

**PENGARUH KONSENTRASI *THEOBROMINE* FRAKSI ETIL ASETAT  
BIJI COKELAT (*Theobroma cacao L.*) SEBAGAI ANTIBAKTERI  
TERHADAP *Streptococcus mutans*  
(Kajian *in vitro*)**

**INTISARI**

Proses karies disebabkan oleh bakteri *S. mutans* yang mensintesis glukosa. Salah satu bahan yang memiliki daya hambat bakteri adalah *theobromine*, sebagai alkaloid utama pada tanaman cokelat (*Theobroma cacao L.*). Fraksinasi dengan etil asetat dapat digunakan untuk mengekstrak *theobromine* dari biji cokelat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh variasi konsentrasi *theobromine* fraksi etil asetat biji cokelat sebagai antibakteri terhadap *S. mutans* ATCC 25175.

*Theobromine* diperoleh dari biji cokelat yang tumbuh di Nglanggeran, Gunung Kidul yang dilakukan ekstraksi maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dan dilakukan fraksinasi etil asetat. Konsentrasi *theobromine* dibuat pada 20, 40, 60, 80, dan 100%. Daya antibakteri diuji menggunakan bakteri *S. mutans* ATCC 25175 dengan metode difusi yaitu mengukur diameter zona hambat bakteri yang terbentuk pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA) dan uji hitung koloni bakteri dengan metode *Total Plate Count* (TPC). Data diameter zona hambat dianalisis dengan uji statistik *Kruskall-Wallis* dan dilanjutkan dengan uji *post hoc U-Mann Whitney*, sedangkan data uji koloni dilakukan uji statistik Anava satu jalur dan dilanjutkan uji *post hoc LSD*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi *theobromine* fraksi etil asetat 20, 40, 60, 80, dan 100% berpengaruh terhadap zona hambat pertumbuhan dan pembentukan koloni bakteri *S. mutans*. Diameter zona hambat terkecil pada konsentrasi 20% yaitu sebesar  $12 \pm 0$  mm, dan tertinggi pada konsentrasi 80% sebesar  $23 \pm 1,15$  mm. Jumlah koloni bakteri terbanyak sebesar  $43,3 \times 10^3$  CFU/ml pada konsentrasi 20% dan paling sedikit pada konsentrasi 80% yaitu  $4,0 \times 10^2$  CFU/ml. Kesimpulan penelitian adalah *theobromine* fraksi etil asetat biji cokelat memiliki daya antibakteri terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri dan pembentukan koloni *S. mutans*. Konsentrasi *theobromine* 80% memiliki daya antibakteri *S. mutans* tertinggi.

**Kata kunci:** daya antibakteri, fraksi etil asetat, *Streptococcus mutans*, *theobromine*

**EFFECT ON CONCENTRATION OF THEOBROMINE ETIL ACETATE  
FRACTION OF COCOA BEAN (*Theobroma cacao* L.) AS  
ANTIBACTERIAL AGAINST *Streptococcus mutans*  
(*In vitro* study)**

**ABSTRACT**

Dental caries was caused by *S. mutans* which synthesizes glucans. One of the compound that have antibacterial effect is theobromine, the main alkaloid in cocoa plant (*Theobroma cacao* L.). Study with ethyl acetate fractionation was used to extract theobromine from cocoa beans. The aim of this study is to analyze the antibacterial effect of variations in concentration of theobromine ethyl acetate fraction of cocoa beans against *S. mutans* ATCC 25175.

Theobromine was collected from cocoa beans grown in Nglanggeran, Gunung Kidul and extracted by maceration using 70% ethanol and fractionated by ethyl acetate. Concentrations of theobromine were made at 20, 40, 60, 80, and 100%. The antibacterial activity was tested using *S. mutans* ATCC 25175 with the diffusion method by measuring the diameter of the bacterial zone of inhibition on Mueller Hinton Agar (MHA) and the colony count test using the Total Plate Count (TPC). The diameter zone of the inhibition was analyzed by Kruskal-Wallis and followed by U-Mann Whitney test, while the colony data was carried out by one-way Anova and followed by LSD test.

The results showed that the concentrations of theobromine ethyl acetate fraction 20, 40, 60, 80, and 100% affected the zone of inhibition of growth and colony formation of *S. mutans*. The inhibition zone at 20% concentration was 12 mm, and the highest at 80% was  $23 \pm 1.15$  mm. The number of bacterial colonies was  $43.3 \times 10^3$  CFU/ml and at least was  $4.0 \times 10^2$  CFU/ml.

Conclusion of this study was that the theobromine ethyl acetate fraction of cocoa beans had an antibacterial effect on the zone of inhibition of bacterial growth and the formation of *S. mutans* colonies. Theobromine cocentration 80% has the highest antibacterial activity against *S. mutans*.

**Keywords:** antibacterial, ethyl acetate fraction, *Streptococcus mutans*, theobromine