan alat mesin perajang atau secara manual. Arah rajangan searah dan tebal rajangan  $\pm 5$  mm atau sesuai keinginan pasar;
  - b. Tampung irisan simplisia ke dalam wadah;
4. Pengeringan.
  - a. Siapkan alat/sarana pengeringan;  
Sarana pengeringan yang dapat digunakan adalah:

- Cahaya matahari dibawah naungan (dapat menggunakan paranet);
  - Alat pengering bertenaga sinar matahari (solar dryer);
  - Mesin pengering (tray dryer);
- b. Letakkan irisan pada alat pengering secara merata. Khusus untuk tray dryer, ketebalan tumpukan maksimal 5 cm;
  - c. Atur suhu pengeringan sekitar  $50^{\circ}\text{C}$  -  $60^{\circ}\text{C}$  jika menggunakan alat pengering;
  - d. Angkat simplisia dari alat pengering setelah kadar air mencapai 10 %.
5. Penyortiran Akhir (simplisia).
    - a. Pisahkan simplisia dari benda asing dan kotoran lainnya yang masih tertinggal;
    - b. Timbang simplisia setelah penyortiran dilakukan untuk menghitung rendemen hasil dari pemrosesan;
  6. Pengemasan dan Pelabelan.
    - a. Siapkan bahan pengemas;
    - b. Timbang simplisia temulawak untuk setiap kemasan (berat bersih);
    - c. Lakukan pengemasan secara hati-hati agar pengemasan tidak hancur;
    - d. Tutup kemasan dengan rapat. Untuk kemasan plastik dapat menggunakan seal;
    - e. Beri label pada bagian kemasan;

7. Penyimpanan.

Simpan hasil kemasan di ruang/gudang yang bersih dengan sirkulasi udara baik dan tidak lembab, suhu tidak melebihi 30°C, jauh dari bahan lain penyebab kontaminasi dan bebas hama gudang

8. Catat semua tahapan kegiatan pasca panen dalam buku kerja.

**G. Sasaran**

Memperpanjang masa simpan dan mempertahankan kualitas produk



# LAMPIRAN



## Lampiran 1.

Form : Catatan Kegiatan Pemilihan/Penetapan Lokasi

Nama Pemilik : .....

Alamat Lahan : .....

Petak	Luas (Ha)	Kondisi Lahan		Riwayat Penggunaan	Keterangan
		Uraian	Satuan		
		- Ketinggian	..... m dpl	- Jenis tanaman	
		- Curah hujan tahunan	..... mm/thn	- Pembatas lahan dan lokasi	
		- Suhu udara	..... °C		
		- pH tanah	.....		
		- Tekstur tanah (gembur, liat, liat berpasir)	..... .....	- Pola tanam	
		- Jenis tanah	.....	- Pola rotasi	
		- Kemiringan lahan	.....%	- Hama	
		- Lokasi sumber air	.....	- Penyakit	
		- Bahan saluran air	.....		
		- Bahan sumber air	.....		

## Lampiran 2.

Form : Catatan Kegiatan Pemilihan Benih

Nama Pemilik : .....

Alamat Lahan : .....

Petak	Luas (ha)	Informasi Tentang Benih	Perlakuan Tentang Benih	Keterangan
		Tgl beli/panen : Varietas: Jumlah: Sumber:	1. 2. 3.	

### Lampiran 3.

Form : Kegiatan Penyemaian Benih

Nama Pemilik : .....

Alamat Lahan : .....

Petak	Luas (ha)	Cara Peyemaian Benih	Perlakuan	Keterangan
		-Tgl penyemaian :	- Jenis desinfektan :  - Dosis desinfektan :  - Jenis pengatur tumbuh :  - Dosis pengatur tumbuh :	

#### Lampiran 4.

Form : Kegiatan Penyiapan Lahan

Nama Pemilik : .....

Alamat Lahan : .....

Petak	Luas (ha)	Cara Penyiapan Lahan	Perlakuan Lahan	Keterangan
		<ul style="list-style-type: none"><li>- Tanggal pengolahan tanah</li><li>- Alat pengolahan tanah</li><li>- Ukuran bedengan/guludan</li><li>- Jarak antar baris</li><li>- Jarak antar tanaman</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Jenis Pupuk</li><li>- Dosis</li><li>- Waktu</li></ul>	

## Lampiran 5.

Form : Kegiatan Penanaman

Nama Pemilik : .....

Alamat Lahan : .....

Petak	Luas (ha)	Cara Peyemaian Benih	Keterangan
		a. Tanggal tanam:  b. Penyiraman awal:	

## Lampiran 6.

Form : Kegiatan Pemupukan

Nama Pemilik : .....

Alamat Lahan : .....

Petak	Luas (ha)	Cara Penyiapan Lahan	Keterangan
		<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tgl. Pemupukan dasar:</li><li>2. Cara dan dosis pemupukan Dasar:</li><li>3. Tgl. Pemupukan susulan:</li><li>4. Cara dan dosis pemupukan Susulan:</li></ol>	

## Lampiran 7.

Form : Catatan Kegiatan Pemeliharaan

Nama Pemilik : .....

Alamat Lahan : .....

Petak	Luas (ha)	Penyulaman	Penyiangan	Pengairan	Pembumbunan	Ket.
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Tgl</li><li>• Umur</li><li>• Jumlah yang disulam:</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tgl</li><li>• Umur</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tgl</li><li>• Umur</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tgl</li><li>• Umur</li></ul>	

## Lampiran 8.

Form : Catatan Kegiatan Pengelolaan OPT

Nama Pemilik : .....

Alamat Lahan : .....

Disesuaikan dengan Tabel PHT (checklist mingguan)

Lokasi	Tanggal	Jenis OPT	Luas serangan	Intensitas serangan	Pengendalian (Jenis dan Cara)	Keterangan

## Lampiran 9.

Form : Catatan Kegiatan Pemanenan

Nama Pemilik : .....

Alamat Lahan : .....

Petak	Luas (ha)	Tanggal Panen	Cara	Cuaca dan Waktu	Jumlah Hasil Panen	Keterangan

Lampiran 10.

Form : Catatan Pasca Panen

Nama Pemilik : .....

Alamat Lahan : .....

Tgl	Petak	Luas (Ha)	Cara Pencucian	Cara Sortasi	Lokasi Pencucian	Petugas

## Lampiran 11

Form : Catatan Kegiatan Pengerinan

Nama Pemilik : .....

Alamat Lahan : .....

Tgl	Jumlah (kg)	Lokasi Pengerinan	Cara Pengerinan	Lama Pengerinan	Petugas



## DAFTAR PUSTAKA

- Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. 2006. Varietas dan Nomor Harapan Unggul. Tanaman Obat dan Aromatik. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor.
- Direktorat Penanganan Pasca Panen. 2006. Penanganan Pasca Panen Biofarmaka (Simplisia). Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. Jakarta.
- Direktorat Perlindungan. 2004. Pedoman Pengenalan dan Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) pada Tanaman Rimpang dan Lidah Buaya. Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura. Jakarta.
- Direktorat Tanaman Sayuran, Hias dan Aneka Tanaman dan Pusat Studi Biofarmaka Lembaga Penelitian IPB. 2003. Panduan *Good Agricultural Practices* (GAP) dan *Good Manufacturing Practices* (GMP). Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura. Jakarta
- Januwati, M. 2006. Pedoman Penelitian Budidaya, Pasca Panen untuk Produksi Obat Bahan Alam. Makalah Penyusunan GAP Tanaman Biofarmaka, 14-16 Agustus 2006, Bogor. 21 hal.
- Martina Berto. 2002. Petunjuk Kerja Metode Budidaya Organik Jahe (*Zingiber officinale*). Jakarta
- Syukur, C. 2004. Pembibitan Tanaman Obat Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wardana, HD. 2006. Budidaya Organik Tanaman Obat, Kosmetik dan Aromatik (OKA). Makalah Magang Tanaman Biofarmaka, 4-16 September 2006, Jakarta. 5 hal.
- [www.botanical.com](http://www.botanical.com). *A Modern Herbal*. 2 Agustus 2006.
- [www.leisa.info](http://www.leisa.info). *Centre for Information on Low External Input and Sustainable Agriculture*. 17 Oktober 2006.
- [www.warintek.progressio.or.id/obat/jahe.htm](http://www.warintek.progressio.or.id/obat/jahe.htm). 2 Agustus 2006

