



GRAHA ILMU

# TEKNOLOGI FERMENTASI

LIEKE RIADI

# TEKNOLOGI FERMENTASI

Pemahaman yang baik untuk aspek-aspek Teknologi Fermentasi dibutuhkan apabila kita ingin mempelajarinya. Teknologi Fermentasi sudah dan akan terus berperan di dunia industri, terlebih lagi era ke depan adalah era biologi. Ditulis dengan gaya penulisan yang sederhana sehingga memudahkan untuk dipahami dan diperkaya dengan soal-soal latihan.

Materi pembahasan meliputi:

- Ruang lingkup Teknik Fermentasi dengan aplikasinya untuk produksi bahan-bahan farmasi, komoditi dan biomas.
- Bahasan untuk penanganan mikroorganisme yang digunakan sebagai biokatalisator dan mediana.
- Cakupan yang sangat dalam untuk sterilisasi dan pendekatan "*reaction engineering*" untuk Kinetika Pertumbuhan Mikroorganisme beserta dengan contoh soal dan solusinya.
- Pembahasan yang cukup rinci untuk aerasi dan agitasi.
- Bahasan aspek-aspek penting dalam desain fermentor



GRAHA ILMU





---

## DAFTAR ISI

|  |            |
|--|------------|
| <b>KATA PENGANTAR</b>  | <b>v</b>   |
| <b>DAFTAR ISI</b>  | <b>vii</b> |
| <b>BAB 1 PENGANTAR TEKNIK FERMENTASI</b>   | <b>1</b>   |
| 1. Fermentasi yang Menghasilkan Sel<br>(Biomas) Sebagai Produk                                   | 4          |
| 2. Fermentasi yang Menghasilkan Ensim  | 8          |
| 3. Fermentasi yang Menghasilkan Hasil<br>Metabolisme Mikroba                                     | 9          |
| 4. Fermentasi yang Memodifikasi Senyawa  | 12         |
| <b>BAB 2 ISOLASI DAN PRESERVASI<br/>    MIKROORGANISME</b>                                       | <b>15</b>  |
| 1. Metode-metode Isolasi Menggunakan Seleksi<br>dari Karakteristik yang Dikehendaki              | 16         |
| 2. Metode-metode Isolasi yang Tidak<br>Menggunakan Seleksi dari Karakteristik<br>Yang Diinginkan | 17         |
| 3. Preservasi Mikroorganisme   | 19         |
| Soal-Soal  | 19         |

|  |            |
|--|------------|
| <b>BAB 3 MEDIA UNTUK FERMENTASI</b>  | <b>21</b>  |
| 1. Formulasi Media   | 22         |
| 2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pilihan Sumber Karbon dan Sumber Nitrogen         | 24         |
| 3. Media Sederhana dan Media Komplek   | 26         |
| 4. Beberapa Contoh Media untuk Produksi Skala Industri                               | 27         |
| Soal-Soal  | 30         |
| <b>BAB 4 STERILISASI</b>   | <b>31</b>  |
| 1. Sterilisasi Media   | 32         |
| 2. Peralatan untuk Sterilisasi Media   | 43         |
| 3. Sterilisasi Kontinyu  | 48         |
| 4. Sterilisasi Udara   | 55         |
| Soal-Soal  | 66         |
| <b>BAB 5 PERTUMBUHAN MIKROORGANISME</b>  | <b>73</b>  |
| 1. Kultur Batch  | 73         |
| 2. Kultur Kontinyu   | 83         |
| 3. Kultur Kontinyu dengan Daur Ulang   | 88         |
| 4. Kultur Fed Batch  | 94         |
| 5. Pengaruh Suhu dan PH  | 98         |
| Soal-Soal  | 101        |
| <b>BAB 6 AERASI DAN AGITASI</b>  | <b>103</b> |
| 1. Suplai O <sub>2</sub>   | 104        |
| 2. Rheologi Fluida   | 112        |
| 3. Fluida Newtonian, Sistem "Non - Gassed" (Agitasi, tanpa Aerasi, Fluida Newtonian) | 113        |
| 4. Sistem "non-gassed", Fluida non Newtonian   | 117        |
| 5. Efek Aerasi Pada "Power Absorption"   | 119        |
| Soal-Soal  | 124        |

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| <b>BAB 7 DESIGN FERMENTOR</b>  | <b>129</b> |
| 1. Fungsi dasar dari fermentor | 129        |
| 2. Perpindahan panas           | 144        |
| Soal-Soal                      | 145        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>          | <b>147</b> |
| <b>TENTANG PENULIS</b>         | <b>149</b> |

-oo0oo-