

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan informasi mengenai tempat dan waktu penelitian, serta alat dan bahan yang digunakan selama pelaksanaan penelitian. Selain itu, pada bab ini juga menjelaskan prosedur kerja yang dilengkapi dengan diagram alir secara ringkas dan jelas.

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Riset Kimia, FPMIPA-B, Universitas Pendidikan Indonesia dan Laboratorium Kimia Terpadu Basic Science Center A (BSC-A), Program Studi Kimia, FMIPA, Institut Teknologi Bandung. Waktu penelitian berlangsung sejak bulan Oktober 2024 hingga Juli 2025.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Peralatan yang digunakan pada tahap sintesis terdiri atas lumpang dan alu berdiameter 6 cm, botol vial, spatula, batang pengaduk, corong kaca. Selain itu, digunakan juga neraca analitik, evaporator putar (Heidolph G-1), lampu UV-Vis dengan panjang gelombang 254 nm (UVGL-55 Handheld UV Lamp) untuk mengamati hasil kromatografi lapis tipis (KLT), serta set kromatografi kolom gravitasi (KKG) untuk pemisahan dan pemurnian senyawa. Instrumen yang digunakan untuk tahap karakterisasi senyawa dalam penelitian ini adalah *Nuclear Magnetic Resonance* (NMR) Varian Unity INOVA-500 MHz Agilent (1D-NMR (^1H -NMR 500 MHz dan ^{13}C -NMR 125 MHz).

Alat yang digunakan pada tahap pengujian *in silico* AchE terdiri atas perangkat keras berupa laptop dengan spesifikasi: Prosesor Intel® Celeron® N4500 Processor 1.1 GHz, sistem operasi Windows 11 *Home Single Language* 64-bit. Perangkat lunak yang digunakan berupa *software* ChemDraw Professional 15.1, Chem3D Pro 15.1, dan SwissADME.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada tahap sintesis ini yaitu vanilin (Merck) dan isovanilin (Merck) sebagai prekursor utama, hidrazin hidrat (Aldrich) serta beberapa senyawa aldehida dan keton. Selain itu, digunakan pelarut seperti metanol p.a (Merck), etanol p.a (Merck), dan beberapa pelarut teknis yang sudah didestilasi untuk digunakan sebagai eluen pada saat KLT dan KKG, meliputi *n*-heksana, etil asetat dan metanol. Bahan yang digunakan untuk tahapan KLT yaitu plat aluminium berlapis silika gel 60 F₂₅₄ 20x20 cm (Merck Kielselgel), dengan ketebalan 0,25 mm, dan silika gel Merck 7734 ukuran 0,063 – 0,2 mm untuk tahapan KKG. Pelarut yang digunakan untuk karakterisasi dengan spektroskopi NMR adalah metanol *d*₄.

3.3 Tahapan Penelitian

Sintesis senyawa azin berbasis vanilin dan isovanilin dengan aldehid dan keton merujuk pada metode yang dilakukan oleh (Hu et al., 2019; Salim & Ali, 2020) dengan sedikit modifikasi.

Vanilin atau isovanilin direaksikan dengan hidrazin hidrat selama 3 – 5 menit. Setelah dipastikan vanilin habis bereaksi melalui hasil KLT, ditambahkan aldehid atau keton aromatik kemudian direaksikan selama 3 – 10 menit. Seluruh rangkaian reaksi dilakukan pada suhu ruang.