UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Durasi Ekstraksi Menggunakan Ultrasonic-Assisted Extraction terhadap Aktivitas Penghambatan
?-Amilase Ekstrak Gracilaria edulis**
Nokhirra Rimulso, Prof. Dr. Ir. Amir Husni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Pengaruh Durasi Ekstraksi Menggunakan *Ultrasonic-Assisted Extraction* terhadap Aktivitas Penghambatan α-Amilase Ekstrak *Gracilaria edulis*

Gracilaria edulis merupakan rumput laut merah yang diketahui memiliki senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai agen antidiabetes alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh durasi waktu ekstraksi *Ultrasonic-Assisted Extraction* (UAE) terhadap kandungan senyawa bioaktif dan aktivitas penghambatan enzim α-amilase dari ekstrak rumput laut *Gracilaria edulis.* Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan perlakuan UAE durasi ekstraksi 10, 15, 20, 25, dan 30 menit, serta maserasi sebagai kontrol dengan masing masing perlakuan tiga kali ulangan. Analisis yang dilakukan meliputi analisis rendemen, total fenolik, total flavonoid, aktivitas penghambatan enzim α-amilase serta identifikasi senyawa menggunakan GC-MS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa durasi waktu UAE berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter yang diuji. Rendemen, kadar total fenolik, dan kadar total flavonoid tertinggi diperoleh pada perlakuan UAE 25 menit, masing-masing sebesar 2,87%, 10,52 mgGAE/g, dan 12,87 mg QE/g, kemudian menurun pada UAE 30 menit. Pola serupa juga ditunjukkan oleh nilai IC_{50} aktivitas inhibisi α-amilase, dengan UAE 25 menit menghasilkan nilai IC_{50} terendah yaitu 3.606,85 ppm. Hasil penelitian ini menunjukan bahwa durasi waktu UAE berpengaruh terhadap aktivitas penghambatan α-amilase ekstrak *Gracilaria edulis*, dengan waktu ekstraksi 25 menit menghasilkan ekstrak dengan potensi antidiabetes terbaik. Analisis GC-MS terhadap ekstrak perlakuan terbaik (UAE 25 menit) mengidentifikasi beberapa senyawa yang berpotensi berkontribusi terhadap aktivitas antidiabetes, di antaranya asam palmitat (*n-hexadecanoic acid*), asam stearat (*octadecanoic acid*), dan fitol (*phytol*).

Kata kunci: α-amylase, antidiabetes, *Gracilaria edulis*, *Ultrasonic-Assisted Extraction*, durasi ekstraksi

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Durasi Ekstraksi Menggunakan Ultrasonic-Assisted Extraction terhadap Aktivitas Penghambatan
?-Amilase Ekstrak Gracilaria edulis**
Nokhirra Rimulso, Prof. Dr. Ir. Amir Husni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The Effect of Extraction Duration Using *Ultrasonic-Assisted Extraction* on the α-Amylase Inhibitory Activity of *Gracilaria edulis* Extract

Gracilaria edulis is a red seaweed known to contain bioactive compounds with potential as natural antidiabetic agents. This study aimed to determine the effect of *ultrasonic-assisted extraction* (UAE) duration on the bioactive compound contents and α-amylase inhibitory activity of *G. edulis* extract. A completely randomized design with UAE extraction durations of 10, 15, 20, 25, and 30 minutes, alongside maceration as a control, with each treatment performed in triplicate. The evaluated parameters included extraction yield, total phenolic content, total flavonoid content, α-amylase inhibitory activity, and compound identification using gas chromatography–mass spectrometry (GC–MS). The results showed that UAE duration significantly affected all evaluated parameters. The highest extraction yield, total phenolic content, and total flavonoid content were obtained at a UAE duration of 25 min, reaching 2.87%, 10.52 mg GAE/g extract, and 12.87 mg QE/g extract, respectively; these values decreased after 30 min of UAE. A similar pattern was observed for α-amylase inhibitory activity, in which the 25-min UAE treatment produced the lowest IC_{50} value of 3,606.85 ppm. These results indicate that UAE duration affects the α-amylase inhibitory activity of *G. edulis* extract, with 25 min being the optimum extraction duration for obtaining extract with the greatest antidiabetic potential. GC–MS analysis of the best treatment extract (UAE for 25 min) identified several compounds that may contribute to its antidiabetic activity, including palmitic acid (*n-hexadecanoic acid*), stearic acid (*octadecanoic acid*), and *phytol*.

Keywords: α-amylase, antidiabetes, *Gracilaria edulis, Ultrasonic-Assisted Extraction,* extraction duration