

**APLIKASI FTIR-ATR YANG DIKOMBINASIKAN DENGAN
KEMOMETRIK UNTUK MENGANALISIS GLIBENKLAMID
DI DALAM PRODUK OBAT HERBAL JAMU UNTUK
DIABETES MELITUS**

SKRIPSI



Gina Fauziyah Puspita Sari

10016122191

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
JULI 2026**

**APLIKASI FTIR-ATR YANG DIKOMBINASIKAN DENGAN
KEMOMETRIK UNTUK MENGANALISIS GLIBENKLAMID
DI DALAM PRODUK OBAT HERBAL JAMU UNTUK
DIABETES MELITUS**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi**



**Gina Fauziyah Puspita Sari
10016122191**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
JULI 2026**

APLIKASI FTIR-ATR YANG DIKOMBINASIKAN DENGAN KEMOMETRIK UNTUK MENGANALISIS GLIBENKLAMID DI DALAM PRODUK OBAT HERBAL JAMU UNTUK DIABETES MELITUS

Gina Fauziyah Puspita Sari

Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya
Jl. Letjen Mashudi No.20, Setiaratu, Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia 46196

Email: ginafauzz@gmail.com

ABSTRAK

Penambahan bahan kimia obat (BKO) ke dalam produk jamu masih menjadi permasalahan yang dapat membahayakan kesehatan masyarakat. Salah satu BKO yang sering ditemukan pada jamu antidiabetes adalah glibenklamid. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan kombinasi Fourier Transform Infrared Spectroscopy-Attenuated Total Reflectance (FTIR-ATR) dan Principal Component Analysis (PCA) dalam mendeteksi glibenklamid pada jamu antidiabetes. Sampel yang digunakan berupa tiga merek jamu antidiabetes yang dicampur dengan glibenklamid pada berbagai konsentrasi. Spektrum FTIR direkam pada rentang bilangan gelombang 4000–650 cm^{-1} dan dianalisis menggunakan PCA dengan bantuan perangkat lunak Minitab 22. Hasil analisis FTIR menunjukkan adanya pita serapan karakteristik glibenklamid pada bilangan gelombang 3310 cm^{-1} (N–H), 1714 cm^{-1} (C=O), dan 1341 cm^{-1} (S=O). Analisis PCA menunjukkan pemisahan yang baik antara sampel jamu, glibenklamid murni, dan campuran keduanya. Komponen utama pertama dan kedua mampu menjelaskan 84,6% variasi data pada rentang bilangan gelombang penuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi FTIR-ATR dan PCA berpotensi digunakan sebagai metode skrining cepat untuk mendeteksi glibenklamid dalam produk jamu antidiabetes.

Kata kunci: : FTIR-ATR, PCA, glibenklamid, jamu antidiabetes, kemometrik

ABSTRACT

The adulteration of herbal medicines with synthetic drugs remains a serious public health concern. Glibenclamide is one of the synthetic antidiabetic drugs frequently found in antidiabetic herbal products. This study aimed to evaluate the capability of Fourier Transform Infrared Spectroscopy-Attenuated Total Reflectance (FTIR-ATR) combined with Principal Component Analysis (PCA) in detecting glibenclamide in herbal medicines. Three commercial antidiabetic herbal products were mixed with glibenclamide at various concentrations and analyzed using FTIR-ATR in the wavenumber range of 4000–650 cm^{-1} . Spectral data were processed using PCA through Minitab 22 software. The FTIR spectra showed characteristic absorption bands of glibenclamide at 3310 cm^{-1} (N–H), 1714 cm^{-1} (C=O), and 1341 cm^{-1} (S=O). PCA analysis demonstrated clear discrimination between herbal medicine samples, pure glibenclamide, and mixed samples. The first and second principal components explained 84.6% of the total variance in the full spectral region. These findings indicate that FTIR-ATR combined with PCA can be applied as a rapid screening method for detecting glibenclamide adulteration in antidiabetic herbal medicines.

Keywords: FTIR-ATR, PCA, glibenclamide, herbal medicine, chemometrics