

**LAPORAN
PENELITIAN MP3EI**



**STANDARISASI KUALITAS DAN HIGIENITAS EMPON-EMPON
BERBASIS POTENSI LOKAL SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN
EKSISTENSI INDUSTRI PRODUK HERBAL DAN NILAI EKSPOR
PRODUK HERBAL INDONESIA**

OLEH:

Prof. Dr. Rusijono, M.Pd.

NIDN. 0011026111

Dr. Pirim Setiarso, M.Si.

NIDN. 0027086003

Mirwa Adiprahara Anggarani, S.Si., M.Si.

NIDN. 0021048603

**Berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Negeri Surabaya
Nomor : 292/UN38/HK/LT/2016 tanggal 21 Maret 2016**

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
EMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
TAHUN 2016**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul

: STANDARISASI KUALITAS DAN HIGIENITAS
EMPON-EMPON BERBASIS POTENSI LOKAL
SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN EKISTENSI
INDUSTRI PRODUK HERBAL DAN NILAI EKSPOR
PRODUK HERBAL INDONESIA

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap

: Dr RUSIJONO M.Pd

Perguruan Tinggi

: Universitas Negeri Surabaya

NIDN

: 0011026111

Jabatan Fungsional

: Guru Besar

Program Studi

: Teknologi Pendidikan

Nomor HP

: 081330577559

Alamat surel (e-mail)

: rusijono61@yahoo.com

Anggota (1)

Nama Lengkap

: Dr. PIRIM SETIARSO M.Si.

NIDN

: 0027086003

Perguruan Tinggi

: Universitas Negeri Surabaya

Anggota (2)

Nama Lengkap

: MIRWA ADIPRAHARA ANGGARANI S.Si., M.Si.

NIDN

: 0021048603

Perguruan Tinggi

: Universitas Negeri Surabaya

Institusi Mitra (jika ada)

Nama Institusi Mitra

: Balitbangda Propinsi Jawa Timur

Alamat

: Jalan Gayung Kebonsari no. 56 Surabaya

Penanggung Jawab

: Ir. Kismari Widyaningsih, MM

Tahun Pelaksanaan

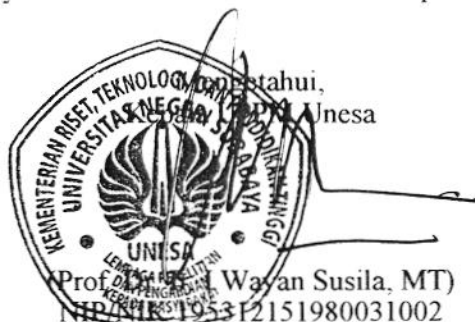
: Tahun ke 1 dari rencana 3 tahun

Biaya Tahun Berjalan

: Rp 150.000.000,00

Biaya Keseluruhan

: Rp 536.939.000,00

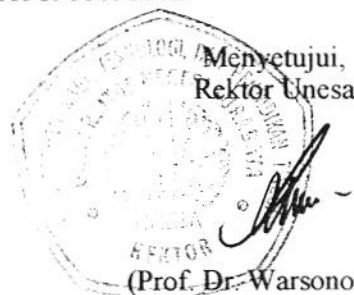


Surabaya, 21 - 11 - 2016

Ketua,

(Dr RUSIJONO M.Pd)

NIP/NIK 196102111986011001



(Prof. Dr. Warsono, MS)

NIP/NIK 196005191985031002

RINGKASAN

Jamu tidak hanya menyehatkan, tetapi juga menghidupi rakyat. Tidak main-main, omzet bisnis jamu herbal di negeri ini mencapai Rp 13 triliun per tahun. Seiring maraknya gaya hidup kembali ke alam, menjadikan produk herbal, termasuk jamu dan obat herbal, diburu masyarakat. Data survei Riset Kesehatan Dasar Tahun 2007 menunjukkan besarnya potensi jamu. Sebanyak 60 persen masyarakat Indonesia sudah pernah mengonsumsi jamu dengan 90 persen sudah pernah merasakan khasiat jamu. Namun demikian, potensi tersebut saat ini, secara kuantitas belum dapat dikembangkan optimal. Menurut penelitian, dari sekian banyak tanaman obat yang kini tumbuh di Indonesia, baru 20-22% yang dibudidayakan, sedang 78% sisanya diperoleh dengan mengambil secara langsung dari hutan. Selain pengembangan kuantitas yang belum optimal, standarisasi kualitas dan pengemasannya pun masih belum dilakukan secara optimal. Hal ini terbukti dari adanya fakta yang menunjukkan bahwa sejak tahun 2005, uni Eropa tercatat menjadi net importir rempah dan herbal dimana tingkat impornya mencapai 358.200 ton per tahun dan mengalami peningkatan sebesar 4% per tahun sejak 2001. Sebanyak 60% dari total impor rempah dan herbal Uni Eropa berasal dari Negara berkembang, namun bukan berasal dari Indonesia melainkan dari Cina, India, Maroko, Mesir dan Turki. Tidak terpenuhinya standar kualitas produk rempah dan herbal Indonesia, yang ditetapkan oleh negara Uni Eropa, menjadi penyebab utama hal tersebut. Dengan demikian, sebenarnya potensi tanaman obat Indonesia dapat dikembangkan menjadi komoditi yang semakin berharga. Hal paling mendasar yang harus dilakukan adalah perbaikan sistem penanaman, pengolahannya, serta pengemasannya.

Penelitian yang berjudul **“Standarisasi Kualitas dan Higienitas Empon-empón Berbasis Potensi Lokal sebagai Upaya Peningkatan Eksistensi Industri Produk Herbal dan Nilai Ekspor Produk Herbal Indonesia”** ini akan dilaksanakan selama 3 tahun. **Penelitian tahun pertama** akan difokuskan pada optimalisasi proses dan teknologi produksi simplisia empon-empón. Sedangkan **penelitian tahun kedua** akan difokuskan pada optimalisasi proses dan teknologi produksi bubuk instan empon-empón. Sementara itu, **penelitian tahun ketiga** akan difokuskan pada optimalisasi proses dan teknologi produksi minuman herbal instan berbahan dasar empon-empón. Penelitian akan dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen dan survei terhadap panelis ahli dan umum. Penelitian ini dilakukan dengan dukungan UMKM “Permata Alami” Madiun selaku UMKM yang menjadi mitra kegiatan ini, serta Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah (Balitbangda) Propinsi Jawa Timur selaku institusi mitra. Luaran yang diharapkan dari penelitian tahun pertama adalah dihasilkannya produk simplisia empon-empón yang telah terstandarisasi ekspor (SNI 01-3393-1994). Pada akhir penelitian tahun kedua, diharapkan akan dapat dihasilkan produk bubuk instan empon-empón yang telah terstandarisasi ekspor (SNI 01-4320-1996). Sementara itu, pada akhir penelitian tahun ketiga, diharapkan akan dapat dihasilkan produk minuman herbal empon-empón yang telah terstandarisasi ekspor (SNI 01-0222-1995). Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan akan menjadi landasan bagi berdirinya industri olahan empon-empón sebagai salah satu potensi lokal dari produk pertanian unggulan Koridor Ekonomi (KE) Jawa, yang akan dirintis melalui Program Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (Penprinas MP3EI) dan Riset Andalan Perguruan Tinggi dan Industri (RAPID).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk simplisia dengan dengan kualitas terbaik menurut standar yang dikeluarkan oleh Materia Med Indonesia adalah produk simplisia empon-empón yang diproduksi dengan menggunakan : (a) waktu pencucian selama 1 menit; (b) ketebalan rajang sebesar 0,15 cm; (c) metode pengeringan dengan menggunakan TTG mesin pengering (oven) ; dan (d) temperatur pengeringan sebesar 115 °C. Produk simplisia empon-empón dengan kualifikasi terbaik dalam kemasan non vakum memiliki masa simpan

selama : 228 hari untuk jahe (a); 239 hari untuk jahe merah (b); 223 hari untuk kunyit (c); 208 hari untuk kunyit putih (d); 213 hari untuk temulawak (e); 232 hari untuk kencur (f); dan 216 hari untuk lengkuas (g). Sementara kemasan vakum telah menghasilkan masa simpan yang lebih tinggi, yaitu selama : 258 hari untuk jahe (a); 285 hari untuk jahe merah (b); 286 hari untuk kunyit (c); 251 hari untuk kunyit putih (d); 283 hari untuk temulawak (e); 281 hari untuk kencur (f); dan 255 hari untuk lengkuas (g).

PRAKATA

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmatnya, sehingga pada bulan ke-8 penelitian ini berjalan, keseluruhan tahapan dalam penelitian telah dapat diselesaikan. Keseluruhan tahapan penelitian yang telah diselesaikan mengarah pada upaya peningkatan kualitas produk simplisia empon-empon melalui pemanfaatan TTG alat pencuci, perajang dan pengering dalam proses produksi simplisia empon-empon. Pemanfaatan teknologi produksi tersebut, selain dapat meningkatkan kualitas produk simplisia empon-empon juga sekaligus akan dapat meningkatkan kuantitas produksi dari pelaku usaha yang bersangkutan. Ke depannya, hasil penelitian Prioritas Nasional Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (Penprinas MP3EI) yang berjudul **Standarisasi Kualitas dan Higienitas Empon-Empon Berbasis Potensi Lokal sebagai Upaya Peningkatan Eksistensi Industri Produk Herbal dan Nilai Ekspor Produk Herbal Indonesia** ini diharapkan akan mampu menyumbangkan pemikiran (solusi) terhadap permasalahan agroindustri, terutama yang berkaitan dengan melimpahnya kuantitas simplisia empon-empon berkualitas rendah, yang berujung pada rendahnya harga jual simplisia empon-empon baik di dalam maupun di luar negeri.

Hormat kami,

Peneliti

DAFTAR ISI

Halaman Cover	i
Halaman Pengesahan	ii
Ringkasan	iii
Prakata	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vi
Daftar Gambar	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Urgensi (keutamaan) Penelitian	3
C. Luaran yang Ditargetkan dan Kontribusi terhadap Ilmu Pengetahuan	4
BAB II STUDI PUSTAKA	6
A. Empon-empon dan Kandungan Kimianya	6
B. Produk Pasca Panen Empon-empon	8
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	11
A. Tujuan Penelitian	11
B. Manfaat Penelitian	12
BAB IV METODE PENELITIAN	13
A. Lokasi Penelitian	13
B. Jenis Penelitian	13
C. Kerangka Operasional Penelitian	13
D. Bahan, Alat dan Prosedur Kerja Penelitian	15
E. Luaran	16
F. Indikator Capaian yang Terukur	17
BAB V HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	18
A. Jahe	19
B. Kunyit	39
C. Temulawak	56
D. Kencur	71
E. Lengkuas	86
BAB VI RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA	106
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	107
A. Kesimpulan	107
B. Saran	107
Daftar Pustaka	108

DAFTAR TABEL

Tabel	Uraian Tabel	Halaman
5.1	Data waktu pengeringan yang dibutuhkan dan massa simplisia jahe dan jahe merah kering hasil optimasi waktu pencucian	21
5.2	Data kadar air simplisia jahe dan jahe merah kering hasil optimasi waktu pencucian	22
5.3	Data kandungan senyawa aktif pada simplisia jahe dan jahe merah kering hasil optimasi waktu pencucian	23
5.4	Data massa simplisia jahe dan jahe merah kering hasil optimasi ketebalan rajang dan metode pengeringan	27
5.5	Data waktu pengeringan simplisia jahe dan jahe merah kering hasil optimasi ketebalan rajang dan metode pengeringan	28
5.6	Data kadar air simplisia jahe dan jahe merah kering hasil optimasi ketebalan rajang dan metode pengeringan	29
5.7	Data kandungan senyawa aktif pada simplisia jahe dan jahe merah kering hasil optimasi ketebalan rajang dan metode pengeringan	30
5.8	Data massa simplisia jahe dan jahe merah kering hasil optimasi temperatur pengeringan	35
5.9	Data waktu pengeringan simplisia jahe dan jahe merah kering hasil optimasi temperatur pengeringan	36
5.10	Data kadar air produk simplisia jahe dan jahe merah kering hasil optimasi temperatur pengeringan	37
5.11	Data kandungan senyawa aktif pada simplisia jahe dan jahe merah kering hasil optimasi metode dan temperatur pengeringan	38
5.12	Data waktu pengeringan yang dibutuhkan dan massa simplisia kunyit dan kunyit putih kering hasil optimasi waktu pencucian	41
5.13	Data kadar air produk simplisia kunyit dan kunyit putih kering hasil optimasi waktu pencucian	43
5.14	Data kandungan senyawa aktif pada simplisia kunyit dan kunyit putih kering hasil optimasi waktu pencucian	44
5.15	Data massa simplisia kunyit dan kunyit putih kering hasil optimasi metode pengeringan dan ketebalan rajang	46
5.16	Data waktu pengeringan simplisia kunyit dan kunyit putih kering hasil optimasi metode pengeringan dan ketebalan rajang	47
5.17	Data kandungan senyawa aktif pada simplisia kunyit dan kunyit putih kering hasil optimasi ketebalan rajang	49
5.18	Data massa simplisia kunyit dan kunyit putih kering hasil optimasi temperatur pengeringan	51
5.19	Data waktu pengeringan simplisia kunyit dan kunyit putih kering hasil optimasi temperatur pengeringan	52
5.20	Data kadar air produk simplisia kunyit dan kunyit putih kering hasil optimasi temperatur pengeringan	53
5.21	Data kandungan senyawa aktif pada simplisia kunyit dan kunyit putih kering hasil optimasi temperatur pengeringan	53
5.22	Data waktu pengeringan yang dibutuhkan dan massa simplisia temulawak kering hasil optimasi waktu pencucian	58
5.23	Data kadar air produk simplisia temulawak kering hasil optimasi waktu pencucian	59
5.24	Data kandungan senyawa aktif pada simplisia temulawak kering hasil optimasi waktu pencucian	60
5.25	Data massa simplisia temulawak kering hasil optimasi ketebalan rajang	61
5.26	Data waktu pengeringan simplisia temulawak kering hasil optimasi	63

	ketebalan rajang	
5.27	Data kadar air produk simplisia temulawak hasil optimasi ketebalan rajang	64
5.28	Data kandungan senyawa aktif pada simplisia temulawak kering hasil optimasi ketebalan rajang	66
5.29	Data massa simplisia temulawak kering hasil optimasi temperatur pengeringan	67
5.30	Data waktu pengeringan simplisia temulawak kering hasil optimasi temperatur pengeringan	68
5.31	Data kadar air produk simplisia temulawak kering hasil optimasi temperatur pengeringan	69
5.32	Data kandungan senyawa aktif pada simplisia temulawak kering hasil optimasi temperatur pengeringan	69
5.33	Data waktu pengeringan yang dibutuhkan dan massa simplisia kencur kering hasil optimasi waktu pencucian	72
5.34	Data kadar air produk simplisia kencur kering hasil optimasi waktu pencucian	73
5.35	Data kandungan senyawa aktif pada simplisia kencur kering hasil optimasi waktu pencucian	75
5.36	Data massa simplisia kencur kering hasil optimasi ketebalan rajang	76
5.37	Data waktu pengeringan simplisia kencur kering hasil optimasi ketebalan rajang	78
5.38	Data kadar air produk simplisia kencur kering hasil optimasi ketebalan rajang	79
5.39	Data kandungan senyawa aktif pada simplisia kencur kering hasil optimasi ketebalan rajang	81
5.40	Data massa akhir produk simplisia kencur kering hasil optimasi temperatur pengeringan	82
5.41	Data waktu pengeringan simplisia kencur kering hasil optimasi temperatur pengeringan	83
5.42	Data kadar air simplisia kencur kering hasil optimasi temperatur pengeringan	84
5.43	Data waktu pengeringan yang dibutuhkan dan massa simplisia lengkuas kering hasil optimasi waktu pencucian	89
5.44	Data kadar air produk simplisia lengkuas kering hasil optimasi waktu pencucian	91
5.45	Data kandungan senyawa aktif pada simplisia lengkuas kering hasil optimasi waktu pencucian	92
5.46	Data massa simplisia lengkuas kering hasil optimasi ketebalan rajang	95
5.47	Data waktu pengeringan simplisia lengkuas kering hasil optimasi ketebalan rajang	96
5.48	Data kadar air produk simplisia lengkuas kering hasil optimasi ketebalan rajang	97
5.49	Data kandungan senyawa aktif pada simplisia lengkuas kering hasil optimasi ketebalan rajang	98
5.50	Data massa simplisia lengkuas kering hasil optimasi temperatur pengeringan	99
5.51	Data waktu pengeringan simplisia lengkuas kering hasil optimasi temperatur pengeringan	100
5.52	Data kadar air produk simplisia lengkuas kering hasil optimasi temperatur pengeringan	102
5.53	Data kandungan senyawa aktif pada simplisia lengkuas kering hasil optimasi temperatur pengeringan	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Uraian Gambar	Halaman
5.1	Struktur molekul : (a) <i>Zingiberene</i> ; (b) <i>Gingerol</i> ; dan (c) <i>Shogaol</i>	20
5.2	Data grafik massa akhir simplisia jahe hasil variasi waktu pencucian	22
5.3	Data grafik waktu pengeringan simplisia jahe hasil variasi waktu pencucian	22
5.4	Data grafik kadar air simplisia jahe hasil variasi waktu pencucian	23
5.5	Data grafik penurunan kadar senyawa aktif dalam jahe seiring dengan peningkatan waktu pencucian	24
5.6	Data grafik penurunan kadar senyawa aktif dalam jahe merah seiring dengan peningkatan waktu pencucian	25
5.7	Grafik data massa akhir produk simplisia jahe dan jahe merah dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan rajang	28
5.8	Grafik data waktu pengeringan produk simplisia jahe dan jahe merah dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan rajang	29
5.9	Grafik data kadar air produk simplisia jahe dan jahe merah dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan rajang	30
5.10	Grafik data kadar senyawa aktif simplisia jahe yang diproduksi dengan variasi pada ketebalan rajang dan metode pengeringan	32
5.11	Grafik data kadar senyawa aktif simplisia jahe yang diproduksi dengan variasi pada ketebalan rajang dan metode pengeringan	33
5.12	Grafik data massa akhir produk simplisia jahe dan jahe merah dengan variasi pada temperatur pengeringan menggunakan oven	35
5.13	Grafik data waktu pengeringan simplisia jahe dan jahe merah dengan variasi pada temperatur pengeringan menggunakan oven	36
5.14	Grafik data kadar senyawa aktif dalam produk simplisia jahe dengan variasi pada temperatur pengeringan menggunakan oven	39
5.15	Grafik data kadar senyawa aktif dalam produk simplisia jahe merah dengan variasi pada temperatur pengeringan menggunakan oven	39
5.16	Struktur molekul Kurkumin, Demetoksi kurkumin dan Bisdemetoksi kurkumin dalam Kurkuminoid material kunyit dan kunyit putih	40
5.17	Grafik data massa akhir produk simplisia kunyit dan kunyit putih dengan variasi pada waktu pencucian	42
5.18	Grafik data kadar air produk simplisia kunyit dan kunyit putih dengan variasi pada waktu pencucian	43
5.19	Grafik data kadar senyawa aktif simplisia kunyit yang diproduksi dengan variasi pada waktu pencucian	44
5.20	Grafik data kadar senyawa aktif simplisia kunyit putih yang diproduksi dengan variasi pada waktu pencucian	45
5.21	Grafik data massa akhir produk simplisia kunyit putih yang diproduksi dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan rajang	46
5.22	Grafik data waktu pengeringan produk simplisia kunyit putih yang diproduksi dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan rajang	47
5.23	Grafik data kadar senyawa aktif simplisia kunyit yang diproduksi dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan rajang	48
5.24	Grafik data kadar senyawa aktif simplisia kunyit putih yang diproduksi dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan rajang	49
5.25	Grafik data massa akhir produk simplisia kunyit dan kunyit putih yang diproduksi dengan variasi pada temperatur pengeringan	52
5.26	Grafik data waktu pengeringan produk simplisia kunyit dan kunyit	52

	putih yang diproduksi dengan variasi pada temperatur pengeringan	
5.27	Grafik data kadar air produk simplisia kunyit dan kunyit putih yang diproduksi dengan variasi pada temperatur pengeringan	53
5.28	Grafik data kadar senyawa aktif produk simplisia kunyit yang diproduksi dengan variasi pada temperatur pengeringan	54
5.29	Grafik data kadar senyawa aktif produk simplisia kunyit putih yang diproduksi dengan variasi pada temperatur pengeringan	55
5.30	Struktur molekul senyawa Kurkumin, <i>Xantorizol</i> , Pati	57
5.31	Grafik data massa akhir produk simplisia temulawak dengan variasi pada waktu pencucian	58
5.32	Grafik data waktu pengeringan produk simplisia temulawak dengan variasi pada waktu pencucian	59
5.33	Grafik data kadar senyawa aktif produk simplisia temulawak dengan variasi pada waktu pencucian	60
5.34	Grafik data massa akhir produk simplisia temulawak yang diproduksi dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan Rajang	61
5.35	Grafik data waktu pengeringan produk simplisia temulawak yang diproduksi dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan rajang	64
5.36	Grafik data kadar air produk simplisia temulawak yang diproduksi dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan rajang	65
5.37	Grafik data kadar senyawa aktif produk simplisia temulawak yang diproduksi dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan Rajang	67
5.38	Grafik data massa akhir produk simplisia temulawak yang diproduksi dengan variasi pada temperatur pengeringan	68
5.39	Grafik data waktu pengeringan produk simplisia temulawak yang diproduksi dengan variasi pada temperatur pengeringan	68
5.40	Grafik data kadar air produk simplisia temulawak yang diproduksi dengan variasi pada temperatur pengeringan	69
5.41	Grafik data kadar air produk simplisia temulawak yang diproduksi dengan variasi pada temperatur pengeringan	71
5.42	Struktur molekul senyawa Kurkumin yang terkandung dalam Kurkuminoid material kencur	72
5.43	Grafik data waktu pengeringan produk simplisia kencur yang diproduksi dengan variasi pada waktu pencucian	73
5.44	Grafik data massa akhir produk simplisia kencur yang diproduksi dengan variasi pada waktu pencucian	73
5.45	Grafik data massa akhir produk simplisia kencur yang diproduksi dengan variasi pada waktu pencucian	74
5.46	Grafik data kadar senyawa aktif produk simplisia kencur yang diproduksi dengan variasi pada waktu pencucian	75
5.47	Grafik data massa akhir produk simplisia kencur yang diproduksi dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan rajang	77
5.48	Grafik data waktu pengeringan produk simplisia kencur yang diproduksi dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan Rajang	78
5.49	Grafik data kadar air produk simplisia kencur yang diproduksi dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan Rajang	80
5.50	Grafik data kadar senyawa aktif produk simplisia kencur yang diproduksi dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan Rajang	81
5.51	Grafik data massa akhir produk simplisia kencur yang diproduksi dengan variasi pada temperatur pengeringan	82

5.52	Grafik data waktu pengeringan produk simplisia kencur yang diproduksi dengan variasi pada temperatur pengeringan	83
5.53	Grafik data kadar air produk simplisia kencur yang diproduksi dengan variasi pada temperatur pengeringan	84
5.54	Grafik data kadar senyawa aktif produk simplisia kencur yang diproduksi dengan variasi pada temperatur pengeringan	86
5.55	Struktur molekul senyawa saponin steroid dan triterpenoid	87
5.56	Struktur molekul senyawa tannin dan flavonoid yang terkandung dalam material lengkuas	88
5.57	Grafik data massa akhir produk simplisia lengkuas yang diproduksi dengan variasi pada waktu pencucian	89
5.58	Grafik data waktu pengeringan produk simplisia lengkuas yang diproduksi dengan variasi pada waktu pencucian	90
5.59	Grafik data kadar air produk simplisia lengkuas yang diproduksi dengan variasi pada waktu pencucian	91
5.60	Grafik data massa akhir produk simplisia lengkuas yang diproduksi dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan rajangan	95
5.61	Grafik data waktu pengeringan produk simplisia lengkuas yang diproduksi dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan rajangan	96
5.62	Grafik data kadar air produk simplisia lengkuas yang diproduksi dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan rajangan	97
5.63	Grafik data kadar senyawa aktif produk simplisia lengkuas yang diproduksi dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan rajangan	99
5.64	Grafik data massa akhir produk simplisia lengkuas yang diproduksi dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan rajangan	100
5.65	Grafik data waktu pengeringan produk simplisia lengkuas yang diproduksi dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan rajangan	101
5.66	Grafik data kadar senyawa aktif produk simplisia lengkuas yang diproduksi dengan variasi pada metode pengeringan dan ketebalan rajangan	104

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jamu tidak hanya menyehatkan, tetapi juga menghidupi rakyat. Tidak main-main, omzet bisnis jamu herbal di negeri ini pada tahun 2013 mencapai Rp 13 triliun per tahun. Hal ini disebabkan karena pada saat ini, masyarakat umumnya semakin menyukai cara pengobatan ataupun pencegahan gangguan kesehatan dengan menggunakan bahan-bahan yang bersifat alami. Termasuk di dalamnya mengkonsumsi berbagai jenis jamu warisan para leluhur yang telah mulai digunakan berpuluh-puluh tahun yang lalu. Bisnis produk herbal berupa jamu memang meriah. Lebih dari 1.150 industri jamu tersebar di Indonesia. Dari jumlah itu hanya 100 perusahaan yang tergolong industri besar, dan sisanya, yaitu sebanyak 1.100 industri jamu di Indonesia merupakan industri rumah tangga (Wiyanto dkk., 2014).

Seiring maraknya gaya hidup kembali ke alam, menjadikan produk herbal, termasuk jamu dan obat herbal, diburu masyarakat. Data survei Riset Kesehatan Dasar Tahun 2007 menunjukkan besarnya potensi jamu. Sebanyak 60 persen masyarakat Indonesia sudah pernah mengonsumsi jamu dengan 90 persen sudah pernah merasakan khasiat jamu (Hambali dkk., 2008). Potensi ini semakin didukung oleh potensi keanekaragaman hayati yang sangat besar, yang dimiliki oleh Indonesia. Dari 40.000 jenis tanaman yang saat ini tumbuh di dunia, sebanyak 30.000 jenis tanaman tersebut tumbuh dengan baik di Indonesia. Sebagai Negara agraris, selain dikenal dengan hasil hutannya, Indonesia juga dikenal sebagai Negara penghasil jamu. Dari 30.000 jenis tanaman yang tumbuh di Indonesia, 7.000 jenis diantaranya termasuk dalam jenis tanaman obat, 1.000 jenis tumbuhan penghasil racun, dan 50 jenis tanaman aromatik. Namun demikian, potensi tersebut saat ini, secara kuantitas belum dapat dikembangkan optimal. Menurut penelitian, dari sekian banyak tanaman obat yang kini tumbuh di Indonesia, baru 15% yang dibudidayakan, sedang 85% sisanya diperoleh dengan mengambil secara langsung dari hutan (Setyawan, 2015).

Selain pengembangan kuantitas yang belum optimal, diversifikasi pasca panen dan standarisasi kualitasnya pun masih belum dilakukan secara optimal. Hal ini terbukti dari adanya fakta yang menunjukkan bahwa meski Indonesia mempunyai sumber daya alam produk pertanian berupa tanaman temu-temuan dan empon-empon yang melimpah, namun ternyata Indonesia juga tidak lepas dari melakukan impor. Ironisnya, Indonesia justru impor empon-empon dari negara-negara yang sebelumnya juga impor empon-empon segar dari Indonesia, seperti Singapura, Malaysia dan Jepang. Empon-empon yang diimpor Indonesia

bukan dalam bentuk produk segar, tetapi sudah berbentuk bahan baku untuk berbagai olahan (Wiyanto dkk., 2014).

Selama ini, masyarakat Indonesia umumnya hanya mengenal potensi tanaman obat hasil budidaya sebagai empon-empon, dengan cara menjual dalam keadaan segar. Padahal nilai jual produk empon-empon segar sangat rendah. Padahal jika empon-empon tersebut diolah menjadi simplisia terlebih dahulu, harganya dapat naik 100% atau menjadi dua kali lipat dari semula (Pribadi, 2009). Produk simplisia merupakan produk olahan empon-empon yang diiris-iris dan dikeringkan. Proses pengolahan inilah yang menjadi fokus perhatian untuk diperbaiki. Produk simplisia harus diproduksi menurut standar tertentu agar mempunyai nilai ekonomis yang tinggi ketika dijual di pasaran, terutama pada tingkatan ekspor ke berbagai manca negara (Hesti dkk., 2013). Standarisasi ini meliputi kebersihan, kadar air serta kadar minyak dari simplisia kering sesuai SNI 01-3393-1994. Simplisia kering ternyata dapat ditingkatkan lagi dengan mengolahnya menjadi serbuk simplisia. Peningkatan nilai ekonomisnya mencapai 900% (Pribadi, 2013). Hal ini menjadi bukti bahwa dengan pengolahan yang benar, nilai ekonomis komoditas tanaman obat dapat meningkat. Tidak hanya itu, pengolahan komoditas empon-empon menjadi berbagai produk olahan juga akan sangat bermanfaat dalam mempertahankan kualitas produk empon-empon selama proses pengiriman, terutama untuk tujuan ekspor (Prasetyo dan Sinta, 2010).

Upaya pengolahan empon-empon yang merupakan potensi lokal Kabupaten Bojonegoro telah cukup lama dirintis oleh tim peneliti (Tahun 2012-sekarang) bekerjasama dengan UMKM "Al Firah" yang berlokasi di Dukuh Ketawang RT.02 RW.01 Kecamatan Baureno Kabupaten Bojonegoro, yaitu dengan melakukan pengembangan komoditas empon-empon menjadi 7 (tujuh) jenis produk minuman herbal instan, seperti jahe instan, jahe merah instan, kunyit instan, kunyit putih instan, kencur instan, temulawak instan dan lengkuas instan. Meski selama ini tingkat penjualan produk ini oleh UMKM "Al Firah" Bojonegoro telah cukup besar, namun demikian, seperti umumnya produksi pada industri skala rumah tangga lainnya, proses produksi dan pengemasan olahan empon-empon ini masih dilakukan secara konvensional sehingga produk yang dihasilkan masih belum terjamin kualitas dan higienitasnya. Oleh karena itu, mengingat potensi komoditas empon-empon yang sangat melimpah, baik di koridor ekonomi Jawa pada khususnya maupun di skala nasional pada umumnya, serta standar kualitas ekspor tinggi yang ditetapkan oleh negara importir, maka menjadi sangat penting untuk dapat segera dilakukan upaya penguatan, pengembangan, serta standarisasi kualitas dan kemasan olahan empon-empon ke arah yang lebih luas (industrialisasi), sebagai upaya untuk meningkatkan nilai ekspor produk herbal nasional.

Upaya tersebut di atas selain dapat meningkatkan nilai ekonomis empon-empon, juga dapat menyerap tenaga kerja dan memperkuat eksistensi UMKM “Al Firah” Bojonegoro, yang selama ini menjadi mitra penelitian swadana dari tim peneliti. Adanya keterlibatan UMKM “Al Firah” Bojonegoro dalam kegiatan penelitian ini, akan menjamin adanya invensi pengetahuan dan teknologi secara langsung oleh pelaku usaha di bidang olahan empon-empon.

B. Urgensi (Keutamaan) Kegiatan

Kebanyakan petani empon-empon masih menerapkan cara tradisional dalam pengolahan pascapanen. Empon-empon dibersihkan dari tanah yang masih melekat setelah panen. Warga mencuci empon-empon dengan cara yang masih tradisional, yaitu mencuci empon-empon menggunakan tangan. Setelah dicuci, empon-empon ditiriskan kemudian dirajang menjadi simplisia. Proses perajangan yang masih konvensional terkadang membuat simplisia yang dihasilkan tidak memenuhi SNI sehingga mempunyai harga yang rendah di pasaran. Setelah dirajang menjadi simplisia, empon-empon kemudian dikeringkan dengan cara menjemurnya di bawah sinar matahari. Metode penjemuran yang masih konvensional ini mempunyai resiko dimana ketika mendung atau hujan empon-empon tidak dapat dijemur sehingga dapat menyebabkan empon-empon berjamur. Tidak hanya itu, proses perajangan empon-empon dengan cara konvensional, juga telah menimbulkan kesulitan tersendiri, dimana ketebalan rajangan yang tidak homogen telah menyebabkan kualitas simplisia yang diproduksi menjadi tidak seragam. Hal inilah yang kemudian membuat empon-empon petani tradisional mempunyai harga yang rendah di pasaran.

Otomasi produksi menjadi sebuah peluang yang dapat diterapkan oleh petani tradisional untuk meningkatkan nilai ekonomis empon-empon. Metode pengolahan pascapanen yang masih tradisional dapat diganti dengan pengolahan yang melibatkan mesin. Pengolahan menggunakan bantuan mesin (otomasi produksi) dapat meningkatkan nilai ekonomis empon-empon. Proses perubahan metode pengolahan empon-empon menggunakan mesin memang tidak dapat dilakukan secara langsung. Masyarakat belum mempunyai kemampuan untuk memanfaatkan teknologi dengan baik. Maka dari itu dibutuhkan sinergisitas dari berbagai pihak yaitu pemerintah, akademisi serta masyarakat supaya proses peralihan metode pengolahan empon-empon secara tradisional menuju modern dapat berjalan dengan baik. Pemerintah melalui program-programnya penelitian dan pengembangan teknologinya merupakan salah satu contoh upaya pemerintah untuk memberdayakan potensi masyarakat. Namun pemerintah akan mengalami kesulitan jika harus bergerak sendiri dalam

melaksanakan program-programnya. Disinilah peran akademisi menempati posisi yang penting dimana mereka merupakan tangan panjang pemerintah untuk memperlancar proses transfer teknologi kepada masyarakat. Masyarakat sebagai objek pemberdayaan juga harus membuka diri terhadap teknologi baru yang mulai diperkenalkan kepada mereka (Masyhud, 2010).

Indonesia mempunyai potensi kearifan lokal yang jarang dimiliki oleh negara-negara lain di dunia, terutama negara-negara maju seperti Eropa dan Amerika. Potensi ini dapat dimanfaatkan untuk memantapkan posisi Indonesia di tengah persaingan global, sehingga Indonesia akan menjadi salah satu negara yang cukup diperhitungkan karena mempunyai komoditi yang dibutuhkan oleh negara-negara maju. Program pemberdayaan potensi Indonesia bukan dimulai dengan hal yang besar, seperti teknologi modern di Negara-negara maju. Pemberdayaan yang tepat untuk Indonesia dimulai dari sesuatu yang sangat sederhana, yaitu dengan mengoptimalkan potensi lokal untuk bersaing di tingkat internasional. Optimalisasi potensi lokal Indonesia salah satunya dapat dilakukan dengan penerapan otomasi produksi sebagai pengganti proses produksi secara tradisional (Masyhud, 2010).

Berdasarkan urgensi kegiatan penelitian tersebut di atas, melalui kegiatan Penelitian Prioritas Nasional Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia 2011-2025 (PENPRINAS MP3EI 2011-2025) ini, tim peneliti berupaya untuk melakukan optimalisasi diversifikasi, standarisasi kualitas produk dan kemasan, serta optimalisasi Teknologi Tepat Guna (TTG) produksi dan pengemasan produk olahan empon-empon berbekal hasil penelitian tim yang telah dilakukan selama ini dengan dukungan dari UMKM "Al Firah Bojonegoro" dan Badan Ketahanan Pangan Propinsi Jawa Timur.

C. Luaran yang Ditargetkan dan Kontribusi terhadap Ilmu Pengetahuan

Luaran yang menjadi target penelitian ini adalah didapatkannya suatu model percepatan pembangunan komoditas pertanian melalui pengembangan UMKM olahan pangan berbasis keunggulan lokal, yang merupakan salah satu unggulan di Koridor Ekonomi (KE) Jawa dan pengguna langsung (*user*) dari komoditas tersebut. Upaya pengembangan UMKM olahan pangan di atas akan lebih diarahkan pada peningkatan inovasi dan kreativitas dari tim peneliti maupun UMKM olahan pangan yang menjadi mitra kegiatan, dalam meningkatkan standar kualitas olahan dan pengemasan produk olahan empon-empon hingga mempunyai standar kualitas ekspor, salah satunya melalui introduksi Teknologi Tepat Guna (TTG) produksi dan kemasan olahan empon-empon. Pada penelitian ini, tim peneliti dan UMKM mitra akan bekerjasama untuk meningkatkan standar kualitas olahan dan kemasan

empon-empon. Pada akhir penelitian ini, diharapkan akan dapat dihasilkan produk olahan empon-empon, dengan komposisi serta kualitas olahan dan kemasan yang telah terstandarisasi ekspor dan diproduksi dalam skala industri.

Penelitian ini akan sangat berkontribusi dalam memacu kreativitas dan inovasi ilmiah dari para peneliti, agar lebih mampu menciptakan suatu produk olahan pangan unggulan yang berbasis keunggulan lokal wilayah dan terstandarisasi ekspor, terutama untuk meningkatkan pemenuhan kebutuhan dalam negeri dan nilai ekspor nasional. Selain itu, semua hasil penelitian yang dipublikasikan pada jurnal internasional diharapkan akan dapat meningkatkan kontribusi peneliti dalam pengembangan IPTEK, khususnya dalam bidang pengembangan komoditas pangan.

BAB II STUDI PUSTAKA

A. Empon-empon dan Kandungan Kimianya

1. Jahe (*Zingiber officinale* Rose.)

Jahe telah banyak ditanam atau dibudidayakan di Indonesia. Hal tersebut dibuktikan dengan banyaknya nama daerah untuk jahe, yaitu *halai* (Aceh); *sipodeh* (Minang); *Jahe*, *Jae* (Jawa); *Jhai* (Madura); *lia* (Flores); *Lali* (Irian); *Late* (Timor); dan lain sebagainya. Adapun hasil utama dari tanaman jahe adalah rimpang jahenya yang telah berkembang di dalam tanah dengan ukuran yang semakin besar seiring dengan pertambahan umur tanaman. Tanaman jahe dapat dengan mudah dikembangkan melalui tunas yang terdapat pada rimpangnya. Jahe dapat tumbuh dengan baik mulai dari dataran rendah hingga sampai ketinggian 1.750 m di atas permukaan laut (dpl), dan sudah mulai bisa dipanen pada umur 6-10 bulan, tergantung pada tujuan pemanenannya (Paimin dan Murhananto, 1991).

Pada saat ini, ada tiga jenis jahe yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia, yaitu sebagai berikut : (a) jahe putih besar atau jahe gajah/jahe badak, yang memiliki ciri fisik berumbi besar serta gemuk dengan rasa yang tidak terlalu pedas; (b) jahe putih kecil atau jahe emprit, yang memiliki ciri fisik berumbi agak pipih dengan ukuran yang lebih kecil daripada umbi jahe gajah, namun memiliki rasa yang lebih tajam (pedas) daripada jahe gajah; (c) jahe merah, yang memiliki ciri fisik berumbi kecil dengan warna merah, dan memiliki rasa yang sangat pedas (Rostiana dkk., 2007).

Rimpang mengandung minyak menguap (volatil), minyak tidak menguap (non volatil), dan pati. Minyak menguap (minyak atsiri) merupakan komponen pemberi aroma (bau) khas pada jahe. Minyak atsiri tersebut terdapat dalam kadar 1,5%-3,0%. Minyak atsiri tersusun dari beberapa komponen yang meliputi kamfen, sineol, borneol, geraniol, zingiberen, dan zingiberol. Sementara itu, minyak tidak menguap (oleoresin) merupakan komponen pemberi rasa pedas dan pahit pada jahe. Oleoresin tersebut tersusun dari beberapa komponen yang meliputi gingeriol, zingeron, shogaol, amilum, dan tannin (Prasetyo, 2012).

Kandungan minyak di atas berbeda pada setiap bagian umbi. Demikian pula, kandungannya dipengaruhi oleh umur umbi. Semakin tua umur umbi, kandungan minyak akan semakin meningkat, dan akan mencapai optimal pada saat umbi berumur 12 bulan. Namun, pada umur lebih dari 12 bulan, kandungan minyak tersebut justru akan menurun

kembali. Semakin tua umur jahe, rasa pedas dan pahit akan semakin kuat. Demikian pula dengan aroma khasnya (Prasetyo, 2012).

2. Kunyit (*Curcuma domestica*)

Sama halnya dengan jahe, kunyit atau kunir juga merupakan jenis empon-empon yang telah banyak dikenal oleh masyarakat Indonesia. Kunyit juga memiliki beberapa nama daerah, yang antara lain : *runyet* (Aceh); *koneng* (Jawa Barat); *konyet* (Madura); *nikwa* (Papua); dan sebagainya. Tanaman kunyit merupakan herba yang dapat hidup selama beberapa tahun di satu tempat, dengan tinggi yang dapat mencapai 1,5 meter. Adapun hasil panen utama dari tanaman kunyit ini adalah umbi atau rimpangnya. Umumnya, umbi kunyit terdiri atas umbi induk dan umbi cabang/ranting yang tumbuh ke segala arah. Apabila dikupas kulitnya, maka akan tampak daging umbi kunyit yang berwarna jingga atau kuning tua. Warna kuning tersebut disebabkan oleh adanya zat *curcumin* yang terkandung dalam daging umbi kunyit. Adapun umbi kunyit tersebut memiliki rasa yang pahit dan getir serta aroma khas kunyit. Tanaman kunyit tersebut, dapat ditanam atau dikembangkan dengan menggunakan setek rimpang yang ditunaskan terlebih dahulu. Umbi kunyit dapat dipanen optimal setelah tanaman berumur ± 9 bulan (Hartono dkk., 2005; Prasetyo, 2012).

Umbi kunyit juga mengandung berbagai macam zat kimia yang berperan penting dalam beberapa jenis industri. Adapun zat-zat kimia tersebut antara lain meliputi : minyak atsiri (4% - 5%), yang terdiri atas zingiberen, sineol, borneol, dan tumeron; glukosa 28%; fruktosa 8%; protein 8%, curcumin; dan damar (Prasetyo, 2012).

3. Kencur

Kencur sudah lama dikenal masyarakat Indonesia. Beberapa nama daerah dari kencur adalah *ceuka* (Aceh) dan *ukap* (Papua). Adapun hasil utama dari tanaman kencur berupa umbi atau rimpangnya. Rimpang kencur memiliki bentuk yang bulat memanjang. Rimpang kencur yang masih muda, umumnya berwarna putih, namun seiring dengan perkembangan umur, warna putih tersebut berangsur-angsur akan berubah menjadi kuning atau kecokelat-cokelatan. Kencur juga dikembangkan dengan menggunakan umbi atau rimpang yang telah ditunaskan terlebih dahulu. Adapun tempat yang cocok bagi pertumbuhan kencur adalah yang berada pada ketinggian 50 m – 1.000 m di atas permukaan laut (dpl.). Dalam pertumbuhannya, tanaman kencur tersebut memerlukan naungan yang ringan. Tanaman kencur dapat mulai dipanen setelah berumur 9 bulan (Rostiana dan Soleh., 2007; Prasetyo, 2012).

Rimpang kencur mengandung minyak atsiri yang hangat, pedas, dan berwarna kuning berkisar antara 2% - 4%. Adapun minyak atsiri tersebut terdiri atas borneol, kamfen, H-pentadekan, p-metoksi stiren, dan lain-lain (Prasetyo, 2012).

4. Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*)

Jenis empon-empon ini, tidak hanya dikenal di dalam negeri saja, namun juga di luar negeri. Sudah sejak lama di Eropa barat, umbi atau rimpang temulawak ini dimanfaatkan sebagai bahan pembuat obat-obatan. Tanaman temulawak merupakan herba yang menahun, dengan tinggi tanaman yang bisa mencapai 2 m. Adapun hasil utama dari tanaman temulawak ini adalah umbi atau rimpangnya. Rimpang temulawak terdiri atas rimpang induk yang berbentuk silindris yang ukurannya akan semakin besar seiring dengan pertambahan umur, serta rimpang cabang yang berukuran lebih kecil dan tumbuh ke segala arah (Rahardjo, 2010).

Temulawak dapat dikembangbiakkan dengan menggunakan umbi atau rimpang yang terlebih dahulu telah ditunaskan. Tanaman temulawak dapat tumbuh dengan baik pada dataran rendah hingga dataran dengan ketinggian 1.500 m dpl. Adapun umbi temulawak dapat dipanen saat tanaman telah berumur $\pm$ 1 tahun. Rimpang temulawak mengandung beberapa macam unsur kimia, yang antara lain berupa curcumin (zat warna kuning) 1,4% - 4%; minyak atsiri yang terdiri atas phellandreen, kamfen, dan lain-lain sebanyak 7,3% - 29,5%; zat tepung 37% - 61%; lemak; tannin; serta amilum. Minyak atsiri serta curcumin merupakan zat pemberi sifat khas pada temulawak (Prasetyo, 2012).

B. Produk Pasca Panen Empon-empon

Walau sangat aman digunakan sebagai obat herbal, ternyata empon-empon bisa mengakibatkan diare jika terlalu sering dikonsumsi dalam keadaan mentah. Supaya empon-empon memiliki cita rasa yang lebih baik, tampilan yang lebih baik, manfaat dan daya tarik yang lebih baik, maka dibuatlah ragam olahan empon-empon. Masing-masing orang tentu mempunyai kebutuhan dan selera yang berbeda. Empon-empon dapat dibuat dan disajikan menjadi beragam olahan guna menyediakan manfaat yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing orang. Ragam olahan ini dapat digunakan untuk memenuhi beberapa kebutuhan, diantaranya kuliner, farmasi, dan kosmetik. Beberapa jenis produk olahan empon-empon, diantaranya meliputi : simplisia dan bubuk/serbuk empon-empon.

1. Simplisia

Simplisia merupakan bahan baku alami yang digunakan untuk membuat produk pangan (makanan dan minuman) dan obat-obatan. Simplisia bukanlah produk yang sudah diolah, pembuatannya sebatas dirajang dan dikeringkan. Pembuatan simplisia diawali dengan perajangan rimpang-rimpang yang sudah kering. Semakin seragam ukuran rajangan, akan semakin bagus. Rimpang dirajang tipis dengan ketebalan 4-5 mm. Untuk para pekerja yang belum ahli, dari hasil rajangannya yang dilakukan secara tradisional menggunakan pisau, seringkali tidak seragam. Saat ini, sudah banyak jenis peralatan untuk merajang rimpang empon-empon.

Rajangan rimpang empon-empon selanjutnya dikeringkan. Pengerinan bertujuan untuk menghindari serangan kapang agar kualitas simplisia terjaga. Tahap pengerinan hampir sama dengan produk komoditas lainnya. Pengerinan secara tradisional dilakukan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari. Media penjemuran simplisia harus dialasi, misalnya dengan menggunakan tampa, karena tidak boleh langsung terkena tanah. Sedangkan pengerinan secara modern, bisa menggunakan oven ataupun blower. Proses penjemuran dilakukan sampai simplisia kering, yaitu menyisakan kadar air simplisia empon-empon maksimal 12% (Wiyanto dkk., 2014). Namun demikian, meski prosedur dan teknologi produksi simplisia empon-empon sudah tersedia, belum ada penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan metode dan teknologi produksi simplisia terkarakterisasi dan terstandarisasi, yang tidak hanya mampu memenuhi syarat mutu tetapi juga mampu mempertahankan kandungan gizi di dalam empon-empon.

2. Bubuk/serbuk empon-empon

Salah satu produk lanjutan dari simplisia empon-empon adalah bubuk/serbuk empon-empon. Untuk pembuatannya, dipilih simplisia yang kadar airnya adalah sebesar 8-10%. Pengolahan simplisia hingga menjadi bubuk/serbuk empon-empon, yaitu dengan mengolahnya menjadi berbentuk tepung.

Banyak sekali manfaat bubuk/serbuk empon-empon. Setiap ukuran mempunyai manfaat berbeda-beda. Misalnya saja untuk keperluan bumbu dapur, ukuran partikel bubuk/serbuk jahe, sebagai salah satu jenis tanaman empon-empon, yang sering dijumpai adalah sekitar 50-60 mesh. Produk serbuk/bubuk empon-empon juga dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan minyak atsiri, bahan campuran produk minuman dan obat, bahkan hingga untuk campuran pakan ternak. Namun demikian, sama halnya dengan yang terjadi pada produksi simplisia, masih belum ada penelitian yang dilakukan untuk

mendapatkan metode dan teknologi produksi bubuk/serbuk empon-empon terkarakterisasi dan terstandarisasi, yang tidak hanya mampu memenuhi syarat mutu tetapi juga mampu mempertahankan kandungan gizi di dalam empon-empon (Wiyanto dkk., 2014).

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Penelitian ini diarahkan untuk mencapai beberapa tujuan khusus dalam jangka waktu 3 (tiga) tahun penelitian, yaitu : (1) optimalisasi pembuatan simplisia empon-empon (jahe, jahe merah, kunyit, kunyit putih, kencur, temulawak, dan lengkuas) berkualitas ekspor (SNI : 01-3393-1994) melalui pemanfaatan TTG alat pencuci, perajang dan pengering empon-empon; (2) analisis kualitas simplisia empon-empon (jahe, jahe merah, kunyit, kunyit putih, kencur, temulawak, dan lngkuas) (SNI : 01-3393-1994); (3) analisa kandungan gizi simplisia empon-empon (jahe, jahe merah, kunyit, kunyit putih, kencur, temulawak, dan lengkuas); (4) mengetahui masa simpan produk simplisia empon-empon (jahe, jahe merah, kunyit, kunyit putih, kencur, temulawak, dan lengkuas); (5) optimalisasi pengemasan simplisia empon-empon (jahe, jahe merah, kunyit, kunyit putih, kencur, temulawak, lengkuas) melalui pemanfaatan TTG alat pengemas simplisia; (6) optimalisasi pembuatan bubuk instan empon-empon (jahe, jahe merah, kunyit, kunyit putih, kencur, temulawak, dan lengkuas) berkualitas ekspor (SNI : 01-3393-1994) melalui pemanfaatan TTG mesin *hummer mills*; (7) analisis kualitas bubuk instan empon-empon (jahe, jahe merah, kunyit, kunyit putih, kencur, temulawak, dan lengkuas) (SNI : 01-3393-1994); (8) analisa kandungan gizi bubuk instan empon-empon (jahe, jahe merah, kunyit, kunyit putih, kencur, temulawak, dan lengkuas); (9) mengetahui masa simpan produk bubuk instan empon-empon (jahe, jahe merah, kunyit, kunyit putih, kencur, temulawak, dan lengkuas); (10) optimalisasi pengemasan bubuk instan empon-empon (jahe, jahe merah, kunyit, kunyit putih, kencur, temulawak, dan lengkuas) melalui pemanfaatan TTG alat pengemas bubuk instan empon-empon; (11) optimalisasi pembuatan minuman herbal berbahan dasar empon-empon (jahe, jahe merah, kunyit, kunyit putih, kencur, temulawak, dan lengkuas) melalui pemanfaatan TTG alat pemasakan sari empon-empon; (12) analisis kualitas minuman herbal berbahan dasar empon-empon (jahe, jahe merah, kunyit, kunyit putih, kencur, temulawak, dan lengkuas); (13) analisa kandungan gizi minuman herbal berbahan dasar empon-empon (jahe, jahe merah, kunyit, kunyit putih, kencur, temulawak, dan lengkuas); (14) mengetahui masa simpan produk minuman herbal berbahan dasar empon-empon (jahe, jahe merah, kunyit, kunyit putih, kencur, temulawak, dan lengkuas); dan (15) optimalisasi pengemasan produk minuman herbal berbahan dasar empon-empon (jahe, jahe merah, kunyit, kunyit putih, kencur, temulawak, dan lengkuas) melalui pemanfaatan TTG alat pengemas minuman herbal instan.

B. Manfaat Penelitian

Melalui kegiatan **PENPRINAS 2011-2025** ini, diharapkan dapat dihasilkan beberapa manfaat, yaitu :

1. Keberhasilan standarisasi proses dan teknologi pengolahan empon-empon, baik dalam bentuk simplisia, bubuk instan, maupun minuman herbal berbahan dasar empon-empon dengan standar kualitas tinggi, diharapkan akan dapat meningkatkan tingkat pemenuhan kebutuhan masyarakat dan industri dalam negeri serta tingkat ekspor ke luar negeri.
2. Pengembangan usaha holtikultura yang dilakukan melalui penanganan pasca panen terhadap komoditas empon-empon, diharapkan akan dapat meningkatkan kontribusi sektor pertanian terhadap pendapatan daerah dan negara.
3. Pembuatan berbagai macam produk olahan komoditas empon-empon, diharapkan akan dapat mengoptimalkan potensi tanaman holtikultura yang selama ini belum sepenuhnya dimanfaatkan.
4. Pengembangan komoditas holtikultura, yang dalam penelitian ini adalah empon-empon, menjadi berbagai macam olahan, diharapkan akan mampu menggerakkan program diversifikasi, ekstensifikasi, intensifikasi dan rehabilitasi pertanian yang merupakan inti dari kegiatan pembangunan pertanian.
5. Keberhasilan penguatan usaha holtikultura berbasis keunggulan lokal empon-empon di Kabupaten Bojonegoro, diharapkan akan mampu menciptakan sinergi yang harmonis antara pengusaha (pelaku UMKM empon-empon), akademisi (Perguruan Tinggi) dan Pemerintah (Disperindag dan PEMDA) setempat dalam mengupayakan percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi di Indonesia pada umumnya dan Koridor Ekonomi (KE) Jawa pada khususnya.

BAB IV

METODE PENELITIAN DAN LUARAN

A. Lokasi Penelitian

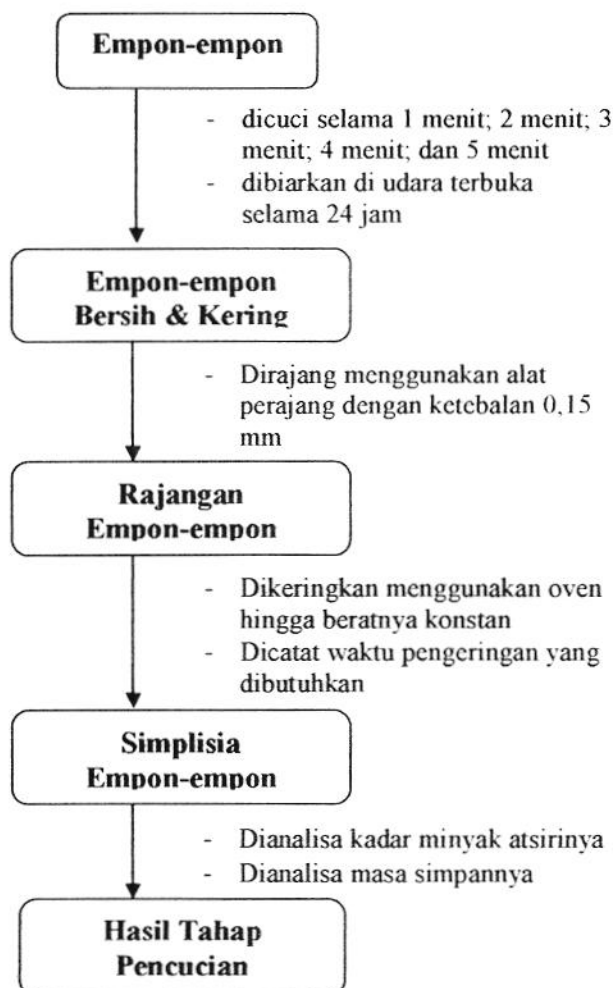
Penelitian ini dilaksanakan di 2 (dua) lokasi, yaitu di lokasi UMKM Al Firah Bojonegoro selaku UMKM mitra dalam kegiatan ini dan Laboratorium Kimia Analitik Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya (Unesa).

B. Jenis Penelitian

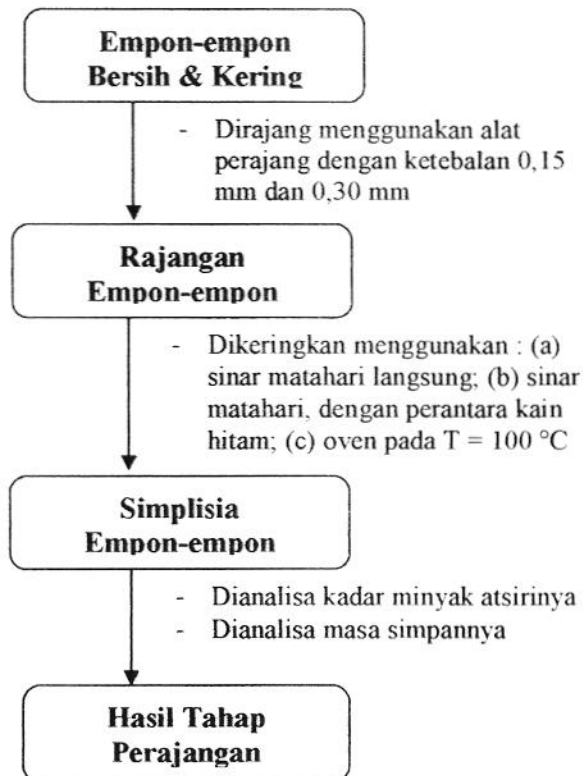
Jenis penelitian ini adalah eksperimental, dimana analisis data yang diperoleh dilakukan dengan metode analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

C. Kerangka Operasional Penelitian

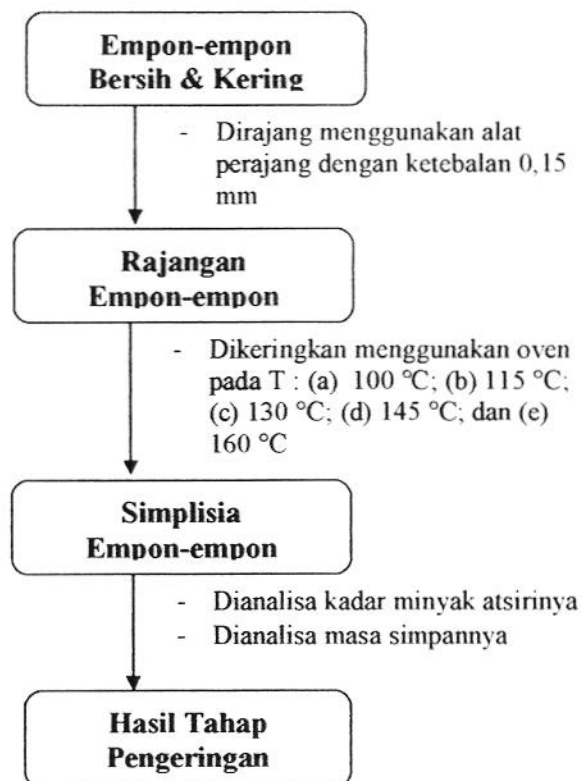
1. Tahapan pencucian empon-empon



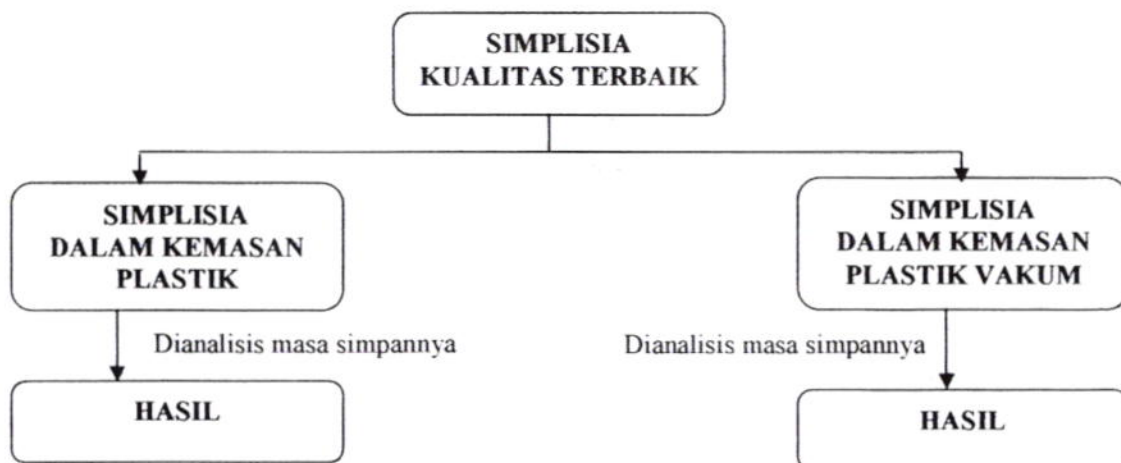
2. Tahapan perajangan empon-empon



3. Tahapan pengeringan empon-empon



4. Tahapan pengemasan empon-empon



D. Bahan, Alat dan Prosedur Kerja Penelitian

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 7 (tujuh) jenis empon-empon, yang terdiri dari jahe, jahe merah, kunyit, kunyit putih, kencur, temulawak dan lengkuas.

2. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : (a) peralatan pencucian empon-empon, yang terdiri dari filter, gelas beker, *stirrer* dan *magnetic stirrer*; (b) alat perajangan empon-empon yang dapat menghasilkan ketebalan rajang 0,15 mm dan 0,30 mm; serta (c) peralatan pengeringan simplisia empon-empon, yang terdiri dari oven, loyang, dan kain hitam. Selain peralatan tersebut di atas, dalam penelitian ini juga digunakan beberapa peralatan umum, seperti pinset, pisau, dan timbangan.

3. Prosedur Kerja

a. Pembuatan simplisia empon-empon

Proses pembuatan simplisia pada tahapan penelitian ini meliputi tahapan pencucian, perajangan dan pengeringan empon-empon. Pada tahapan awal pembuatan produk simplisia empon-empon, dilakukan proses pencucian empon-empon segar selama 1-3 menit. Setelah dicuci, empon-empon dikeringkan dengan menggunakan bantuan sinar matahari selama 24 jam. Empon-empon yang sudah kering, selanjutnya akan melalui tahapan perajangan dengan menggunakan 2 (dua) metode perajangan, yaitu dengan metode konvensional (menggunakan pisau dapur) dan dengan menggunakan TTG alat perajang empon-empon. Proses perajangan empon-empon dilakukan dengan ketebalan 0,15 mm dan 0,3 mm. Empon-empon yang telah dirajang, siap untuk diproses pengeringannya.

Proses pengeringan empon-empon pada tahapan penelitian ini meliputi 3 (tiga) metode, yaitu proses pengeringan di bawah sinar matahari langsung, proses pengeringan dengan memanfaatkan bantuan sinar matahari, namun dengan menggunakan penutup tempat sampel dari material kain hitam, serta proses pengeringan dengan memanfaatkan TTG alat pengering rajangan empon-empon. Proses pengeringan dilakukan hingga diperoleh massa yang konstan pada hasil rajangan empon-empon. Khusus untuk metode pengeringan dengan bantuan TTG alat pengering, temperatur yang digunakan meliputi 70 °C; 85 °C; 100 °C; dan 115 °C. Sebagai tambahan, selama proses pengeringan tidak dilakukan proses pembalikan sampel yang dikeringkan dan proses pengeringan dihentikan segera setelah diperoleh massa akhir yang konstan.

b. Analisa kadar air dan kandungan senyawa aktif dalam simplisia empon-empon

Pada tahapan ini jenis analisis kandungan senyawa aktif yang dianalisis dalam tiap jenis simplisia empon-empon berbeda-beda, dengan rincian sebagai berikut.

- 1) Pada jahe dan jahe merah dilakukan analisis kandungan : (a) minyak atsiri; (b) oleoresin; (c) *zingiberene* dalam minyak atsiri; (d) *gingerol* dan (e) *shogaol* dalam oleoresin.
- 2) Pada kunyit dan kunyit putih dilakukan analisis kandungan : (a) minyak atsiri; (b) kurkuminoid; (c) kurkumin dalam kurkuminoid; (d) demetoksi kurkumin dalam kurkuminoid; dan (e) bisdemetoksi kurkumin dalam kurkuminoid. Sebagai tambahan, khusus untuk simplisia kunyit putih, juga analisis kandungan polisakaridanya.
- 3) Pada temulawak dilakukan analisis kandungan : (a) minyak atsiri; (b) kurkuminoid; (c) *xanthoxol* dalam minyak atsiri; (d) kurkumin dalam kurkuminoid; dan (e) pati.
- 4) Pada kencur dilakukan analisis kandungan : (a) minyak atsiri; (b) kurkuminoid; (c) *sesquiterpene* dalam minyak atsiri; dan (d) kurkumin dalam kurkuminoid.
- 5) Pada lengkuas dilakukan analisis kandungan : (a) (a) minyak atsiri; (b) *monoterpene* dalam minyak atsiri; (c) saponin; (d) tannin; dan (e) flavonoid.

Analisis kadar air dan kandungan senyawa aktif dalam masing-masing jenis simplisia empon dilakukan dengan prosedur sebagai berikut.

- 1) Kadar air; kurkuminoid; saponin dan tannin dianalisis dengan menggunakan metode gravimetri.
- 2) Kandungan minyak atsiri dianalisis dengan menggunakan metode destilasi.

- 3) Kandungan oleoresin; *zingiberene*, *seskuiterpene* dan *monoterpene* dalam minyak atsiri; serta *gingerol* dan *shogaol* dalam oleoresin, dianalisis dengan menggunakan metode spektrofotometri UV.
- 4) Kandungan kurkumin, demetoksi kurkumin, dan bisdemetoksi kurkumin dalam kurkuminoid; *xanthoxanthin* dalam minyak atsiri serta flavonoid dianalisis dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.
- 5) Kandungan polisakarida dianalisis dengan menggunakan metode Luff Schoorl.

c. Analisa masa simpan simplisia empon-empon

Pada tahapan penelitian ini masa simpan masing-masing tipe simplisia dianalisis dengan menggunakan metode *accelerated shelf life test*.

E. Luaran

Luaran yang menjadi target penelitian ini adalah didapatkannya suatu model dan strategi percepatan pembangunan perekonomian berbasis pertanian melalui pengembangan UMKM makanan minuman berbasis keunggulan lokal, yang merupakan salah satu unggulan di Koridor Ekonomi (KE) Jawa dan pengguna langsung (*user*) dari komoditas tersebut. Upaya pengembangan UMKM makanan minuman di atas akan lebih diarahkan pada peningkatan inovasi dan kreativitas dari tim peneliti maupun UMKM makanan minuman yang menjadi mitra kegiatan, dalam mengelola komoditas empon-empon menjadi produk simplisia, bubuk instan, dan minuman herbal berbasis empon-empon yang terstandarisasi ekspor. Pada penelitian ini, tim peneliti dan UMKM mitra akan bekerjasama untuk optimalisasi dan standarisasi proses dan teknologi produksi produk olahan empon-empon. Pada akhir penelitian ini, diharapkan akan dapat dihasilkan produk olahan empon-empon, dengan kualitas produk dan kemasan yang telah terstandarisasi ekspor dan dapat diproduksi dalam skala industri.

Secara lebih khusus, luaran yang ditargetkan untuk dapat dicapai pada masing-masing tahun penelitian adalah sebagai berikut. Pada **Penelitian Tahun Pertama**, diharapkan akan dapat diperoleh produk olahan empon-empon, dalam bentuk simplisia, yang sudah terstandarisasi serta siap untuk diproduksi dan dipasarkan dalam skala industri. Sementara untuk **Penelitian Tahun Kedua**, luaran yang diharapkan dapat dicapai adalah diperolehnya produk olahan empon-empon, dalam bentuk bubuk instan, yang sudah terstandarisasi serta siap untuk diproduksi dan dipasarkan dalam skala industri. Sedangkan pada **Penelitian Tahun Ketiga**, luaran yang diharapkan dapat dicapai adalah diperolehnya produk olahan

empon-empon dalam bentuk minuman herbal instan, yang sudah terstandarisasi serta siap untuk diproduksi dan dipasarkan dalam skala industri.

F. Indikator Capaian Yang Terukur

Indikator capaian yang digunakan untuk mengukur keberhasilan penelitian ini adalah diperolehnya: (1) kondisi dan komposisi optimum produk olahan empon-empon, dalam bentuk simplisia, bubuk instan, dan minuman herbal instan, yang terstandarisasi (*reproducible*); (2) Produk olahan empon-empon berkualitas ekspor (SNI 01-3393-1994; SNI 01-4320-1996; dan SNI 01-0222-1995); (3) produk olahan empon-empon yang bernilai gizi tinggi ($>$ standar kadar gizi olahan pangan); (4) Produk olahan empon-empon dengan spesifikasi tekstur, warna, aroma, dan rasa terbaik (Uji organoleptik dengan nilai mendekati 4); dan (5) Produk olahan empon-empon yang siap diproduksi dan dipasarkan dalam skala industri.