

Indayatmi, S.Pd., M.Sc.

# **Analisis Mikrobiologi**



**AG PUBLISHING**

# Analisis Mikrobiologi

**Penulis:** Indayatmi, S.Pd., M.Sc.

**Penyunting:** Neldi Darmian L

**Penata isi:** Abu Nahsr

**Perancang Sampul:** Husni Aby

**Cetakan Pertama, Maret 2025**

**ISBN**

x+209 hlm, 14,8 x 21 cm.

**Diterbitkan Oleh**

**AG PUBLISHING**

Jlatren Mancasan, RT.6/RW.23, Jlatren, Jogotirto, Kec. Berbah,  
Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55572

Email: yukcetakbuku@gmail.com

Telp: 0813-9060-0052

Website: [www.aglitera.com](http://www.aglitera.com)

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin dari Penerbit

## Kata Pengantar

Kami bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena buku Mikrobiologi SMK/MAK ini dapat diterbitkan sebagai sarana pendukung pembelajaran di SMK/MAK untuk Program Keahlian Kimia Analisis. Buku ini disusun berdasarkan kurikulum nasional Pusat Keunggulan, dengan fokus pada penguatan kompetensi, karakter, dan budaya kerja yang sejalan dengan profil pelajar Pancasila.

Buku ini memuat materi yang dirancang untuk membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan analisis mikrobiologi. Selain itu, buku ini juga mendorong siswa untuk mengembangkan sikap sosial dan spiritual melalui berbagai penugasan yang bertujuan untuk membentuk individu yang beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, berakhlak mulia, memiliki wawasan global, bergotong-royong, mandiri, bernalar kritis, dan kreatif.

Buku ini mengadopsi metode pembelajaran sesuai kurikulum nasional agar siswa dapat mengasah kemampuan berpikir kritis, kreatif, pemecahan masalah, berkomunikasi, dan bekerja sama. Siswa juga diberikan kebebasan untuk mengeksplorasi berbagai sumber belajar lain yang tersedia di lingkungannya. Peran pendidik sangatlah penting dalam membantu siswa memahami materi dan mengoptimalkan kegiatan yang tersedia di buku ini, serta memperkaya pembelajaran melalui aktivitas tambahan yang relevan dari lingkungan sekitar.

Kami menyadari bahwa buku ini masih memerlukan penyempurnaan. Oleh karena itu, kami akan terus melakukan perbaikan, dan kritik serta saran sangat kami hargai untuk meningkatkan kualitas buku ini. Kami berharap buku ini dapat berkontribusi secara maksimal dalam memajukan pendidikan dan mempersiapkan generasi yang cerdas dan tangguh di masa depan.

Yogyakarta,  
Januari 2025

## Prakata

Alhamdulillah, berkat rahmat dan hidayah Allah SWT, buku Mikrobiologi SMK berhasil disusun dengan baik. Buku ini dirancang berdasarkan kurikulum SMK Pusat Keunggulan sebagai bahan belajar mandiri di rumah dan untuk kegiatan belajar mengajar di sekolah, serta untuk memenuhi Capaian Pembelajaran kurikulum SMK/MAK.

Mikrobiologi telah berkembang signifikan, dan pengajaran teoretis maupun praktis perlu diadaptasi dengan memanfaatkan internet melalui perangkat ponsel atau komputer. Buku ini memuat regenerasi sel, analisis mikroba total plate count, analisis mikroba metode most probable number, uji bonterey, pemeriksaan koliform, pemeriksaan salmonella.

Buku ini diharapkan dapat menjawab kebutuhan panduan dalam mempelajari mikrobiologi. Kalian juga dapat memanfaatkan ponsel pintar untuk pengetahuan lebih mendalam dengan memindai kode QR yang tersedia. Kami berharap gaya penulisan yang simpel dan unik dalam buku ini akan merangsang minat pembaca untuk lebih mudah memahami mikrobiologi SMK fase E.

Kami berterima kasih kepada Penerbit atas publikasi buku ini. Saran dan kritik dari pembaca akan diterima untuk penyempurnaan edisi berikutnya. Semoga buku ini bermanfaat dan memenuhi harapan pembaca.

Penulis

## Daftar Isi

KATA PENGANTAR .....	III
PRAKATA.....	IV
DAFTAR ISI.....	V
DAFTAR GAMBAR.....	VIII
CAPAIAN PEMBELAJARAN .....	IX
BAB 1 .....	1
REGENERASI SEL .....	1
Pertanyaan Pemantik .....	1
Tujuan Pembelajaran .....	1
Peta Konsep .....	1
Kata Kunci.....	2
Apersepsi .....	2
A. Jenis-jenis Regenerasi Sel.....	2
B. Media Regenerasi Sel .....	8
C. Proses Regenerasi Sel.....	15
D. Penerapan Regenerasi Sel.....	24
E. Rangkuman .....	34
F. Refleksi .....	35
G. Uji Kompetensi 1 .....	35
BAB 2 .....	40
ANALISIS MIKROBA METODE TOTAL PLATE COUNT .....	40
Pertanyaan Pemantik .....	40
Tujuan Pembelajaran .....	40
Peta Konsep.....	41
Kata Kunci.....	41
Apersepsi .....	41
A. Prinsip Dasar Metode Total Plate Count .....	42
B. Media untuk Analisis Mikroba Metode Total Plate Count.....	49
C. Prosedur Analisis Mikroba Metode Total Plate Count.....	53
D. Perhitungan Jumlah Mikroba Metode Total Plate Count .....	58
E. Rangkuman .....	69
F. Refleksi .....	70
G. Uji Kompetensi 2.....	71
BAB 3 .....	76
ANALISIS MIKROBA METODE MOST PROBABLE NUMBER.....	76
Pertanyaan Pemantik .....	76

Tujuan Pembelajaran .....	76
Peta Konsep .....	76
Kata Kunci .....	77
Apersepsi .....	77
A. Prinsip Pengujian Metode Most Probable Number .....	77
B. Media Pengujian Most Probable Number .....	86
C. Prosedur Pengujian Most Probable Number .....	89
D. Rangkuman .....	96
E. Refleksi .....	97
F. Uji Kompetensi 3 .....	97
BAB 4 .....	103
UJI BONTEREY .....	103
Pertanyaan Pemantik .....	103
Tujuan Pembelajaran .....	103
Peta Konsep .....	103
Kata Kunci .....	104
Apersepsi .....	104
A. Prinsip Uji Bonterey .....	104
B. Media Uji Bonterey .....	113
C. Prosedur Uji Bonterey .....	118
D. Rangkuman .....	126
E. Refleksi .....	126
F. Uji Kompetensi 4 .....	127
BAB 5 .....	132
PEMERIKSAAN BAKTERI KOLIFORM .....	132
Pertanyaan Pemantik .....	132
Tujuan Pembelajaran .....	132
Peta Konsep .....	132
Kata Kunci .....	133
Apersepsi .....	133
A. Prinsip Dasar Bakteri Koliform .....	133
B. Metode Pemeriksaan Bakteri Koliform .....	139
C. Media untuk Pemeriksaan Bakteri Koliform .....	155
D. Prosedur Pemeriksaan Bakteri Koliform .....	169
E. Rangkuman .....	177
F. Refleksi .....	177
G. Uji Kompetensi 5 .....	178
BAB 6 .....	183
PEMERIKSAAN BAKTERI SALMONELLA .....	183
Pertanyaan Pemantik .....	183

Tujuan Pembelajaran .....	183
Peta Konsep .....	183
Kata Kunci .....	184
Apersepsi .....	184
A. Prinsip Dasar Bakteri Salmonella .....	184
B. Metode Pemeriksaan Bakteri Salmonella .....	188
C. Media untuk Pemeriksaan Bakteri Salmonella .....	192
D. Prosedur Pemeriksaan Bakteri Salmonella .....	195
E. Rangkuman .....	200
F. Refleksi .....	200
G. Uji Kompetensi 6 .....	201
GLOSARIUM .....	205
DAFTAR PUSTAKA .....	206
SUMBER KREDIT GAMBAR .....	207
INDEKS .....	208
BIODATA PENULIS .....	209