

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	10
C. Keaslian Penelitian.....	11
D. Tujuan Penelitian.....	12
E. Manfaat Penelitian.....	13
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	14
A. Telaah Pustaka.....	14
1. Hipersensitif dentin.....	14
2. Bahan desensitasi.....	16
3. Struktur dentin.....	19
a. Tubuli dentinalis.....	19
b. Peritubular dentin.....	21
c. Intertubular dentin.....	23
4. Dentin tersier.....	24
a. <i>Inducible Nitric Oxide Synthase</i> (iNOS).....	26
b. Nestin.....	28
5. Abalon (<i>Haliotis varia</i> Linnaeus).....	30
6. Uji karakteristik ekstrak abalon.....	33
a. UV-Vis Spektrofotometri.....	33
b. Analisis <i>high performance liquid chromatography</i>	35
c. Elektroforesis SDS-PAGE.....	35
d. Kromatografi lapis tipis-densitometri.....	37
e. <i>Atomic absorption spectroscopy</i>	39
f. <i>Scanning electron microscope</i>	39
B. Landasan Teori.....	40
C. Hipotesis.....	45
D. Kerangka Teori.....	47
E. Kerangka Konsep.....	48

III. METODE PENELITIAN.....	49
A. Jenis Penelitian.....	49
B. Identifikasi Variabel.....	49
C. Definisi Operasional.....	50
D. Subjek Penelitian.....	51
E. Alat dan Bahan Penelitian.....	52
F. Jalannya Penelitian.....	57
G. Analisis Data.....	79
H. Alur Penelitian.....	81
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	87
A1. Hasil Uji Karakterisasi Ekstrak Abalon pada Pembuatan Bahan Desensitasi.....	87
1. Kadar protein total (uji UV-VIS spektrofotometri).....	87
2. Profil asam amino (uji HPLC).....	90
3. Berat molekul protein (uji elektroforesis SDS-PAGE).....	91
4. Kadar asam amino arginin (uji KLT-densitometri).....	96
5. Kandungan mineral kalsium (uji AAS).....	98
6. Hubungan antara uji karakterisasi dengan penutupan Tubuli dentinalis.....	99
A2. Hasil Uji Aktivitas Gel Abalon (<i>In Vitro</i> dan <i>In Vivo</i>).....	100
1. Uji SEM persentase penutupan tubuli dentinalis (uji <i>in vitro</i>).....	100
2. Hasil pengamatan SEM penutupan tubuli dentinalis pada gigi anterior tikus (uji <i>in vivo</i>).....	109
3. Uji ekspresi iNOS dengan pengecatan imunohistokimia (uji <i>in vivo</i>).....	110
4. Uji ekspresi nestin dengan pengecatan imunohistokimia (uji <i>in vivo</i>).....	117
B1. Pembahasan Hasil Uji Karakterisasi Ekstrak Abalon pada Pembuatan Bahan Desensitasi.....	124
1. Kadar protein total (uji UV-VIS spektrofotometri).....	124
2. Profil asam amino (uji HPLC).....	126
3. Berat molekul protein (uji elektroforesis SDS-PAGE).....	126
4. Kadar asam amino arginin (uji KLT-densitometri).....	127
5. Kandungan mineral kalsium (uji AAS).....	129
B2. Pembahasan Hasil Uji Aktivitas Gel Abalon (<i>In Vitro</i> dan <i>In Vivo</i>).....	130
1. Uji aktivitas penutupan tubuli dentinalis.....	130
a. Penutupan tubuli dentinalis dengan pengamatan SEM (uji <i>in vitro</i>).....	130
b. Pengamatan penutupan tubuli dentinalis dengan uji SEM (uji <i>in vivo</i>).....	134
2. Uji aktivitas pembentukan dentin tersier.....	136
a. Pengamatan ekspresi iNOS dengan pengecatan imunohistokimia (uji <i>in vivo</i>).....	136



b. Pengamatan ekspresi nestin dengan pengecatan imunohistokimia (uji <i>in vivo</i>).....	140
C. Hubungan antara Uji Karakteristik Ekstrak Abalon dan Uji Aktivitas Gel Abalon.....	143
1. Uji karakteristik dengan penutupan tubuli dentinalis.....	143
2. Uji karakteristik dengan pembentukan dentin tersier.....	147
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	152
A. Kesimpulan.....	152
B. Saran.....	153
RINGKASAN.....	154
SUMMARY.....	167
DAFTAR PUSTAKA	179
LAMPIRAN.....	186

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Diagram kompleks pulpa dentin..... 16
Gambar 2.2	Diagram ilustrasi kurva, ukuran, dan jarak antara tubuli dentin..... 20
Gambar 2.3	Tubuli dentin pada bagian dalam..... 23
Gambar 2.4	Dentin tersier..... 25
Gambar 2.5	Kerang abalon <i>Haliotis varia</i> Linnaeus..... 32
Gambar 2.6	Kerangka teori penelitian..... 47
Gambar 2.7	Kerangka konsep penelitian..... 48
Gambar 3.1	Skema jalannya pembuatan sampel..... 63
Gambar 3.2	Subjek penelitian berbentuk cakram..... 70
Gambar 3.3	Prosedur pembuatan kavitas pada gigi anterior tikus 71
Gambar 3.4	Skema alur penelitian..... 81
Gambar 3.5	Prosedur ekstraksi abalon..... 82
Gambar 3.6	Prosedur kromatografi preparatif dan uji KLT ekstraksi abalon..... 83
Gambar 3.7	Preparasi subjek penelitian <i>in vitro</i> 84
Gambar 3.8	Preparasi subjek penelitian <i>in vivo</i> pengamatan SEM..... 85
Gambar 3.9	Preparasi subjek penelitian <i>in vivo</i> pengamatan ekspresi iNOS dan nestin 86
Gambar 4.1	Kurva standar konsentrasi protein total..... 88
Gambar 4.2	Profil berat molekul pada gel 1 SDS-PAGE..... 92
Gambar 4.3	Profil berat molekul pada gel 2 SDS-PAGE..... 92
Gambar 4.4	Komposisi berat molekul hasil ekstraksi abalon..... 93
Gambar 4.5	Rerata penutupan tubuli dentinalis pada delapan kelompok perlakuan... 101
Gambar 4.6	Persentase penutupan tubuli dentinalis dari setiap sampel gel abalon.... 102
Gambar 4.7	SEM penutupan tubuli dentinalis sampel tanpa penambahan <i>protease inhibitor</i> dan tanpa sentrifus..... 103
Gambar 4.8	SEM penutupan tubuli dentinalis sampel penambahan <i>protease inhibitor</i> dan tanpa sentrifus..... 104
Gambar 4.9	SEM penutupan tubuli dentinalis sampel tanpa penambahan <i>protease inhibitor</i> dan dengan sentrifus..... 104
Gambar 4.10	SEM penutupan tubuli dentinalis penambahan <i>protease inhibitor</i> dan dengan sentrifus..... 105
Gambar 4.11	SEM penutupan tubuli dentinalis pada gigi anterior tikus..... 109
Gambar 4.12	Ekspresi iNOS pada setiap kelompok perlakuan..... 111
Gambar 4.13	Perbedaan ekspresi iNOS hari ke-1 114
Gambar 4.14	Perbedaan ekspresi iNOS hari ke-3..... 115
Gambar 4.15	Perbedaan ekspresi iNOS hari ke-7..... 116
Gambar 4.16	Ekspresi nestin pada setiap kelompok perlakuan..... 118
Gambar 4.17	Perbedaan ekspresi nestin hari ke-7..... 121
Gambar 4.18	Perbedaan ekspresi nestin hari ke-14..... 122
Gambar 4.19	Perbedaan ekspresi nestin hari ke-28..... 123

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Keterangan singkatan sampel tanpa sentrifus..... 62
Tabel 3.2	Keterangan singkatan sampel dengan sentrifus..... 62
Tabel 4.1	Serial kadar dan data absorbansi untuk penentuan kurva standar spektrofotometri..... 87
Tabel 4.2	Kadar protein total pada sampel tanpa sentrifus (NS)..... 89
Tabel 4.3	Kadar protein total pada sampel dengan sentrifus (S) 89
Tabel 4.4	Hasil pengujian sampel F2 NPI (tanpa penambahan <i>protease inhibitor</i>)..... 90
Tabel 4.5	Hasil pengujian sampel F2 PI (dengan <i>protease inhibitor</i>)..... 91
Tabel 4.6	Uji ANAVA satu jalur protein berat molekul besar..... 94
Tabel 4.7	Uji ANAVA satu jalur protein berat molekul sedang..... 94
Tabel 4.8	Uji ANAVA satu jalur protein berat molekul kecil..... 94
Tabel 4.9	Uji <i>post hoc Tukey</i> HSD berat molekul besar..... 94
Tabel 4.10	Uji <i>post hoc Tukey</i> HSD berat molekul sedang..... 95
Tabel 4.11	Uji <i>post hoc Tukey</i> HSD berat molekul kecil..... 95
Tabel 4.12	Komposisi berat molekul sampel hasil ekstraksi..... 96
Tabel 4.13	Kadar arginin pada sampel tanpa sentrifus (NS)..... 97
Tabel 4.14	Kadar arginin pada sampel dengan sentrifus (S)..... 98
Tabel 4.15	Kadar kalsium pada sampel tanpa sentrifus (NS)..... 98
Tabel 4.16	Kadar kalsium pada sampel dengan sentrifus (S)..... 99
Tabel 4.17	Uji ANAVA satu jalur kadar protein total, arginin, kalsium terhadap penutupan tubuli dentinalis..... 99
Tabel 4.18	Ringkasan analisis regresi linier berganda..... 100
Tabel 4.19	Rerata dan standar deviasi penutupan tubuli dentinalis 100
Tabel 4.20	Uji normalitas sampel dengan metode pengendapan terhadap penutupan tubuli dentinalis..... 106
Tabel 4.21	Uji normalitas sampel dengan metode penambahan terhadap penutupan tubuli dentinalis 106
Tabel 4.22	Uji normalitas sampel dengan metode pengeringan terhadap penutupan tubuli dentinalis..... 106
Tabel 4.23	Uji ANAVA tiga jalur metode pembuatan sampel..... 107
Tabel 4.24	Uji LSD metode pembuatan sampel..... 108
Tabel 4.25	Rerata dan standar deviasi ekspresi iNOS..... 110
Tabel 4.26	Uji normalitas data ekspresi iNOS berdasarkan kelompok perlakuan..... 111
Tabel 4.27	Uji normalitas data ekspresi iNOS berdasarkan kelompok hari..... 111
Tabel 4.28	Uji ANAVA dua jalur ekspresi iNOS..... 112
Tabel 4.29	Uji LSD data ekspresi iNOS pada kelompok perlakuan dan kelompok hari..... 113



Tabel 4.30	Rerata dan standar deviasi ekspresi nestin	117
Tabel 4.31	Uji normalitas data ekspresi nestin berdasarkan kelompok perlakuan.....	119
Tabel 4.32	Uji normalitas data ekspresi nestin berdasarkan kelompok hari	119
Tabel 4.33	Uji ANAVA dua jalur ekspresi nestin.....	119
Tabel 4.34	Uji LSD data ekspresi nestin pada kelompok perlakuan dan kelompok hari.....	120

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1	Pengesahan identifikasi abalon.....	186
Lampiran 2	Pengesahan klasifikasi abalon dan referensi.....	187
Lampiran 3	Road Map Penelitian.....	189
Lampiran 4	Data Absorbansi UV-vis Spektrofotometri.....	190
Lampiran 5	Data Elektroforesis SDS-PAGE.....	191
Lampiran 6	Data AAS.....	192
Lampiran 7	Data KLT-densitometri.....	193
Lampiran 8	Uji regresi linier berganda.....	194
Lampiran 9	Data SEM.....	195
Lampiran 10	Data iNOS.....	196
Lampiran 11	Data nestin.....	197
Lampiran 12	Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	198

DAFTAR SINGKATAN

GTC	: Gigi Tiruan Cekat
IDS	: <i>Immediate Dentin Sealing</i>
NO	: <i>Nitric Oxide</i>
NOS	: <i>Nitric Oxide Synthase</i>
eNOS	: <i>endothelial Nitric Oxide Synthase</i>
nNOS	: <i>neuronal Nitric Oxide Synthase</i>
iNOS	: <i>inducible Nitric Oxide Synthase</i>
DSP	: <i>Dentin Sialoprotein</i>
DPP	: <i>Dentin Phosphoprotein</i>
DMP-1	: <i>Dentin Matriks Protein-1</i>
RDT	: <i>Remaining Dentin Thickness</i>
DSPP	: <i>Dentin Sialophosphoprotein</i>
DEJ	: <i>Dentino Enamel Junction</i>
ADJ	: <i>Amelodentinal Junction</i>
ECM	: <i>Extracellular Matrix Molecules</i>
GAG	: <i>High In Glycosaminoglycan</i>
ADJ	: <i>Amelodentinal Junction</i>
HPLC	: <i>High Performance Liquid Chromatography</i>
SDS-PAGE	: <i>Sodium Dodecyl Sulfate Polyacrylamide Gel Electrophoresis</i>
kDa	: kilodalton
KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
AAS	: <i>Atomic Absorption Spectroscopy</i>
SEM	: <i>Scanning Electrone Microscope</i>
BM	: Berat Molekul
F	: Fraksi
S	: Sentrifus
NS	: Tanpa Sentrifus
PI	: <i>Protease Inhibitor</i>
NPI	: <i>Non Protease Inhibitor</i>
O	: Oven
FD	: <i>Freeze Drying</i>
BCA	: <i>Bichinconic Acid</i>
PBS	: <i>Phosphate Buffered Saline</i>
TBF	: <i>Tris Buffer Saline</i>
ALP	: <i>Alkaline Phosphatase</i>
TGF- β 1	: <i>Transforming Growth Factor Beta 1</i>
SIK	: Semen Ionomer Kaca