

INTISARI

NOVANSYAH, E.A, 2021, KAJIAN NETWORK PHARMACOLOGY HERBA SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*) TERHADAP PROTEIN TARGET DIABETES MELITUS TIPE 2 , SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA

Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit multigenetik kompleks yang memiliki beberapa protein target sebagai sasaran terapi. Sambiloto adalah tanaman yang dipercaya memiliki khasiat dalam mengatasi diabetes melitus. Obat tradisional dari tanaman umumnya tidak bekerja secara spesifik melainkan membentuk interaksi kompleks dengan banyak target. *Network pharmacology* merupakan metode yang dapat digunakan untuk mengungkap interaksi kompleks dari suatu jalur patofisiologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa dalam herba sambiloto yang mampu berinteraksi dengan protein target, dan mengetahui profil dari *network pharmacology* yang terbentuk.

Penelitian ini menggunakan software cytoscape untuk membangun *network pharmacology*. Sampel dalam penelitian berupa kandungan kimia dari herba sambiloto didapat dari database knapsack serta protein target didapat dari *database* SuperTarget. Nama gen divalidasi dengan database dari uniprot lalu dicari interaksi protein-protein menggunakan database String. Interaksi pada database String dengan nilai *combined score* 0,9 keatas dikumpulkan sebagai data. Seluruh data yang telah didapat ditabulasikan. Data yang telah ditabulasikan kemudian diimpor ke Cytoscape untuk membangun *network pharmacology*.

Visualisasi network menunjukkan bahwa senyawa *caffeic acid* dan beta-sitosterol terlibat dalam jejaring protein DPP4 sebagai inhibitor-DPP4 menyebabkan terhambatnya degradasi incretin, yang menyebabkan pelepasan glucagon ikut terhambat sehingga meningkatkan sekresi insulin, senyawa *chlorogenic acid* memiliki aktivitas sebagai inhibitor PTP1B yang terlibat dalam jejaring INSR.

Kata Kunci : *Andrographis paniculata*, cytoscape, diabetes melitus tipe-2, *network pharmacology*, inhibitor-DPP4, inhibitor PTP1B

ABSTRACT

NOVANSYAH, E.A, 2021, STUDY OF NETWORK PHARMACOLOGY OF SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*) ON TYPE 2 DIABETES MELLITUS TARGET PROTEIN, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA

Type 2 diabetes mellitus has several protein targets as therapeutic targets. Sambiloto is a plant that is believed to have efficacy in overcoming diabetes mellitus. Traditional medicines from plants generally form complex interactions with many targets. network pharmacology is a method that can be used to reveal the complex interactions of a pathophysiological pathway. This study aims to determine the compounds in herbs that are able to interact with target protein, and to determine the pharmacology profile.

This research uses cytoscape software to build network pharmacology. Sample in this study was the chemical content of the bitter herbs obtained from the knapsack database and the target protein was obtained from the SuperTarget database. Gene names are validated with database from uniprot and then look for protein-protein interactions using a String database. Interactions on String database with combined score of 0.9 and above were collected as data. All data that has been obtained are tabulated. Tabulated data is then imported into Cytoscape to build tissue pharmacology.

The visualization result shows that caffeic acid and beta-sitosterol involved in DPP4 network as DPP4-inhibitor lead to inhibition of incretin degradation, which causes the release of glucagon to be inhibited, thereby increasing insulin secretion, chlorogenic acid involved in INSR network as PTP1B inhibitor.

Keyword : *Andrographis paniculata*, cytoscape, diabetes mellitus type-2, network pharmacology, DPP4 inhibitor, PTP1B inhibitor