

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

Tugas Akhir, Juni 2025

Kenza Anggita Vindasari, No. NRP 2110211119

**PENGARUH PERBEDAAN FREKUENSI *ULTRASOUND ASSISTED
EXTRACTION* (UAE) TERHADAP EFEKTIVITAS ISOLAT *Actinomyces*
DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Salmonella typhi***

RINCIAN HALAMAN (68 halaman, 8 tabel, 3 gambar, 11 lampiran)

ABSTRAK

Tujuan

Salmonella typhi merupakan bakteri Gram negatif penyebab demam tifoid. Pengobatan umum untuk penyakit ini dengan menggunakan antibiotik kloramfenikol. *Actinomyces* diketahui merupakan mikroorganisme potensial karena dapat menghasilkan metabolit sekunder yang berperan sebagai agen antibakteri. Untuk mendapatkan agen antibakteri tersebut, maka ekstraksi perlu dilakukan. *Ultrasound Assisted Extraction* (UAE) merupakan salah satu ekstraksi modern yang dapat secara signifikan memangkas waktu kerja serta meningkatkan hasil dan kualitas dari ekstrak. Terdapat beberapa faktor yang dikatakan memengaruhi hasil ekstraksi, diantaranya adalah frekuensi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh perbedaan frekuensi UAE pada frekuensi 30 kHz; 40 kHz; dan 50 kHz terhadap efektivitas isolat *Actinomyces* sebagai antibakteri dalam menghambat pertumbuhan *S. typhi*.

Metode

Metode yang digunakan adalah eksperimental murni dan dilakukan secara *in vitro* atau pada lingkungan terkontrol. Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi sumuran, kemudian dilakukan pengukuran kekuatan daya hambat dilihat dari diameter zona bening yang terbentuk.

Hasil

Dari penelitian ini didapatkan hasil berupa rata-rata diameter zona hambat pada frekuensi ekstraksi 30 kHz, 40 kHz, dan 50 kHz masing-masing sebesar 4,42 mm; 4,00 mm; 5,76 mm. Analisis data dengan uji One-Way ANOVA dan uji Post Hoc Bonferroni didapatkan hasil yaitu terdapat perbedaan daya hambat antibakteri yang signifikan antar kelompok perlakuan.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perbedaan frekuensi *Ultrasound Assisted Extraction* (UAE) memengaruhi efektivitas isolat *Actinomyces* dalam menghambat pertumbuhan *Salmonella typhi*. Pada frekuensi 50 kHz ditemukan bahwa terdapat peningkatan efisiensi pelepasan senyawa metabolit sekunder oleh bakteri *Salmonella typhi*.

Daftar Pustaka : 65 (2018-2024)

Kata Kunci : *Actinomyces*, *Salmonella typhi*, Antibakteri,
Ultrasound-Assisted Extraction

**FACULTY OF MEDICINE
PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA UNIVERSITY**

Undergraduate Thesis, June 2025

KENZA ANGGITA VINDASARI, No. NRP 2110211119

**THE EFFECT OF DIFFERENT FREQUENCIES OF ULTRASOUND-
ASSISTED EXTRACTION (UAE) ON THE EFFECTIVENESS OF
Actinomyces ISOLATES IN INHIBITING THE GROWTH OF *Salmonella*
typhi BACTERIA**

PAGE DETAILS (68 pages, 8 tables, 3 figures, 11 appendices)

ABSTRACT

Objective

Salmonella typhi is a Gram-negative bacterium that causes typhoid fever. Common treatment for this disease is the antibiotic chloramphenicol. *Actinomyces* are known to be potential microorganisms because they can produce secondary metabolites that act as antibacterial agents. To obtain these antibacterial agents, extraction is necessary. Ultrasound-Assisted Extraction (UAE) is a modern extraction method that can significantly reduce work time and improve the yield and quality of the extract. Several factors are said to influence extraction results, including frequency. The purpose of this study was to determine the effect of different UAE frequencies at 30 kHz, 40 kHz, and 50 kHz on the effectiveness of *Actinomyces* isolates as antibacterials in inhibiting the growth of *S. typhi*.

Method

The method used is purely experimental and conducted in vitro, or in a controlled environment. Antibacterial activity was tested using the well diffusion method, followed by measuring the inhibitory strength by observing the diameter of the clear zone formed.

Result

The results of this study showed the average diameters of the inhibition zones at extraction frequencies of 30 kHz, 40 kHz, and 50 kHz were 4,42 mm; 4,00 mm; and 5,76 mm, respectively. Data analysis using the One-Way ANOVA and Post Hoc test tests revealed significant differences in antibacterial inhibition among the treatment groups.

Conclusion

From the results of this study, it can be concluded that different frequencies of Ultrasound-Assisted Extraction (UAE) influence the effectiveness of *Actinomyces* isolates in inhibiting the growth of *Salmonella typhi*. At a frequency of 50 kHz, it was found that there was an increase in the efficiency of secondary metabolite release by *Salmonella typhi* bacteria

Reference : 65 (2018-2024)

Keywords : *Actinomyces*, *Salmonella typhi*, Antibacterial, Frequency, Ultrasound-Assisted Extraction