

ABSTRACT

Round cardamom extract (Amomum compactum) contains active agents such as tannin, flavonoid, saponin, triptenoid, and alkaloid. These substances are able to inhibit and destroy the bacteria, including Enterococcus faecalis. Enterococcus faecalis is proven can be survived in root canal as a single organism and resistance towards antimicrobial substances which used in root canal treatment. The mechanism of inhibitory activity of substances in round cardamom is by interrupting the porin (transmembran protein) in outer membrane structure of a bacteria. Therefore, it can form strong polymeric chain which leads to damage of porin. The damage of porin which plays role as a gate in bacteria will decrease the ability of permeability in bacteria cell wall. The decreasing ability of permeability somehow will affect the nutrition intake of bacteria which leads to death of bacteria or inhibition of bacteria growth.

The aim of the study was to know the effectivity of antibacterial activity of different round cardamom concentrations towards Enterococcus faecalis bacteria as root canal medicament. The design of the study was experimental laboratory using Enterococcus faecalis bacteria. The concentrations of round cardamom (Amomum compactum) were 25%, 50%, and 75% while aquades as a negative control and calcium hydroxide as a positive control. Antibacterial activity test was using well difussion disc during 24-48 hours in room temperature. Kruskall Wallis and Mann-Whitney test were used to determine the effectivity of antibacterial activity round cardamom (Amomum compactum).

The inhibitory zones were formed in all concentration. The inhibitory zones for 25%, 50% and 70% were 2,06 mm; 3,36 mm; 4,28 mm respectively. The average of inhibitory zone in positive control was 5,08 mm. This research showed that all concentration of round cardamom extract influences as antibacterial activity of Enterococcus faecalis with significant result $p = 0,000$ ($p < 0,05$).

Keyword: *round cardamom extract (Amomum compactum), extract, Enterococcus faecalis, diffusion, root canal medicament.*

INTISARI

Ekstrak buah kapulaga (*Amomum compactum*) mempunyai kandungan bahan aktif seperti tannin, flavonoid, saponin, triptenoid, dan alkaloid. Senyawa tersebut dapat menghambat serta membunuh bakteri, termasuk bakteri *Enterococcus faecalis*. Bakteri *Enterococcus faecalis* terbukti dapat bertahan hidup di dalam saluran akar sebagai organisme tunggal dan resisten terhadap bahan-bahan antimikrobia yang digunakan pada perawatan saluran akar. Mekanisme daya hambat bakteri pada senyawa yang terdapat pada buah kapulaga yaitu bereaksi dengan porin (protein transmembran) pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya porin. Rusaknya porin yang merupakan pintu keluar masuknya senyawa akan mengurangi permeabilitas dinding sel bakteri dan mengakibatkan sel bakteri akan kekurangan nutrisi, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat atau mati.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui efektifitas daya antibakteri berbagai konsentrasi ekstrak buah kapulaga (*Amomum compactum*) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* sebagai bahan medikamen saluran akar.

Desain penelitian ini adalah eksperimental murni laboratorium menggunakan bakteri *Enterococcus faecalis*. Konsentrasi yang digunakan untuk ekstrak buah kapulaga (*Amomum compactum*) adalah 25%, 50%, dan 75% serta aquades (kontrol negatif) dan kalsium hidroksida (kontrol positif). Uji daya anti bakteri menggunakan metode difusi sumuran pada cakram selama 24-48 jam dalam suhu 37°C. Analisis data menggunakan uji *Kruskal Wallis* dan Uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui efektivitas daya antibakteri ekstrak buah kapulaga (*Amomum compactum*).

Zona radikal ekstrak buah kapulaga (*Amomum compactum*) yang terbentuk dalam berbagai konsentrasi yaitu pada konsentrasi 25% sebesar 2,06 mm, konsentrasi 50% sebesar 3,36 mm dan pada konsentrasi 75% sebesar 4,28 mm. Rata-rata zona radikal yang terbentuk pada kontrol positif sebesar 5,08 mm. Penelitian ini menunjukkan bahwa semua konsentrasi ekstrak buah kapulaga (*Amomum compactum*) berpengaruh sebagai antibakteri terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* dengan hasil yang signifikan $p=0,000$ ($p<0,05$).

Kata kunci: Ekstrak buah kapulaga (*Amomum compactum*), ekstrak daun, bakteri, *Enterococcus faecalis*, difusi, medikamen saluran akar.