

BUKU AJAR

BIOLOGI TERAPAN

**Penerapan Hasil Riset Penelitian
Dalam Bidang Biologi Terapan**

-000-

BIOLOGI TERAPAN

**Penerapan Hasil Riset Penelitian Dalam
Bidang Biologi Terapan**

Rosita Mangesa, S. Pd., M. Pd.



**PENERBIT:
CV. AA. RIZKY
2019**

BIOLOGI TERAPAN

**Penerapan Hasil Riset Penelitian Dalam Bidang
Biologi Terapan**

© Penerbit CV. AA RIZKY

Penulis:

Rosita Mangesa, S. Pd., M. Pd.

Editor:

Kasmawati, S. Pd., M. Pd.

Aria Bayu Setiaji, S. Pd. M. Pd.

Desain Sampul dan Tata Letak:

Tim Kreasi CV. AA. RIZKY

Cetakan Pertama, Desember 2019

Penerbit:

CV. AA. RIZKY

Jl. Raya Ciruas Petir, Puri Citra Blok B2 No. 34
Kecamatan Walantaka, Kota Serang - Banten, 42183
Hp. 0819-06050622, Website : www.aarizky.com
E-mail: aa.rizkypress@gmail.com

Anggota IKAPI

No. 035/BANTEN/2019

ISBN : 978-623-7411-82-6

xii + 110 hlm, 23 cm x 15,5 cm

Copyright © 2019 CV. AA. RIZKY

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa ijin tertulis dari penulis dan penerbit.

Isi diluar tanggungjawab Penerbit.

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

1. Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan / atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

PRAKATA

Kurikulum Kualifikasi Nasional Indonesia adalah bagian dari perguruan tinggi yang perlu diterapkan pada setiap perguruan tinggi, dan merupakan bagian dari perwujudan jati diri bangsa Indonesia yang menggambarkan pada sistem pendidikan, system pelatihan dan system penilaian kesetaraan capaian pembelajaran dengan tujuan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang bermutu, produkti dan memiliki daya saing.

Buku ini disusun dengan berbagai pencapaian kompetensi yang diharapkan kepada mahasiswa setelah mempelajari setiap bab yang terdapat didalamnya. Buku ini didesain berdasarkan berbagai macam hasil riset atau penelitian yang disesuaikan dengan materi yang terdapat pada RPS khususnya Mata kuliah Biologi terapan, dengan gaya Bahasa yang mudah dimengerti, serta terdapat bahan kajian untuk diskusi mahasiswa agar lebih mengembangkan kemampuan analisis pada daerah lingkungan sekitar, sehingga buku ini juga dapat dikatakan sebagai buku yang berbasis riset namun tetap mengedepankan analisis daerah sekitar.

Buku ini merupakan edisi pertama, sangat terbuka dan terus melakukan perbaikan dan penyempurnaan untuk masa yang mendatang. Untuk itu, penulis mengundang para pembaca dalam meberikan kritik, saran dan masukan demi

perbaikan dan penyempurnaan pada edisi berikutnya. Atas kontribusi yang telah diberikan, penulis ucapkan terimakasih. Mudah-mudahan kita dapat saling membangun untuk memberikan kontribusi bagi kemajuan dunia pendidikan kedepannya.

Namlea, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|-----------------|---|
| PRAKATA..... | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| BAB I | BIOLOGI TERAPAN DALAM BIDANG |
| | PERTANIAN 1 |
| | A. Pendahuluan 1 |
| | B. Defenisi Biologi Terapan..... 2 |
| | C. Produk GMO 3 |
| | D. Pupuk Organik (<i>Organic Fertilizer</i>), Pupuk Hayati (<i>Biofertilizwer</i>), Pupuk Organik Hayati (<i>Bio-Organik</i>) 6 |
| | E. Pemanfaatan Lahan Marginal 13 |
| | F. Pengelolaan Lingkungan Menggunakan Bioteknologi Tanah..... 18 |
| | G. Rangkuman 22 |
| | LATIHAN 1 22 |
| BAB II | BIOLOGI TERAPAN DALAM BIDANG |
| | PERTENAKAN 23 |
| | A. Pendahuluan 23 |
| | B. Pakan Ternak..... 24 |
| | C. Probiotik Ternak..... 31 |
| | D. Rangkuman 40 |
| | LATIHAN 2 40 |

| | | |
|---------|---|----|
| BAB III | BIOLOGI TERAPAN DALAM BIDANG KEHUTANAN | 41 |
| | A. Pendahuluan | 41 |
| | B. Peran Biologi Terapan dalam Melestarikan Hutan Indonesia | 43 |
| | C. Hutan dan Perubahan Iklim | 45 |
| | D. REDD | 48 |
| | E. Rangkuman..... | 52 |
| | LATIHAN 3 | 52 |
| BAB IV | BIOLOGI DALAM BIDANG KESEHATAN | 55 |
| | A. Pendahuluan | 55 |
| | B. Antibiotik..... | 56 |
| | C. Antibody Monoclonal..... | 63 |
| | D. Terapi Gen | 64 |
| | E. Insulin | 67 |
| | F. Vaksin..... | 72 |
| | G. Rangkuman..... | 75 |
| | LATIHAN 4 | 75 |
| BAB V | BIOLOGI DALAM BIDANG LINGKUNGAN DAN ENERGY | 77 |
| | A. Pendahuluan | 77 |
| | B. Biologi Terapan dalam Bidang Lingkungan..... | 78 |
| | C. Bakteri Sebagai Agens Penyelamatan Lingkungan..... | 80 |
| | D. Biologi Terapan dalam Bidang Energi | 82 |
| | E. Rangkuman..... | 86 |
| | LATIHAN 5 | 86 |

| | | |
|-----------------------|---------------------------------------|-----|
| BAB VI | BIOLOGI DALAM BIDANG INDUSTRI .. | 87 |
| A. | Pendahuluan | 87 |
| B. | Biologi Terapan dalam Bidang Industri | |
| | Makanan..... | 88 |
| C. | Pemanfaatan mikroorganisme dalam | |
| | bidang industry..... | 90 |
| D. | Rangkuman | 94 |
| | LATIHAN 6 | 94 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 95 |
| GLOSARIUM | | 101 |
| INDEKS | | 105 |
| TENTANG PENULIS | | 109 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabel 3.1 | Jenis-jenis gas rumah kaca utama dalam Protokol Kyoto dan Laporan IPCC ke-5 (<i>Fifth Assessment Report</i>)..... | 47 |
| Tabel 3.2 | Tingkat Kesiapan Masyarakat Indonesia Mengenai Upaya Penurunan Emisi | 50 |
| Tabel 4.1 | Klasifikasi Tumbuhan Obat yang Berpotensi sebagai Obat Diabetes Melitus | 68 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1.1 Isolasi bakteri Chryseobacterium Gel Photo-PCR dari bakteri Chryseobacterium. | 18 |
| Gambar 1.2 Akar Rambut Tanaman Padi | 21 |
| Gambar 3.1 Fenomena Efek Rumah Kaca..... | 46 |
| Gambar 4.1 Terapi Gen sel Embrional | 65 |
| Gambar 4.2 Struktur Anatomi Pankreas | 70 |
| Gambar 4.3 Struktur Anatomi Hormon Insulin | 70 |