



Kitosan:

Metode Produksi, Sifat, dan Aplikasinya

Widyasri Prananingrum, drg., MKes., Ph.D., MCE.

editor: Sri Fatmawati, M.Sc., Ph.D.

Kitosan: Metode Produksi, Sifat, dan Aplikasinya

Widyasri Prananingrum, drg., MKes., Ph.D., MCE.

PT BUKULOKA LITERASI BANGSA

Anggota IKAPI: No. 645/DKI/2024



Kitosan: Metode Produksi, Sifat, dan Aplikasinya

Penulis : Widyasri Prananingrum, drg., MKes., Ph.D., MCE.
ISBN : 978-634-250-755-1 (PDF)
Penyunting Naskah : Sri Fatmawati, M.Sc., Ph.D.
Tata Letak : Difa Ramadhanti, S.Hum.
Desain Sampul : Novikean Keysah Sanisri

Penerbit

Penerbit PT Bukuloka Literasi Bangsa

Distributor: PT Yapindo

**Kompleks Business Park Kebon Jeruk Blok I No. 21, Jl. Meruya Ilir Raya
No. 88, Desa/Kelurahan Meruya Utara, Kecamatan Kembangan, Kota
Adm. Jakarta Barat, Provinsi DKI Jakarta, Kode Pos: 11620**

Email: penerbit.blb@gmail.com

Whatsapp: 0878-3483-2315

Website: bukuloka.com

© Hak cipta dilindungi oleh undang-undang

Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak ciptaan tersebut pertama kali dilakukan pengumuman.

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit. Ketentuan Pidana Sanksi Pelanggaran Pasal 2 UU Nomor 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta.

Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (Tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyerahkan, menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku referensi Kitosan: *Metode Produksi, Sifat, dan Aplikasinya* ini dapat disusun dan dihadirkan sebagai bacaan yang mengulas salah satu biopolimer alami yang memiliki potensi besar dalam berbagai bidang kehidupan.

Buku ini ditujukan untuk masyarakat umum agar pembaca memahami bagaimana kitosan — senyawa turunan dari kitin yang banyak ditemukan pada krustasea — dapat diolah menjadi bahan multifungsi yang bermanfaat bagi kesehatan, industri pangan, pertanian, dan lingkungan. Dengan bahasa yang sederhana, buku ini menjelaskan proses produksi kitosan, karakteristik kimianya, serta penerapannya dalam berbagai inovasi teknologi.

Semoga buku ini dapat menumbuhkan kesadaran masyarakat akan potensi besar sumber daya kelautan Indonesia serta mendorong pengembangan riset dan inovasi berbasis bahan kelautan yang keberlanjutan untuk masa depan.

Jakarta, November 2025

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
Bab 1: Mengenal Kitosan.....	1
1.1 Sejarah dan Asal-usul Kitosan	1
1.2 Struktur Kimia dan Sifat Dasar	3
1.3 Keistimewaan Kitosan dibandingkan Polimer Lain	6
Bab 2: Sumber dan Ekstraksi Kitin sebagai Bahan Dasar Kitosan.....	10
2.1 Sumber Alami Kitin	10
2.2 Proses Ekstraksi Kitin	12
2.3 Validasi Kualitas Kitin sebelum Konversi ke Kitosan	16
Bab 3: Prosedur Produksi Kitosan.....	20
3.1 Prosedur Kimia Konvensional	20
3.2 Prosedur Enzimatik dan Bioteknologi	22
3.3 Prosedur Modifikasi Kitosan.....	24

Bab 4: Karakteristik Fisik-Kimia Kitosan dan Analisisnya	27
4.1 Derajat Deasetilasi (DD)	27
4.2 Distribusi Berat Molekul dan Polimerisasi	29
4.3 Morfologi dan Struktur Mikro	31
Bab 5: Sifat Fungsional Kitosan	35
5.1 Sifat Antibakteri dan Antimikroba.....	35
5.2 Sifat Biokompatibilitas dan Toksisitas	37
5.3 Sifat Fisik seperti Daya Serap, Gelasi, dan Viskositas	39
Bab 6: Aplikasi Kitosan dalam Bidang Kesehatan dan Lingkungan	43
6.1 Penggunaan Kitosan sebagai Agen Diagnostik	43
6.2 Aplikasi sebagai Biomaterial untuk Penyembuhan Luka.....	45
6.3 Aplikasi Pengolahan Air dan Limbah	48
6.4 Aplikasi Lain-lain: Pengemasan, Pangan, Kosmetik	50
Bab 7: Faktor yang Memengaruhi Kinerja Kitosan dalam Aplikasi Nyata.....	54

7.1 Pengaruh Derajat Deasetilasi dan Muatan	54
7.2 Pengaruh Berat Molekul dan Panjang Rantai	56
7.3 Pengaruh Morfologi / Struktur Mikro	59
7.4 Pengaruh Media dan Kondisi Lingkungan (pH, Suhu, Kelembapan)	61
Bab 8: Prosedur Pengujian dan Penilaian Kualitas Kitosan.....	65
8.1 Uji Kimia Dasar (Fungsi, Kemurnian).....	65
8.2 Uji Fisik (Viskositas, Muatan, Kelarutan)	67
8.3 Uji Biologis (Antimikroba, Sel, Toksisitas)	70
8.4 Standar Internasional dan Regulasi.....	72
Profil Penulis.....	76
Daftar Pustaka	77

Buku referensi berjudul **Kitosan: Metode Produksi, Sifat, dan Aplikasinya** merupakan buku yang membahas secara lengkap tentang biopolimer kitosan — mulai dari proses ekstraksi dari bahan alami, analisis sifat fisik dan kimianya, hingga penerapannya di berbagai bidang industri dan kesehatan. Buku ini menguraikan teknik produksi kitosan yang efisien, faktor yang memengaruhi kualitas hasil, serta metode karakterisasi untuk menentukan kemurnian dan aktivitasnya.

Buku ini ditujukan untuk masyarakat umum agar pembaca memahami bahwa kitosan bukan hanya produk laboratorium, melainkan juga material ramah lingkungan yang berperan penting dalam pengolahan limbah, pembuatan obat, pengawetan pangan, dan pengembangan teknologi biomaterial. Di dalamnya juga dibahas potensi ekonomi kitosan serta tantangan dalam penerapan skala industri.

Dengan penyajian yang sistematis dan aplikatif, buku ini menjadi panduan penting bagi siapa pun yang tertarik mempelajari bagaimana bahan alam sederhana dapat diolah menjadi inovasi berkelanjutan yang mendukung kemajuan sains, teknologi, dan kesejahteraan manusia.

