

## DAFTAR ISI

	Hal
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xvii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xviii</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	 <b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
1. Tujuan Umum. ....	4
2. Tujuan Khusus .....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
1. Manfaat Ilmu.....	5
2. Manfaat Terapan. ....	5
E. Keaslian Penelitian.....	6
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	 <b>8</b>
A. Asal Sel Meningioma .....	8
1. Kesamaan histologis antara sel arachnoid dan meningioma.....	9
2. Mekanisme-mekanisme Pelekatan Sel .....	11
3. Meningioma pada level genetik dan molekuler .....	15
B. Biologi Meningioma .....	19
1. Faktor-faktor pertumbuhan dan reseptornya.....	19
2. Hormon dan meningioma.....	26
3. Reseptor Estrogen .....	27
4. Reseptor Progesteron .....	27
5. Reseptor Androgen.....	28
6. Reseptor Somatostatin.....	29
7. Reseptor Dopamin.....	29
8. Endotelin .....	30

C. Angiogenesis pada Meningioma .....	30
D. Perubahan tulang kalvaria pada meningioma.....	35
E. Pemeriksaan CT Scan pada Meningioma.....	39
1. Lokasi dan luasnya .....	39
2. Bentuk dan margin tumor.....	40
3. Kepadatan /densitas.....	41
4. Peningkatan Kontras .....	42
5. Kalsifikasi .....	43
F. Peranan Osteoblast, Osteosit dan Osteoklas dalam Fisiologi Pembentukan Tulang .....	44
1. Pembentukan tulang .....	44
2. Osteoblast .....	44
3. Beta Catenin (Wnt ) <i>Pathway pada Osteoblastogenesis</i> .....	46
4. Matriks tulang .....	46
5. Mineral – Mineral Tulang .....	47
6. Osteosit.....	48
7. Remodeling Tulang.....	48
8. Mediator Remodeling.....	51
9. Tahapan Remodeling .....	55
10. Faktor pengatur pada remodeling tulang.....	59
11. Pengatur Lokal pada Remodeling Tulang.....	66
G. Landasan Teori.....	73
H. Kerangka Teori.....	76
I. Kerangka Konsep .....	77
J. Hipotesis.....	79
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>80</b>
A. Rancangan Penelitian .....	80
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	82
C. Subjek Penelitian.....	82
1. Kriteria Inklusi. ....	82
2. Kriteria Eksklusi.....	82
D. Besar Sampel.....	83
E. Pengambilan Subjek Penelitian .....	84
F. Variabel Penelitian .....	84
1. Variabel bebas .....	84
2. Variabel tergantung.....	84
3. Variabel luar .....	84
G. Definisi Operasional.....	84
1. Reseptor Progesteron .....	84
2. Osteoid .....	85
3. Hiperostosis.....	86
4. Progesteron Darah.....	86
5. Estrogen.....	86
6. Kolesterol .....	87
7. Calcium Total .....	87

8. Usia dihitung dalam satuan tahun .....	87
H. Alur Penelitian.....	88
1. Pembuatan Preparat dengan Pewarnaan Hematoxylin eosin .....	88
2. Kadar Reseptor progesteron .....	89
3. Pemeriksaan Reseptor progesteron .....	89
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>91</b>
A. Hasil Penelitian .....	91
1. Subjek penelitian .....	91
2. Karakteristik responden penelitian.....	91
3. Hubungan antar variabel .....	93
4. Analisis multivariabel .....	96
B. Pembahasan.....	99
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>103</b>
A. Kesimpulan.....	103
B. Saran.....	103
<b>BAB VI RINGKASAN.....</b>	<b>104</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>129</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>159</b>

## DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1. Faktor-faktor lokal pada remodeling tulang.....	67
Tabel 2. Karakteristik umum pasien penelitian.....	91
Tabel 3. Intensitas reseptor estrogen dan progesteron .....	92
Tabel 4. Karakteristik pasien berdasarkan skor osteoblas, ketebalan osteoid dan status hiperostosis.....	93
Tabel 5. Faktor-faktor yang berhubungan dengan hiperostosis .....	94
Tabel 6. Korelasi antara usia dan intensitas reseptor dengan Ketebalan Osteoid (n=37) .....	95
Tabel 7. Analisis multivariat karakteristik pasien dan hiperostosis .....	97
Tabel 8. Analisis multivariat regresi linear etiologik untuk mengetahui koefisien korelasi adjusted dari hiperostosis dan ketebalan osteoid .....	99

## DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1. Gambar Arachnoid caps cell.....	9
Gambar 2. Gambar Lapisan Sel Arachnoid.....	11
Gambar 3. A simplified schematic of PDGF action .....	21
Gambar 4. Pertumbuhan Endotelial Vascular .....	23
Gambar 5. Tabula interna tulang kalvaria .....	36
Gambar 6. Perubahan tulang terkait meningioma .....	36
Gambar 7. CT Scan hyperostosis kalvaria.....	38
Gambar 8. Tahap-tahap remodeling tulang: a) tahap diam ketika sel tipis yang melapisi tulang terlihat pada membran endosteum; b) menunjukkan tahap aktivasi ditandai oleh retraksi sel dengan resorpsi membran yang dihasilkan; c) menunjukkan osteoklas yang telah aktif menyerap tulang dibawahnya; d) menunjukkan tahap pembentukan ketika osteoklas digantikan oleh osteoblas dengan matriks osteoid baru dibawahnya; e) menunjukkan mineralisasi matriks osteoid; f) menunjukkan pembentukan unit struktur tulang dan pertumbuhannya menuju tahap diam. ....	56
Gambar 9. Gambar yang menunjukkan remodeling tulang normal (a) vs. resorpsi yang tidak sempurna (b) berdasarkan data penyakit. ....	58
Gambar 10. Kerangka teori.....	76
Gambar 11. Kerangka konsep.....	78
Gambar 12. Rancangan penelitian .....	81
Gambar 13. Alur penelitian .....	88

## DAFTAR SINGKATAN

ARS	: Androgen Receptor
AVM	: Arterio Venous Malformations
BMP	: Bone Morphogenic Protein
Ca	: Calcium
CAMP	: Cyclic Amino Mono Phosphat
CNS	: Central Nervous System
COX-2	: Cyclooxygenase -2
CPA	: Cerebello Pontine Angle
CSF	: Cerebrospinal Fluid
CT	: Computer Tomography
D1	: Dopamine Receptor (1)
D2	: Dopamine Receptor (2)
DNA	: Deoxy Ribo Nucleic Acid
EGF	: Epidermal Growth Factor
ELISA	: Enzyme Linked Immunosorbent Assay
ER	: Estrogen Receptor
FGF	: Fibroblast Growth Factor
FGF-1-2	: Fibroblast Growth Factor 1 and 2
H	: Hydrogen
HRT	: Hormone Replacement Therapy
HSV	: Herpes Simplex Virus
ICP	: Intra Cranial Pressure
IFN $\alpha$	: Interferon $\alpha$
IGF	: Insulin like Growth Factor
IL 1	: Inter Leukin 1
IL-6	: Inter Leukin-6
IMG	: Intussusceptive Microvascular Growth
ITS	: Interstitial Tissue Structures
K	: Kalium
LHRH	: Luteinizing Hormone Releasing Hormone
LOH	: Loss Of Heterozygosity
MAPK	: Mitogen Activated Protein Kinase
MMPs	: Matrix Metallo Proteinases
MRI	: Magnetic Resonance Imaging
NF	: Neurofibromatosis
OBF	: Osteoclast Binding Factor
OCs	: Oral Contraceptives
OCIF	: Osteoclast Inhibiting Factor

OPG	: Osteoprotegerin
OPGL	: Osteoprotegerin Ligand
OR	: Odd Ratio
P	: Probability Value
PAF	: Platelet Activating Factor
PAS	: Periodic Acid Schiff
PDGF	: Platelet Derived Growth Factor
PDGS	: Prostaglandin D <sub>2</sub> Synthase
PECAM	: Platelet Endothelial Cell Adhesion Molecule
PGR	: Progesteron Reseptor
PKA	: Protein Kinase A
PR	: Progesteron Receptor
PTBE	: Peri Tumoral Brain Edema
PTH	: Parathyroid Hormone
RANK	: Reseptor Activator of Nuclear Factor Kappa-B
RANK L	: Reseptor Activator of Nuclear Factor Kappa-B Ligand
SE	: Standard Error
Src	: Simiansarcoma
TGF $\beta$	: Transforming Growth Factor $\beta$
TIF	: Transcription Intermediary Factor
VEGF	: Vascular Endothelial Growth Factor
VEGFR-1	: Vascular Endothelial Growth Factor –FLT-1
VEGFR-2	: Vascular Endothelial Growth Factor –A Receptor FLK -2
VPF	: Vascular Permeability Factor

## DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1. Keterangan Lulus Kaji Etik .....	160
Lampiran 2. Surat Persetujuan (Inform Consent) .....	161
Lampiran 3. Daftar Penelitian Pasien.....	166
Lampiran 4. Komposisi Pil KB dan Suntik KB .....	170
Lampiran 5. Tabel Statistik .....	171
Lampiran 6. Riwayat Hidup .....	185