

**PERANCANGAN *STANDARD OPERATING PROCEDURES* (SOP)
PENGOLAHAN PASCA PANEN RIMPANG TANAMAN OBAT DAN IDENTIFIKASI
GOOD MANUFACTURING PRACTICES (GMP) DI KLASTER BIOFARMAKA
KARANGANYAR**

Fakhrina Fahma^{*)}, Wahid A. Jauhari, Pungky Nor Kusumawardhani
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta
Jl. Ir. Sutami 36 A Ketingan Surakarta
^{*)}Email : fakhrina09@gmail.com

Abstrak

*Dewasa ini banyak masyarakat yang beralih dari mengkonsumsi obat kimia ke obat herbal yang berasal dari tanaman obat (biofarmaka). Perubahan pola konsumsi obat ini dikarenakan obat herbal memiliki risiko efek samping yang minim apabila digunakan secara tepat. Produk biofarmaka yang salah satunya berasal dari tumbuhan sangat berpotensi untuk pengembangan Industri Obat Tradisional (IOT) dan kosmetika (Purnaningsih, 2008). Untuk mengoptimalkan potensi tersebut, pemerintah telah mengembangkan beberapa klaster biofarmaka salah satunya di Karanganyar. Meskipun Karanganyar dikenal sebagai daerah yang berpotensi besar dalam produk biofarmaka, masih terdapat banyak masalah yang menghambat pengembangan biofarmaka terutama yang berkaitan dengan kualitas, kuantitas, dan kontinuitas supply produk yang dipanen. Masalah tersebut muncul dikarenakan tidak adanya suatu sistem penjaminan mutu dari hasil panen tanaman-tanaman biofarmaka. Untuk menjamin mutu produk dari klaster perlu adanya dokumentasi terkait budidaya dan proses produksi. Sistem pendokumentasian mutu dapat berupa *Standard Operating Procedure* (SOP) dari budidaya tanaman hingga pasca panen dan *GMP* (*Good Manufacturing Practices*) Plan yang mengatur agar hasil pengolahan proses produksi nantinya sesuai dengan standar mutu dan aman untuk dikonsumsi. SOP disusun berdasarkan studi kasus di Kelompok Tani Sumber Rejeki I dan studi lapangan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TO-OT). Metode yang digunakan adalah *Focus Group Discussion* (FGD) yang melibatkan ketua dan pengurus klaster, ketua dan anggota kelompok tani, dan pihak-pihak terkait lainnya yaitu dinas pertanian dan B2P2TO-OT. SOP ini dapat digunakan sebagai SOP percontohan di kelompok-kelompok tani lainnya. SOP ini sebagai standarisasi untuk meminimalkan variasi proses budidaya dan pasca panen antar kelompok tani, sehingga dapat menjamin mutu produk biofarmaka yang dihasilkan. Pengembangan dan penggunaan SOP dapat meminimasi variasi output dan meningkatkan kualitas melalui implementasi yang konsisten pada proses atau prosedur di dalam organisasi (U.S. Environmental Protection Agency, 2007). SOP yang tersusun nantinya dapat diimplementasikan sehingga tercapai cara penanganan dan pengolahan pangan hasil pertanian yang baik melalui *Good Manufacturing Practices* (GMP). Dengan adanya sebuah sistem dokumentasi GMP (*GMP Plan*) diharapkan klaster memiliki sebuah pedoman untuk dapat mengimplementasikan proses pasca panen yang baik, sehingga dapat menghasilkan produk yang aman dan dapat memenuhi standar penerimaan baik pasar maupun perusahaan jamu.*

Kata kunci: *Klaster biofarmaka, SOP, GMP, Rimpang Biofarmaka*

A. PENDAHULUAN

Dewasa ini banyak masyarakat yang beralih dari mengkonsumsi obat kimia ke obat herbal yang berasal dari tanaman obat (biofarmaka). Tanaman obat juga mudah didapatkan dan dapat tumbuh dengan sendirinya. Indonesia memiliki keanekaragaman hayati tanaman obat yang sangat besar. Terdapat 940 spesies tanaman yang berkhasiat sebagai tanaman obat dimana 180 spesies diantaranya telah dimanfaatkan oleh industri jamu tradisional (Departemen Pertanian, 2005). Dengan adanya keanekaragaman tersebut tentunya Indonesia memiliki peluang untuk mengembangkan potensi industri biofarmaka dalam negeri. Produk biofarmaka yang salah satunya berasal dari tumbuhan sangat berpotensi untuk pengembangan Industri Obat Tradisional (IOT) dan kosmetika (Purnaningsih, 2008). Untuk mengoptimalkan potensi tersebut, pemerintah telah mengembangkan beberapa klaster biofarmaka. Di Jawa Tengah terdapat beberapa klaster biofarmaka antara lain di Kabupaten Karanganyar, Wonogiri, dan Semarang.

Klaster biofarmaka yang terdapat di Kabupaten Karanganyar merupakan klaster biofarmaka yang berpotensi tinggi menjadi salah satu sentra biofarmaka di Indonesia, sebab sektor pertanian tanaman obat memberikan kontribusi 21% terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PRDB) Kabupaten Karanganyar (BPP Jateng, 2010). Saat ini terdapat sepuluh kelompok tani yang menjadi anggota klaster biofarmaka di Kabupaten Karanganyar. Komoditas utama klaster tersebut antara lain jahe, temulawak, dan kunyit. Dalam satu kali panen dapat dihasilkan 544 ton jahe dari lahan seluas 77 ha, 940 ton kunyit dari lahan seluas 94 ha, 365 ton temulawak dari lahan seluas 39 ha, dan masih banyak lagi jenis tanaman obat lainnya. Meskipun Karanganyar dikenal sebagai daerah yang berpotensi besar dalam produk biofarmaka, masih terdapat banyak masalah yang menghambat pengembangan biofarmaka terutama yang berkaitan dengan kualitas, kuantitas, dan kontinuitas *supply* produk yang dipanen (BPP Jateng, 2010). Masalah tersebut muncul dikarenakan tidak adanya suatu sistem penjaminan mutu dari hasil panen tanaman-tanaman biofarmaka. Sistem penjaminan mutu dapat berupa dokumen mutu *Standard Operating Procedure* (SOP) dari teknik budidaya tanaman hingga pasca panen untuk menunjang penerapan GMP (*Good Manufacturing Practices*).

Standard Operating Procedure (SOP) merupakan sistem yang disusun untuk memudahkan, merapikan, dan menertibkan pekerjaan yang berisi urutan proses melakukan pekerjaan dari awal hingga akhir (Ekotama, 2011). SOP merupakan bagian dari sistem dokumentasi mutu. Klaster belum memiliki prosedur terdokumentasi yang dapat disosialisasikan, sehingga para petani pun hanya menjalankan prosedur budidaya dan pasca panen berdasarkan pengalaman. Dokumentasi mutu berupa SOP pasca panen yang dihasilkan di klaster biofarmaka, diharapkan dapat digunakan sebagai SOP percontohan di kelompok-kelompok tani yang menjadi anggota klaster. Pengembangan dan penggunaan SOP dapat meminimasi variasi output dan meningkatkan kualitas melalui implementasi yang konsisten pada proses atau prosedur di dalam organisasi (U.S. EPA, 2007). Selain SOP teknik juga dihasilkan SSOP (*Sanitation Standard Operating Procedure*). Ditjen PPHP (2009) menyatakan bahwa untuk menjamin keamanan produk pangan segar hasil pertanian, pelaku usaha harus menyusun serta menerapkan *Standard Operating Procedure* (SOP Teknis) dan *Sanitation Standard Operating Procedure* (SOP-Sanitasi) yang memuat delapan kunci sanitasi meliputi keamanan air dan es, kondisi dan kebersihan permukaan yang kontak dengan bahan pangan, pencegahan kontaminasi silang, fasilitas pencuci tangan, sanitasi dan toilet, proteksi dari bahan-bahan kontaminan, pelabelan, penyimpanan dan penggunaan bahan toksin yang benar, pengawasan kondisi kesehatan personil yang dapat mengakibatkan kontaminasi, dan penanganan/pengendalian hama. SOP dan SSOP yang tersusun merupakan *pre-requisite*/persyaratan dasar yang menunjang dalam penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP).

GMP (*Good Manufacturing Practices*) adalah suatu pedoman yang menjelaskan cara pengolahan hasil pertanian yang baik agar menghasilkan pangan bermutu, aman, dan layak dikonsumsi (Permentan, 2010). Agar produk-produk dari klaster biofarmaka terjamin mutunya perlu menerapkan aturan GMP dalam proses pasca panennya. Aturan di dalam GMP berhubungan dengan mutu yang harus dihasilkan, yang memungkinkan para produsen produk pangan untuk memperkecil atau menghilangkan sama sekali faktor yang mempengaruhi mutu seperti kontaminasi, pencampuran, dan kesalahan dalam berproduksi (Nurdjannah, 2005). Dengan adanya dokumentasi GMP (*GMP Plan*) diharapkan klaster memiliki sebuah pedoman untuk dapat mengimplementasikan proses pasca panen dan sanitasi yang baik, sehingga dapat menghasilkan produk yang aman dikonsumsi dan dapat memenuhi standar penerimaan baik perusahaan jamu maupun pasar.

B. METODOLOGI

Langkah-langkah inti penelitian berupa pengumpulan dan pengolahan data adalah sebagai berikut:

1. Data primer

Data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung dengan pengurus klaster biofarmaka, ketua dan anggota kelompok tani, peneliti & praktisi di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TO-OT). Data primer yang diperoleh adalah proses produksi pengolahan rimpang menjadi simplisia, mengenai prosedur

pasca panen rimpang tanaman obat, prosedur sanitasi dan higienitas yang dilakukan oleh klaster.

2. Data sekunder

Data sekunder yaitu data yang bersumber dari hasil pengamatan sebelumnya dan mempunyai kaitan dengan obyek yang akan diteliti. Data sekunder yang diperoleh dalam penelitian bersumber pada:

- a. Dokumen tertulis *Standard Operating Procedure* (SOP) pasca panen rimpang dari Kementerian Pertanian.
- b. Wawancara dengan praktisi di perusahaan jamu mengenai kriteria standar produk klaster biofarmaka yang dapat diterima oleh perusahaan.

Pada tahap pengolahan data ini data dikumpulkan, lalu diolah dengan urutan sebagai berikut:

1. Merancang SOP pasca panen rimpang tanaman obat melalui metode *Focused Group Discussion* (FGD) untuk mendapatkan SOP yang benar dan dapat diaplikasikan di klaster biofarmaka.
2. Mengidentifikasi *Good Manufacturing Practices* (GMP) melalui delapan kunci sanitasi pada proses pasca panen di klaster biofarmaka.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Prosedur Pembuatan Simplisia di Klaster Biofarmaka Kabupaten Karanganyar, B2P2TO-OT, dan Kementerian Pertanian

Untuk pembuatan simplisia, bahan baku yang digunakan adalah rimpang kunyit dan temulawak. Prosedur proses produksi simplisia diperoleh melalui wawancara dan studi literature yaitu wawancara dengan pengurud klaster biofarmaka dan B2P2TO-OT, dan Kementerian Pertanian. Berdasarkan identifikasi inilah kemudian dilakukan FGD untuk menetapkan prosedur yang akan diterapkan di klaster seperti disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan prosedur yang ditetapkan maka langkah selanjutnya adalah menyusun prosedur kerja, instruksi kerja dan form-form yang dibutuhkan guna menjamin mutu proses sesuai dengan yang ditetapkan.

Identifikasi *Good Manufacturing Practices* (GMP) melalui Delapan Kunci Sanitasi Proses Pasca Panen di Klaster Biofarmaka

Untuk menilai penyimpangan ketidaksesuaian penerapan GMP pada klaster biofarmaka dilakukan dengan menggunakan *checklist* Penilaian Ketidaksesuaian Penerapan Cara Penanganan dan Pengolahan Hasil Pertanian yang Baik (GMP) yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Pengolahan Dan Pemasaran Hasil Pertanian (Ditjen PPHP) Departemen Pertanian tahun 2009. Cara penilaian identifikasi GMP adalah sebagai berikut:

Penilaian penyimpangan pada masing-masing aspek delapan kunci pokok penerapan sanitasi dikategorikan menjadi empat ketidaksesuaian yaitu minor, mayor, serius, dan kritis.

- a. Minor → Tingkat penyimpangan yang kurang serius dan tidak menyebabkan risiko terhadap kualitas keamanan pangan produk.
- b. Mayor → Tingkat penyimpangan yang dapat menyebabkan risiko terhadap kualitas keamanan pangan produk.
- c. Serius → Tingkat penyimpangan yang serius yang dapat menyebabkan risiko terhadap kualitas keamanan pangan produk dan segera ditindaklanjuti.
- d. Kritis → Tingkat penyimpangan yang sangat serius dan sangat dapat menyebabkan risiko terhadap kualitas keamanan pangan produk dan harus segera ditindaklanjuti.

Dari identifikasi awal penerapan GMP dalam pengolahan pasca panen klaster biofarmaka ditemukan

1. Dua penyimpangan minor pada aspek:

- a. Kondisi dan kebersihan permukaan yang kontak dengan bahan pangan (poin 2.3) dimana kebersihan lingkungan bangunan yang tidak mencukupi
- b. Proteksi dari bahan-bahan kontaminan (poin 5.1.2) dimana kondisi ruang sekretariat yang kurang terawat.

Tabel 1. Penetapan Prosedur Pembuatan Simplisia Melalui FGD

Tahapan Pembuatan simplisia	Prosedur Pembuatan Simplisia
Pengumpulan bahan baku	Rimpang dikumpulkan dari hasil panen lahan milik klaster dan lahan petani, apabila ada petani yang ingin menjual keluar harus lapor ke klaster.
Tahap penyortiran basah	<ol style="list-style-type: none">1. Memilih rimpang yang cukup umur panennya.2. Membersihkan rimpang dari tanah, daun, dan akar3. Kulit rimpang tidak dikupas4. Memisahkan rimpang yang akan dibuat sebagai simplisia dengan bahan rimpang segar.
Tahap pencucian rimpang	<ol style="list-style-type: none">1. Rimpang dicuci dengan air mengalir untuk membersihkan dari sisa tanah yang masih menempel kemudian dibilas pada bak air.2. Rimpang kemudian ditiriskan dan hindari kontaminasi langsung dengan tanah atau lantai.3. Menimbang rimpang untuk mengetahui berat rimpang basah
Tahap pengirisan rimpang	<ol style="list-style-type: none">1. Rimpang diiris dengan ketebalan minimal 4 mm dengan menggunakan alat manual perajang rimpang atau dengan menggunakan mesin perajang.2. Menampung irisan rimpang ke dalam tempat yang sudah disediakan
Tahap pengeringan rimpang	<ol style="list-style-type: none">1. Rimpang dijemur menggunakan sinar matahari langsung.2. Rimpang diletakkan di atas <i>widig</i> yang terletak 50 cm dari tanah untuk menghindari kontaminasi tanah, asap, dan gangguan binatang.3. Rimpang yang diletakkan di atas <i>widig</i> tidak boleh ditumpuk.4. Saat penjemuran rimpang tidak dibolak-balik ditutup kain hitam agar lebih menyerap panas dan tidak mempengaruhi warna rimpang.5. Rimpang dijemur sampai kadar air 10% yang ditandai dengan rimpang kering mudah dipatahkan dan terdengar bunyi 'klik'
Tahap penyortiran akhir	<ol style="list-style-type: none">1. Simplisia yang telah kering disortir untuk memisahkan dengan bahan pengotor lain. Berdasarkan hasil pengeringan menjadi tiga <i>grade</i> yaitu <i>grade A</i>, <i>B</i>, dan <i>C</i>. <i>Grade A</i> apabila bentuk simplisia yang bulat dan berukuran besar. <i>Grade B</i> apabila bentuk simplisia yang bulat dan ukurannya tidak terlalu besar. <i>Grade C</i> apabila bentuk simplisia cenderung halus/hancur. yang dikemas hanya simplisia <i>grade A</i> dan <i>B</i>, <i>grade C</i> sebagai bahan baku serbuk2. Menimbang simplisia kering untuk mengetahui perbandingan hasil rimpang kering dengan rimpang basah.
Tahap pengemasan dan pelabelan	<ol style="list-style-type: none">1. Untuk keperluan komersil:<ol style="list-style-type: none">a. Menyiapkan bahan pengemas yang berupa plastik yang kedap udara.b. Menimbang berat bersih untuk setiap kemasan.c. Memberi silica gel agar simplisia tetap kering dan tidak lembab.d. Memberi label produk yang memuat informasi tentang nama produk, kegunaan produk, tanggal kadaluarsa.e. Menutup kemasan dengan menggunakan mesin press.2. Untuk keperluan penyimpanan:<ol style="list-style-type: none">a. Menyiapkan bahan pengemas yang berupa plastik kantong karung yang kedap udara.b. Memasukkan bahan simplisia kedalam plastik, kemudian dibungkus di dalam karung.c. Memberi silica gel agar simplisia tetap kering dan tidak lembab.d. Menutup kemasan dengan cara dijahit hingga rapat sehingga tidak terkontaminasi udara dari luar.e. Memberi label pada bagian luar kemasan yang memuat informasi tentang nama produk, tanggal produksi, tanggal kadaluarsa, dan kadar air.
Tahap penyimpanan	<ol style="list-style-type: none">1. Bahan simplisia disimpan ke dalam gudang yang bersih, tidak lembab, dan tidak dicampur dengan bahan lain.2. Dilakukan pengamatan apabila simplisia yang telah lama disimpan dijemur kembali untuk menjaga kadar air tidak melebihi 10%.

2. Lima penyimpangan mayor pada aspek:
 - a. Kondisi dan kebersihan permukaan yang kontak dengan bahan pangan dimana Peralatan yang tidak kontak/kontak langsung dengan produk yang tidak dibersihkan terlebih dahulu sebelum dipergunakan (poin 2.2), misalnya penyangga *widig* dan rak penyimpanan.
 - b. Desain, lay out atau bahan yang digunakan untuk fasilitas menyebabkan fasilitas tidak dapat dibersihkan dengan mudah atau disucihamakan; tidak mencegah terjadinya kontaminasi (poin 3.2.1) dimana fasilitas berupa jamban/toilet tidak berventilasi, atap dan dindingnya terbuat dari bambu, dan tidak dilengkapi dengan fasilitas pencuci tangan.
 - c. Menjaga fasilitas pencuci tangan, sanitasi dan toilet (poin 4.2) dimana bahan-bahan perlengkapan toilet tidak mencukupi.
 - d. Pengawasan kondisi kesehatan personil yang dapat mengakibatkan kontaminasi dimana personil yang menangani makanan dan processing tidak menjaga kebersihan yang tinggi bagi personil (poin 7.2) seperti tenaga kerja tidak memperhatikan kebersihan secara personil seperti tidak mencuci tangan sebelum melakukan pekerjaan, sehat dan bebas dari luka, merokok
 - e. Menghilangkan hama dari unit pengolahan pada upaya pengawasan binatang pengerat/serangga tidak efektif (poin 8.2.1) dimana pencegahan seperti selalu menutup pintu gudang tidak efektif selama gudang penyimpanan masih tercampur barang-barang lain.
3. Tujuh penyimpangan serius pada aspek:
 - a. Kondisi dan kebersihan permukaan yang kontak dengan bahan pangan dimana peralatan yang kontak langsung dengan produk yang tidak dibersihkan atau disucihamakan terlebih dahulu sebelum digunakan (poin 2.1) seperti Mesin/alat produksi hanya dibersihkan saat sesudah digunakan.
 - b. Proteksi dari bahan-bahan kontaminan dimana peralatan yang rusak yang berhubungan dengan produk tidak diperbaiki dengan benar atau tidak dipindahkan (poin 5.3.1) seperti pisau pada alat perajang manual rimpang sudah berkarat namun tidak diganti dengan pisau baru.
 - c. Proteksi dari bahan-bahan kontaminan dimana terjadi kondensasi di ruangan yang mempengaruhi produk atau material pengemasan (poin 5.4.1) yang terjadi kondensasi uap pada gudang penyimpanan dimana dibuktikan dengan adanya peningkatan kadar air pada produk simplisia apabila disimpan terlalu lama di dalam gudang.
 - d. Pengawasan kondisi kesehatan personil yang dapat mengakibatkan kontaminasi dimana personil yang menangani makanan dan processing tidak melakukan tindakan pengamanan untuk mencegah terjadinya kontaminasi pada makanan (poin 7.2) seperti tenaga kerja tidak memakai sarung tangan/masker saat pengolahan.
 - e. Pengawasan kondisi kesehatan personil yang dapat mengakibatkan kontaminasi dimana pengelola fasilitas tidak mempunyai peraturan yang berlaku untuk melarang orang yang berpenyakit mengkontaminasi produk (poin 7.3.1) sebab tidak ada peraturan di klaster yang melarang tenaga kerja yang sedang sakit untuk melakukan pengolahan
 - f. Pengawasan kondisi kesehatan personil yang dapat mengakibatkan kontaminasi dimana tempat cuci tangan dan tempat mensucihamakan tangan tidak ada atau terletak di tempat yang sulit dijangkau (poin 7.3.2) sebab hanya terdapat 1 keran air di daerah tempat pengolahan dan tidak terdapat fasilitas pencuci tangan yang dilengkapi dengan sabun.
 - g. Menghilangkan hama dari unit pengolahan dimana terdapat barang/benda/ tempat yang menarik kehadiran hewan pengerat/serangga (poin 8.1) sebab kondisi tempat pengolahan yang tidak cukup bersih dan gudang penyimpanan masih tercampur dengan hasil panen padi dan jagung yang mengundang binatang pengerat.
4. Satu penyimpangan kritis pada aspek proteksi dari bahan-bahan kontaminan dimana langit-langit, dinding, pintu atau penerangan dalam kondisi tidak terawat; lampu-lampu tidak berpelindung pada daerah-daerah mempengaruhi produk atau bahan utama kemasan secara langsung (poin 5.1.1) sebab kondisi langit-langit gudang penyimpanan produk kurang terawat, jarang dibersihkan, lampu tidak ada pelindungnya.

KESIMPULAN

1. Prosedur pasca panen pengolahan rimpang terdiri dari delapan tahap yaitu tahapan pengumpulan bahan baku, pencucian, penyortiran basah, pencucian, perajangan, pengeringan, pengemasan dan pelabelan, serta penyimpanan.
2. Dari hasil identifikasi GMP melalui delapan kunci sanitasi, terdapat 2 penyimpangan minor, 5 penyimpangan mayor, 7 penyimpangan kritis, dan 1 penyimpangan serius.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan. 2010. *Identifikasi Potensi dan Prospek Pengembangan Kluster Biofarmaka*. Karanganyar : Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Jawa Tengah.
- Departemen Pertanian. 2005. *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Tanaman Obat*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Direktorat Mutu dan Standardisasi Ditjen PPHP. 2009. *Pedoman Penerapan Cara Penanganan dan Pengolahan Pangan Segar Hasil Pertanian Yang Baik* Jakarta: Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian Kementerian Pertanian.
- Direktorat Mutu dan Standardisasi Ditjen PPHP. 2009. *Pedoman Sertifikasi Dan Penilaian Cara Penanganan Dan Pengolahan Pangan Segar Hasil Pertanian Yang Baik*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian Kementerian Pertanian.
- Ekotama, Suryono. 2011. *Cara Gampang Bikin Standard Operating Procedures*. Jakarta : Media Presindo.
- EPA. 2007. *Guidance for Preparing Standard Operating Procedures (SOPs)*. Washington DC : United States Environmental Protection Agency.
- Nurdjannah, Nanan. 2009. "Sistim Pengendalian Mutu Produk dan Peluang Implementasi Good Agricultural Practices (GAP) Lada Hitam di Indonesia." *Perkembangan Teknologi TRO* Vol. 21. Hal. 7-14.