



Studi Komparasi Pasca Panen Kapulaga (*Amomum cardamomum*): Desain dan Penerapan SOP, Kualitas Fisik dan Ekonomi Simplisia Kapulaga

Budiyatul Aliyah^{1*}, Endah Puspitojati², Siti Astuti³

^{1,2,3}Program Studi Agribisnis Hortikultura, Jurusan Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, Yogyakarta, Indonesia

ARTIKEL INFO

Sejarah artikel
Diterima 02/08/2023
Diterima dalam bentuk revisi 01/12/2023
Diterima dan disetujui 19/12/2023
Tersedia online 03/01/2024
Terbit 21/06/2024

Kata kunci
Pasca panen
PDCA
Simplisia kapulaga
SOP

ABSTRAK

Standard Operating Procedures (SOP) pasca panen kapulaga ialah panduan/acuan tertulis yang berisikan rangkaian kegiatan pengelolaan hasil panen kapulaga menjadi bentuk simplisia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui langkah-langkah membuat desain *Standard Operating Procedures* (SOP) pasca panen kapulaga, mengetahui perbedaan kegiatan pasca panen, kualitas, dan nilai tambah ekonomi simplisia kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen. Penelitian ini dilaksanakan di P4S Menoreh Herbal Magelang dengan menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif (*mixed methods*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain SOP pasca panen kapulaga dibuat menggunakan metode *plan, do, check, dan action* (PDCA). Terdapat perbedaan kegiatan pasca panen kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen yaitu pada tahap pencucian dan penirisan, pengeringan, penyortiran dan penimbangan akhir, serta pengemasan dan pelabelan. Kualitas simplisia kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen berbeda signifikan secara organoleptik (warna, bau, rasa, dan tekstur). Simplisia kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen berwarna putih, berbau khas menyengat kapulaga, dan memiliki tekstur berkerut sesuai standar kapulaga yang baik. Sedangkan simplisia kapulaga yang tidak menerapkan SOP berwarna kecoklatan dan berbau segar kurang menyengat. Kualitas organoleptik simplisia kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen lebih tinggi dibandingkan simplisia kapulaga yang tidak menerapkan SOP pasca panen. Kadar air simplisia kapulaga menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara simplisia kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen. Simplisia kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi dibandingkan yang tidak menerapkan SOP pasca panen.



ABSTRACT

Standard Operating Procedures (SOP) following cardamom harvest is a written guide/reference that simplifies a series of cardamom harvest management operations. The purpose of this study was to determine the steps to create cardamom post-harvest SOPs, as well as the variations in post-harvest activities, quality, and economic added value of cardamom simplisia that applied and did not apply post-harvest SOPs. This study was conducted at P4S Menoreh Herbal Magelang utilizing qualitative and quantitative approaches (mixed methods). The results revealed that the cardamom post-harvest SOP was created utilizing the plan, do, check, and action (PDCA) technique. Cardamom post-harvest operations that applied and did not apply post-harvest SOPs differed, particularly during the washing and slicing, drying, sorting, and final packaging and labeling. The organoleptic quality of cardamom simplisia that

follows and does not follow post-harvest SOPs varied significantly. Cardamom simplisia that applied post-harvest SOPs possessed a white color, a distinctive smell of pungent cardamom, and a wrinkled texture according to good cardamom standards. Meanwhile, cardamom simplisia that did not apply SOP was brownish and smelled fresh, less pungent. The organoleptic quality of cardamom simplisia that applies post-harvest SOPs is higher than cardamom simplisia that does not apply post-harvest SOPs. The moisture content of cardamom simplisia showed that there was no significant difference between cardamom simplisia that applied and did not apply post-harvest SOPs. Cardamom simplisia that followed post-harvest SOPs obtained a higher economic added value than cardamom simplisia that did not follow post-harvest SOPs.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki plasma nutfah yang beraneka ragam. Sekitar 90% dari seluruh tumbuhan biofarmaka di Benua Asia tumbuh di Indonesia (Maryani *et al.*, 2020). Menurut Menteri Pertanian Republik Indonesia (2020), komoditas tanaman obat atau biofarmaka yang menjadi binaan dari Kementerian Pertanian berjumlah 66 jenis, salah satunya diantaranya adalah kapulaga.

Kapulaga (*Amomum cardamomum*) merupakan rempah yang banyak digemari oleh masyarakat dikarenakan nilai jual dan permintaan pasarnya yang cukup tinggi (Laia, 2022). Permintaan pasar yang cukup tinggi dikarenakan meningkatnya penggunaan kapulaga sebagai bahan baku di industri minuman, makanan, hingga industri obat herbal, baik dalam negeri maupun luar negeri (Jefriaman, 2022). Permintaan yang semakin meningkat tersebut dikarenakan gaya hidup

masyarakat yang mulai memanfaatkan bahan-bahan yang alami untuk kesehatan atau dikenal dengan *trend back to nature* (Sa'adah, 2022).

Peningkatan permintaan pasar selaras dengan produksi kapulaga yang mengalami peningkatan. Angka produksi kapulaga di Indonesia menurut Badan Pusat Statistik (2023) mengalami peningkatan yang cukup baik dari 124.765.802 kg menjadi 128.671.039 kg pada tahun 2022.

Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah dalam buku Statistik Pertanian Hortikultura Provinsi Jawa Tengah 2020-2022, produksi kapulaga di Jawa Tengah tahun 2021 sebesar 25.567.610 kg, sedangkan tahun 2022 sebesar 35.724.111 kg yang artinya kenaikan produksi kapulaga tahun 2021 - 2022 sebesar 34.46%. Salah satu daerah yang memproduksi kapulaga adalah Kabupaten Magelang.

Produksi kapulaga berkaitan erat dengan proses pasca panen. Pasca panen adalah suatu

kegiatan penanganan hasil panen hingga pengolahan yang lebih lanjut guna meningkatkan nilai tambah dari suatu produksi yang dihasilkan (Setiawan & Zaini, 2019). Penanganan pasca panen kapulaga sendiri sangat berpengaruh terhadap kualitas simplisia yang dihasilkan. Menurut Diniyati *et al.* (2013), apabila simplisia kapulaga yang dihasilkan kualitasnya semakin baik, maka nilai jual yang dihasilkan juga semakin meningkat. Akan tetapi dalam penanganan pasca panen yang dilakukan di lapangan belum memenuhi standar dikarenakan belum kering sempurna dengan kadar air lebih dari 12% atau melebihi batas maksimal, terdapat kontaminasi seperti kerikil atau tanah, warnanya tidak putih bersih. Kondisi tersebut dikarenakan penanganan pasca panen yang dilakukan belum sesuai dengan *Standard Operating Procedures* (SOP).

Berdasarkan wawancara dengan petani, simplisia kapulaga yang dihasilkan memiliki kadar air 17-22% yang artinya simplisia kapulaga tersebut tidak sesuai dengan standar, sehingga nilai jual yang diperoleh petani menjadi berkurang. Menurut Kementerian Kesehatan RI (2017), standar yang baik untuk simplisia kapulaga yaitu memiliki kadar air kurang dari 10% dan warna kulit buah kecokelatan atau kuning muda kecokelatan simplisia kapulaga yang tidak sesuai dengan standar dikarenakan penanganan pasca panennya hanya mengandalkan pengetahuan dan keterampilan petani serta belum terdapat SOP khusus pasca panen kapulaga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui langkah-langkah membuat desain SOP pasca panen kapulaga, perbedaan kegiatan pasca panen

kapulaga, kualitas dan nilai tambah ekonomi simplisia kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen.

SOP merupakan suatu acuan tertulis yang telah ditetapkan dan berisi mengenai standar operasional organisasi atau industri terkait sarana prasarana dan kegiatan yang ada di dalamnya agar dapat berjalan secara terstruktur (Kusumawardhani, 2012). SOP khusus pasca panen kapulaga sendiri diperlukan untuk mengurangi tingkat kehilangan hasil dan menjaga mutu dari suatu produk, mengurangi kerusakan dari hasil panen, meningkatkan daya saing dan nilai ekonomis, memudahkan dalam penyimpanan untuk pengolahan yang selanjutnya, serta menghasilkan suatu produk yang sesuai dengan standar mutu yang dipersyaratkan (Kementerian Pertanian RI, 2011).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – Juni 2023 dengan lokasi penelitian berada di P4S Menoreh Herbal Desa Menoreh, Kecamatan Salaman, Kabupaten Magelang Provinsi Jawa Tengah. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *smartphone*, laptop, pisau *stainless steel*, bak pencucian, keranjang, tampah, para-para, paranet (70%), meja dan kursi, wadah simplisia, timbangan, dan *moisture balance*. Kemudian, bahan yang digunakan yaitu hasil panen kapulaga jenis lokal dari petani mitra P4S Menoreh Herbal, plastik kemasan, label, tali rafia, *silica gel*, Alat Tulis Kantor (ATK), dokumen pedoman *Standard operating Procedures* (SOP) pasca panen tanaman obat dari Kementerian Pertanian RI dan Balai Besar Penelitian dan

Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT), serta pedoman wawancara, observasi, *Focus Group Discussion* (FGD), dan dokumentasi.

Metode penelitian yang digunakan adalah kombinasi metode kuantitatif – kualitatif (*mixed method*). *Mixed method* adalah metode penelitian yang menggunakan gabungan metode kuantitatif dan kualitatif sehingga didapatkan data penelitian yang lebih valid, komprehensif, objektif, dan reliabel (Sugiyono, 2015). Data kuantitatif didapatkan dari hasil observasi peralatan, hasil uji kadar air dan organoleptik simplisia kapulaga kemudian, dianalisis secara deskriptif kualitatif. Untuk data kualitatif didapatkan dari hasil desain SOP menggunakan *plan, do, check, dan action* (PDCA), serta hasil wawancara, observasi maupun FGD.

Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer merupakan data penelitian yang didapatkan langsung di lokasi penelitian yaitu dari hasil observasi, wawancara, dokumentasi, FGD, dan kuesioner. Data sekunder merupakan data yang didapatkan oleh peneliti dari sumber literatur seperti jurnal, buku, prosiding, maupun literatur lain yang mendukung dalam penelitian, khususnya untuk desain SOP pasca panen kapulaga.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi wawancara terstruktur dengan menyiapkan pedoman wawancara, observasi melalui pengamatan sarana dan prasarana pasca panen kapulaga maupun kegiatan yang dilakukan di lapangan, FGD melalui fokus diskusi dengan

pihak P4S Menoreh Herbal dan petani kapulaga, dokumentasi melalui pengumpulan dokumen maupun gambar dokumentasi, serta kuesioner.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan membuat desain SOP pasca panen kapulaga menggunakan metode PDCA dengan melalui tahapan *plan* (perencanaan) dengan mengidentifikasi perbaikan dengan mengamati proses pasca panen yang telah dilakukan di lokasi penelitian dan membuat desain awal SOP pasca panen kapulaga, *do* (pelaksanaan) dengan melakukan rancangan perbaikan melalui uji coba penerapan desain awal SOP pasca panen kapulaga yang telah tervalidasi awal dengan dua perlakuan (pasca panen kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen) dengan total sampel sebesar 24 kg kapulaga basah yang dibagi menjadi enam sampel, *check* (pemeriksaan) dengan melakukan evaluasi dari uji coba pelaksanaan SOP pasca panen kapulaga dan melakukan pemeriksaan kadar air dan organoleptik dari simplisia kapulaga, serta tahap *action* (tindakan) dengan melakukan tindak lanjut dari hasil evaluasi pada tahap sebelumnya dan dilakukannya validasi akhir/final SOP pasca panen kapulaga yang telah dibuat.

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif. Data hasil perlakuan pasca panen kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen dianalisis menggunakan uji T yang diolah menggunakan SPSS versi 24 dengan taraf signifikan sebesar 0.05. Jika signifikansi uji T < 0.05 maka terdapat perbedaan yang signifikan, kemudian

jika signifikansi uji $T < 0.05$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Objek Penelitian

P4S Menoreh Herbal melakukan kegiatan pasca panen kapulaga melalui mitra dengan petani di daerah Wonogiri, Kajoran, Magelang. Akan tetapi dalam melakukan pasca panen kapulaga di lapangan, petani tersebut belum menerapkan SOP pasca panen, sehingga kualitas dari simplisia kapulaga belum sesuai dengan standar. Simplisia kapulaga yang dihasilkan petani kadar airnya 17-22% dengan warna simplisia kapulaga cokelat kehitaman dikarenakan dalam prosesnya tidak melalui proses pencucian dan penirisan serta pengeringan yang dilakukan terkena sinar matahari langsung. Hal tersebut dikarenakan belum adanya SOP khusus pasca panen kapulaga, sehingga diperlukan SOP pasca panen khusus kapulaga sebagai panduan/acuan tertulis yang berisikan rangkaian kegiatan pengelolaan hasil panen kapulaga menjadi bentuk simplisia.

Kegiatan pasca panen kapulaga sesuai dengan SOP pasca panen yang dilakukan dalam

penelitian ini meliputi pengumpulan hasil panen, penyortiran awal, pencucian dan penirisan, penimbangan awal, pengeringan, penyortiran dan penimbangan akhir, serta pengemasan dan pelabelan. Tujuan dilakukan pasca panen kapulaga sesuai dengan SOP pasca panen adalah untuk mengurangi tingkat kehilangan hasil, memudahkan pengolahan yang selanjutnya, menghasilkan simplisia sesuai standar mutu yang dipersyaratkan, mempertahankan mutu simplisia hingga ke tangan konsumen tetap dalam kondisi yang prima, meningkatkan kualitas simplisia, meningkatkan nilai tambah ekonomi, serta memperpanjang umur simpan.

Desain SOP Pasca Panen Kapulaga dengan Metode PDCA

Tahapan penyusunan SOP sesuai dengan [Badan Penjaminan Mutu \(2019\)](#) meliputi tahap persiapan, penilaian kebutuhan, pengembangan SOP, penetapan SOP, serta monitoring dan evaluasi SOP. Salah satu cara untuk membuat desain SOP pasca panen kapulaga sendiri adalah menggunakan metode *plan, do, check, dan action* (PDCA). Dalam membuat desain SOP pasca panen kapulaga mengacu pada siklus PDCA pada Gambar 1.



Gambar 1. Siklus PDCA dalam Pembuatan Desain SOP Pasca Panen Kapulaga
Sumber: (Faster, 1995) dalam ([Kusumawardhani, 2012](#)) dengan modifikasi

Langkah-langkah membuat desain SOP pasca panen kapulaga menggunakan metode PDCA sebagai berikut:

1. *Plan*

Tahap *plan* (perencanaan) yaitu membuat desain awal SOP pasca panen kapulaga berdasarkan hasil wawancara pendahuluan, wawancara penelitian, observasi, administrasi dan dokumentasi lapangan, sumber referensi dari Kementerian Pertanian RI dan B2P2TOOT, serta FGD.

a. Wawancara pendahuluan

Wawancara pendahuluan dilakukan bersama Bapak Gunawan Eko Prayitno selaku pemilik P4S Menoreh Herbal. Wawancara pendahuluan bertujuan untuk mendapatkan data awal dan informasi yang lebih dalam mengenai permasalahan pasca panen tanaman biofarmaka yang dihadapi dalam perusahaan. Aspek utama yang perlu diperhatikan dalam pasca panen agar menghasilkan simplisia yang berkualitas adalah kadar air dan organoleptik. Akan tetapi, kadar air dari simplisia kapulaga yang dihasilkan oleh petani mitra P4S Menoreh Herbal >10% yaitu 17-22%. Untuk peralatan yang digunakan untuk pasca panen kapulaga berupa pisau, keranjang, karung, terpal, tampah, dan timbangan.

b. Wawancara penelitian

Wawancara penelitian bertujuan untuk mengetahui informasi lebih lanjut. Wawancara penelitian dilakukan bersama dengan Bapak Gunawan Eko Prayitno selaku Pemilik P4S Menoreh Herbal dan Bapak Siswanto selaku petani kapulaga mitra P4S Menoreh Herbal. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik perusahaan, tujuan utama dilakukan pasca

panen tanaman biofarmaka adalah untuk memperpanjang daya simpan bahan dan meningkatkan harga jual simplisia. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani kapulaga, tahapan pasca panen kapulaga yang telah dilakukan di lapangan yaitu pengumpulan hasil panen, penyortiran awal, penimbangan awal, pengeringan langsung dengan sinar matahari tanpa diletakkan di meja pengeringan, penyortiran dan penimbangan akhir serta pengemasan dan pelabelan yang menjadi satu tahapan.

c. Observasi

Observasi di lapangan dilakukan dengan mengamati peralatan dan tempat untuk pasca panen kapulaga. Sebagian besar peralatan yang ada masih dapat digunakan dan berfungsi dengan baik. Akan tetapi, ada beberapa tampah yang sudah rusak dan *digital grain moisture* meter atau alat pengecekan kadar air yang dimiliki P4S Menoreh Herbal tidak bisa digunakan untuk simplisia kapulaga. Tempat pasca panen yang ada memiliki kondisi yang baik dan bersih, seperti pendopo, tempat pencucian, penirisan, serta penyortiran akhir hingga pengemasan dan pelabelan.

d. Administrasi dan dokumentasi lapangan

Hasil administrasi dan dokumentasi lapangan didapatkan data bahwa simplisia kapulaga meliputi hasil pasca panen, spesifikasi simplisia, dan kebutuhan simplisia kapulaga salah satu konsumen; referensi terkait SOP pasca panen B2P2TOOT dan pedoman umum pasca panen tanaman obat Kementerian Pertanian RI, serta data dari kegiatan pasca panen kapulaga berupa bahan baku, peralatan,

dan kegiatan/aktivitas yang dilakukan teah terdokumentasi dan administrasinya sudah ada.

e. Perbandingan kegiatan pasca panen P4S Menoreh Herbal dengan referensi

Referensi dari Kementerian Pertanian Pertanian RI dan B2P2TOOT dibandingkan terlebih dahulu dengan kegiatan yang telah dilakukan oleh P4S Menoreh Herbal di lapangan sebelum membuat desain SOP pasca panen kapulaga. Pasca panen berdasarkan Kementerian Pertanian RI yaitu melalui tahapan penyiapan bahan baku, penyediaan air pencucian, penyiapan peralatan dan bahan kemasan, penyortiran awal, pencucian dan penirisan, penimbangan bahan baku, pengeringan, penyortiran akhir dan penimbangan, serta pengemasan dan pelabelan. Untuk pasca panen menurut B2P2TOOT yaitu sortasi basah, pencucian dan penirisan (terpisah), pengeringan, sortasi kering, serta pengemasan dan pelabelan. Sedangkan pasca panen yang telah dilakukan di P4S Menoreh Herbal sendiri tahapannya yaitu pengumpulan hasil panen, penyortiran awal, penimbangan awal, pengeringan, penyortiran dilanjutkan penimbangan akhir hingga pengemasan dan pelabelan menjadi satu tahapan.

f. *Focus Group Discussion* (FGD)

FGD dilakukan bersama dengan Bapak Gunawan selaku Pemilik P4S Menoreh Herbal, Bapak Siswanto dan Ibu Suminah selaku petani kapulaga yang menjadi mitra P4S, Bapak Zairudin selaku ketua poktan, serta Bapak Rokhibun konsumen kapulaga. FGD dilakukan sebanyak tiga kali. Hasil FGD pertama berupa tahapan pasca panen kapulaga dimulai dari pengumpulan hasil panen kapulaga hingga

pengemasan dan pelabelan. Hasil FGD kedua berupa rancangan awal desain SOP pasca panen kapulaga. Hasil FGD ketiga berupa revisi dokumen SOP pasca panen kapulaga yang tervalidasi awal oleh pemilik serta karyawan bagian pengawasan dan pengecekan bahan di P4S Menoreh Herbal.

2. *Do*

Tahap *do* (pelaksanaan) yaitu melakukan uji coba penerapan desain awal SOP pasca panen kapulaga yang telah tervalidasi awal yang dimulai dari tahapan pengumpulan hasil panen hingga pengemasan dan pelabelan. Tahapan ini didampingi oleh Pemilik P4S Menoreh Herbal dan petani kapulaga Magelang.

3. *Check*

Tahap *check* (pemeriksaan) yaitu dilakukan evaluasi dari uji coba penerapan SOP pasca panen kapulaga dengan mengacu pada formulir *checklist* kegiatan pasca panen kapulaga. Pada tahap ini juga dilakukan pemeriksaan kadar air dan organoleptik. Pemeriksaan kadar air dilakukan dengan mengecek kadar air dari simplisia kapulaga dengan memasukkan sampel kapulaga yang dihaluskan terlebih dahulu dengan menggunakan mortar kemudian, dimasukkan ke dalam menggunakan alat *moisture balance* dan ditunggu hingga alat berbunyi. Untuk pemeriksaan organoleptik yang meliputi warna, bau, rasa, dan tekstur dilakukan melalui pengisian kuesioner oleh panelis ahli/terlatih di bidang simplisia yaitu oleh Pemilik P4S Menoreh Herbal, petani kapulaga, Direktur CV Dewi Makmur Bantul, karyawan bagian

simplisia CV Bina Agro Bantul, dan QC PT Naturindo Kulonprogo.

4. Action

Tahap *action* (tindakan) yaitu tindak lanjut dari hasil evaluasi dari tahapan sebelumnya serta dilakukan validasi akhir/final SOP pasca panen kapulaga yang dilengkapi dengan formulir pencatatan kegiatan yang mendukung.

Perbedaan Kegiatan Pasca Panen Kapulaga yang Menerapkan dan Tidak Menerapkan SOP Pasca Panen

Kegiatan pasca panen kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen dilakukan sesuai dengan rancangan desain SOP pasca panen kapulaga. Untuk kegiatan pasca panen kapulaga yang tidak menerapkan SOP pasca panen kapulaga dilakukan sesuai dengan praktik yang dilakukan oleh petani mitra dari P4S Menoreh Herbal.

Tabel 1. Perbedaan Kegiatan Pasca Panen Kapulaga yang Menerapkan dan Tidak Menerapkan SOP

No	Pasca Panen Kapulaga yang Menerapkan SOP	Pasca Panen Kapulaga yang Tidak Menerapkan SOP
1	Pengumpulan hasil panen	Pengumpulan hasil panen
2	Penyortiran awal	Penyortiran awal
3	Pencucian dan penirisan	-
4	Penimbangan awal	Penimbangan awal
5	Pengeringan menggunakan paranet	Pengeringan terkena sinar matahari secara langsung
6	Penyortiran dan penimbangan akhir	Penyortiran, penimbangan akhir, dan pelabelan
7	Pengemasan dan pelabelan	

Perbedaan Kualitas Simplisia Kapulaga yang Menerapkan dan Tidak Menerapkan SOP Pasca Panen

1. Perbedaan kadar air dan abu simplisia kapulaga

a. Kadar air

Kadar air dari simplisia kapulaga hasil pengeringan yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen dicek menggunakan alat *moisture balance* dengan merek Ohaus. Hasil uji kadar air simplisia kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar Air Simplisia Kapulaga

Perlakuan	Rata-Rata Kadar Air (%) ± Standar Deviasi	Mutu Standar	Kesimpulan
SOP	8,61 ± 0,864	<10%	Sesuai dengan standar mutu
Non SOP	9,42 ± 0,788		

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa rata-rata kadar air simplisia kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen sebesar 8,61%

sedangkan untuk perlakuan yang tidak menerapkan SOP pasca panen kadar airnya sebesar 9,42%. Kadar air simplisia kapulaga

dengan yang menerapkan SOP pasca panen lebih rendah dibandingkan simplisia kapulaga yang tidak menerapkan SOP pasca panen. Artinya kadar air simplisia kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen lebih baik dibandingkan yang tidak menerapkan SOP pasca panen.

Hasil dari uji T menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,485 artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak berbeda nyata antara simplisia kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen. Hal tersebut dikarenakan simplisia kapulaga yang menerapkan dan yang tidak menerapkan SOP pasca panen memenuhi standar kadar air yang baik yaitu kurang dari 10% (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Untuk mendapatkan simplisia kapulaga dengan kadar air di bawah 10% dibutuhkan waktu

pengeringan selama 5 hari untuk perlakuan yang tidak menerapkan SOP pasca panen dan 10 hari untuk yang menerapkan SOP pasca panen.

b. Kadar abu

Kadar abu dari suatu bahan menunjukkan total mineral dari bahan tersebut. Uji kadar abu pada simplisia kapulaga dilakukan menggunakan metode pengabuan secara kering yaitu dengan mendestruksi komponen organik dengan suhu tinggi (600°C) di dalam tanur. Pengabuan tersebut dilakukan tanpa adanya nyala api hingga terbentuk abu yang berwarna putih keabuan dan berat tetap dapat tercapai. Untuk hasil uji kadar abu pada simplisia kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar Abu Simplisia Kapulaga

Perlakuan	Rata-Rata Kadar abu (%) ± Standar Deviasi	Mutu Standar	Kesimpulan
SOP	8,41 ± 0,321	<12,3%	Sesuai dengan standar mutu
Non SOP	4,55 ± 3,022		

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa rata-rata kadar abu simplisia kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen sebesar 8,41% sedangkan untuk perlakuan yang tidak menerapkan SOP pasca panen kadar airnya sebesar 4,55%. Kadar abu dari simplisia kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen lebih tinggi dibandingkan yang tidak menerapkan SOP pasca panen yang artinya total mineral yang terkandung dalam simplisia kapulaga lebih banyak dibandingkan yang tidak menerapkan SOP pasca panen.

Berdasarkan hasil uji T dari kadar abu simplisia kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,292 artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak berbeda nyata. Hal tersebut dikarenakan simplisia kapulaga yang menerapkan dan yang tidak menerapkan SOP pasca panen memenuhi standar kadar abu total yaitu <12,3% (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

2. Perbedaan organoleptik simplisia kapulaga

Simplisia kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen terdapat pada Gambar 2 dan 3 diuji organoleptik

oleh panelis ahli/terlatih. Uji organoleptik yang dilakukan meliputi warna, bau, rasa, dan tekstur. Hasil uji organoleptik disajikan pada Tabel 4.



Gambar 2. Simplisia Kapulaga yang Menerapkan SOP Pasca Panen



Gambar 3. Simplisia Kapulaga yang Tidak Menerapkan SOP Pasca Panen

Tabel 4. Nilai Uji Organoleptik Simplisia Kapulaga

Parameter	Rerata Nilai Uji Organoleptik ± Standar Deviasi		Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
	SOP	Non SOP		
Warna	4,53 ± 0,115 ^b	3,00 ± 0,000 ^a	0,002	Berbeda Signifikan
Bau	4,80 ± 0,200 ^b	3,73 ± 0,115 ^a	0,026	Berbeda Signifikan
Rasa	3,73 ± 0,115 ^b	2,73 ± 0,115 ^a	0,013	Berbeda Signifikan
Tekstur	3,60 ± 0,200 ^b	2,60 ± 0,000 ^a	0,013	Berbeda Signifikan

Keterangan: Notasi a b artinya berbeda signifikan/berbeda nyata

Berdasarkan hasil uji organoleptik dilanjutkan dengan uji T dapat diketahui perbedaan dari setiap parameter sebagai berikut:

a. Warna

Nilai organoleptik simplisia kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen dari parameter warna yaitu sebesar 4,53 dan 3,00 yang artinya untuk simplisia kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen berwarna putih, sedangkan yang tidak menerapkan SOP pasca panen berwarna putih coklat kehitaman. Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa parameter warna untuk

simplisia kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,002. Simplisia kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen memiliki warna yang lebih baik daripada kapulaga yang tidak menerapkan SOP pasca panen yaitu berwarna putih dan sesuai dengan standar warna simplisia kapulaga di Farmakope Herbal Indonesia adalah kecokeklatan atau kuning muda kecokeklatan (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

b. Bau

Nilai organoleptik dari parameter bau untuk simplisia kapulaga yang menerapkan

SOP pasca panen sebesar 4,80 sedangkan untuk simplisia yang tidak menerapkan SOP pasca panen sebesar 3,73. Artinya pada simplisia kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen berbau khas aromatik kapulaga segar menyengat sedangkan yang tidak menerapkan SOP pasca panen berbau khas aromatik kapulaga segar kurang menyengat. Nilai signifikansi dari parameter bau berdasarkan Tabel 4 yaitu sebesar 0,026 artinya pada parameter bau terdapat perbedaan yang signifikan antara simplisia kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen. Simplisia kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen lebih baik dibandingkan dengan simplisia kapulaga yang tidak menerapkan SOP pasca panen yaitu dengan bau khas aromatik kapulaga segar menyengat. Hal tersebut selaras dengan standar Farmakope Herbal Indonesia yaitu bau dari simplisia kapulaga adalah khas aromatik ([Kementerian Kesehatan RI, 2017](#)).

c. Rasa

Simplisia kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen memiliki nilai organoleptik dari parameter rasa sebesar 3,73, sedangkan untuk simplisia kapulaga yang tidak menerapkan SOP pasca panen sebesar 2,73. Arti dari nilai tersebut yaitu untuk simplisia kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen berasa pedas sedangkan yang tidak menerapkan SOP pasca panen rasanya kurang pedas. Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi untuk parameter rasa simplisia kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen sebesar 0,013 artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada

parameter rasa antara simplisia kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen. Simplisia kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen dari parameter rasa lebih baik dibandingkan yang tidak menerapkan SOP pasca panen yaitu memiliki rasa pedas. Hal tersebut sesuai dengan Farmakope Herbal Indonesia bahwa standar rasa dari simplisia kapulaga adalah agak pedas ([Kementerian Kesehatan RI, 2017](#)).

d. Tekstur

Nilai organoleptik dari parameter tekstur untuk simplisia kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen sebesar 3,60, sedangkan untuk simplisia yang tidak menerapkan SOP pasca panen sebesar 2,60. Arti dari nilai tersebut yaitu untuk simplisia kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen memiliki tekstur berkerut sedangkan yang tidak menerapkan SOP pasca panen teksturnya cukup berkerut. Nilai signifikansi dari parameter tekstur berdasarkan Tabel 4 yaitu sebesar 0,013 artinya pada parameter tekstur terdapat perbedaan yang signifikan antara simplisia kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen. Simplisia kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen lebih baik dibandingkan dengan simplisia kapulaga yang tidak menerapkan SOP pasca panen yaitu dengan tekstur berkerut. Hal tersebut selaras dengan standar Farmakope Herbal Indonesia yaitu tekstur dari simplisia kapulaga yang baik adalah berkerut-kerut ([Kementerian Kesehatan RI, 2017](#)).

Perbedaan Nilai Tambah Ekonomi Simplisia Kapulaga yang Menerapkan dan Tidak Menerapkan SOP Pasca Panen

Menurut hasil wawancara dari pemilik P4S Menoreh Herbal, petani Kabupaten Magelang, serta 3 panelis dari beberapa perusahaan menyatakan bahwa simplisia

kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen nilai tambah ekonomi yang lebih tinggi dibandingkan yang tidak menerapkan SOP pasca panen. Hal tersebut didukung dengan hasil rerata nilai rendemen dari simplisia kapulaga pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Rendemen Simplisia Kapulaga

Perlakuan	Rerata Nilai Rendemen (%) ± Standar Deviasi	Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
SOP	19,90 ± 0,167 ^a	0,013	Berbeda Signifikan
Non SOP	22,74 ± 0,415 ^b		

Keterangan: Notasi a b artinya berbeda signifikan/berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa rerata nilai rendemen simplisia kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen sebesar 19,90% dan yang tidak menerapkan SOP pasca panen sebesar 22,74% yaitu terdapat perbedaan sebesar 2,84%. Untuk nilai signifikansi hasil uji T berdasarkan Tabel 5 diketahui kurang dari 0,05 yaitu sebesar 0,13 artinya hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rendemen simplisia kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa panelis, meliputi Pemilik P4S

Menoreh Herbal Magelang, petani kapulaga di Magelang, Direktur CV Dewi Makmur di Bantul, karyawan bagian simplisia CV Bina Agro di Bantul, dan QC PT Naturindo di Kulonprogo harga jual simplisia kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen sebesar Rp150.000/kg sedangkan untuk simplisia kapulaga yang tidak menerapkan SOP pasca panen sebesar Rp65.000/kg. Dari berat basah, berat kering, serta harga jual dari simplisia kapulaga berdasarkan wawancara maka disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Harga Jual Kapulaga

Perlakuan	Berat Basah (gram)	Berat Kering (gram)	Harga Jual (Rp/kg)	Total (Rp)
SOP	10.750	2.140	150.000*	321.000
Non SOP	11.000	2.500	65.000**	162.500

Keterangan: *taksiran harga dari lima panelis; **harga jual non SOP

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa total harga jual untuk simplisia kapulaga untuk yang menerapkan SOP pasca panen sebesar Rp

321.000 sedangkan untuk yang tidak menerapkan SOP pasca panen sebesar Rp162.500 sehingga perbedaannya sebesar

Rp158.500. Dari hasil tersebut diketahui bahwa harga jual simplisia kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen lebih tinggi dibandingkan simplisia kapulaga yang tidak menerapkan SOP pasca panen. Hal tersebut selaras dengan Jannah *et al.* (2022), menyatakan bahwa simplisia kapulaga yang memenuhi standar kualitas yang telah dipersyaratkan dapat meningkatkan nilai tambah dan harga jual dan menurut Diniyati *et al.* (2013), kualitas simplisia kapulaga yang semakin baik, maka nilai jualnya juga semakin tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan penelitian ini yaitu langkah-langkah membuat desain SOP pasca panen kapulaga dengan menggunakan metode *plan, do, check, dan action* (PDCA) yaitu membuat desain awal SOP pasca panen kapulaga, melakukan uji coba penerapan desain awal SOP pasca panen kapulaga, melakukan evaluasi dari uji coba SOP pasca panen kapulaga, serta melakukan validasi akhir/final SOP pasca panen kapulaga. Kemudian, perbedaan kegiatan pasca panen kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen terletak pada tahap pencucian dan penirisan, pengeringan, penyortiran dan penimbangan akhir, serta pengemasan dan pelabelan. Pada kualitas organoleptik simplisia kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen terdapat perbedaan yang signifikan yaitu pada parameter warna, bau, rasa, dan tekstur. Namun, tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar air simplisia kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen. Nilai tambah ekonomi simplisia

kapulaga yang menerapkan SOP pasca panen lebih tinggi dibandingkan yang tidak menerapkan SOP pasca panen.

Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu dapat mengkaji terkait kandungan senyawa kimia, perbedaan umur simpan, faktor-faktor yang memengaruhi pengeringan, dan analisis kelayakan usaha (finansial dan non finansial) pada simplisia kapulaga yang menerapkan dan tidak menerapkan SOP pasca panen.

PERNYATAAN KONTRIBUSI

Budiyatul Aliyah merancang desain penelitian, mengolah data, dan menulis artikel. Endah Puspitojati dan Siti Astuti menelaah pelaksanaan penelitian dan penulisan artikel.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penjaminan Mutu. (2019). Pedoman Pembuatan Standar Operasional Prosedur (SOP). In *Jakarta: Universitas Al Azhar Indonesia*.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik Tanaman Biofarmaka Indonesia 2022*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. (2021). *Statistik Pertanian Hortikultura Provinsi Jawa Tengah 2018-2020*. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah.
- Diniyati, D., Fauziyah, E., & Sulistyati, T. (2013). Persepsi petani tentang pengembangan kapulaga jenis sabrang (*Elettaria cardamomum* (L) maton) di hutan rakyat pola agroforestri. In *Prosiding Seminar Nasional Agroforestri* (p. 549).
- Jefriaman, W. V. (2022). *Potensi Pengembangan Kapulaga Sebagai Pendapatan Utama Masyarakat di Desa Ambukha Kecamatan Lolofitu Moi Kabupaten Nias Barat* (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Kementerian Kesehatan RI.

- Kementerian Pertanian RI. (2011). *Pedoman Teknologi Penanganan Pascapanen Tanaman Obat*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Kusumawardhani, P. N. (2012). *Perancangan Standard Operating Procedures (Sop) Pasca Panen Rimpang Tanaman Obat Dengan Metode PDCA (Plan, Do, Check, Act) di Klaster Biofarmaka Karanganyar*. (Skripsi, Universitas Sebelas Maret Surakarta).
- Laia, E. (2022). Studi Kasus Tanaman Kapulaga Pada Perekonomian Masyarakat Desa Hilifakhe Kecamatan Ulunoyo Kabupaten Nias Selatan. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 1(2), 47-55.
- Maryani, M., Ratnasari, I., & Handayani, T. (2020). Pemanfaatan Tanaman Obat Sebagai Upaya Swamedikasi Di Kelurahan Tangkiling Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya. *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Service)*, 4(1), 84-90.
- Menteri Pertanian Republik Indonesia. (2020). *Kepmentan-104-tahun-2020-komoditas-Binaan-Kementan* (pp. 1–41).
- Sa'adah, C. N. (2022). Studi Farmakovigilans Pada Obat Herbal. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, 5(1), 130-135.
- Setiawan, A., & Zaini, M. (2019). Pengendalian Panen Dan Pascapanen Buah Naga Putih Menggunakan Standar Ooperasional Prosedur Di UD Sabila Farm. *Karya Ilmiah Mahasiswa*.
- Sugiyono, P. D. (2015). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D) (ke-21). Penerbit Alfabeta.