

DAFTAR ISI

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar belakang.....	1
I.2 Identifikasi masalah	2
I.3 Tujuan penelitian.....	2
I.4 Manfaat penelitian.....	2
I.5 Waktu dan tempat penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Bahan alam	4
II.2 Morfologi dan ekologi lada hitam.....	4
II.3 Kandungan kimia dan manfaat biji lada hitam	6
II.4 Adulterasi pangan	8
II.5 Ekstraksi.	11
II.5.1 Maserasi.....	12
II.5.2 Soxhletasi.....	13
II.5.3 Perkolasi	13
II.6 Spektroskopi FTIR (<i>Fourier Transform InfraRed</i>).....	14
II.6.1 Teknik penanganan sampel spektroskopi FTIR.....	16

II.7 PCA (<i>Principal Component Analysis</i>)	19
II.8 Validasi PCA (<i>Principal Component Analysis</i>).....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
BAB IV ALAT DAN BAHAN	28
IV.1 Alat.....	28
IV.2 Bahan	28
BAB V PROSEDUR KERJA.....	29
V.1 Persiapan bahan baku	29
V.2 Maserasi biji lada hitam.....	29
V.3 Maserasi biji pepaya	30
V.4 Sampel lada hitam bubuk instan	30
V.5 Pengukuran spektrum FTIR ekstrak lada hitam.....	30
V.6 Pengukuran spektrum FTIR ekstrak biji pepaya.....	31
V.7 Metode pengolahan spektrum.....	31
V8. Analisis data pembuatan model sidik jari secara kemometri...	32
V9. Deteksi adulteran pada sampel	32
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	33
VI.1 Bahan baku simplisia	33
VI.2 Hasil ekstrak.....	34
VI.2.1 Ekstrak lada hitam	34
VI.2.2 Ekstrak biji pepaya	35
VI.2.3 Ekstrak sampel lada hitam bubuk instan	35
VI.3 Spektrum inframerah.....	36
VI.3.1 Spektrum ekstrak biji lada hitam.....	37
VI.3.2 Spektrum ekstrak biji pepaya	38
VI.3.3 Spektrum ekstrak sampel lada hitam bubuk instan	40
VI.4 <i>Principal Component Analysis</i> (PCA).....	45
VI.4.1 Validasi metode <i>Prinipal Component Analysis</i>	47

VI.4.2 PCA Ekstrak baku biji lada hitam	48
VI.4.3 PCA Ekstrak baku biji pepaya.....	49
VI.4.4 PCA Ekstrak baku biji lada hitam dan biji pepaya.....	50
VI.4.5 PCA Sampel simulasi 15%,10%, dan 15%	51
VI.4.6 Deteksi adulteran sampel A lada hitam bubuk instan.....	54
VI.4.7 Deteksi adulteran sampel B lada hitam bubuk instan.....	56
VI.4.8 Deteksi adulteran sampel C lada hitam bubuk instan.....	57
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	59
VII.1. Kesimpulan	59
VII.2. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Hasil Determinasi Biji Lada Hitam	64
LAMPIRAN 2 Hasil Determinasi Biji Pepaya	65
LAMPIRAN 3 Perhitungan Rendemen Ekstrak Biji Lada Hitam, Ekstrak Biji Pepaya dan Ekstrak Sampel Lada Hitam Instan	66
LAMPIRAN 4 Data X dan Y ekstrak biji lada hitam	67
LAMPIRAN 5 Data X dan Y ekstrak biji pepaya	68
LAMPIRAN 6 Data X dan Y ekstrak sampel lada hitam instan	69
LAMPIRAN 7 Data Transformasi PCA.....	70
LAMPIRAN 8 Hasil transformasi spektrum dan PCA.....	71
LAMPIRAN 9 Pemilihan model PCA berdasarkan hasil PC	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1: Tanaman lada dan biji lada hitam	5
Gambar II.2: Struktur senyawa piperin	7
Gambar II.3: Struktur alkaloid piridin.....	8
Gambar II.4: Mekanisme ekstraksi maserasi.....	13
Gambar II.5: Skema proses perubahan sinyal pada FTIR.	15
Gambar II.6: Prinsip <i>Attenuated Total Reflectance</i>	18
Gambar II.7: Kurva hasil PCA	25
Gambar V.1: Pilihan kombinasi <i>pretreatment</i>	31
Gambar VI.1: Biji lada hitam dan biji pepaya	34
Gambar VI.2: Ekstrak kental lada hitam	34
Gambar VI.3: Ekstrak kental biji pepaya	35
Gambar VI.4: Ekstrak kental sampel A,B, dan C.....	36
Gambar VI.5: Pola spektrum FTIR ekstrak biji lada hitam dari daerah Jawa Barat (A), Lampung (B), dan Sulawesi Selatan (C)...	38
Gambar VI.6: Pola spektrum FTIR ekstrak biji pepaya dari daerah Jawa Barat (A), Lampung (B), dan Sulawesi Selatan (C)	39
Gambar VI.7: Pola spektrum overlay ekstrak biji lada hitam (A) dengan ekstrak biji pepaya (B)	40
Gambar VI.8: Pola spektrum overlay ekstrak biji lada hitam (A) dengan ekstrak sampel lada hitam bubuk instan A (B)	41
Gambar VI.9: Pola spektrum overlay ekstrak biji lada hitam (A) dengan ekstrak sampel lada hitam bubuk instan B (B).....	42
Gambar VI.10: Pola spektrum overlay ekstrak biji lada hitam (A) dengan ekstrak sampel lada hitam bubuk instan C (B).....	42

Gambar VI.11: Pola spektrum overlay ekstrak biji pepaya (A) dengan ekstrak sampel lada hitam bubuk instan A (B)	43
Gambar VI.12: Pola spektrum overlay ekstrak biji pepaya (A) dengan ekstrak sampel lada hitam bubuk instan B (B).....	44
Gambar VI.13: Pola spektrum overlay ekstrak biji pepaya (A) dengan ekstrak sampel lada hitam bubuk instan C (B).....	45
Gambar VI.14: Kurva <i>score plot</i> ekstrak lada hitam (LH) dan ekstrak biji pepaya (BP) berdasarkan perbedaan daerah	47
Gambar VI.15: Kurva <i>score plot</i> ekstrak baku biji lada hitam berdasarkan perbedaan daerah (PC1 terhadap PC2).....	49
Gambar VI.16: Kurva <i>score plot</i> ekstrak baku biji pepaya berdasarkan perbedaan daerah (PC1 terhadap PC2).....	50
Gambar VI.17: Kurva <i>score plot</i> ekstrak baku biji lada hitam dan baku biji pepaya (PC1 terhadap PC2).....	51
Gambar VI.18: Kurva <i>score plot</i> ekstrak baku biji lada hitam dan baku biji pepaya diproyeksikan dengan sampel simulasi 5%	52
Gambar VI.19: Kurva <i>score plot</i> ekstrak baku biji lada hitam dan baku biji pepaya diproyeksikan dengan sampel simulasi 10%	53
Gambar VI.20: Kurva <i>score plot</i> ekstrak baku biji lada hitam dan baku biji pepaya diproyeksikan dengan sampel simulasi 15%	54
Gambar VI.21: <i>score PCA</i> sampel A lada hitam bubuk instan (PC-1 terhadap PC-2)	55
Gambar VI.22: Kurva <i>score plot</i> ekstrak baku biji lada hitam dan baku biji pepaya diproyeksikan dengan sampel A	55
Gambar VI.23: <i>score PCA</i> sampel B lada hitam bubuk instan (PC-1 terhadap PC-2)	56

Gambar VI.24: Kurva <i>score plot</i> ekstrak baku biji lada hitam dan baku biji pepaya diproyeksikan dengan sampel B	57
Gambar VI.25: <i>score</i> PCA sampel C lada hitam bubuk instan (PC-1 terhadap PC-2)	57
Gambar VI.26: Kurva <i>score plot</i> ekstrak baku biji lada hitam dan baku biji pepaya diproyeksikan dengan sampel C	58

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Jenis Adulteran	9
Tabel II.2 Contoh Produk adulteran	10
Tabel II.3 Tingkat polaritas pelarut	11
Tabel II.4 Daftar bilangan gelombang dari berbagai jenis ikatan ...	18
Tabel VI.1 Eigen value.....	48