

Farid Maulana Ibrahim, 2019, **Pemanfaatan Serat Optik Berstruktur Fiber Bundle Multimode Untuk Sensor Deteksi Jumlah Bakteri Staphylococcus aureus**, Skripsi ini dibawah bimbingan Drs.Pujiyanto, M.S dan Dr.Suryani Dyah Astuti, M.Si. Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Deteksi jumlah bakteri Staphylococcus aureus menggunakan Fiber Bundle Multimode telah berhasil dilakukan. Dengan menggunakan prinsip serapan pada penelitian ini menggunakan laser violet dengan panjang gelombang 405 nm yang merupakan daerah serapan suspensi bakteri. Pada penelitian ini dilakukan variasi waktu kultur bakteri untuk mendapatkan variasi jumlah bakteri. Sebelum melakukan sensing terhadap jumlah bakteri, maka dilakukan metode sensor pergeseran terhadap media tumbuh bakteri yaitu TSB untuk mendapatkan jarak pengukuran sample. Didapatkan puncak tegangan berada pada jarak 1800 μm . Dari hasil penelitian didapatkan jangkauan dan daerah linier sensor sebesar 16200000 – 105200000 CFU/ml, sensitivitas sebesar 0,011 mV/CFU/ml, dan resolusi sensor sebesar $8,938 \times 10^5$ CFU/ml.

Kata Kunci : Jumlah Bakteri, Serapan, Fiber Bundle Multimode

Farid Maulana Ibrahim, 2019, **Utilization of Fiber Optic Structure with Multimode Fiber Bundle to Make a Sensor for Detection the Number of Bacteria Staphylococcus aureus**, This thesis under guidance of Drs.Pujiyanto, M.S dan Dr.Suryani Dyah Astuti, M.Si. Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

Detection the number of bacteria Sthapylococcus aureus using Multimode fiber bundle have been done. With absorption principle, in this research using the ultraviolet laser with the wavelenght 405 nm, where the wavelength is absorption area of the bacteria suspension. In this research using time variations the age of bacteria. Before we start to sensing the age of bacteria, the first must be to find the peak of the voltage output with the displacement sensor method from medium of TSB. The peak voltage is obtained from distance 1800 μm . From the Research have found the range of sensing and linieraity is 16200000 -105200000 CFU/ml, Sensitivity sensor is 0,011 mV/CFU/ml, and the resolution of the sensor is $8,938 \times 10^5$ CFU/ml.

Keyword : The Number of Bacteria, Absorption, Multimode Fiber Bundle

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “**Pemanfaatan Serat Optik Berstruktur Fiber Bundle Multimode Untuk Sensor Deteksi Jumlah Bakteri Staphylococcus aureus**” ini dapat diselesaikan pada waktu yang tepat. Skripsi ini ditulis sebagai salah satu persyaratan akademis. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Drs.Pujiyanto, M.S selaku Dosen Pembimbing I atas semua bimbingan, kesabaran, dorongan semangat, dan waktu yang telah diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu ProfDr.Suryani Dyah Astuti, M.Si selaku Dosen Pembimbing II atas semua bimbingan, kesabaran, dorongan semangat, dan waktu yang telah diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Moh Yasin M,Si. selaku ketua Departemen Fisika sekaligus Ketua Program Studi Fisika yang saya hormati.
4. Keluarga yang selalu memberi dukungan selama perkuliahan. Bapak, Ibu, adik, serta semua keluarga besar yang telah memberikan banyak bantuan.
5. Dwi Ayu Tiara yang telah memberi dukungan dan selalu membantu untuk menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
6. Pak Fajar dan Pak Agus selaku laboran optik dan petugas departemen fisika telah banyak membantu dalam pengerjaan penelitian ini.

7. Mas Faiz selaku laboran Biofisika telah membantu selama penggunaan uji spektroskopi.
8. Teman-teman seperjuangan laboratorium optik (Rosit, Naimah, Mayan, Toni, Ivan, Gita, Dian, Pamel, Uliz) terima kasih atas semua bantuan dan kebersamaan selama ini.
9. Teman-teman seperjuangan laboratorium Biofisika (Rahma, Anis, Erlina, Haidar, Selvi, Mbak Tri, Mbak Ratih, Kokom) terima kasih atas semua bantuan dan kebersamaan selama ini.
10. Teman-teman Fisika 2015 semuanya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu terimakasih atas semangat dan kebersamaannya selama ini semoga kita semua bisa lebih sukses setelah ini.
11. Teman-teman “ Brasak (Hamid, Noval, Dio, Dodik, Izar alias weweh Doni, dkk)” yang telah memberi hiburan dikala penulis lagi suntuk dengan perkuliahan.
12. Teman-Teman KKN desa Tambak Beras (Faizah, Iacun, hilman emak, ika, milea dkk) yang telah memberikan semangat dan selalu mengingatkan penulis untuk selalu mengerjakan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, koreksi, kritik, dan saran yang bersifat membangun sangat diperlukan untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan penulis pada khususnya.