

**UJI INHIBITOR INFUSA DAUN SIRIH HIJAU SECARA IN VITRO
TERHADAP ENZIM α -GLUKOSIDASE**

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Analis Kesehatan**



**ARI FATUROHMAN
11035122097**

**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
JULI 2025**

**UJI INHIBITOR INFUSA DAUN SIRIH HIJAU SECARA IN VITRO
TERHADAP ENZIM α -GLUKOSIDASE**

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Analis Kesehatan**



**ARI FATUROHMAN
11035122097**

**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
JULI 2025**

ABSTRAK

UJI INHIBITOR INFUSA DAUN SIRIH HIJAU SECARA IN VITRO TERHADAP ENZIM α -GLUKOSIDASE

Ari Fatur Rahman, Rianti Nurpalah, M.Si Hj. Meti Kusmiati, S.KM., M.Si
D-III Analis Kesehatan/TLM, Universitas Bakti Tunas Husada, Tasikmalaya

Abstrak

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan sekresi insulin atau resistensi insulin. Salah satu cara pengendaliannya adalah dengan menghambat aktivitas enzim α -glukosidase, yaitu enzim yang berperan dalam pemecahan karbohidrat menjadi glukosa. Daun sirih hijau (*Piper betle* Linn.) diketahui memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, fenol, dan monoterpenoid yang berpotensi sebagai inhibitor enzim tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas penghambatan infusa daun sirih hijau terhadap enzim α -glukosidase secara in vitro. Metode penelitian menggunakan pendekatan eksperimental laboratorium dengan lima variasi konsentrasi infusa daun sirih hijau, yaitu 9,3; 10,4; 11,6; 12,8; dan 13,9 mg/mL. Uji inhibisi dilakukan menggunakan substrat p-nitrofenil- α -D-glukopiranosida (PNPG) dengan pengukuran absorbansi pada panjang gelombang 405 nm menggunakan microplate reader dan akarbosa sebagai kontrol positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa infusa daun sirih hijau memiliki aktivitas penghambatan yang meningkat seiring bertambahnya konsentrasi, dengan persentase inhibisi tertinggi sebesar 85,59% pada konsentrasi 13,9 mg/mL dan nilai IC_{50} sebesar 11,43 mg/mL. Uji fitokimia menunjukkan adanya kandungan metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, fenol, quinone, triterpenoid, dan monoterpenoid. Kesimpulannya, infusa daun sirih hijau memiliki potensi sebagai inhibitor alami enzim α -glukosidase, meskipun nilai IC_{50} -nya masih tergolong lemah, sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan secara in vivo dan isolasi senyawa aktif untuk memastikan efektivitas dan keamanannya sebagai kandidat antidiabetes herbal.

Kata Kunci: Diabetes melitus, α -glukosidase, daun sirih hijau, infusa, inhibitor enzim.

Abstract

*Diabetes mellitus is a chronic metabolic disease characterized by elevated blood glucose levels due to impaired insulin secretion or insulin resistance. One of the ways to control it is by inhibiting the activity of the α -glucosidase enzyme, which plays a role in breaking down carbohydrates into glucose. Green betel leaf (*Piper betle* Linn.) is known to contain bioactive compounds such as flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, phenols, and monoterpenoids, which have potential as inhibitors of this enzyme. This study aimed to determine the inhibitory activity of green betel leaf infusion against the α -glucosidase enzyme in vitro. The research method used an experimental laboratory approach with five concentration variations of green betel leaf infusion, namely 9.3; 10.4; 11.6; 12.8; and 13.9 mg/mL. The inhibition test was carried out using the substrate p-nitrophenyl- α -D-glucopyranoside (PNPG) with absorbance measured at a wavelength of 405 nm using a microplate reader, and acarbose as a positive control. The results showed that green betel leaf infusion exhibited increasing inhibitory activity along with the concentration increase, with the highest inhibition percentage of 85.59% at a concentration of 13.9 mg/mL and an IC_{50} value of 11.43 mg/mL. Phytochemical screening revealed the presence of secondary metabolites such as alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, phenols, quinones, triterpenoids, and monoterpenoids. In conclusion, green betel leaf infusion has potential as a natural α -glucosidase enzyme inhibitor, although its IC_{50} value is still categorized as weak, thus further in vivo studies and isolation of active compounds are needed to confirm its effectiveness and safety as a candidate for herbal antidiabetic agents.*

Keywords: *Diabetes mellitus, α -glucosidase, green betel leaf, infusion, enzyme inhibitor.*