DAFTAR ISI

PRAKATA ..... **ii**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xv**
TINJAUAN MATAKULIAH ..... **xvii**
BAB 1. BIOMOLEKUL DAN DASAR KEHIDUPAN SEL **1**
1.1 Pendahuluan 1
1.2 Biomolekul Penyusun Kehidupan 4
1.2.1 Atom dan Ikatan Kimia dalam Sistem Biologis 4
1.2.2 Protein: Struktur dan Fungsi dalam Sistem Biologis 5
1.2.3 Karbohidrat dan Perannya dalam Biofilm Oral 5
1.2.4 Lipid dan Membran Sel 6
1.2.5 Asam Nukleat dan Regulasi Genetik 6
1.3 Integrasi Biomolekul dalam Fungsi Sel dan Implikasinya pada Rongga Mulut 8
1.3.1 Integrasi Biomolekul dalam Metabolisme Sel 9
1.3.2 Integrasi Biomolekul dalam Membran dan Transport Sel 9
1.3.3 Integrasi Biomolekul dalam Komunikasi dan Sinyal Sel 10
1.3.4 Integrasi Biomolekul dalam Respon Stres dan Inflamasi 10
1.3.5 Integrasi Biomolekul dalam Konteks Rongga Mulut dan Sistem Tubuh 11
1.3.6 Peran Agromedicine dalam Modulasi Fungsi Sel 11
1.4 Biomolekul dalam Respon Inflamasi 13
1.4.1 Peran Protein dalam Respon Inflamasi 14
1.4.2 Peran Lipid sebagai Mediator Inflamasi 14
1.4.3 Peran Karbohidrat dalam Interaksi Host–Mikroba 14
1.4.4 Peran Asam Nukleat dalam Regulasi Inflamasi 15
1.4.5 Stres Oksidatif dan Peran ROS dalam Inflamasi 15
1.4.6 Integrasi Biomolekul dalam Inflamasi Rongga Mulut 15
1.4.7 Modulasi Inflamasi melalui Pendekatan Agromedicine 16
1.5 Relevansi Biomolekul dalam Rongga Mulut 17
1.5.1 Biomolekul dalam Homeostasis Rongga Mulut 18

1.5.2 Peran Biomolekul dalam Pembentukan Biofilm Oral 18
1.5.3 Biomolekul dalam Patogenesis Penyakit Rongga Mulut..... 19
1.5.4 Hubungan Rongga Mulut dengan Sistem Tubuh (Oral-Systemic Link) 19
1.5.5 Peran Agromedicine dalam Kesehatan Rongga Mulut..... 19
1.5.6 Perspektif Biomolekul dalam Pencegahan dan Terapi 20
1.6 Latihan Soal 21
1.7 Bahan Diskusi 24
1.8 Daftar Rujukan 24
BAB 2. IMUNOBIOLOGI SELULER 26
2.1 Pendahuluan 26
2.2 Sistem Imun Innate dan Adaptive 28
2.3 Sel Imun dan Fungsinya 31
2.4 Jalur Molekuler Inflamasi: Toll-like Receptor (TLR) dan NF-κB..... 35
2.5 Sitokin dan Regulasi Imun 42
2.6 Imunobiologi Seluler pada Rongga Mulut 45
2.7 Rangkuman 49
2.8 Latihan Soal 50
2.9 Bahan Diskusi 52
2.10 Daftar Rujukan 52
BAB 3. SISTEM IMUN DALAM SISTEM TUBUH MANUSIA 54
3.1 Pendahuluan 54
3.2 Uraian Sistem Imun dan Sistem Saraf (Neuroimunologi)..... 58
3.3 Sistem Imun dan Sistem Endokrin (Imunoendokrinologi)..... 60
3.4 Sistem Imun dan Sistem Pencernaan (Gut–Immunology) 63
3.5 Integrasi Sistem Imun dan Penyakit Rongga Mulut..... 66
3.6 Rangkuman 69
3.7 Latihan Soal 70
3.8 Bahan Diskusi 72
3.9 Daftar Rujukan 72
BAB 4. PENYAKIT RONGGA MULUT DALAM PERSPEKTIF IMUNOBIOLOGI 74
4.1 Pendahuluan 74
4.2 Karies Gigi dan Biofilm Oral 77

4.3 Gingivitis dan Periodontitis 79
4.4 Mekanisme Inflamasi Rongga Mulut 82
4.5 Kerusakan Jaringan dan Regenerasi Periodontal 86
4.6 Peran Reactive Oxygen Species (ROS) dalam Penyakit Rongga Mulut 88
4.7 Rangkuman 90
4.8 Latihan Soal 91
4.9 Bahan Diskusi 92
4.10 Daftar Rujukan 93

BAB 5. AGROMEDICINE DALAM IMUNOBIOLOGI RONGGA MULUT 95
5.1 Pendahuluan 95
5.2 Imunopatologi Biomaterial dalam Kedokteran Gigi 99
5.3 Terapi Imunomodulator Berbasis Agromedicine 101
5.4 Aplikasi Klinis dan Arah Masa Depan 103
5.5 Rangkuman 105
5.6 Latihan Soal 107
5.7 Bahan Diskusi 108
5.8 Daftar Rujukan 109

BAB 6. APLIKASI TRANSLASI DAN INOVASI TERAPI 111
6.1 Pendahuluan 111
6.2 Konsep Translasi dalam Kedokteran Gigi 115
6.3 Imunomodulasi Berbasis Herbal 117
6.4 Regenerasi Jaringan Oral 120
6.5 Target Molekuler & Desain Intervensi dalam Terapi Kedokteran Gigi 122
6.6 Rangkuman 125
6.7 Latihan Soal 126
6.8 Bahan Diskusi 128
6.9 Daftar Rujukan 129

BAB 7. INTEGRASI DAN ARAH MASA DEPAN IMUNOBIOLOGI DALAM KESEHATAN RONGGA MULUT 131
7.1 Pendahuluan 131
7.2 Imunobiologi dalam Konteks Kesehatan Masyarakat 135
7.2.1 Kaitan dengan Diabetes Mellitus 136

7.2.2 Kaitan dengan Penyakit Kardiovaskular 136
7.2.3 Inflamasi Sistemik sebagai Penghubung Utama 136
7.2.4 Implikasi dalam Kesehatan Masyarakat dan SDG 3 137
7.3 Implementasi dalam Praktik Kedokteran Gigi 139
7.4 Peran Agromedicine dalam Kesehatan Berkelanjutan 143
7.5 Arah Masa Depan (Future Direction)..... 144
7.6 Rangkuman 146
7.7 Latihan Soal 147
7.8 Bahan Diskusi 148
7.9 Daftar Rujukan 149
DAFTAR ISTILAH (GLOSARIUM)..... 151
BIOGRAFI PENULIS 155
RINGKASAN BUKU AJAR 157