

## 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 pemaparan 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 pemaparan 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 pajanan 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 pajanan 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 hypotesized 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.