

Bidhari Pidhatika, Retno Ardhani, Eko Adi Prasetyanto

# Permukaan Biomaterial

STRATEGI MODIFIKASI, KARAKTERISASI, DAN RESPON TUBUH



GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS

# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v	
DAFTAR ISI.....	vii	
DAFTAR GAMBAR .....	xi	
DAFTAR TABEL.....	xix	
BAB I	Biomaterial dan alat kesehatan (perangkat biomedis).....	1
	1. Definisi dan Contoh-Contoh .....	1
	2. Klasifikasi.....	3
	3. Standar.....	4
	4. Perancah 3D .....	5
	5. “Kendaraan” untuk Pengiriman Obat ( <i>Drug Delivery Vehicles</i> ) .....	10
	6. Respons Sistem Imunitas Tubuh terhadap Benda Asing .....	12
BAB II	Interaksi antara adsorbat dan substrat pada modifikasi permukaan dengan lapisan molekul .....	17
	1. Teori adsorpsi .....	26
	2. Perlekatan Elektrostatis .....	28
	3. Lapisan Langmuir-Blodgett .....	30
	4. Fotolitografi ( <i>Photolithography</i> ).....	33
	5. Perlekatan Spontan ( <i>Self-assembly</i> ) Thiol-emas .....	34
	6. Reaksi Silanisasi.....	36
	7. Reaksi Fosfatisasi.....	39
	8. Reaksi insersi C,H.....	42
	9. Reaksi Radikal Bebas.....	45
	10. Reaksi Plasma .....	45

BAB III	Polimer sebagai material pelapis biomaterial.....	53
	1. Klasifikasi dan Arsitektur Polimer .....	53
	2. Reaksi Polimerisasi .....	57
	3. Polimer sebagai Kotak Alat Serbaguna ( <i>a Versatile Toolbox</i> ) .....	60
	4. Residu Monomer dalam Material Polimer .....	65
	5. Konformasi Polimer dan Imobilisasi pada Permukaan Substrat.....	66
	6. <i>Grafting to</i> dan <i>Grafting from</i> .....	69
BAB IV	Permukaan biopasif, bioaktif, dan kombinasi .....	73
	1. Permukaan Biopasif .....	74
	2. Permukaan Bioaktif .....	78
	3. Permukaan Antimikroba.....	79
	4. Permukaan Rekayasa Jaringan Organ ( <i>Tissue Engineering</i> ).....	84
	5. Permukaan Multifungsi .....	87
	6. Permukaan Alat Diagnostik .....	88
BAB V	Alat-alat karakterisasi permukaan .....	91
	1. Prinsip <i>X-ray Photoelectron Spectroscopy</i> (XPS) dan <i>Secondary Ion Mass Spectrometry</i> (SIMS) .....	93
	2. Goniometri pada Permukaan .....	114
	3. <i>Various Angle Spectroscopic Ellipsometry</i> (VASE) ..	116
	4. <i>Optical Waveguide Lightmode Spectroscopy</i> (OWLS).....	119
	6. <i>Electrokinetic (Streaming Current) Measurement</i> ...	124
	7. <i>Electrophoretic Mobility (Zeta Potential) Measurement</i> .....	125
	8. <i>Quartz Crystal Microbalance and Dissipation (QCM-D)</i> .....	127
	9. <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM).....	132
	10. <i>Atomic Force Microscopy</i> (AFM).....	134
	11. <i>Phase Contrast, Fluorescence, dan Confocal Fluorescence Microscopy</i> .....	140
	12. Makrotribologi .....	145

13.	Ketersediaan Alat-Alat Karakterisasi Permukaan di Indonesia dan di Luar Negeri.....	148
BAB VI	Interaksi sistem imun dengan permukaan biomaterial .....	155
1.	Gambaran Umum Sistem Imun Tubuh Manusia.....	156
2.	Interaksi Sel dan Jaringan dengan Biomaterial: Reaksi Benda Asing .....	159
3.	Modifikasi Permukaan Biomaterial untuk Memodulasi Sistem Imun .....	164
	Daftar Pustaka.....	167
	Glosarium.....	205
	Tentang Penulis.....	206