

ABSTRAK

Ristia, Ana. 2022. Studi *In Silico*: Efektivitas Senyawa Aktif Buah Pare (*Momordica charantia* L.) terhadap Penyakit Demam Berdarah sebagai Bahan Ajar Materi Farmakognosi Kelas XI. Jember: Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Jember. Pembimbing: (1) Indah Rakhmawati Afrida, S.Si., M.Pd., (2) Novy Eurika, S.Si., M.Pd.

Kata Kunci: virus *dengue*, pare, *In Silico*

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) masih merupakan permasalahan serius di Indonesia. Transmisi virus *dengue* terjadi melalui gigitan nyamuk *A. aegypti*. Pengobatan penderita Demam Berdarah *Dengue* bersifat simptomatik dan suportif. Oleh karena itu, produk alami dapat menjadi salah satu sumber utama pengembangan obat antivirus, salah satunya menggunakan senyawa bioaktif dari buah pare seperti : *Lycopene* (CID 446925), *Vicine* (CID 135413566), *beta-Amyrin* (CID 73145), *All-trans-squalene* (CID 638072), dan *Rutin* (CID 5280805).

Masalah dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui mekanisme penghambatan senyawa aktif buah pare (*Momordica charantia* L.) terhadap penyakit demam berdarah secara *In Silico* dan untuk mengetahui cara mengembangkan penelitian ini menjadi bahan ajar Farmakognosi dalam bentuk buku saku. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mekanisme penghambatan senyawa aktif buah pare (*Momordica charantia* L.) terhadap penyakit demam berdarah secara *In Silico* dan untuk mengetahui cara mengembangkan penelitian ini menjadi bahan ajar Farmakognosi dalam bentuk buku saku.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Komputer Universitas Muhammadiyah Jember dan di SMK Dr. Soebandi Jember. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang dilanjutkan dengan penelitian pengembangan produk buku saku. Model pengembangan yang digunakan adalah jenis *Research and Development* (R&D) dengan metode pengembangan *Four-D*. Namun pada penelitian ini dibatasi sampai tahap *Development*.

Berdasarkan hasil penelitian Studi *In Silico* pada buah pare memiliki senyawa yang mengandung antiviral dengan energi ikatan yang tinggi yaitu *Lycopene* dengan energi ikatan sebesar -368,36 cal/mol, *Vicine* dengan energi ikatan sebesar -264,54 cal/mol, *beta-Amyrin* dengan energi ikatan sebesar -324,16 cal/mol, *All-trans-squalene* dengan energi ikatan sebesar - 316,61 cal/mol, dan *Rutin* dengan energi ikatan sebesar - 355,78 cal/mol. Kemudian hasil penelitian yang dikembangkan menjadi bahan ajar berupa buku saku memperoleh nilai keseluruhan dengan nilai rata-rata 84,2% dan dapat dikategorikan sangat valid.

ABSTRACT

Ristia, Ana. 2022. *In Silico* Study : the Effectiveness of Active Compounds of Bitter Melon (*Momordica charantia* L.) against Dengue Fever Disease as Teaching Materials for Pharmacognosy Class XI. Jember: Thesis, Biology Education Studi Program. Faculty of teacher training and Education, University of Muhammadiyah Jember. Supervisor: (1) Indah Rakhmawati Afrida, S.Si., M.Pd., (2) Novy Eurika, S.Si., M.Pd.

Keywords: *dengue* virus, bitter melon, *In Silico*

Dengue hemorrhagic fever (DHF) is still a serious problem in Indonesia. Transmission of the *dengue* virus occurs through the bite of mosquito *A. aegypti*. Treatment of patients with *Dengue* hemorrhagic fever is symptomatic and supportive. Therefore, natural products can be one of the main sources of antiviral drug development, one of which uses bioactive compounds from bitter melon fruit such as: *Lycopene* (CID 446925), *Vicine* (CID 135413566), *beta-Amyrin* (CID 73145), *All-trans-squalene* (CID 638072), and *Rutin* (CID 5280805).

The problem in this study is to determine the mechanism of inhibition of active compounds bitter melon (*Momordica charantia* L.) against *dengue* fever *In Silico* and to know how to develop this research into pharmaceutical teaching materials in the form of pocket books. This study aims to determine the mechanism of inhibition of active compounds bitter melon (*Momordica charantia* L.) against *dengue* fever *In Silico* and to know how to develop this research into Pharmacognosy teaching materials in the form of pocket books.

This research was conducted at the Computer Laboratory of Muhammadiyah University of Jember and at SMK Dr. Soebandi Jember. This research is a quantitative research followed by Product Development Research pocket book. The development Model used is the type of Research and Development (R&D) with Four-D development method. However, this research is limited to the Development stage.

Based on the results of research studies *In Silico* bitter melon fruit has a compound containing antiviral with a high bond energy of *Lycopene* with a bond energy of -368.36 cal/mol, *Vicine* with a bond energy of -264.54 cal/mol, *beta-Amyrin* with a bond energy of -324.16 cal/mol, *All-trans-squalene* with a bond energy of - 316.61 cal/mol, and *R* with a bond energy of - 355.78 cal/mol. Then the results of research developed into teaching materials in the form of pocket books obtained an overall score with an average value of 84.2% and can be categorized as very valid.