

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan dari bulan Maret hingga Juli dengan tempat dan kegiatan sebagai berikut:

- 1) Laboratorium Kimia Bahan Alam Institut Teknologi Bandung (ITB) untuk melakukan pengeringan pada sampel kacang-kacangan menggunakan *freeze dryer*.
- 2) Laboratorium Riset Kimia Makanan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia (FPMIPA UPI) untuk melakukan penepungan pada sampel kacang-kacangan.
- 3) Laboratorium Kimia Instrumen Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia (FPMIPA UPI) untuk melakukan analisis FTIR (*Fourier Transform Infrared*).

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Pada penelitian ini digunakan spatula, kaca arloji, neraca analitik, gelas kimia 500 ml, penggiling bumbu kering, mesh ukuran 80, *freeze dryer*, mortar agate, alat pembuat pelet, dan instrumen FTIR Shimadzu 8400.

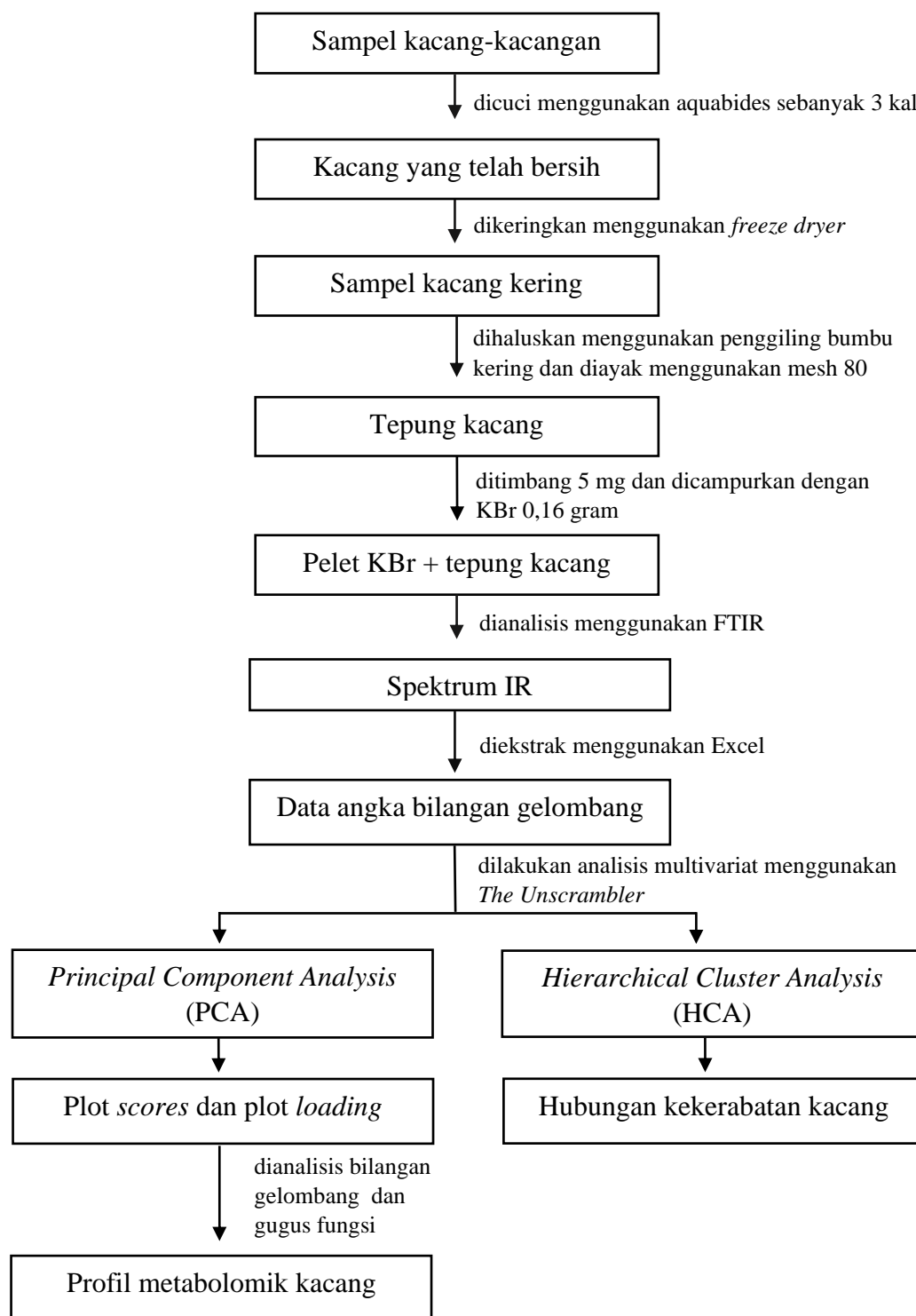
3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kacang beras (*V. unguiculata* L.), kacang tunggak (*V. unguiculata* L.), kacang hijau lokal (*V. radiata*), kacang azuki (*V. angularis*), kacang panjang hitam (*V. unguiculata* ssp. *sesquipedalis* (L.) Verdc), kacang gude (*C. cajan*), kacang lurik (*A. hypogaea* var. *Lurikensis*), kacang koro benguk (*M. puriens* L.), kacang merah (*P. vulgaris*), kacang borlotti (*P. vulgaris* var. *Cranberry*), kacang buncis putih (*P. vulgaris* L.), kacang kecipir (*P. tetragonolobus* L.), kacang komak (*L. purpureus*), aquades, kloroform dan KBr.

3.3 Tahapan Penelitian

Metode penelitian dirujuk berdasarkan Holse *et al* (2011) yang menganalisis kacang marama (*Tylosema esculentum*) tanpa melakukan ekstraksi serta menggunakan instrumen MB100 ATR-FTIR. Pada penelitian ini sampel kacang-kacangan dicuci terlebih dahulu menggunakan aquabides sebanyak 3 kali. Kemudian kacang dikeringkan menggunakan pengering beku (*Fruit Vegetable Vacuum Freeze Dyer Rapid Cooling Vacuum Dryer Freeze Machine*) dengan suhu -60°C selama 24 jam. Kacang yang telah kering kemudian digiling sampai halus menggunakan penggiling bumbu kering, lalu diayak menggunakan mesh ukuran 80. Terhadap serbuk kacang dilakukan analisa menggunakan instrumen FTIR Shimadzu 8400. Serbuk kacang masing-masing ditimbang sebanyak 5 mg, kemudian dicampurkan dengan KBr (massa total sampel + KBr 0.16 gram). Parameter FTIR yang digunakan adalah *range* bilangan gelombang $4000 - 400 \text{ cm}^{-1}$, resolusi spektra 4 cm^{-1} , *average scan* 32, dan *background scan* 64. Dan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali tiap sampel.

Data hasil analisis FTIR diekstrak menggunakan Excel sehingga menghasilkan data angka bilangan gelombang, kemudian dilakukan pengolahan data dan analisis kemometrik menggunakan perangkat lunak *The Unscrambler*. Kemudian diidentifikasi bilangan gelombang dan gugus fungsi dari tiap sampel, serta kandungan metabolit satu legum dibandingkan dengan legum lainnya. analisis *Principal Component Analysis* (PCA), dan analisis kluster hierarki (HCA) juga dilakukan. Gambar 3.1 merupakan bagan alir metodologi pada penelitian ini.



Gambar 3. 1 Bagan alir penelitian