

PEDOMAN UMUM

PANEN & PASCAPANEN

TANAMAN OBAT



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN LITBANG KESEHATAN
BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL
2011



PEDOMAN UMUM

PANEN & PASCAPANEN

TANAMAN OBAT



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan rahmat-Nya Perkembangan Program Saintifikasi Jamu di bagian hilir sangat pesat dan belum secara proposional diimbangi oleh pengadaan bahan baku di bagian hulu. Untuk itu, buku "Pedoman Umum Panen dan Pascapanen Tanaman Obat" ditertibkan sebagai acuan dalam mempersiapkan bahan baku Jamu dalam program Saintifikasi Jamu. Tantangan yang sangat mendesak untuk diatasi saat ini adalah mewujudkan suatu sistem produksi yang mampu menjamin kualitas, kuantitas dan kontinuitas bahan baku Jamu.

Teknologi budidaya dan pascapanen tanaman obat belum sepenuhnya dikuasai oleh petani. Sampai saat ini budidaya tanaman obat belum mampu menarik minat petani sebagai suatu usaha tani produktif karena berbagai hal, antara lain informasi pasar yang tertutup, harga yang fluktuatif, dan tanaman obat masih ditemukan banyak tumbuh secara liar. Di samping itu juga perlu dilakukan pembinaan, penyuluhan dan pendampingan pada petani sebagai upaya peningkatan kapasitas dan pemberdayaan masyarakat.

Buku Pedoman Panen dan Pascapanen ini memuat informasi teknik mengenai proses panen dan pengelolaan pascapanen tanaman obat yang meliputi penentuan cara dan waktu panen, sortasi basah, pencucian, penirisan, pelayuan, pengubahan bentuk, pengeringan, sortasi kering, pengemasan dan penyimpanan. Setiap tahap harus dilakukan sesuai dengan standar prosedur kerja yang baku agar diperoleh simplisia yang baik dan bermutu.

Buku Pedoman ini akan terus diperbarui dan disempurnakan untuk perbaikan lebih lanjut. Diharapkan buku ini secara mudah dapat difahami dan mudah dipraktekkan dalam proses produksi bahan baku jamu, sehingga akan menghasilkan jamu yang berkualitas, aman dan berkhasiat untuk digunakan dalam pelayanan kesehatan masyarakat.

Tawangmangu, November 2011

Kepala,


Indah Yuning Prapti, SKM., M.Kes.

SAMBUTAN KEPALA BADAN LITBANG KESEHATAN

Ketersediaan sumber bahan baku jamu yang terstandar merupakan salah satu dari lima pilar utama pemanfaatan jamu dalam pelayanan kesehatan masyarakat. Seperti diketahui bahwa tanaman obat sebagai sumber bahan baku jamu umumnya ditanam petani bukan sebagai komoditi utama, sehingga hasil produksi tanaman obat belum bisa memenuhi kebutuhan riil nasional dan ekspor, baik dalam kuantitas maupun kualitas. Sebagian besar tanaman obat yang menghasilkan simplisia untuk bahan baku jamu bukan merupakan tanaman budidaya namun masih dari hasil pemanenan tanaman liar.

Kelemahan proses produksi bahan baku jamu yang bergantung dari tanaman liar adalah tidak terjaminnya mutu akibat sumber bahan yang bervariasi, umur tanaman yang berbeda, kepastian botani rendah dan jumlahnya sangat tergantung dari musim. Untuk itu sangat penting dilakukan penyelenggaraan proses produksi bahan baku jamu yang dimulai dari kegiatan pembibitan, budidaya, panen, pengelolaan pascapanen sampai ke distribusi material uji ke dokter Saintifikasi Jamu. Sekuensial kegiatan produksi bahan baku jamu dari hulu ke hilir harus terlaksana sesuai tahapan proses produksi yang baik.

Penyediaan bahan baku jamu yang terstandar membutuhkan pedoman pengadaan bahan baku yang terstandar pula. Salah satu tahap dalam pengadaan bahan baku adalah panen dan pascapanen. Proses ini harus dilakukan sesuai dengan prosedur yang benar agar kualitas bahan (simplisia) yang dihasilkan dapat memenuhi standar kualitas jamu yang diinginkan. Faktor-faktor seperti umur tanaman saat dipanen, waktu panen, alat yang digunakan untuk panen dan cara panen menjadi aspek penting yang harus diperhatikan untuk mencapai kualitas simplisia. Selanjutnya pengelolaan pascapanen tanaman obat merupakan upaya konservasi mutu yang telah dihasilkan dari proses budidaya. Penanganan pascapanen yang salah tidak saja dapat mengakibatkan kerusakan hasil yang menurunkan produktivitas, namun yang lebih parah adalah menurunkan mutu bahkan mengakibatkan kerusakan bahan sehingga tidak layak dikonsumsi. Untuk itu disusunlah Pedoman Panen dan Pascapanen Tanaman Obat ini, dengan tujuan untuk menyediakan pedoman atau acuan bagi proses panen dan pascapanen tanaman obat secara umum.

Saya menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada tim penyusun yang telah berhasil mewujudkan buku ini, semoga buku Pedoman ini bisa segera disebarluaskan dan bisa digunakan sebagai acuan standar untuk proses produksi bahan baku jamu.

Jakarta, November 2011

Kepala,



DR. dr. Trihono, M.Sc.

TIM PENYUSUN

Penasehat : Kepala Badan Litbang Kesehatan
Penanggung jawab : Kepala Balai Besar Litbang Tanaman Obat dan Obat Tradisional

Pelaksana

Ketua : Ir. Yuli Widiyastuti, MP
Sekretaris : Nita Supriyati, M.Biotech.
Anggota :
1. Awal Prichatin Kusumadewi, M.Sc.
2. Tri Widayat, M.Sc.
3. Ikayanti M.S., M.Si.
4. Nuning Rahmawati, M.Sc.
5. Heru Sudrajat, MP.
6. Ir. Sugeng Sugiarto, MP.
7. Nurul Husnia, SP
8. Rohmat Mujahid, M.Sc.
9. Harto Widodo, M.Biotech.
10. Sari Haryanti, M.Sc.
11. Fauzi, SP.
12. Drs. Katno
13. Dyah Subasiti, M.Sc.
14. M. Bakti Samsu Adi, M.Si.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	iii
SAMBUTAN KEPALA BADAN LITBANG KESEHATAN	v
TIM PENYUSUN	vi
DAFTAR ISI	vii
I. PEDOMAN PANEN TANAMAN OBAT	1
A. Gambaran Umum	1
B. Ruang Lingkup	1
C. Tujuan	1
D. Pedoman Umum Panen Tanaman Obat	2
1. Waktu Panen	2
2. Bahan yang Dipanen	2
3. Teknik Panen	3
4. Alat-alat Panen	4
5. Hal-hal yang Harus Diperhatikan Saat Panen	4
E. Pedoman Khusus Panen Tanaman Obat	5
1. Pedoman Panen Akar	5
2. Pedoman Panen Kulit Kayu	5
3. Pedoman Panen Daun	6
4. Pedoman Panen Buah dan Bijji	7
F. Contoh Beberapa Teknik Panen Tanaman Obat	7
II. PEDOMAN PASCAPANEN TANAMAN OBAT	11
A. Gambaran Umum	11
B. Ruang Lingkup	12
C. Maksud dan Tujuan	12
D. Sarana dan Prasarana	12
1. Bangunan	12
2. Peralatan	12
E. Sumber Daya Manusia	13
1. Pelatihan	13
2. Keamanan	13
3. Kebersihan	13

F. Prosedur Pelaksanaan	13
1. Sortasi Basah	14
2. Pencucian	15
3. Penirisan	16
4. Pengubahan Bentuk	17
5. Pengeringan	18
6. Sortasi Kering	20
7. Pengemasan dan Pelabelan	20
8. Penyimpanan	21
9. Kontrol Kualitas	23
III. LAMPIRAN TEKNIK PASCA PANEN TANAMAN OBAT	24
SIMPLISIA HERBA	24
1. <i>Thymus vulgaris</i> (Timi)	24
2. <i>Andrographis paniculata</i> Ness. (Sambiloto)	27
SIMPLISIA RIMPANG	30
1. <i>Curcuma xanthorrhiza</i> (Temu lawak)	30
2. <i>Curcuma domestica</i> (Kunyit)	33
SIMPLISIA BUAH	36
1. <i>Momordica charantia</i> (Pare)	36
2. <i>Foeniculum vulgare</i> Mill. (Adas)	39
SIMPLISIA DAUN	41
1. <i>Guazuma ulmifolia</i> Lamk. (Jati Belanda)	41
2. <i>Murraya paniculata</i> L. (Kemuning)	43
SIMPLISIA KULIT BATANG	45
1. <i>Cinnamomum burmanii</i> (Kayu manis)	45
2. <i>Alyxia reinwardtii</i> (Pulasari)	47
DAFTAR PUSTAKA	50

I. PEDOMAN PANEN TANAMAN OBAT

A. Gambaran Umum

Penyediaan bahan baku jamu yang berkualitas, harus dimulai dari tanaman obat yang jelas sumbernya. Tanaman obat hasil budidaya memiliki nilai lebih dibandingkan tanaman yang berasal dari sumber lain misalnya dari tanaman pagar, peneduh jalan, dan dari hutan. Budidaya tanaman obat mampu menjamin kualitas hasil produksi karena dapat mengendalikan berbagai faktor produksi yaitu bibit, kepastian jenis (spesies), umur panen, waktu panen, intervensi kultur teknis, iklim, cuaca, dan tempat tumbuh. Penyediaan bahan baku jamu yang bermutu merupakan serangkaian kegiatan mulai dari budidaya, panen dan pascapanen obat.

Orientasi produksi tanaman obat sedikit berbeda dengan tanaman pangan, karena tanaman pangan lebih berorientasi untuk menghasilkan biomasa maksimal, sedangkan tanaman obat tidak selalu demikian. Pertimbangan kapan tanaman obat tepat untuk dipanen bukan hanya pada biomasa yang besar tetapi juga kandungan senyawa aktif yang optimal. Untuk itu, pemanenan tanaman obat harus dilakukan pada waktu dan umur serta bagian tanaman yang tepat.

Waktu panen erat hubungannya dengan pembentukan senyawa aktif dalam bagian tanaman yang dipanen. Tanaman obat dipanen pada saat tanaman memiliki kandungan senyawa aktif dalam kadar optimal yang diperoleh pada umur, bagian tanaman dan waktu tertentu, misalnya :

- Tanaman yang mengandung minyak atsiri dipanen pada pagi hari karena molekul minyak atsiri masih stabil sebelum diproses fotosintesis berlangsung.
- Daun salam yang masih muda memiliki kandungan senyawa aktif hipoglikemik lebih tinggi dibandingkan daun tua.
- Rimpang dipanen pada akhir masa vegetatif atau saat daun mulai menguning (musim kemarau).
- Akar dipanen pada tanaman yang sudah tua pada akhir masa vegetatif.
- Kulit batang dipanen saat aktivitas kambium maksimal, sel-sel parenkim belum mengalami diferensiasi, umumnya pada musim penghujan.

B. Ruang Lingkup

Panen tanaman obat merupakan kegiatan pengambilan bahan dari tanaman yang berupa herba, daun, akar, batang, kulit batang, bunga, buah, biji dan kulit batang yang akan dipergunakan sebagai bahan baku jamu. Pedoman panen tanaman obat ini memberikan panduan dalam pelaksanaan panen tanaman obat yang meliputi: bagian yang dipanen, cara panen, umur panen, waktu panen dan alat panen.

C. Tujuan

1. Tujuan umum:

Memberikan panduan tata cara panen tanaman obat yang baik sehingga panen sebagai salah satu mata rantai budidaya tanaman obat mampu berperan dalam

menjamin ketersediaan bahan jamu yang berkualitas.

2. Tujuan khusus:

Memberikan pedoman panen tanaman obat yang baik dengan mempertimbangkan faktor-faktor: waktu panen, bahan yang akan dipanen, teknik panen, alat panen dan pengumpulan bahan.

D. Panduan Umum Panen Tanaman Obat

Produk tanaman obat sebagai bahan baku jamu bersumber dari hasil budidaya dan sebagian besar masih berasal dari tanaman non-budidaya (liar). Tanaman obat yang berasal dari alam (non-budidaya), seharusnya dapat dipanen secara berkelanjutan. "Berkelanjutan" adalah prinsip manajemen pemanfaatan sumber daya alam secara optimal dengan mempertimbangkan kebutuhan sekarang dan yang akan datang. Panen berkelanjutan harus mempertimbangkan berbagai aspek antara lain umur tanaman, kondisi populasi tanaman di alam, interval waktu panen, bahan yang akan dipanen, teknik panen, alat panen dan pengumpulan bahan.

Secara umum panen tanaman obat baik yang dari tanaman budidaya maupun tanaman liar harus memperhatikan waktu panen, bahan yang akan dipanen, teknik panen, dan peralatan panen.

1. Waktu Panen

Waktu yang tepat untuk panen tanaman obat disesuaikan dengan:

- 1) kadar kandungan senyawa aktif,
- 2) bagian tanaman yang akan dipanen,
- 3) kondisi iklim untuk menghindari fermentasi, pertumbuhan jamur, atau pembusukan bahan, dan
- 4) jumlah biomassa,

2. Bahan yang Dipanen

- Identitas tanaman harus jelas agar tidak tercampur dengan tanaman lain yang tidak diinginkan.
- Tanaman yang akan dipanen dipilih yang utuh dan sehat. Tanaman yang terinfeksi jamur atau serangga tidak dipanen karena produk organisme tersebut dapat mengubah profil kandungan kimia bahan bahkan menghasilkan racun.



Gambar 1 Tanaman sembung
(*Blumea balsamifera*) yang tampak sehat dan layak panen.

3. Teknik Panen

Teknik panen bahan simplisia nabati tergantung dari bagian tanaman yang dipanen, dirinci sebagai berikut:

- 1) Kulit batang (cortex): dari batang utama atau cabang, dikelupas dengan ukuran panjang dan lebar tertentu. Untuk bahan yang mengandung minyak atsiri atau senyawa fenol sebaiknya digunakan alat pengelupas bukan logam. Contoh: Burmani cortex (kulit kayu manis).
- 2) Batang (caulis): dari cabang tanaman dipotong sepanjang \pm 50 cm. Contoh: *Tinospora caulis* (Batang brotowali).
- 3) Kayu (lignum): dari batang atau cabang, dikelupas kulitnya dan dipotong sepanjang \pm 50 cm. Contoh: Sappan lignum (kayu secang).
- 4) Daun (folium): dipilih daun yang tua sebelum menguning, dipetik secara manual (dipetik satu per satu dengan tangan). Contoh: *Blumea folium* (daun sembung).
- 5) Bunga (flos): dari kuncup bunga atau bunga yang telah mekar atau mahkota bunga, dipetik secara manual. Contoh: *Jasminum flos* (bunga melati).
- 6) Pucuk (shoot): pucuk daun yang masih muda beserta bunganya (tanaman yang berbunga di ujung) dipetik dengan tangan. Contoh: *Timus folium* (pucuk daun timi).

- 7) Akar (radix): diambil dari bagian batang di bawah tanah, dipotong dengan ukuran 5- 10 cm dari pangkal batang agar tanaman tidak mati. Contoh: *Rouvolfia serpentina radix* (akar pule pandak)
- 8) Rimpang (rhizoma): digali atau dicabut dan dibuang akarnya. Contoh : *Curcuma rhizoma* (rimpong temulawak)
- 9) Buah (fructus): dipilih yang tua hampir masak atau telah masak, dipetik dengan tangan atau gunting. Contoh: *Morinda fructus* (mengkudu)
- 10) Biji (semen): dipilih buah yang tua/masak, dikupas kulit buahnya, dikeluarkan bijinya. Contoh: *Colae semen* (biji kola)
- 11) Herba: tanaman dipotong pada pangkal batang (2-10 cm) dan dibersihkan dari kotoran yang menempel. Contoh : *Stevia herba* (stevia)
- 12) Umbi dan umbi lapis (bulbus): tanaman dicabut, umbi dipisahkan dari daun dan akar kemudian dibersihkan. Contoh : *Alium cepa bulbus* (bawang merah)
- 13) Kulit buah (pericarpium): buah yang sudah masak dipetik dan dikupas kulit buahnya sedangkan biji dan isi buah dibuang. Contoh: *Graniti pericarpium* (kulit buah delima)

4. Alat-alat Panen

- Alat dan wadah yang digunakan untuk panen tanaman obat harus bersih dan bebas dari sisa tanaman yang dipanen sebelumnya.
- Jika wadah yang digunakan berupa plastik harus dipastikan memiliki sirkulasi udara yang baik sehingga kelembaban di dalam wadah terjaga.
- Ketika wadah tidak digunakan, dijaga agar tetap kering dan diletakkan dalam ruang yang bersih, terhindar dari serangga, burung dan binatang lain.

5. Hal-hal yang Harus Diperhatikan Saat Panen

- Hasil panen berupa daun dan bunga yang lebih rapuh atau mudah membusuk harus ditangani dengan hati-hati.
- Kerusakan yang tidak semestinya harus dihindari agar tanaman yang dipotong dapat tumbuh kembali.
- Kerusakan mekanis bahan yang dipanen harus dihindari untuk mencegah perubahan kualitas bahan.
- Gulma atau tanaman beracun yang mungkin mencampuri bahan simplisia dan mengurangi kemurniannya harus dibuang.
- Masing-masing jenis tanaman yang dipanen harus dimasukkan ke dalam wadah terpisah.



Gambar 2.

Rimpang terpotong saat penggalian merupakan kerusakan mekanis yang dapat menurunkan kualitas simplisia.

E. Panduan Khusus Panen Tanaman Obat

1. Pedoman Panen Akar

- Pada beberapa tanaman obat, senyawa aktif ditemukan pada akar sehingga seluruh bagian tanaman akan terambil dan akhirnya tidak dapat ditumbuhkan lagi. Jika teknik tersebut digunakan pada banyak tanaman dalam jangka waktu pendek, tanaman akan punah. Dalam rangka memastikan keberlangsungan panen bahan berupa akar, disarankan teknik sebagai berikut:
 - Akar digali pada jarak minimal 30 cm dari batang atau akar utama.
 - Hanya akar pada bagian tepi yang dipanen.
 - Setelah penggalian, lubang ditutup kembali untuk perlindungan dari infeksi dan hama.

2. Pedoman Panen Kulit Kayu

Kulit kayu secara tradisional dipanen dengan parang atau pisau. Jika suatu tanaman sangat sering dan banyak digunakan, teknik tersebut dapat membahayakan tanaman. Praktek salah yang paling umum terjadi adalah seluruh kulit kayu dipanen secara melingkar mengelilingi pohon sehingga dapat mematikan pohon tersebut. Dalam rangka menjaga keberlangsungan panen bahan berupa kulit kayu, disarankan teknik sebagai berikut:

- Kulit kayu dikelupas dalam potongan-potongan kecil memanjang arah vertikal menggunakan pisau yang sesuai.
- Kulit kayu tidak dikelupas secara melingkar mengelilingi pohon.

- Kulit kayu tidak dipotong bagian tepinya dengan kapak karena dapat mengakibatkan kulit kayu yang tersisa terkelupas dan mengering.
- Jika memungkinkan gunakan "tree seal" atau segel khusus pohon, misal menempelkan pupuk kandang basah pada bekas potongan kulit kayu. Hal ini dapat mencegah bekas potongan mengering.

3. Pedoman Panen Daun

Pada panen daun harus dihindari terjadinya kerusakan tanaman. Berikut pedoman untuk panen daun:

- Daun dari tanaman herba harus dipanen sebelum tanaman berbunga, kecuali jika ditentukan lain. Sebisa mungkin daun dipanen dari tanaman dewasa.
- Untuk tanaman berupa pohon, dihindari memanen keseluruhan daun yang ada pada tanaman sehingga proses fisiologi tidak terganggu.
- Dihindari memanen daun yang masih muda kecuali sudah diketahui terdapat kandungan kimia yang diinginkan.
- Apabila biomassa daun yang dipanen menurun dari periode sebelumnya, maka frekuensi panen harus dikurangi.



Gambar 3.

Panen daun dari tanaman perdu dan herba.

4. Pedoman Panen Buah dan Biji

Panen buah dan biji harus memperhatikan regenerasi tanaman, dengan cara menyisakan sebagian biji sebagai sumber benih.

Berikut adalah pedoman pemanenan buah dan biji:

- Buah dan biji dipanen saat masak kecuali dinyatakan buah dan biji muda mengandung senyawa aktif yang dimaksud.
- Jika diperlukan, biji dapat dipisahkan langsung dari buahnya.



Gambar 4. Panen buah kesumba (*Bixa orellana*).

F. CONTOH BEBERAPA TEKNIK PANEN TANAMAN OBAT

1. Daun sendok (*Plantago major*)

Tanaman herba ini dipanen dengan cara dicabut, menjelang tanaman berbunga. Panen dapat dilakukan pada semua musim.

2. Tempuyung (*Sonchus arvensis*)

Tempuyung dipanen menjelang berbunga dengan cara dipangkas 3 cm dari pangkal batang. Tanaman ini dapat dipanen sepanjang tahun.

3. Kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*)

Tanaman kumis kucing dipanen menjelang berbunga. Panen dilakukan dengan cara memangkas 8 daun dari pucuk. Tanaman ini dapat dipanen sepanjang tahun.

4. Jombang (*Taraxacum officinale*)

Tanaman jombang mulai dapat dipanen menjelang berbunga. Panen dilakukan dengan cara memangkas bagian tanaman yang tumbuh di atas tanah. Tanaman ini termasuk tanaman yang dapat dipanen tanpa mengenal musim.

5. Seledri (*Apium graveolens*)

Tanaman seledri dapat diperlakukan menjelang berbunga. Panen dilakukan dengan cara memetik daun secara manual.

6. Temu lawak (*Curcuma xanthorrhiza*)

Temu lawak diperlakukan pada bulan-bulan kering (Juni, Juli dan Agustus). Tanaman rimpang ini diperlakukan pada umur 9 bulan – 1 tahun setelah tanam. Cara panen tanaman ini adalah dengan menggali tanah di sekitar rimpang untuk menghindari rusaknya rimpang. Rimpang yang telah terangkat dibersihkan dari akar dan tanah.

7. Ekinase (*Echinacea purpurea*)

Tanaman anggota familia Asteraceae ini diperlakukan setelah berbunga tetapi sebelum menghasilkan buah. Bagian yang diperlakukan adalah semua bagian tanaman yang tumbuh di atas tanah. Tanaman dipotong pada pangkal batang.

8. Jati belanda (*Guazuma ulmifolia*)

Jati belanda dapat diperlakukan sepanjang tahun, namun untuk memperoleh simplisia berkualitas maka panen jati belanda sebaiknya dilakukan pada musim kemarau dimana kandungan senyawa aktif pada kondisi optimal. Tanaman yang subur dan memiliki banyak daun dapat lebih sering diperlakukan dengan periode 2-3 bulan.

9. Sembung (*Blumea balsamifera*)

Daun sembung dapat mulai diperlakukan pada saat tanaman berumur 3 bulan dan selanjutnya dilakukan setiap 1,5 bulan sekali sepanjang tahun. Panen dilakukan dengan cara memetik helai daun secara manual dari daun terbawah.

10. Krangean (*Litsea cubeba*)

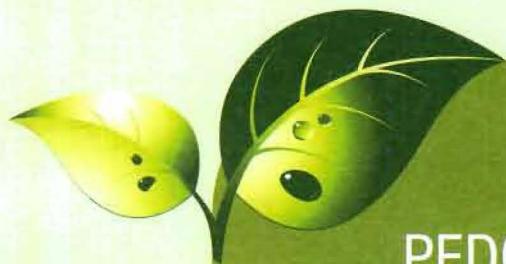
Biji/buah krangean diperlakukan sepanjang tahun setelah buah masak. Buah yang kulitnya telah menghitam dipetik secara manual.

11. Timi (*Thymus vulgaris*)

Tanaman dapat diperlakukan pertama kali setelah mencapai umur 3-4 bulan (setelah berbunga) dan selanjutnya diperlakukan dua bulan sekali sepanjang musim. Bagian yang diperlakukan adalah herbanya dengan cara dipangkas. Panen lebih baik dilakukan pada pagi hari.

12. Artemisia (*Artemisia annua*)

Tanaman siap diperlakukan menjelang tanaman berbunga (4 bulan). Bagian yang diperlakukan adalah herbanya dengan cara memangkas pada sepertiga bagian atas tanaman.



PEDOMAN
PASCAPANEN
TANAMAN OBAT



II. PEDOMAN UMUM PASCAPANEN TANAMAN OBAT

A. Gambaran umum

Tanaman obat sebagai bahan baku obat tradisional atau obat alam harus mengalami beberapa tahap penanganan sebelum menjadi simplisia, diantaranya adalah budidaya, panen dan penanganan pascapanen. Tanaman budidaya sebagai sumber bahan baku memiliki beberapa keunggulan dibandingkan tumbuhan liar, yakni kejelasan asal-usul bahan, kemurnian spesies, umur dan saat panen, cara panen, dan iklim yang mendukung (kondisi tempat tumbuh). Budidaya yang baik tanpa diikuti penanganan pascapanen yang sesuai akan menurunkan mutu bahan baku secara kualitas dan kuantitas.

Pengelolaan pascapanen tanaman obat merupakan suatu perlakuan yang diberikan pada hasil panen tanaman obat hingga produk siap dikonsumsi atau menjadi simplisia sebagai bahan baku obat alam. Pengelolaan pascapanen bertujuan untuk memproteksi bahan baku dari kerusakan fisik dan kimia sehingga dapat mempertahankan mutu bahan baku/simplisia tersebut. Tahap pengelolaan pascapanen tanaman obat meliputi pengumpulan bahan, sortasi basah, pencucian, penirisan, pengubahan bentuk, pengeringan, sortasi kering, pengemasan dan penyimpanan.

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain berupa berupa bahan yang telah dikeringkan. Berdasarkan asalnya simplisia dibedakan menjadi tiga, yaitu :

- a. Simplisia nabati: adalah simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman atau eksundat tanaman yaitu isi sel yang keluar secara spontan dari tanaman atau dengan cara tertentu dikeluarkan dari selnya atau zat-zat nabati lain yang dipisahkan dari tanamannya secara tertentu.
- b. Simplisia hewani: adalah simplisia yang berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa zat kimia murni
- c. Simplisia pelikan/mineral : adalah simplisia yang berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah atau telah diolah dengan cara sederhana dan belum berupa zat kimia murni.

Catatan : karena sebagian besar simplisia berasal dari tanaman obat (nabati), maka yang dimaksud simplisia pada pedoman ini adalah simplisia nabati.

Prosedur standar pengolahan tanaman obat menjadi simplisia bertujuan untuk memenuhi persyaratan simplisia sebagai bahan baku obat tradisional, terutama untuk menjamin keseragaman senyawa aktif, keamanan dan khasiat sediaan akhir (produk).

B. Ruang Lingkup

Pengelolaan pasca panen dimulai sesaat sejak bahan tanaman dipanen sampai siap dikonsumsi. Pedoman pasca panen ini meliputi tata aturan pengelolaan, sarana dan prasarana kegiatan, standar kompetensi pelaksana (SDM) sampai pada panduan teknis dalam pelaksanaan kegiatan.

C. Maksud dan Tujuan

Maksud:

Memberikan panduan penanganan pascapanen tanaman obat, untuk menjamin penyediaan bahan baku jamu bermutu, aman dan berkelanjutan.

Tujuan

Menjamin ketersediaan bahan baku jamu yang bermutu, dalam jumlah cukup dan berkelanjutan.

D. Sarana dan Prasarana**a. Bangunan**

Bangunan dan fasilitas yang digunakan dalam penanganan pascapanen sebaiknya memenuhi kaidah-kaidah berikut:

Cahaya dan ruang. Gedung pascapanen sebaiknya menyediakan ruang dan cahaya yang cukup untuk kemudahan jalannya proses pascapanen.

Pengendalian serangga. Rancangan dan pengelolaan gedung pascapanen harus dapat mencegah masuknya serangga dan hewan penggerat.

Kebersihan. Rancangan dan pengelolaan gedung pascapanen harus mengutamakan kebersihan guna mencegah terjadinya kotaminasi dari bahan pencemar.

b. Peralatan

Material Alat. Gunakan hanya peralatan yang terbuat dari bahan tidak beracun, bersifat inert (netral), serta mudah dibersihkan.

Perawatan. Peralatan pascapanen diuji terlebih dahulu sebelum digunakan, agar dapat digunakan dengan optimal. Perawatan berkala untuk mesin harus dijadwalkan, dan alat timbang harus ditara secara teratur.

Bersih. Peralatan pascapanen sebaiknya mudah dibersihkan, serta mudah digunakan. Dipastikan bagian peralatan yang kontak langsung dengan material tanaman sebaiknya bersih dan bebas dari pencemaran.

Hindari pencemaran silang. Bersihkan alat yang digunakan untuk pascapanen, sebelum digunakan untuk penanganan bahan panen yang lain.

Wadah. Dipastikan wadah yang digunakan bersih, dan tidak koyak, sehingga dapat melindungi materil bahan tanaman yang diproses.

Dalam pelaksanaan kegiatan pasca panen maka diperlukan ketersediaan peralatan sebagai berikut: Bak pencucian bertingkat, Rak penirisan, Keranjang pencucian, Air pencuci yang memenuhi standar kesehatan, Rak pengering, Alat pengubah bentuk (penyerut, perajang dan penyerbuk), Oven pengering, Bahan pengemas, Lemari

penyimpan, Kotak plastik penyimpan, Alat pembuat serbuk (*Grinding mill*), Blower, Gunting, Tambir, Kain hitam, Kursi perajang, Meja/alas perajang, Wadah simplisia, Vacuum cleaner, Ruang penyimpanan (gudang), Timbangan gantung dan timbangan duduk, Alat pengepres simplisia, Label (etiket).

E. Sumber Daya Manusia (SDM)

Terdapat 3 hal utama berhubungan dengan SDM pengelolaan pascapanen yang baik, yaitu: Pelatihan, keamanan dan kebersihan

1. Pelatihan

- 1) Pelaksana kegiatan pascapanen harus orang yang telah terlatih dan memiliki kompetensi di bidang pascapanen, yang dapat diperoleh melalui jalur pelatihan, maupun magang.
- 2) Pelaksana pascapanen harus orang mengetahui identifikasi tanaman, guna mencegah kesalahan dalam penanganan pascapanen.
- 3) Pelaksana pascapanen harus menjaga kebersihan diri dan lingkungannya guna mencegah terjadinya pencemaran bahan simplisia dari mikroba.

2. Keamanan

- 1) Pelaksana pascapanen mengenakan pakaian dan sepatu khusus untuk melindungi tubuh.
- 2) Pelaksana pascapanen, juga mengenakan alat pelindung yang sesuai, seperti masker, pelindung mata, pelindung telinga dan sarung tangan.
- 3) Dipastikan untuk melindungi pelaksana pascapanen dari lingkungan yang merusak, seperti suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah, suara bising, serta debu, ataupun gigitan serangga dan alergi terhadap spesimen tanaman tertentu.
- 4) Dipastikan alat dan perlengkapan yang digunakan dalam kegiatan pascapanen terpelihara dengan baik, sehingga aman untuk digunakan.

3. Kebersihan.

- 1) Mencegah terjadinya kontaminasi, terjadi karena mikroba ataupun bahan simplisia lain yang tidak dikehendaki.
- 2) Dipastikan tersedianya fasilitas kamar kecil, lengkap dengan sabun, tisu dan handuk, untuk memastikan kebersihan diri pelaksana pascapanen.
- 3) Dipastikan pelaksana pascapanen dalam kondisi sehat. Bagi pelaksana pascapanen yang sedang sakit, memiliki luka terbuka ataupun infeksi kulit, sebaiknya tidak melakukan kegiatan pascapanen.

F. Prosedur Pelaksanaan

Tujuan pengelolaan pascapanen tanaman obat adalah membuat simplisia nabati siap dikonsumsi baik secara langsung oleh masyarakat umum, bahan baku jamu, industri OT maupun untuk keperluan ekspor. Kegiatannya meliputi pengumpulan bahan, sortasi basah, pencucian, penirisian, pengubahan bentuk, pengeringan, sortasi kering, pengemasan dan penyimpanan.

1. Sortasi basah

Sortasi basah dimaksudkan untuk memisahkan kotoran atau bahan asing serta bagian tanaman lain yang tidak diinginkan dari bahan simplisia. Kotoran yang dimaksud dapat berupa tanah, kerikil, rumput/gulma, tanaman lain yang mirip, bahan yang telah busuk/rusak, serta bagian tanaman lain yang memang harus dipisahkan dan dibuang. Pemisahan bahan simplisia dari kotoran ini bertujuan menjaga kemurnian serta mengurangi kontaminasi awal yang dapat mengganggu proses selanjutnya, mengurangi cemaran mikroba serta memperoleh simplisia dengan jenis dan ukuran seragam. Oleh karena itu dalam tahapan ini juga dilakukan pemilihan bahan berdasarkan ukuran panjang, lebar, besar kecil dan lain-lain.



Gambar 1 Sortasi Basah.

- A. Rimpang Temulawak
- B. Pengubahan Bentuk
- C. Herba Tempuyung

Sortasi basah dilakukan secara teliti dan cermat. Kotoran ringan yang berukuran kecil dapat dipisahkan menggunakan nyiru dengan arah gerakan ke atas ke bawah dan memutar. Kotoran akan bertebangan dan memisah dari bahan simplisia. Kegiatan sortasi basah dapat juga dilakukan bersamaan dengan pencucian dan penirisan. Pada saat pencucian, bahan dibolak-balik untuk memisahkan kotoran yang menempel/terikut dalam bahan.



2. Pencucian

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan kotoran lain yang melekat pada bahan simplisia. Dilakukan dengan menggunakan air bersih (standar air minum), bisa air sumber, air sumur atau air PAM. Khusus untuk bahan yang mengandung senyawa aktif mudah larut dalam air, pencucian dilakukan secepat mungkin (tidak direndam). Pencucian harus dilakukan secara cermat, terutama pada

bahan simplisia yang berada di dalam tanah atau dekat dengan permukaan tanah, misalnya rimpang, umbi, akar, dan batang yang merambat serta daun yang melekat/dekat dengan permukaan tanah.



Gambar 2. Pencucian
 A. Rimpang Temulawak
 B. Akar Kelembak
 C. Herba Tempuyung

Pencucian sebaiknya dilakukan dengan air mengalir agar kotoran yang terlepas tidak menempel kembali. Pencucian bahan simplisia dalam jumlah besar dapat lebih efektif bila dilakukan dalam bak bertingkat yang menerapkan konsep air mengalir. Kotoran yang melekat pada bagian yang susah dibersihkan dapat dihilangkan dengan penyemprotan air bertekanan tinggi atau dengan disikat. Bahan simplisia berupa akar, umbi, batang, atau buah dan biji dapat dilakukan pengupasan kulit luarnya untuk mengurangi mikroba awal, karena sebagian jumlah mikroba biasanya terdapat pada permukaan bahan simplisia dan dengan pencucian saja belum mampu membebaskan mikroba tersebut. Bahan yang telah dikupas dengan cara yang tepat dan bersih kemungkinan tidak perlu dicuci lagi.

3. Penirisan

Setelah bahan dicuci bersih segera ditiriskan pada rak-rak yang telah diatur sedemikian rupa untuk mencegah pembusukan atau bertambahnya kandungan air. Penirisan dimaksudkan untuk mengurangi atau menghilangkan kandungan air di permukaan bahan dan dilakukan sesegera mungkin sehabis pencucian.

Selama penirisan bahan dibolak-balik untuk mempercepat penguapan, dilakukan di tempat teduh dengan aliran udara cukup agar terhindar dari fermentasi dan pembusukan. Setelah air yang menempel di permukaan bahan menetes atau menguap, bahan simplisia dikeringkan dengan cara yang sesuai.

**Gambar 3. Penirisan**

A. Rimpang Temu Lawak B. Akar Kelembak C. Tempuyung

4. Pengubahan bentuk

Beberapa jenis bahan baku/simplisia seringkali harus diubah menjadi bentuk lain, misalnya irisan, potongan dan serutan untuk memudahkan kegiatan pengeringan, pengemasan, penggilingan dan penyimpanan serta pengolahan selanjutnya. Selain itu juga dimaksudkan untuk memperbaiki penampilan fisik dan memenuhi standar kualitas (terutama keseragaman ukuran) serta membuat agar lebih praktis dan tahan lebih lama dalam penyimpanan. Pengubahan bentuk dilakukan dengan hati-hati dengan pertimbangan tepat karena perlakuan yang salah justru berakibat turunnya kualitas simplisia yang diperoleh.

Tidak semua jenis simplisia mengalami pengubahan bentuk, umumnya hanya terbatas pada simplisia akar, rimpang, umbi, batang, kayu, kulit batang, daun dan bunga. Perajangan bisa dilakukan dengan pisau (terbuat dari Stainless stell) atau alat perajang khusus yang didesain sedemikian rupa (misal Rasingko) sehingga menghasilkan rajangan yang seragam. Sedangkan untuk menghasilkan simplisia serutan digunakan alat penyerut kayu (elektrik) yang dapat diatur ukuran ketebalannya.

**Gambar 4.**

Perajangan
dan Penyerutan
A. Rimpang Temulawak
B. Daun Tempuyung
C. Akar Kelembak
D. Kayu secang

Semakin tipis ukuran hasil rajangan atau serutan semakin cepat proses penguapan air sehingga mempercepat waktu pengeringan. Namun demikian rajangan yang terlalu tipis dapat menyebabkan berkurang atau hilangnya zat berkhasiat yang mudah menguap sehingga mempengaruhi komposisi, bau dan rasa yang diinginkan. Oleh sebab itu bahan simplisia berupa rimpang seperti jahe, temulawak, kunyit dan sejenisnya dihindari perajangan yang terlalu tipis untuk mencegah berkurangnya minyak atsiri. Selain itu perajangan yang terlalu tipis juga menyebabkan simplisia mudah rusak saat dilakukan pengeringan dan pengemasan. Ukuran ketebalan simplisia harus seragam tergantung pada bagian tumbuhan yang diiris. Ketebalan irisan simplisia rimpang, umbi dan akar \pm 3 mm, sedangkan untuk material daun dipotong melintang dengan lebar daun \pm 2 cm dan kulit batang diiris dengan ukuran 2x2 cm. Pada umumnya rimpang diiris melintang, kecuali rimpang jahe, kunyit dan kencur dipotong membujur.

5. Pengeringan

Bahan tanaman jarang sekali digunakan dalam keadaan segar, karena mudah rusak dan tidak dapat disimpan dalam waktu lama. Bahan segar umumnya hanya digunakan pada penyarian/penyulingan minyak atsiri atau untuk konsumsi sendiri dalam jumlah kecil. Untuk keperluan stok/penyimpanan agar lebih praktis dan tahan lebih lama, bahan perlu dikeringkan dan disimpan dalam bentuk simplisia (kering).

Pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air agar bahan simplisia tidak rusak dan dapat disimpan serta untuk menghentikan reaksi enzimatis dan mencegah pertumbuhan kapang, jamur dan jasad renik lain. Dengan matinya sel tanaman, maka proses metabolisme (seperti sintesis dan transformasi) terhenti sehingga senyawa aktif yang terbentuk tidak diubah secara enzimatik. Di lain pihak ada pula bahan simplisia tertentu yang memerlukan proses enzimatik setelah dipetik/dipanen; sehingga diperlukan proses pelayuan (pada suhu dan kelembaban tertentu) atau pengeringan bertahap sebelum proses pengeringan sebenarnya. Proses enzimatik disini sangat perlu mengingat senyawa aktif masih berada dalam ikatan kompleks. Contoh buah vanili, buah kola, umbi bidara upas dan umbi bawang. Tetapi untuk simplisia yang mengandung senyawa aktif mudah menguap penundaan pengeringan justru akan menurunkan kadar senyawa aktifnya.

Dikenal dua macam pengeringan, yakni pengeringan secara alamiah (dengan sinar matahari langsung dan keringanginkan) dan pengeringan buatan (menggunakan oven, uap panas atau alat pengering lain). Pengeringan alamiah dapat dilakukan melalui dua cara pengeringan:

- a. Panas sinar matahari langsung. Cara ini dilakukan untuk mengeringkan bagian tanaman yang relatif keras seperti kayu, kulit kayu dan biji serta bagian yang mengandung senyawa aktif yang relatif stabil. Kelebihan Pengeringan ini yaitu mudah dan murah, sedangkan kelemahannya yaitu kecepatan pengeringan sangat tergantung dengan cuaca.

- b. Dengan diangin-anginkan dan tidak dipanaskan dengan sinar matahari langsung. Cara ini dilakukan untuk mengeringkan bagian tanaman yang lunak seperti bunga, daun dan bagian tanaman yang mengandung senyawa aktif mudah menguap.

Hal-hal yang perlu diperhatikan selama proses pengeringan adalah suhu pengeringan, kelembaban udara, aliran udara, waktu (lamanya) pengeringan dan luas permukaan bahan. Dengan pengeringan yang benar diharapkan tidak terjadi face hardening yaitu bagian luarnya kering tetapi bagian dalam masih basah.

Adapun penyebab terjadinya face hardening antara lain:

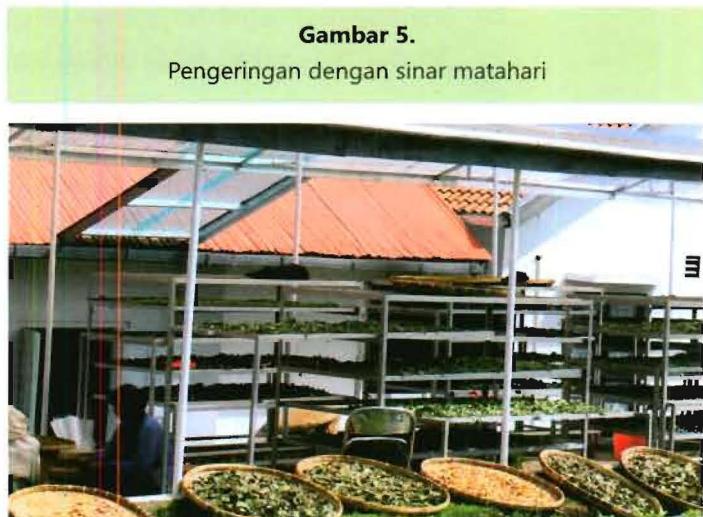
- Irisan/rajangan simplisia terlalu tebal sehingga panas sulit menembusnya
- Suhu pengeringan terlalu tinggi dengan waktu yang singkat
- Keadaan yang menyebabkan penguapan air di permukaan bahan jauh lebih cepat dari pada difusi air dari dalam ke permukaan bahan. Akibatnya bagian luar bahan menjadi keras dan menghambat proses pengeringan lebih lanjut.

Suhu pengeringan tergantung pada bahan simplisia dan cara pengeringan. Bahan simplisia pada umumnya dapat dikeringkan pada suhu $< 60^{\circ}\text{C}$. Bahan simplisia yang mengandung senyawa aktif mudah menguap (volatile), tidak tahan panas (termolabil) sebaiknya dikeringkan pada suhu rendah, yaitu antara $30-40^{\circ}\text{C}$ selama waktu tertentu. Kelembaban dalam ruang pengering juga dipengaruhi oleh bahan simplisia, cara pengeringan dan tahapan-tahapan selama pengeringan. Kelembaban akan menurun selama berlangsungnya proses pengeringan.

Pada umumnya dengan pengeringan buatan didapatkan simplisia yang mutunya lebih baik, karena pengeringan lebih merata dalam waktu relatif cepat dan tidak dipengaruhi cuaca (tidak tergantung kondisi alam). Selain itu proses pengeringan dapat dipersingkat (hanya beberapa jam) dan kadar air bahan dapat ditekan serendah mungkin.



Gambar 6.
Pengeringan menggunakan Oven



Gambar 5.
Pengeringan dengan sinar matahari

6. Sortasi kering

Prinsip kegiatan sortasi kering sama dengan sortasi basah, tetapi dilakukan terhadap simplisia (bahan yang telah dikeringkan) sebelum dikemas. Sortasi kering bertujuan untuk memisahkan bahan-bahan asing dan simplisia yang belum kering seutuhnya. Kegiatan sortasi kering dilakukan untuk menjamin simplisia benar-benar bebas dari bahan asing. Kegiatan ini dilakukan secara manual, simplisia yang telah bersih dari bahan asing kadang untuk tujuan tertentu (misalnya agar memenuhi standar mutu) masih perlu dilakukan grading atau pemisahan menurut ukuran sehingga diperoleh simplisia dengan ukuran seragam.

7. Pengemasan dan Pemberian Label

Pengemasan atau pengepakan simplisia sangat berpengaruh terhadap mutunya terkait dengan pengangkutan dan penyimpanan simplisia. Kegiatan ini bertujuan untuk melindungi (proteksi) simplisia saat pengangkutan, distribusi, dan penyimpanan dari gangguan luar seperti suhu, kelembaban, cahaya, pencemaran mikroba serta gangguan berbagai jenis serangga. Bahan pengemas harus kedap air dan udara serta dapat melindungi isinya terhadap berbagai gangguan dari luar. Untuk jenis simplisia tertentu bisa dikemas dengan kain katun atau karung yang terbuat dari plastik, jerami atau goni. Guci porselin dan botol kaca biasanya digunakan untuk menyimpan simplisia yang berbentuk cairan. Simplisia daun dan herba umumnya dimampatkan (dipress) dulu untuk mempermudah pengemasan dan pengangkutan. Setelah padat baru dilakukan pengemasan dengan menggunakan karung plastik yang dijahit tiap sisinya. Setiap kemasan ditambahkan silica gel yang dibungkus dengan tujuan menyerap air dan menjaga kondisi kemasan agar tidak lembab.

Bahan pengemas seyogyanya memenuhi persyaratan berikut:

- a). Bersifat inert/netral, artinya tidak bereaksi dengan simplisia yang dapat berakibat terjadinya perubahan bau, warna, rasa, kadar air dan kandungan senyawa kimia aktifnya
- b). Mampu mencegah terjadinya kerusakan mekanis dan fisiologis
- c). Mudah digunakan, tidak terlalu berat dan harga relatif murah

Setelah simplisia dikemas dalam wadah atau kemasan yang sesuai langkah selanjutnya yaitu pemberian label atau etiket. Label ditempel pada kemasan harus menunjukkan informasi simplisia yang jelas meliputi nama ilmiah tumbuhan obat, asal bahan (tempat budidaya), tanggal panen dan tanggal simpan, berat simplisia dan status kualitas bahan.

**Gambar 6.** Pengemasan

A. Daun Tempuyung B. Rimpang Temulawak C. Akar Kelembak

8. Penyimpanan

Simplisia yang telah dikemas dan diberi label kemudian disimpan dalam gudang yang telah dipersiapkan. Tujuan penyimpanan adalah agar simplisia tetap tersedia setiap saat bila diperlukan serta sebagai stok bila secara kuantitatif hasil panen melebihi kebutuhan. Penyimpanan merupakan upaya untuk mempertahankan kualitas fisik dan kestabilan kandungan senyawa aktif sehingga tetap memenuhi persyaratan mutu yang ditetapkan. Selama dalam penyimpanan, simplisia dapat rusak dan turun kualitasnya karena beberapa faktor internal dan eksternal berikut ini :

- a). Cahaya, sinar dengan panjang gelombang tertentu dapat mempengaruhi mutu simplisia secara fisik dan kimiawi (misal terjadi proses isomerasi dan polimerasi).
- b). Reaksi kimiawi internal, terjadinya perubahan kimia simplisia karena proses fermentasi, polimerisasi atau autooksidasi.
- c). Oksidasi, oksigen dari udara dapat menyebabkan teroksidasinya senyawa aktif simplisia sehingga kualitasnya menurun
- d). Dehidrasi, bila kelembaban di luar lebih rendah dari pada di dalam simplisia, akan terjadi proses kehilangan air yang disebut "shrinkage"
- e). Absorpsi air, pada simplisia yang higroskopis dapat menyerap air dari lingkungan sekitarnya
- f). Kontaminasi, sumber kontaminan utama debu, pasir, kotoran bahan asing (minyak tumpah, organ binatang/ manusia, fragmen wadah).
- g). Serangga, dapat menimbulkan kerusakan dan pengotoran simplisia dalam bentuk larva, imago dan sisa-sisa metamorfosisnya (kulit telur, kerangka yang telah usang dll).
- h). Kapang, jika kadar air simplisia masih tinggi akan mudah ditumbuhinya kapang,



Gambar 7. Gudang Penyimpanan Simplisia

jamur, ragi dan jasad renik lain yang dapat menguraikan senyawa aktif atau menghasilkan senyawa beracun yang membahayakan konsumen.

Oleh karena itu perlu diperhatikan wadah dan gudang penyimpanan simplisia; temperatur, intensitas cahaya, kelembaban dan sebagainya. Demikian pula tentang waktu (lama) simpan setiap jenis bahan berbeda-beda sehingga akan mempengaruhi mutu simplisia. Cara penyimpanan simplisia sejenis harus memenuhi kaidah "first in first out" artinya simplisia yang disimpan lebih awal harus digunakan terlebih dahulu.

Dengan melakukan pengelolaan pascapanen tanaman obat secara seksama (cermat, tepat dan benar) diharapkan dapat bermanfaat untuk menjaga kestabilan mutu simplisia nabati. Secara umum pengelolaan pascapanen tanaman obat dapat :

- a). Mencegah terjadinya perubahan fisiologi bahan
- b). Mencegah timbulnya gangguan mikroba patogen
- c). Mencegah kerusakan penyimpanan akibat gangguan hama
- d). Mengurangi kehilangan atau kerusakan fisik akibat proses panen dan pengangkutan.

9. Kontrol Kualitas

Parameter kontrol kualitas setiap tahapan pengelolaan pascapanen tanaman obat dapat diuktisarkan sebagai berikut:

TAHAPAN	TUJUAN	PARAMETER <i>QUALITY CONTROL</i>
Sortasi	Kebenaran bahan Eliminasi bahan organik asing	Mikroskopis/makroskopis Persentasi bahan organik asing
Pencucian	Eliminasi cemaran fisik, mikroba dan pestisida	Angka cemaran mikroba dan residu pestisida
Perajangan	Aspek kepraktisan dan grading Memudahkan proses berikutnya	Keseragaman bentuk dan ukuran
Pengeringan	Pencapaian kadar air < 10%	Tingkat kekeringan bahan Kestabilan kandungan kimia
Pengemasan	Mencegah kontaminan Menjaga kestabilan tingkat kekeringan	Angka cemaran mikroba % kadar air/susut pengeringan

SIMPLISIA HERBA

1. *Thymus vulgaris* (Timi)



Thymus vulgaris L. (timi) merupakan tanaman obat dari famili Lamiaceae, berupa terna menahun dengan tinggi mencapai 80 cm. Tumbuh tegak merumpun, tanpa batang utama, dengan percabangan yang banyak. Timi merupakan tanaman yang berasal dari daerah Mediterania dan secara umum dibudidayakan sebagai tanaman pekarangan di hampir seluruh wilayah Eropa. Di Indonesia timi pertama kali diintroduksi pada era sebelum kemerdekaan, kemungkinan dibawa oleh bangsa Belanda. Tanaman ini diketahui hanya dibudidayakan di pulau Jawa yaitu di Lembang Bandung, lereng Gunung Salak Bogor dan di lereng gunung Lawu, Tawangmangu. Karena daerah asalnya adalah wilayah sub tropis sangat logis jika tanaman ini di Indonesia hanya tumbuh di wilayah pegunungan yang berhawa dingin saja. Untuk menghasilkan simplisia timi yang berkualitas dibutuhkan persyaratan kegiatan sebagai berikut:

1. Panen

Panen timi dapat dilakukan setelah tanaman berumur lebih kurang 9 bulan, selanjutnya panen dapat dilakukan setiap 4-6 bulan secara berkala. Bagian tanaman yang dipanen adalah pucuk tanaman yang berbunga dengan panjang lebih kurang 15 cm. Pemanenan menggunakan gunting tanaman dari bahan stainless steel agar tidak menimbulkan reaksi antara alat potong dengan

senyawa kimia yang dikandung. Pucuk-pucuk yang telah dipotong dikumpulkan dalam wadah yang bersih untuk dibawa ke tempat pemrosesan lanjut.



2. Sortasi basah

Setelah bahan selesai dipanen maka dilakukan sortasi basah dan pengubahan bentuk atau perajangan. Sortasi basah dimaksudkan untuk memisahkan cemaran organik lain yang terikut dari proses panen, seperti rumput dan bahan yang busuk atau terkena penyakit.

3. Pencucian

Setelah pucuk-pucuk timi selesaai disortasi maka segera dilakukan pencucian menggunakan air bersih dan selanjutnya sesegera mungkin ditiriskan. Penirisan dilakukan di rak peniris dan diletakkan di tempat yang sejuk, beraerasi baik dan tidak terkena sinar matahari langsung.

4. Perajangan (pengubahan bentuk)

Setelah bahan bersih dari cemaran maka dilakukan pengubahan bentuk atau perajangan untuk membuat bahan lebih mudah dikelola. Perajangan menggunakan pisau yang tidak terbuat dari besi atau baja, disarankan menggunakan pisau atau gunting yang terbuat dari stainless stell. Ukuran bahan berkisar antara 5-8 cm.

5. Pengeringan

Setelah bahan kering dari air pencucian dan telah dipotong sesuai dengan ukuran yang diperlukan maka dilakukan pengeringan. Mengingat herba timi mengandung minyak atsiri maka pengeringan tidak boleh dilakukan di bawah sinar matahari. Umumnya pengeringan dilakukan di ruangan terbuka dengan udara mengalir. Setelah bahan setengah kering dapat dikeringkan dengan oven dengan suhu maksimum 40°C . Pengeringan dihentikan setelah kadar air bahan mencapai batas kering standar yaitu kandungan air berkisar 12%. Secara organoleptis simplisia timi dicirikan sebagai pucuk-pucuk timi kering, berwarna hijau kecoklatan, berbau khas dan berasa pahit.



Gambar Simplisia Timi

2. *Andrographis paniculata* Ness. (Sambiloto)



Sambiloto adalah tanaman obat multimanfaat, karena simplicisinya digunakan untuk berbagai klaim khasiat. Tanaman ini mudah ditemukan tumbuh liar di berbagai daerah mulai dari tepi pantai sampai pegunungan. Ciri utama tanaman sambiloto adalah rasa yang sangat pahit. Kandungan utama dari sambiloto adalah senyawa andrographolit yang diketahui memiliki khasiat sebagai anti-diabetes. Budidaya sambiloto untuk menghasilkan produktivitas dan kandungan andrographolit yang tinggi harus dilakukan di lahan terbuka dan banyak memperoleh sinar matahari. Sambiloto yang ditanam pada musim penghujan meskipun memiliki pertumbuhan vegetatif yang baik

namun kandungan senyawa aktifnya rendah. Sedangkan untuk memperoleh kualitas simplisia yang tinggi penanganan panen dan pascapanen sambiloto harus mengikuti tahapan berikut.

1. Panen

Panen herba sambiloto dilakukan setelah tanaman masuk ke fase vegetatif optimum yaitu saat tanaman masuk ke fase pembungaan, dan jika dihitung dari masa pesemaian kira-kira tanaman berumur 4 bulan di lahan. Pemanenan sambiloto dilakukan dengan cara memotong pangkal batang setinggi 10-15 cm dari permukaan tanah. Bahan selanjutnya dikumpulkan dalam wadah untuk dibawa ke tempat pengelolaan.

2. Sortasi Basah

Sortasi basah dilakukan terhadap bahan yang masih segar untuk memisahkan atau membuang bahan pencemar lain berupa tanah, kotoran, daun yang busuk, atau tanaman lain yang terikut dari proses panen. Untuk memperoleh simplisia berkualitas maka sortasi basah ini harus dilakukan dengan cermat agar bahan benar-benar bebas dari kotoran dan bahan organik asing lain yang mencemari.

3. Pencucian

Pencucian bahan dilakukan dalam bak pencuci atau dalam keranjang pencuci di bawah air mengalir yang berasal dari sumber air yang bersih. Kegiatan ini dilakukan secara bertingkat sampai air pencuci jernih. Lakukan proses pencucian secara hati-hati agar daun atau bahan tidak rusak karena kerusakan bahan akan memicu proses pembusukan. Segera setelah bahan dicuci maka harus dilakukan penirisan di dalam rak peniris sampai air bekas pencucian hilang. Penirisan sebaiknya dilakukan di tempat yang teduh dengan aerasi yang baik. Dari hasil penelitian sebelumnya herba sambiloto dapat dibiarkan layu dalam rak penirisan selama 2-3 hari agar terjadi fermentasi yang memacu peningkatan kadar andrographolit.

4. Perajangan

Setelah bahan dilayukan di rak penirisan selama 2-3 hari, maka dilakukan pengubahan bentuk dengan perajangan atau pemotongan dengan ukuran panjang lebih kurang 5 cm. Kegiatan ini bertujuan agar diperoleh ukuran simplisia yang lebih kecil sehingga mudah dilakukan pengolahan lebih lanjut. Pisau perajang harus terbuat dari stainless stell karena bersifat inert (tidak bereaksi dengan bahan).

5. Pengeringan

Pengeringan sambiloto dapat dilakukan dengan cara mekanis menggunakan oven pengering atau secara alamiah di bawah sinar matahari. Untuk pengeringan dengan oven bahan langsung dimasukkan dalam mesin dan suhu diatur tidak lebih dari 500°C. Sedangkan pengeringan dengan sinar matahari dapat dilakukan dalam rak pengering atau di atas tambir. Dalam proses pengeringan bahan harus sering dibalik-balik agar diperoleh dapat kering secara serentak. Pengeringan dihentikan setelah bahan cukup kering dengan kadar air 10-11%, secara fisik ditandai dengan

mudah dipatahkan batangnya, dan daunnya jika diremas langsung hancur. Dalam proses pengeringan tersebut dapat dilakukan kegiatan sortasi untuk memisahkan atau membuang pencemar baik organik maupun an-organik yang terikut selama proses pengolahan maupun pengeringan.

6. Pengemasan

Bahan yang telah kering harus segera dikemas jika tidak langsung digunakan. Bahan pengemas harus terbuat dari bahan yang kedap air, kuat dan bersih. Setelah dikemas langsung ditutup rapat, diberi label dan disimpan di tempat yang bersih, sejuk dan terhindar dari sinar matahari.



SIMPLISIA RIMPANG

1. *Curcuma xanthorrhiza* (Temu lawak)



Gambar Tanaman Temulawak Siap Dipanen

Temulawak merupakan tanaman empon-empon dari famili Zingiberaceae yang digunakan sebagai bahan baku jamu dalam jumlah besar. Hampir semua formula jamu menggunakan bahan temulawak, baik sebagai unsur pendukung maupun unsur utama dari jamu. Untuk memperoleh simplisia temulawak yang bermutu maka panen dan pascapanen harus mengikuti tahapan sebagai berikut:

1. Panen

Tanaman temulawak dapat dipanen setelah berumur 9 bulan atau lebih, bahkan pada beberapa lokasi, panen temulawak dapat dilakukan setelah tanaman berada di lahan selama 2 kali musim. Panenan dilakukan apabila daun dan bagian tanaman di atas tanah sudah mengering. Untuk daerah yang musim kemarau jelas dan penanamannya dilakukan pada pertengahan musim hujan, tanaman akan mengering pada umur kurang dari 9 bulan. Panenan dilakukan pada musim kemarau tahun berikutnya. Di daerah yang banyak dan merata curah hujannya dan tidak jelas musim kemarauanya, tanaman dapat dipanen pada umur 9 bulan atau lebih. Cara panen dilakukan dengan membongkar rimpang menggunakan garpu. Hasil rimpang segar berkisar antara 10-20 ton tiap hektare, pada umur 9-24 bulan. Rimpang yang baru dibongkar cepat-cepat dibersihkan dari akar dan tanah yang melekat.

2. Sortasi dan Pencucian

Sebelum pencucian harus dilakukan sortasi terlebih dahulu untuk memisahkan rimpang yang sehat dan rimpang yang busuk atau juga bahan organik lain yang terikut selama proses panen. Pembersihan rimpang dilakukan dengan membasuh rimpang dengan air bersih secara bertahap. Paling tidak ada 3 tahap pencucian rimpang, pertama adalah perendaman untuk membuat tanah yang melekat menjadi lunak, tahap kedua adalah pencucian awal untuk membersihkan tanah, dan terakhir adalah pencucian akhir untuk menjamin rimpang bersih dari kotoran pencemar. Setelah pencucian maka dilakukan penirisan di rak peniris untuk mengeringkan air sisa pencuciian.

3. Pengubahan bentuk

Setelah rimpang dicuci dan ditiriskan, maka sebelum diubah bentuknya atau dirajang/diiris, maka dikupas kulitnya dan dibersihkan dari akar yang masih melekat. Pengirisan rimpang temulawak sebaiknya dengan menggunakan pisau yang bukan terbuat dari besi atau baja (bersifat inert). Pemotongan bisa dilakukan secara manual atau menggunakan mesin perajang/pemotong. Tebal tiap irisan 5-6 mm pada waktu segar. Usaha untuk memperbaiki warna temulawak kering dapat dilakukan dengan tindakan "blancing" yakni pendidihan irisan temulawak segar dalam air selama beberapa detik. Maksudnya adalah untuk mematikan enzim dan menghilangkan udara. Dengan rusaknya enzim, proses biokimia selanjutnya dapat dicegah. Demikian pula pati yang dikandungnya akan mengalami gelatinasi dan pada proses pengeringan akan



Gambar Rimpang Temulawak

merupakan masa yang homogen keras. Hal ini memungkinkan perlindungan terhadap perubahan kimia dan fitokimia. Warna yang diperoleh adalah coklat kuning menyala.

4. Pengeringan

Setelah rimpang diiris atau dipotong, maka langsung dijemur di bawah sinar matahari atau dikeringkan dalam ruang pengering. Setelah kering tebal irisan menjadi 4-5 mm. Penjemuran atau pengeringan irisan dilakukan dengan meletakkan irisan tidak saling bertumpukan. Untuk alas penjemuran dipakai anyaman bambu atau kain hitam, di lantai penjemur atau tikar atau di rak pengering. Pengeringan dengan alat pengering dilakukan dengan suhu awal 40°C agar diperoleh warna yang baik dan bertahap dinaikkan sampai suhu mencapai 50°C. Lama pengeringan lebih kurang 7 jam. Rendemen kering rimpang induk 15%, sedangkan rendemen dari rimpang cabang 10% dihitung dari rimpang segar yang sudah dibersihkan.

5. Pengemasan

Setelah kering, simplisia harus segera dikemas dalam wadah berkapasitas 20 kg, agar tidak cepat menjadi lembab kembali dan masing-masing wadah diberi label.

Syarat temu lawak kering untuk ekspor sebagai berikut:

Warna	: kuning jingga sampai coklat kuning jingga
Aroma	: khas wangi aromatis
Rasa	: mirip rempah-rempah dan agak pahit
Kelembaban	: maksimal 12%
Abu	: 3-7%
Pasir kasar	: 1%
Kadar minyak atsiri	: minimum 5%



Gambar Simplisia Temulawak

2. *Curcuma domestica* (Kunyit)



Kunyit adalah tanaman obat utama selain temulawak yang digunakan hampir di dalam setiap ramuan jamu. Penggunaan rimpang kunyit tidak saja dalam bentuk simplisia kering, namun rimpang segarpun banyak dibutuhkan untuk industri makanan, minuman dan sebagai bahan rempah atau bumbu. Untuk memproduksi simplisia kunyit yang baik maka perlu diperhatikan tahapan sebagai berikut:

1. Panen

Rimpang kunyit dapat dipanen setelah berumur setahun atau lebih dari waktu tanam. Untuk menentukan masa panen yang tepat umumnya ditandai setelah daun menguning atau mati secara fisiologis. Pada beberapa daerah petani memanen kunyit setelah berumur lebih dari 2 musim, agar diperoleh hasil produksi yang lebih besar. Namun pada dasarnya panen kunyit sudah dapat dilakukan setelah tanaman berumur 1 tahun. Cara panen rimpang kunyit yaitu dengan cara membongkar rimpang dengan memakai garpu atau cangkul secara hati-hati. Selanjutnya rimpang dipukul secara hati-hati untuk menghilangkan tanah yang menempel, kemudian akar-akar yang menutupi rimpang dipotong menggunakan pisau.

2. Sortasi dan Pencucian

Sebelum pencucian harus dilakukan sortasi terlebih dahulu untuk memisahkan rimpang yang



Gambar Rimpang kunyit

sehat dan rimpang yang busuk atau juga bahan organik lain yang terikut selama proses panen. Pembersihan rimpang dilakukan dengan membasuh rimpang dengan air bersih secara bertahap. Paling tidak ada 3 tahap pencucian rimpang, pertama adalah perendaman untuk membuat tanah yang melekat menjadi lunak, tahap kedua adalah pencucian awal untuk membersihkan tanah, dan terakhir adalah pencucian akhir untuk menjamin rimpang bersih dari kotoran pencemar. Setelah pencucian maka dilakukan penirisan di rak peniris untuk mengeringkan air sisa pencucian.

3. Pengubahan bentuk

Setelah rimpang dicuci dan ditiriskan, maka sebelum diubah bentuknya atau dirajang/diris, maka rimpang dibersihkan dari akar yang masih melekat. Pengirisan rimpang kunyit sebaiknya dengan menggunakan pisau yang bukan terbuat dari besi atau baja (bersifat inert). Pemotongan bisa dilakukan secara manual atau menggunakan mesin perajang/pemotong. Tebal tiap irisan 3-4 mm pada waktu segar. Usaha untuk memperbaiki warna kunyit kering seperti temulawak dapat dilakukan dengan tindakan "blancing" yakni pendidihan irisan temu lawak segar dalam air selama beberapa jam. Maksudnya adalah untuk mematikan enzim dan menghilangkan udara. Dengan rusaknya enzim, proses biokimia selanjutnya dapat dicegah. Demikian pula pati yang dikandungnya akan mengalami gelatinasi dan pada proses pengeringan akan merupakan masa yang homogen keras. Hal ini memungkinkan perlindungan terhadap perubahan kimia dan fitokimia. Warna yang diperoleh adalah kuning oranye menyala.

4. Pengeringan

Setelah rimpang diiris atau dipotong, maka langsung dijemur di bawah sinar matahari atau dikeringkan dalam ruang pengering. Setelah kering tebal irisan menjadi 2-3 mm. Penjemuran atau pengeringan irisan dilakukan dengan meletakkan irisan tidak saling bertumpukan. Untuk alas penjemuran dipakai anyaman bambu atau kain hitam, di lantai penjemur atau tikar atau di rak pengering. Pengeringan dengan alat pengering dilakukan dengan suhu awal 40° agar diperoleh warna yang baik dan bertahap dinaikkan sampai suhu mencapai 50° C. Lama pengeringan lebih kurang 7 jam. Rendemen kering rimpang induk 15%, sedangkan rendemen dari rimpang cabang 10% dihitung dari rimpang segar yang sudah dibersihkan.

5. Pengemasan

Setelah kering simplisia kunyit harus segera dikemas dalam wadah atau pengemas yang kedap air dan tertutup rapat, seperti plastik, karung plastik atau kantong kertas tebal (kertas semen) untuk menjaga kadar air di bawah 10%. Selanjutnya setiap wadah diberi label yang berisi identitas simplisia, meliputi tanggal penyimpanan, kadar air, jumlah bahan dan teknik pengeringan. Penyimpanan simplisia harus di tempat yang kering, bersih dan terhindar dari sinar matahari langsung.



Gambar Simplisia kunyit

SIMPLISIA BUAH

1. *Momordica charantia* (Pare)



Gambar buah pare siap panen

Pare adalah tanaman obat yang juga dikenal sebagai tanaman sayuran. Bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan jamu adalah daun dan buahnya. Untuk memperoleh simplisia yang memenuhi standar mutu, maka panen dan pengelolaan pasca panen harus mengikuti tahapan sebagai berikut:

1. Panen

Tanaman pare bisa dipanen setelah berumur 2 bulan dan akan tetap berproduksi sampai tanaman berumur lebih dari 6 bulan tergantung pemeliharaannya. Buah pare untuk obat sebaiknya dipanen sebelum masak dan diusahakan panen bisa dilakukan di musim kemarau supaya kandungan senyawa aktifnya tinggi. Cara panen yang baik adalah dengan memotong tangkai buah dengan pisau atau gunting dan jangan sekali-kali dengan cara menarik tangkai buah karena bisa mengakibatkan patahnya batang tanaman. Waktu panen yang paling baik adalah sore hari karena akumulasi senyawa aktif dan hasil metabolit sedang pada saat optimum. Buah yang sudah dipanen dikumpulkan dalam wadah secara hati-hati agar tidak merusak permukaan buah. Kerusakan kulit buah akibat gesekan antar buah bisa memacu terjadinya pembusukan.

2. Pengelolaan Pascapanen

1) Sortasi Basah

Sortasi basah dimaksudkan untuk memilah dan memilih bahan yang baik, tidak rusak akibat serangan hama penyakit dan memenuhi standar baik ukuran, umur tanaman maupun bagian tanaman yang tepat.

2) Pencucian

Buah hasil panen langsung dicuci dan ditiriskan. Pencucian tidak boleh dilakukan dengan menggosok kulit buah, cukup dialiri air sebanyak 3-4 kali. Air yang digunakan untuk mencuci adalah air standar PAM, hindari mencuci di sungai. Setelah pencucian selesai maka buah segera ditiriskan di tempat peniris, sampai air sisa pencucian hilang dari permukaan buah. Rak peniris bisa berupa rak dengan kasa besi atau cukup dilakukan di tambir bambu yang penting penirisan dilakukan sampai kering.

3) Pengubahan bentuk

Pengubahan bentuk sangat penting dilakukan agar simplisia yang dihasilkan dapat dikelola dengan mudah. Untuk buah pare maka pengubahan bentuk dilakukan dengan cara memotong secara melintang buah dengan ketebalan 5-6 mm. Alat pemotong harus berasal dari bahan yang inert (tidak bereaksi dengan bahan), misalnya dari stainless steel. Hindari alat pemotong dari besi atau baja karena mudah sekali berkarat. Selain secara manual dengan menggunakan pisau, pemotongan buah pare juga bisa dilakukan secara masal dengan menggunakan mesin perajang. Mesin perajang ini juga harus dibuat dari bahan yang tidak berkarat.

4) Pengeringan

Pengeringan dapat dilakukan langsung di bawah sinar matahari. Mengingat kandungan air buah pare cukup tinggi maka pengeringan perlu dilakukan secara hati-hati agar simplisianya tidak rusak. Pengeringan dilakukan secara bertahap, yaitu tahap pertama adalah pelayuan di tempat yang sejuk, kemudian baru dikeringkan di bawah sinar matahari.

5) Sortasi kering

Sortasi kering dimaksudkan untuk memilah dan membuang bahan yang bermutu rendah, antara lain yang hancur, gosong karena pengeringan, tingkat kekeringan kurang, atau tercemar mikroba. Di samping itu sortasi kering juga dilakukan untuk membuang bahan organik dan an-organik lain yang mencemari simplisia selama proses pengeringan seperti potongan kayu, batu/kerikil, potongan tali plastik, rambut manusia, simplisia lain, kertas dan lain sebagainya. Sortasi dilakukan menggunakan nyiru atau menggunakan mesin sortasi.

6) Pengemasan

Pengemasan simplisia pare harus dilakukan dalam wadah yang kedap air dan tertutup rapat, jika memungkinkan wadah sebaiknya plastik tebal dan divakum untuk penyimpanan jangka panjang. Bahan pengemas lain yang bisa digunakan adalah kantong kertas tebal dan kotak plastik. Setelah dikemas maka penyimpanan harus diletakkan di tempat yang beraerasi baik, kering, dan tidak terkena sinar matahari langsung. Persyaratan simplisia pare adalah kadar air tidak lebih dari 11%.



Gambar Simplisia pare

2. *Foeniculum vulgare* Mill. (Adas)



Foeniculum vulgare Mill. adalah tanaman obat dari famili Umbelliferae (Apiaceae) yang memiliki nama umum adas. Tanaman ini merupakan terna menahun, tinggi mencapai 2 m atau lebih tanpa batang utama dan sedikit cabang, tumbuh meroset dengan banyak anak. Tanaman ini biasa ditanam di daerah pegunungan mulai dari ketinggian 800 sampai 2.000 m dpl. Penggunaan buah adas sebagai bahan baku obat tradisional atau jamu cukup tinggi, dan termasuk jenis simplisia yang bernilai ekonomis tinggi. Untuk menghasilkan simplisia buah adas yang berkualitas maka tahapan panen dan pascapanen yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

1. Panen

Tanaman adas dapat dipanen setelah berumur lebih kurang 6 bulan. Panen buah adas dilakukan setelah buah masak penuh ditandai dengan bulir yang keras dan berwarna hijau tua dan sebagian kecil buah sudah berwarna coklat kehitaman. Panen yang terlambat mengakibatkan banyaknya buah yang gugur sehingga dapat mengurangi hasil. Tandan buah yang masak dipotong menggunakan gunting dan dikumpulkan dalam wadah penampung dan dibawa ke tempat pengolahan.

2. Perontokan dan pencucian

Buah hasil panen yang telah terkumpul dipisahkan bulir-bulir buahnya dengan cara manual atau dengan mesin perontok. Pemisahan buah dari tangkai buah yang dilakukan secara manual harus dilakukan secara hati-hati agar tidak merusak bulir buah adas. Selanjutnya dilakukan pencucian dalam wadah yang berpori halus. Pencucian buah adas juga harus dilakukan secara hati-hati di



Gambar buah adas siap panen.



Gambar simplisia buah adas

bawah air mengalir dan tidak diperkenankan untuk mengaduk agar buah tidak rusak. Buah yang telah dicuci harus langsung ditiriskan untuk mencegah fermentasi.

3. Sortasi

Sortasi dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sortasi basah dan sortasi kering. Sortasi basah dilakukan setelah pencucian dan penirisan, bertujuan untuk memisahkan buah rusak atau busuk, tangkai buah, daun atau cemaran organik lain yang terikut dari proses panen. Sedangkan sortasi kering dilakukan setelah buah dikeringkan yang bertujuan untuk memisahkan cemaran yang terikut dalam proses pengeringan seperti batu kecil, rambut, tali plastik dan lainnya.

4. Pengeringan

Setelah disortasi buah adas dikering anginkan di atas rak pengering di ruangan yang beraerasi baik. Pengeringan dengan sinar matahari tidak dianjurkan untuk buah adas karena akan mengakibatkan penurunan kadar minyak atsiri. Setelah pengeringan dengan angin-angin selama lebih kurang 2 hari, buah yang telah layu bisa dikeringkan di dalam oven dengan suhu maksimum 400° C, sampai kadar air mencapai 10%. Syarat simplisia buah adas bahan organik asing tidak lebih dari 2%, kadar abu total tidak lebih dari 12,9%, kadar abu tidak larut asam tidak lebih dari 2,9%, kadar sari larut etanol tidak kurang dari 11,8% dan kadar minyak atsiri tidak kurang dari 1,2%.

5. Pengemasan dan Penyimpanan

Pengemasan buah adas harus dalam wadah yang kedap air dan tertutup rapat untuk mempertahankan kadar air di bawah 10%. Penyimpanan harus di ruang yang bersih, beraerasi baik dan terhindar dari sinar matahari langsung.

SIMPLISIA DAUN

1. *Guazuma ulmifolia* Lamk. (Jati Belanda)



Gambar tanaman jati belanda

Jati belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) adalah tanaman obat dengan habitus pohon dengan tinggi mencapai 15-20 m. Tanaman ini banyak ditanam sebagai turus jalan atau sebagai peneduh di pekarangan, tumbuh mulai dari daerah pantai sampai pegunungan dengan ketinggian 1.200 m dpl. Bagian tanaman yang digunakan adalah daunnya yang mulai dapat dipanen setelah tanaman berumur 1 tahun atau lebih. Teknik budidaya jati belanda dapat dilakukan menggunakan metode pruning seperti teh, namun produktifitasnya terbatas. Untuk memperoleh simplisia jati belanda yang bermutu perlu memperhatikan tahapan berikut:

1. Panen

Panen daun jati belanda yang baik dilakukan pada musim kemarau, karena pada saat ini kandungan senyawa aktif pada kadar yang tinggi. Tanaman dapat dipanen setelah berumur 1 tahun atau lebih. Pada panen awal maka dapat dilakukan dengan cara memetik daun secara langsung dari ranting atau cabang yang dapat dijangkau. Sebaiknya pemanenan daun dicampur secara proporsional antara daun yang tua dan daun yang muda. Jika pemanenan daun jati belanda dilakukan pada tanaman yang telah dewasa (pohon), maka sebaiknya menggunakan gunting atau alat pemotong dengan cara memotong ranting atau cabang-cabang tanaman. Agar hasil panen tidak kotor di bawah pohon diberi alas berupa plastik atau terpal.

2. Sortasi

Ranting atau cabang jati belanda hasil panen dibawa ke tempat pengolahan



Gambar daun jati belanda siap panen



Gambar simplisia daun jati belanda

selanjutnya dilakukan pemetikan daun dari ranting atau cabangnya. Kegiatan ini sekaligus dilakukan sortasi basah, yaitu memisahkan daun-daun yang terkena serangan penyakit atau daun yang sudah menguning.

3. Pencucian

Daun yang telah disortasi dicuci di bawah air mengalir yang bersih sambil dibalik-balik secara hati-hati agar tidak rusak. Pencucian dilakukan minimal 3 kali agar daun benar-benar bersih dari debu atau tanah yang menempel pada permukaan daun. Setelah pencucian selesai, maka segera dilakukan penirisan di rak peniris. Penirisan sebaiknya ditempat yang sejuk dan beraerasi baik sehingga air bekas pencucian segera bisa kering.

4. Pengeringan

Setelah bahan bersih dan kering dari bekas air pencucian, maka dilakukan pengeringan dengan tahap awal dilakukan secara langsung di bawah sinar matahari. Pengeringan dengan matahari dilakukan sampai daun menjadi layu. Pada saat pengeringan ini bahan harus sering dibalik-balik agar daun bisa kering secara merata. Jika peralatan tersedia, tahap pengeringan selanjutnya dapat dilakukan dengan menggunakan oven, namun jika tidak tersedia oven maka pengeringan dengan sinar matahari dilakukan sampai daun benar-benar kering. Daun yang telah kering ditandai dengan cara diremas, jika daun dengan mudah hancur maka pengeringan dihentikan.

5. Sortasi Kering

Daun yang telah selesai dikeringkan sebelum dikemas perlu disortasi terlebih dahulu. Sortasi kering dimaksudkan untuk membuang atau memisahkan bahan yang rusak karena terjadi pembusukan, bahan organik lain yang terikut dalam proses pengeringan, bahan an-organik yang mencemari seperti plastik, batu, dan tanah.

6. Pengemasan

Setelah bahan bersih dan kering maka segera harus dikemas dalam wadah yang kedap air, bersih dan kuat. Tutup rapat kemasan dan simpan di tempat yang bersih, beraerasi baik, dan tidak terkena sinar matahari langsung.

2. *Murraya paniculata* L. (Kemuning)



Kemuning merupakan tanaman yang umum dibudidayakan sebagai tanaman pekarangan untuk peneduh. Kadang dijumpai tumbuh liar di pinggir jalan dan di tepian hutan. Tanaman ini mudah berkembang biak dengan biji yang telah tua atau masak. Bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan obat tradisional adalah daunnya dan kadang bunganya juga digunakan untuk pewangi kosmetika tradisional. Tanaman sudah dapat dipanen setelah berumur 4-5 tahun. Untuk menghasilkan simplisia daun kemuning yang berkualitas perlu memperhatikan tahapan berikut:

1. Panen

Untuk memperoleh kandungan senyawa aktif yang optimal, pemanenan daun kemuning sebaiknya dilakukan di musim kemarau. Panen daun kemuning dilakukan dengan cara memetik daun-daun yang telah tua atau telah tumbuh optimal namun belum mengalami senescen (mati fisiologis). Hasil panen bisa ditampung dalam kantong plastik atau keranjang plastik. Jika panen dilakukan terhadap pohon kemuning yang telah tumbuh tinggi (lebih dari 3 m), maka dibagian bawah pohon diberi alas terpal atau plastik dan hasil pemetikan bisa langsung ditampung dibawahnya. Cara ini untuk menghindarkan daun kontak langsung dengan tanah.

2. Sortasi dan pencucian

Setelah bahan hasil panen dibawa ke tempat pengolahan maka pertama kali yang harus dilakukan adalah sortasi. Kegiatan ini bertujuan untuk memisahkan bahan

asing, daun yang telah kuning dan daun yang rusak akibat pemanenan. Selanjutnya bahan dicuci di bawah air mengalir dari sumber air yang bersih. Pencucian dilakukan dengan hati-hati agar daun tidak rusak. Segera setelah pencucian selesai maka daun harus segera ditiriskan di dalam wadah peniris atau di rak peniris sampai bahan kering dari air pencuci.

3. Pengeringan

Daun kemuning yang telah dicuci dan ditiriskan kemudian dikeringkan dengan pengeringan alami dan mesin. Pengeringan alami dilakukan di rak atau wadah pengering langsung di bawah sinar matahari, sedangkan dengan mesin pengeringan dilakukan dengan menggunakan oven. Untuk pengeringan di bawah sinar matahari perlu dilakukan pembalikan secara teratur agar daun kering secara merata dan juga tumpukan daun tidak terlalu tebal sehingga tidak mengakibatkan pengeringan berjalan sempurna. Jika tumpukan daun terlalu tebal juga dapat mengakibatkan terjebaknya uap air diantara tumpukan daun yang memicu proses enzimatis (browning) sehingga warna daun menjadi coklat. Pengeringan dihentikan setelah kadar air daun mencapai lebih kurang 10% ditandai daun jika diremas langsung hancur dan tangkai daun dapat dengan mudah dipatahkan.

4. Sortasi Kering

Kegiatan sortasi kering sebenarnya bisa dilakukan sekaligus ketika pengeringan tengah berlangsung. Sortasi kering dimaksudkan untuk membuang bahan asing yang mencemari atau daun yang rusak akibat pengeringan, misalnya gosong atau busuk. Namun sortasi kering dapat juga dilakukan setelah bahan selesai dikeringkan dan biasanya akan memberikan hasil lebih bersih. Bahan pencemar yang biasanya terikut selama proses pengeringan seperti debu, kerikil, tali plastik, dan rambut harus dibuang.

5. Pengemasan dan penyimpanan

Bahan yang telah selesai dikeringkan harus segera dikemas dalam wadah yang kedap air, bersih dan kuat. Bahan pengemas untuk simplisia tanaman obat juga harus bersifat inert atau tidak bereaksi dengan simplisia, sebagai contoh bahan yang baik terbuat dari kantong plastik tebal, kertas semen tebal, atau kertas yang berlapis alumunium foil. Penyimpanan simplisia harus di gudang yang bersih, beraerasi baik, kelembaban rendah dan terhindar dari sinar matahari langsung.



Daun yang telah siap dipanen.



Simplisia daun kemuning.

SIMPLISIA KULIT BATANG

1. *Cinnamomum burmanii* (Kayu manis)



Gambar Pohon Manis jangan

Manis jangan atau juga dikenal dengan nama umum kayu manis, merupakan tanaman obat yang banyak digunakan juga sebagai bahan rempah atau bumbu. Tanaman ini banyak dibudidayakan di berbagai daerah, mulai dari dataran rendah sampai di pegunungan dengan ketinggian lebih dari 1.000 m dpl. Kulit kayu manis jangan ini banyak dihasilkan dari daerah dataran tinggi Sumatera Barat, dan merupakan hasil perkebunan utama. Di Jawa tanaman ini banyak dibudidayakan di daerah Wonosobo, Purwokerta dan Cianjur. Untuk menghasilkan simplisia kulit manis jangan yang bermutu perlu memperhatikan beberapa tahap berikut:

1. Panen

Manis jangan merupakan tanaman pohon menahun yang mulai dapat dipanen setelah berumur 5 tahun. Guna menjaga kontinuitas produksi biasanya pemanenan tidak dilakukan sekaligus namun hanya dengan memotong cabang atau ranting yang telah berdiameter lebih dari 10 cm, atau menyayat kulit batang utama namun tidak sampai mematikan tanaman. Untuk pemanenan kulit batang yang berasal dari cabang, harus memiliki diameter di atas 15 cm. Potong pangkal cabang, buang ranting kecil, kemudian batang dipukul-pukul dengan kayu agar kulit batang terlepas. Kerat kulit kayu secara melingkar dengan panjang antar 40-60 cm, dan kerat lagi di bagian tengahnya. Kelupas kulit kayu secara hati-hati agar tidak rusak. Kulit kayu selanjutnya dikumpulkan dalam wadah berupa kantong plastik atau keranjang untuk dibawa ke tempat pengolahan.

2. Pencucian

Tahap setelah pemanenan adalah pencucian, namun sebelum dilakukan pencucian, kulit batang dikerok atau dibersihkan dari lumut atau kotoran yang menempel menggunakan pisau yang terbuat dari stainless steel. Penggerakan kulit batang juga harus dilakukan secara hati-hati agar tidak merusak kulit batang. Luka yang terjadi akibat penggerakan bisa mengakibatkan pembusukan. Setelah kulit bersih dilakukan pencucian dengan air mengalir dari sumber air yang bersih dan sehat. Setelah pencucian maka bahan segera ditiriskan atau diangin-anginkan.

3. Pengeringan

Bahan yang sudah bersih dan kering dari sisa air pencucian, dikeringkan ditempat yang beraerasi baik, dan jangan di bawah sinar matahari langsung karena kulit kayu manis jangan mengandung minyak atsiri. Setelah bahan setengah kering maka dapat dimasukkan ke dalam oven dengan suhu tidak lebih dari 400C. Pengeringan dihentikan setelah bahan mencapai kadar air lebih kurang 10%, secara fisik ditandai bahan mudah dipatahkan dengan tangan dan berbunyi nyaring.

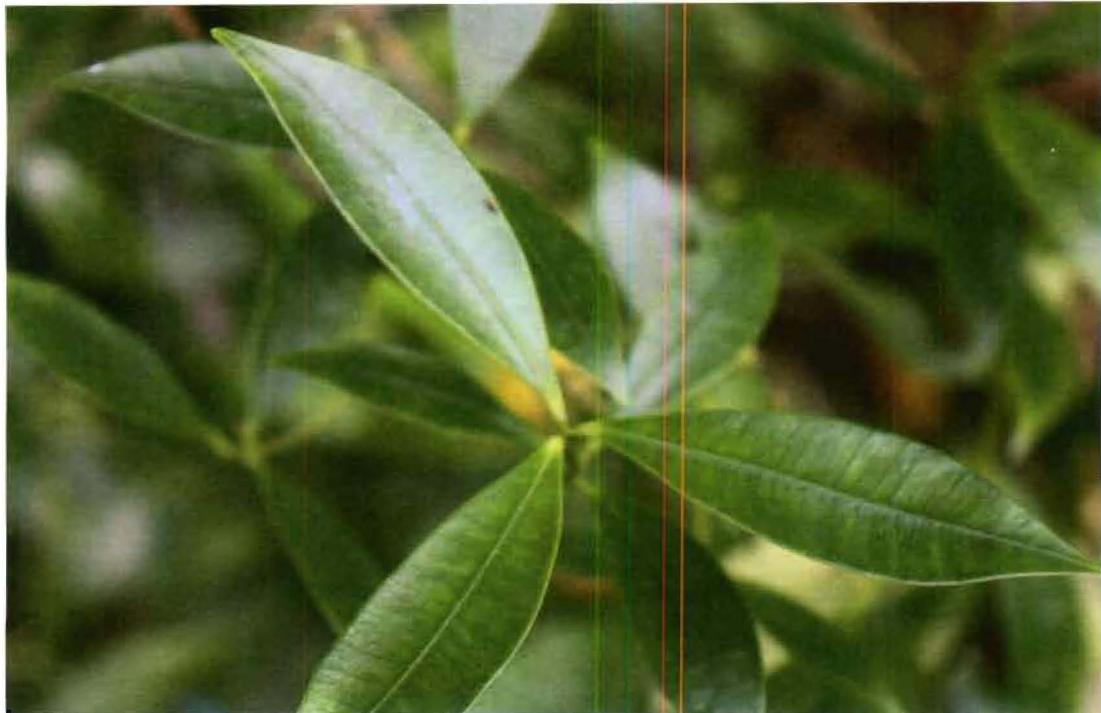
4. Pengemasan dan penyimpanan

Pengemasan dan penyimpanan adalah tahap akhir dari pengelolaan pasca panen kulit manis jangan. Untuk pemilihan bahan pengemasan, karena bahan bertekstur keras, harus dipilih bahan pengemas yang tidak mudah rusak, misalnya kantong kertas tebal (kantong semen), atau kresek plastik. Penyimpanan simplisia harus ditempat yang bersih, kering (kelembaban rendah), beraerasi baik dan terhindar dari sinar matahari langsung. Tempatkan bahan dalam rak-rak kayu dan tidak langsung di lantai. Susun bahan berdasarkan konsep FIFO (first in first out), artinya bahan yang pertama masuk ke penyimpanan harus keluar pertama kali juga.



Gambar Simplisia Kulit Kayu Manis jangan

2. *Alyxia reinwardtii* (Pulasari)



Tanaman pulasari

Pulasari dikenal sebagai tanaman obat yang sudah dalam kategori langka sehingga perlu dikonservasi. Proses kelangkaan ini dipicu oleh tingginya eksploitasi kulit batang pulasari sebagai bahan baku jamu, sementara tanaman ini belum dibudidayakan. Pulasari tumbuh di hutan primer atau sekunder di atas ketinggian 1.000 m dpl. Kulit batang pulasari umumnya digunakan sebagai penyusun ramuan jamu yang dikenal dengan ramuan adaspulawaras dengan indikasi sebagai obat demam. Dalam rangka melindungi tanaman ini dari proses kelangkaan lanjut maka sangat dianjurkan untuk memulai upaya budidaya, dan juga pemanenan yang mengacu pada pedoman panen yang baik (Good Collecting Practises). Agar diperoleh simplisia kulit pulasari yang bermutu maka diperlukan tahapan sebagai berikut:

1. Panen

Pulasari belum merupakan tanaman budidaya sehingga panen kulit batang pulasari tidak bisa ditentukan berdasarkan umur tanaman. Panen pulasari dapat dilakukan pada batang tanaman yang berdiameter minimal 5 cm. Cara panen kulit batang pulasari adalah dengan memotong pangkal batang atau pokok batang, kemudian semua ranting dan daun-daun yang tumbuh di batang tersebut dibersihkan. Selanjutnya batang dipukul-pukul dengan menggunakan kayu pelan-pelan untuk melepaskan lapisan kambium, setelah itu kulit batang dilepaskan dengan menggunakan pisau atau sabit. Kulit batang yang telah terkelupas dikumpulkan dalam wadah yang bersih untuk dibawa ke tempat pengolahan.



Gambar batang pulasari yang memenuhi syarat panen

2. Pencucian.

Kulit batang pulasari yang telah dikumpulkan dicuci dengan air mengalir sampai bersih. Jika di permukaan kulit batang pulasari terdapat koloni jamur atau ganggang maka harus dibersihkan dengan cara disikat secara hati-hati. Setelah bahan bersih maka segera ditiriskan di rak peniris atau di dalam keranjang peniris. Penirisan dilakukan sampai air bekas pencucian yang tertinggal diperlakukan bahan kering. Tempat penirisan sebaiknya dipilih yang memiliki aerasi baik, kering dan tidak terkena sinar matahari langsung.

3. Pengubahan bentuk

Simplisia kulit batang pulasari di pasaran ditemukan dalam bentuk potongan-potongan atau serpihan kulit batang pulasari, dengan ukuran yang bervariasi tergantung dari ukuran batang asalnya. Kegiatan pengubahan bentuk hanya dilakukan jika dari lahan (lapangan), kulit batang pulasari masih dalam bentuk potongan-potongan besar sehingga perlu dikecilkan ukurannya dengan cara memotong dengan panjang antara 5-15 cm.

4. Sortasi

Sortasi dilakukan dalam dua tahap yaitu sortasi basah dan sortasi kering. Sortasi basah dilakukan ketika bahan masih dalam keadaan segar, dan sortasi kering dilakukan setelah bahan selesai dikeringkan. Sortasi basah ditujukan untuk memisahkan atau membuang bahan asing yang terikut dari proses panen, atau juga bahan yang rusak, busuk atau tercemar mikroba. Sortasi kering ditujukan untuk memisahkan atau membuang bahan asing yang terikut dari proses pengubahan bentuk dan pengeringan.

5. Pengeringan

Untuk memperoleh kadar air simplisia 10%, kulit batang pulasari memerlukan waktu pengerinan antara 2-4 hari dengan menggunakan oven. Jika pengeringan dilakukan secara alami dengan sinar matahari maka waktu pengeringan bisa lebih dari 3 hari, tergantung dari kondisi cuaca setempat. Pengeringan dengan oven juga tidak boleh dilakukan langsung setelah bahan dicuci. Untuk pengeringan memerlukan tahap pelayuan selama satu hari, kemudian baru dimasukkan oven dengan suhu tidak boleh lebih dari 50°C atau langsung dijemur di bawah sinar matahari.

6. Pengemasan dan penyimpanan

Bahan yang telah kering langsung dikemas dalam wadah yang kedap air, bersih, dan kering. Penundaan waktu pengemasan akan menyebabkan bahan kembali menyerap air sehingga kadar airnya akan meningkat. Setelah dikemas maka bahan disimpan dalam ruang penyimpan dengan etiket (penanda) yang berisi informasi nama bahan, kadar air, tanggal panen, cara pengeringan, dan tanggal simpan.



Gambar simplisia pulasari

Daftar Pustaka

1. American Herbal Product Association (AHPA), 2006, Good Agricultural and Collecting Practices For Herbal Raw Material, Botanical Raw Materials Committee of the American Herbal Products Association
2. Anonim, 2009. Guidelines on Good Field Collection Practices For Indian Medicinal Plants, WHO Country Office for India, New Delhi.
3. Cara Pembuatan Simplisia. 1998. Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. Direktorat Jenderak POM. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
4. Katno, 2008, Pengelolaan Pasca panen Tanaman Obat, B2P2TOOT
5. Kumalo, S.G., Frode, A., Sola, P., 2010. Guidelines for the Sustainable Harvesting of Traditional Medicinal Plants in Zimbabwe, Southern Alliance for Indigenous Resources (SAFIRE), Harare, Zimbabwe.
6. Siswanto, Yuli. 1998. Pengelolaan Pascapanen Tanaman Obat Komersial. Penebar Swadaya. Jakarta.
7. World Health Organization. 2003. WHO Guidelines on Good Agricultural and Collection Practises (GACP) for Medicinal Plants. Pp. 11-12
8. WHO, 2007, WHO guidelines for assessing quality of herbal medicines with reference to contaminants and residues, Lombardy.

**BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL (B2P2TO-OT)**

Jl. Raya Lawu No. 11 Tawangmangu, Karanganyar - Jawa Tengah
Telp. 0271-697010, Fax. 0271-697451
e-mail: b2p2to2t@gmail.com, b2p2to2t@litbang.depkes.go.id