

Efek frekuensi suara dalam rentang audiosonik secara berseling terhadap viabilitas *Escherichia coli* = Effect of sound frequency in audiosonic range alternately on *Escherichia coli* viability

Naldo Sofian, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20319991&lokasi=lokal>

Abstrak

Escherichia coli (*E.coli*) merupakan bakteri yang paling sering menyebabkan diare. Kemampuan hidup *E.coli* sangat mudah dipengaruhi oleh berbagai rangsangan. Akan tetapi, rangsangan bunyi, terutama dalam rentang audiosonik (20-20.000Hz), belum banyak diteliti. Peneliti menduga bahwa efek dari paparan frekuensi bunyi audiosonik secara berseling akan menstimulasi viabilitas *Escherichia coli*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan sonikator sebagai sumber bunyi. Frekuensi yang digunakan adalah 7 kHz dan 17 kHz selama 10 detik. Setelah itu, jumlah koloni *E.coli* dihitung dengan metode total plate count setelah sediaan diinkubasi. Untuk menjamin validitas, tiap perlakuan dilakukan dua kali.

Penghitungan bakteri dilakukan dengan menggunakan colony counter. Jumlah *E.coli* yang dihitung adalah *E.coli* pada pengenceran dengan jumlah 30-300 koloni. Terjadi penurunan viabilitas pada paparan frekuensi bunyi dalam rentang audiosonik secara berseling. Penurunan viabilitas tersebut lebih besar pada frekuensi 7 KHz daripada 17 KHz. Rata-rata jumlah *E.coli* pada kontrol dan paparan frekuensi 7 kHz dan 17 kHz berturut-turut sebesar $2,84 \times 10^9$ koloni, $4,05 \times 10^7$ koloni, dan $5,05 \times 10^8$ koloni. Jika dibandingkan dengan kontrol, terdapat perbedaan bermakna pada setiap perlakuan [7 kHz ($p=0.032$); 17 kHz ($p=0.023$)] dengan uji T berpasangan. Frekuensi bunyi dalam rentang audiosonik secara berseling menurunkan viabilitas *E.coli*. Penurunan viabilitas lebih besar dialami oleh bakteri pada paparan dengan frekuensi 7kHz daripada 17 kHz. Dapat disimpulkan bahwa, suara dalam rentang audiosonik secara berseling dapat menurunkan viabilitas *E.coli*.

.....*Escherichia coli* is one of the most common bacteria causing diarrhea. Its life is easily influenced by physical and chemical stimulation. However, sound stimulation, especially in audiosonic range (20-20.000 Hz) alternately, have not been explored much. Researcher hypothesized that it would stimulate *E.coli* growth. This research is categorized as experimental research by using sonication tools as the sound source. Researcher used frequency on 7 and 17 KHz for 10 seconds. By total plate count, the media contain colony of *E.coli* would be counted for analysis. In order to guarantee the validity, each action would be done twice. Counting would be done only those diluted preparation with 30-300 colonies. *E.coli* got its viability decreased by audible frequency sound alternately. Average of the *E.coli* count in control, 7 kHz, and 17 kHz is respectively $2,84 \times 10^9$; $4,05 \times 10^7$; and $5,05 \times 10^8$ colonies. Relation between each intervention and control are significant [7 kHz ($p=0.032$); 17 kHz ($p=0.023$)] by paired T-test. Audible sound frequency which is given alternately against *E.coli* would decrease *E.coli* viability. Its decreasing effect is greater in 7kHz stimulation than 17 kHz. In conclusion, sound in audiosonic range, alternately, may decrease *E.coli* viability.