

ABSTRAK

Widhiastuti, Rachma 2024. Studi *in Silico*: Aktivitas Antibakteri Senyawa Bioaktif Laos Merah (*Alpinia purpurata* K.Schum) terhadap *Salmonella typhi* sebagai Sumber Belajar Biologi. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Jember.

Pembimbing: (1) Indah Rakhmawati Afrida, S.Si.,M. Pd. (2) Dr.Ali Usman, M. Pd.

Kata kunci : Studi *in silico*, Laos merah, Antibakteri

Di negara yang beriklim tropis seperti Indonesia ditemukan berbagai macam penyakit yang ditimbulkan oleh mikroba, terutama penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia adalah *Salmonella typhi* merupakan bakteri penyebab penyakit tipes pada manusia. Penyakit ini merupakan infeksi usus yang disebabkan oleh *S.typhi* yang dikonsumsi melalui makanan dan minuman. Pengobatan yang dapat digunakan pada penyakit tipes adalah antibiotik. Penggunaan antibiotik dalam jangka waktu yang lama memiliki efek samping yang buruk bagi tubuh. Oleh karena itu, perlu adanya metode alternatif obat yang dapat meminimalisir efek samping, seperti pengembangan obat antibakteri yang berasal dari bahan alami khususnya tanaman laos merah (*Alpinia purpurata* K.Schum)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mekanisme aktivitas antibakteri senyawa bioaktif yang terkandung pada a laos merah (*Alpinia purpurata* K.Schum) terhadap *Salmonella typhi* secara *in Silico*. Hasil dari penelitian ini dikembangkan sebagai sumber belajar biologi berupa poster.

Berdasarkan penelitian tentang studi *in Silico* yang dikembangkan sebagai sumber belajar Biologi pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup kelas X bahwa pada laos merah(*Alpinia purpurata* K.Schum) memiliki senyawa bioaktif dengan nilai Pa tertinggi 1-Acetoxyeugenol acetate 0,479, dengan energi ikat 1225,44 cal/mol ; Galanal B dengan Pa 0,403 dengan Pa 0,403 dan energi ikat -232,38 cal/mol ; *alpha-fernesene* dengan Pa 0,459 dan energi ikat -223,86 cal/mol ; *alpha-Caryophyllene (obsol)* dengan nilai Pa 0,433 dan energi ikat -204,59 cal/mol. Pada hasil penelitian memiliki nilai rata-rata 80% termasuk kualifikasi valid dan siap untuk digunakan.

ABSTRACT

Widhiastuti, Rachma. 2024. *in silico* learning; Antibacterial Activity of Laos Red Bioactive Compound (*Alpinia purpurata* K.Schum) Against *Salmonella typhi* as a Biology Learning Resource". Thesis, Biology Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Muhammadiyah University of Jember.
Supervisor: (1) Indah Rakhmawati Afrida, S.Si., M.Pd. (2) Dr. Ali Usman, M.Pd.

Keywords: *in silico* study, Laos red, Antibacterial

In countries with tropical climates such as Indonesia, various kinds of diseases are found to be caused by microbes, especially infectious diseases caused by bacteria. One of the bacteria that can cause disease in humans is *Salmonella typhi*, which is the bacteria that causes *typhus* in humans. This disease is an intestinal infection caused by *S. typhi* which is consumed through food and drink. Treatment that can be used for typhus is antibiotics. Long-term use of antibiotics has bad side effects for the body. Therefore, it is necessary to have alternative methods of medicine that can minimize side effects, such as the development of antibacterial drugs derived from natural ingredients, especially the red laos plant (*Alpinia purpurata* K.Schum).

This research aims to determine the mechanism of antibacterial activity of bioactive compounds contained in laos red (*Alpinia purpurata* K.Schum) against *Salmonella typhi* *in Silico*. The results of this research were developed as a biology learning resource in the form of a poster.

Based on research on *in Silico* studies which were developed as a Biology learning resource in the Class. in red laos (*Alpinia purpurata* K.Schum) has a bioactive compound with the highest Pa value *1-Acetoxyeugenol acetate* 0.479, with a binding energy of 1225.44 /mol ; *Galanal B* with a Pa of 0.403 with a Pa of 0.403 and a binding energy of -232.38 cal/mol; *alpha-fernesene* with a Pa of 0.459 and a binding energy of -223.86 cal/mol; *alpha-Caryophyllene (obsol)* with a Pa value of 0.433 and a binding energy of -204.59 cal/mol. The research results have an average value of 80% including valid qualifications and materials ready for us