

RINGKASAN

Prevalensi penyakit Diabetes Mellitus di Indonesia semakin meningkat. Penelitian epidemiologi menunjukkan jumlah penderita DM sebesar 8,4 juta pada tahun 2008. Badan Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan jumlah penderita DM di Indonesia akan meningkat sampai sebesar 21,3 juta di tahun 2030. Manajemen DM meliputi diet, olahraga, suplemen atau *nutraceutical*, obat hipoglikemia dan insulin endogen. Salah satu komponen suplemen yang diperlukan bagi penyandang DM adalah Cr(III). Belum banyak produk *nutraceutical* yang menyediakan asupan Cr(III) ini. Salah satu sumber Cr(III) yang berupa kromium pikolinat telah diteliti dan dipublikasikan oleh sejumlah jurnal ilmiah, memiliki risiko kerusakan DNA.

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan produk suplemen berbasis Cr(III) yang berguna sebagai sumber *nutraceutical product* pada penyandang diabetes mellitus (DM). Pengembangan suplemen Cr(III) dirancang dengan bahan aktif baru yaitu Cr(III)-asam amino (asam glutamat). Pemilihan ligan asam amino dalam penelitian ini didasarkan pada sifat biavailabilitas dan data referensi yang melaporkan bahwa asam glutamat merupakan salah satu asam amino yang berperan sebagai GTF (*Glucose Tolerance Factor*) pada metabolisme glukosa di dalam tubuh. Penelitian tentang sintesis bahan aktif suplemen Cr(III)-asam amino telah dilakukan pada penelitian sebelumnya. Tahap-tahap selanjutnya dalam penelitian ini adalah uji pre klinik dan uji klinik dengan sampel Cr(III)-glutamat (Cr-glu), yaitu senyawa kompleks ($[\text{Cr}(\mu\text{-OH})(\text{glu})(\text{OH})_2]_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$). Aktivitas *in vivo* bahan ini dibandingkan dengan beberapa kontrol yaitu Cr-Pic, dan glibenclamide sebagai obat hipoglikemik, serta kontrol negatif tanpa perlakuan. Pada tahun pertama, penelitian ini secara khusus bertujuan untuk mengetahui efek hipoglikemik senyawa kompleks ($[\text{Cr}(\mu\text{-OH})(\text{glu})(\text{OH})_2]_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) dalam uji pre-klinik secara *in vivo* pada hewan coba yang diinduksi diabetes dengan *nicotinamide* dan *streptozotocin* sebagai model DM tipe II. Parameter yang diperiksa adalah parameter biokimiawi kadar glukosa darah (KGD) serta parameter histopatologi hepar dan ginjal.

Selanjutnya, hasil penelitian tahun I menjadi dasar untuk penelitian tahun kedua, berupa uji toksisitas akut dan kronik produk yang dihasilkan serta pengembangan suplemen diabetes dalam bentuk biskuit melalui upaya fortifikasi. Pada tahap berikutnya (tahun ketiga) dapat dilaksanakan uji klinik RCT- (*randomized clinical trial*).

Kata kunci : diabetes mellitus (DM), Cr(III) -asam amino, nutraceutical, uji pre- klinik, uji klinik