

kehidupan masyarakat yang selalu bilang, “anak perempuan buat apa sekolah tinggi-tinggi, nanti ujung-ujungnya ke dapur”, namun ibu selalu meyakinkan dan memberikan motivasi kepada penulis bahwa anak perempuan juga berhak mendapatkan pendidikan yang baik, dengan segala usaha penulis mengambil langkah untuk kembali bangkit dan semangat dengan keyakinan bahwa untuk kali ini tidak boleh menyerah dan terus berjalan. Terima kasih sudah menjadi tempat pulang ternyaman bagi penulis.

4. Kakak-kakak dan bibi penulis yang sangat penulis sayangi dan cintai. Terima kasih atas semuanya, doa, dan dukungannya dalam bentuk apapun yang telah diberikan kepada penulis secara tulus.
5. Bapak apt. Fauzan Zein Muttaqin, M.Si. selaku pembimbing utama dan bapak Ivan Adriansyah, M.Pd. selaku pembimbing serta yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan.
6. Seluruh dosen dan seluruh civitas akademika Fakultas Farmasi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
7. Kepada sahabat penulis Yulinda Azzah Wulandari dan Siska Sukmaningsih yang telah menemani, membantu dan menyemangati penulis sehingga penulis dapat menyelesaikannya dengan tepat waktu.
8. Rekan-rekan seperjuangan Program Studi S1 Farmasi Angkatan 2021 yang telah membantu dan memberi dukungan bagi penulis sehingga akhirnya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Hanya doa yang dapat penulis panjatkan semoga segala kebaikan yang diberikan kepada penulis mendapat balasan lebih baik dari Tuhan Yang Maha Esa. Tentunya sebagai manusia biasa, penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi. Dan penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat umumnya bagi para pembaca, khususnya bagi penulis dan bagi perkembangan ilmu pengetahuan maupun penelitian di masa mendatang.

Semoga Allah senantiasa melindungi kita dari segala mara bahaya dan menuntun kita mencapai cita-cita kita. Aamiin

Bandung, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.3.1 Tujuan	4
1.3.2 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tumbuhan bawang putih (<i>Allium sativum</i> L.)	5
2.1.1 Taksonomi dan Morfologi Tumbuhan Bawang Putih.....	6
2.1.2 Umbi bawang putih	7
2.1.2.1 Kandungan dan Manfaat Bawang Putih.....	7
2.1.2.2 Kultivar Bawang Putih.....	8
2.2 Adulterasi Bahan Baku	10
2.2.1 Taksonomi dan Morfologi Jagung	11
2.2.2 Struktur Biji Jagung	12
2.3 Tahapan Analisis.....	13
2.3.1 Maserasi	13
2.3.2 Analisis sidik jari (<i>fingerprint analysis</i>)	13
2.3.3 <i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i> (FTIR).....	14
2.3.4 Kemometrik	18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	20
3.1 Metodologi Penelitian.....	20
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.3 Populasi dan Sampel.....	21
3.4 Instrumen Penelitian	21
3.5 Prosedur Kerja	21
3.5.1 Pengumpulan Bahan Baku	21
3.5.2 Preparasi Sampel.....	22
3.5.3 Pengukuran Spektrum Inframerah Daerah Sidik Jari	22
3.5.4 Analisis Data Pembuatan Model Sidik Jari Secara Kemometrik.....	22
3.5.5 Analisis Adulteran Pada Sampel	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Pembuatan Ekstrak Bawang Putih dan Jagung	24
4.2 Pola Spektrum FTIR	25
4.3 <i>Principal Component Analysis</i> (PCA)	30
4.4 Analisis Kemometrik	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bawang putih	7
Gambar 2. Informasi pemberitahuan tentang potensi risiko yang ditemukan pada bumbu dan rempah-rempah selama periode 33 tahun (1989-2020). Jenis pemberitahuan: warna biru, pemalsuan-pemalsuan; warna merah, penambahan senyawa yang tidak diizinkan/dilarang; warna merah muda, penambahan aditif yang tidak diizinkan/dilarang; warna kuning, adanya alergen; warna abu-abu, adanya makanan baru yang tidak diizinkan. Sumber : (RASFF, 2023).....	10
Gambar 3. Jagung	11
Gambar 4. Struktur biji jagung (Suarni & Widowati, 2007)	12
Gambar 5. Instrumen FTIR	16
Gambar 6. Pola spektrum FTIR Bawang Putih Murni Lembang (BL), Tulung Agung (BT), dan Magelang (BM)	26
Gambar 7. Pola spektrum FTIR Jagung Bandung (JB), Tulung Agung (JT), dan Demak (JD).	27
Gambar 8. Pola spektrum FTIR Gabungan Jagung dan Bawang Putih Murni.....	28
Gambar 9. Pola spektrum BP (bawang putih), J (jagung) dan SA (sampel A).....	28
Gambar 10. Pola spektrum BP (bawang putih), J (jagung) dan SB (sampel B).....	29
Gambar 11. Pola spektrum BP (bawang putih), J (jagung) dan SC (sampel C)	30
Gambar 12. Kurva score plot ekstrak bawang putih (BL, BT, BM) dan ekstrak jagung (JB, JT, JD) berdasarkan perbedaan daerah (PC-1 terhadap PC-2)	32
Gambar 13. Kurva score plot ekstrak bawang putih dan jagung diproyeksikan dengan sampel simulasi 5% (PC-1 terhadap PC-2).....	33
Gambar 14. Kurva score plot ekstrak bawang putih dan jagung diproyeksikan dengan sampel simulasi 10% (PC-1 terhadap PC-2).....	34
Gambar 15. Kurva score plot ekstrak bawang putih dan jagung diproyeksikan dengan sampel simulasi 15% (PC-1 terhadap PC-2).....	34
Gambar 16. Kurva score plot ekstrak bawang putih dan jagung diproyeksikan dengan sampel A (PC-1 terhadap PC-2).....	35
Gambar 17. Kurva score plot ekstrak bawang putih dan jagung diproyeksikan dengan sampel B (PC-1 terhadap PC-2).....	36
Gambar 18. Kurva score plot ekstrak bawang putih dan jagung diproyeksikan dengan sampel C (PC-1 terhadap PC-2).....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan bawang putih (U.S. Department of Agriculture & Agricultural Research Service, 2011).....	8
Tabel 2. eigen value.....	31