UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Karakterisasi Mikrobiota, Metbolit, dan Fisikokimia Tempe Koro Benguk Asal Kulonprogo Menggunakan
Pendekatan Metabarcoding dan Volatilomik**
Firchamy Vuqi Aulia, Dr. Miftahul Ilmi, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL SAMPUL i
SAMPUL DALAM ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
PRAKATA iv
DAFTAR SIMBOL v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL viii
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR LAMPIRAN viii
INTISARI x
ABSTRACT xi
BAB I. PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Permasalahan 4
C. Tujuan 4
D. Manfaat 5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS 6
A. Tinjauan Pustaka 6
1. Tempe sebagai Produk Fermentasi Tradisional dan Mikroorganisme yang Terlibat 6
2. Koro Benguk (*Mucuna pruriens* L.) sebagai Bahan Baku Tempe Koro benguk 8
3. Pendekatan *Metabarcoding* 12
4. Pendekatan Volatilomik 15
5. Analisis Fisikokimia dan Mikrobiologi dalam Evaluasi Produk Fermentasi 16
B. Hipotesis 19
BAB III. METODE PENELITIAN 20
A. Waktu dan Tempat Penelitian 20
B. Bahan dan Alat 20
C. Cara Kerja 22
1. Persiapan Sampel 22
2. Analisis Kandungan Proksimat (Kadar Air, Abu, Lemak, Protein, dan Total Karbohidrat) 22
3. Pengamatan Mikroskopik Menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM) 25
4. Analisis Parameter Warna dan pH 26
5. Analisis *Metabarcoding* Gen 16S rRNA dan ITS 26
6. Analisis Volatilomik Berbasis SPME-GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrometry)* 29
D. Analisis Data 30
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 32
4.1 Karakteristik Fisik Tempe Koro benguk Selama Fermentasi 32
4.1.1 Penampakan Makroskopis Tempe Koro benguk 32

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Karakterisasi Mikrobiota, Metbolit, dan Fisikokimia Tempe Koro Benguk Asal Kulonprogo Menggunakan
Pendekatan Metabarcoding dan Volatilomik**
Firchamy Vuqi Aulia, Dr. Miftahul Ilmi, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.1.2 Karakteristik Morfologi Permukaan Tempe Koro benguk Berdasarkan SEM.....33
4.2 Karakterisasi Komunitas Mikroba Tempe Koro benguk Berdasarkan *Metabarcoding* 37
4.2.1 Isolasi DNA.....37
4.2.2 Amplifikasi PCR dan Elektroforesis Gen 16S rRNA dan ITS.....38
4.2.3 Analisis Sekuens Nanopore 16S rRNA (Komunitas Bakteri).....39
4.2.4 Analisis Sekuens Nanopore ITS (Komunitas Fungi).....46
4.3 Karakteristik Fisikokimia Tempe Koro benguk Selama Fermentasi.....53
4.3.1 Perubahan pH Tempe Koro benguk.....53
4.3.2 Perubahan Warna (L*, a*, b*).....55
4.3.3 Perubahan Komposisi Proksimat Selama Fermentasi.....58
4.4 Profil Metabolit Tempe Koro benguk Berdasarkan Analisis SPME-GC-MS.....63
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....72
A. Kesimpulan.....72
B. Saran.....72
DAFTAR PUSTAKA.....74
LAMPIRAN.....83