

BAB 5 ANALISIS HASIL PENELITIAN

5.1 Data Penelitian

Data hasil penelitian berupa berat badan tikus, jumlah osteoblas per lapang pandang mikroskop (pmbesaran 400 x), osteoblas yang mengekspresikan TGF β per lapang pandang (untuk selanjutnya disebut TGF β) dan tebal kalus dapat dilihat pada tabel 5.1 dan tabel 5.2

Tabel 5.1 : Data Dasar Berat (gram) dan Osteoblas (jumlah/lapang pandang)

KEL	BERAT	OSTEOBLAS					
		LP1	LP2	LP3	LP4	LP5	RERATA
NON E L E K T R O M A G	205	5	10	4	6	0	5
	206	7	0	8	5	10	6.0
	197	0	0	7	7	8	4.4
	200	6	10	7	5	7	7.0
	207	7	4	8	8	7	6.8
	199	7	5	0	4	1	3.4
	205	5	5	4	5	5	4.8
	204	3	3	4	3	5	3.6
	195	4	5	5	5	4	4.6
	206	3	3	3	4	3	3.2
E L E K T R O M A G	201	15	9	15	10	8	11.4
	208	9	12	7	7	15	10.0
	203	18	16	17	16	10	15.4
	201	10	15	10	10	13	11.6
	204	21	13	11	18	5	13.6
	207	13	10	9	10	11	10.6
	199	11	12	10	13	10	11.2
	205	14	14	14	15	15	14.4
	206	12	13	13	14	12	12.8
	201	12	13	14	13	14	13.2

Keterangan :

LP1 = lapang pandang 1, KEL = kelompok, BERAT = berat badan

Tabel 5.2 dapat dilihat pada halaman berikut

5.2 Hasil Analisis Deskriptif

Hasil analisis deskriptif berupa harga rerata dan simpang baku (*standard deviation*) dapat dilihat pada tabel 5.3. Gambar tampilan variabel tergantung menurut kelompoknya dapat dilihat pada gambar 5.1, 5.2 dan 5.3

Tabel 5.2 : Data Dasar TGF β (jumlah plp) dan tebal kalus (μM)

KEL	T G F β						TEBAL KALUS μM
	LP1	LP2	LP3	LP4	LP5	RERATA	
NON ELEKTROMAG	0	0	2	0	0	0,4	150
	0	0	2	2	2	1,2	160
	0	0	0	1	0	0,2	150
	3	2	3	2	0	2,0	150
	0	3	2	2	0	1,4	165
	0	1	0	0	0	0,2	175
	1	0	1	0	1	0,6	150
	1	1	0	0	0	0,4	165
	1	1	0	2	1	1,0	155
	0	0	1	0	0	0,2	185
ELEKTROMAG	7	4	0	3	0	2,8	240
	3	4	0	3	2	2,4	315
	4	2	3	3	2	2,8	165
	2	4	1	2	2	2,2	170
	4	3	3	3	4	3,4	200
	3	2	4	2	2	2,6	150
	4	3	3	2	2	2,8	190
	3	4	3	3	3	3,2	160
	2	2	3	2	4	2,6	130
	3	3	4	2	3	3,0	120

Keterangan :

LP1 = lapang pandang 1, KEL = kelompok

Untuk selanjutnya analisis statistik dilakukan pada rerata berat badan rerata osteoblas, rerata TGF β dan tebal kalus .

Tabel 5.3 Hasil Rerata dan Sim. Baku Berat Badan, Osteoblas, TGF β dan tebal kalus masing kelompok

KELOMPOK	STATISTIK	BERAT BADAN	OSTEOBLAS	TGF β	TEBAL KALUS
NON ELEK	Rerata	202,40	4,880	0,760	166,60
	Sim. Baku	4,27	1,35	0,6168	15,99
ELEKT	Rerata	203,50	12,620	2,750	184,00
	Sim. Baku	2,99	1,989	0,3689	57,63

Keterangan :

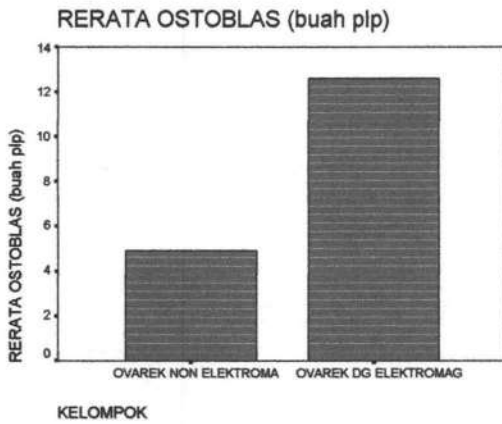
NON ELEK = Non Elektromagnetik, ELEKT = Elektromagnetik

BERAT BADAN dalam gram, OSTEOBLAS dalam jumlah plp, TGF β dalam jumlah plp dan TEBAL KALUS dalam mikron

Dari tabel 5.3 terlihat bahwa pada kelompok non elektromagnetik Berat Badan = $202,40 \pm 4,27$ gram, Osteoblas = $4,880 \pm 1,35$ plp, TGF β = $0,760 \pm 0,6168$ plp dan tebal kalus = $166,6 \pm 15,99$ μ M, sedang pada kelompok elektromagnetik Berat Badan = $203,50 \pm 2,99$ gram, Osteoblas = $12,620 \pm 1,989$ plp, TGF β = $2,750 \pm 0,3689$ dan tebal kalus = $184,00 \pm 57,63$ mikron

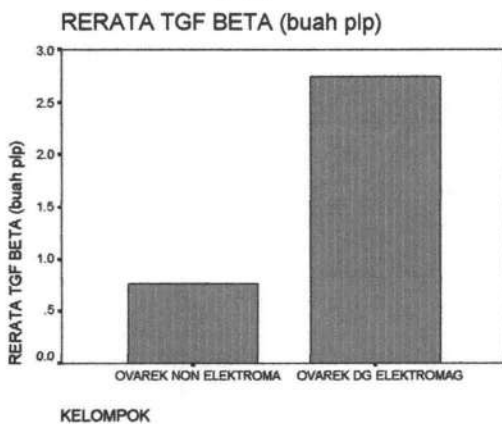
Berikut adalah gambar diagram batang ke tiga variabel menurut kelompoknya .

OSTOBLAS (buah plp)



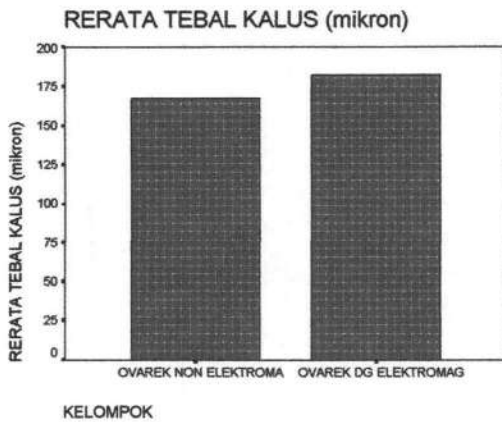
GAMBAR 5.1 : DIAGRAM BATANG RERATA OSTEOBLAS MENURUT KELOMPOK PERLAKUAN

TGF BETA (buah plp)



GAMBAR 5.2 : DIAGRAM BATANG RERATA TGF β MENURUT KELOMPOK PERLAKUAN

TEBAL KALUS (mikron)



GAMBAR 5.3 : DIAGRAM BATANG RERATA TEBAL KALUS MENURUT KELOMPOK PERLAKUAN

5.3 Hasil Analisis Normalitas Distribusi

Uji normalitas distribusi dilakukan agar variabel tergantung dapat dilakukan analisis statistik parametrik, hasilnya tercantum pada tabel 5.4

Tabel 5.4 Hasil Uji Normalitas Distribusi Variabel Moderator Maupun Tergantung

KELOMPOK	STATISTIK	BERAT	OSTEOBLAS	TGF β	TEBAL KALUS
NON ELEK TROMAG	KS Z	0,778	0,521	0,697	0,557
	Probabilitas	0,581	0,949	0,717	0,915
ELEKTRO MAGNETIK	KS Z	0,627	0,619	0,499	0,620
	probbilitas	0,826	0,838	0,964	0,837

Keterangan : dapat dilihat pada lampiran 7 pada halaman 58

Dari tabel 5,4 di atas ternyata semua variabel berdistribusi normal karena $p > 0,05$.

5.4 Hasil Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas data awal terutama berat badan diperlukan untuk menunjukkan bahwa kondisi awal kedua kelompok sama. Hasil uji t bebas variabel berat badan menunjukkan $t = 0,667$ dan $p = 0,513 \rightarrow p > 0,05$ artinya berat badan kedua kelompok tidak berbeda bermakna artinya kedua kelompok homogen. (dapat dilihat pada lampiran 7 pada halaman 59)

5.5 Hasil Analisis Perbandingan Variabel Tergantung

Hasil analisis kovarian multivariat menunjukkan hasil sebagai berikut :

Tabel 5.5 Hasil anakova multivariat, osteoblas, TGF β dan tebal kalus

EFEK	STATISTIK	Nilai	F	probabilitas
BERAT BADAN	Hotelling Trace	0,76	0,379	0,769
KELOMPOK	Hotelling Trace	7,419	37,097	0,000

Keterangan : dapat dilihat pada lampiran 7 halaman 60

Hasil pada tabel 5.5 ialah kedua kelompok berbeda bermakna $p < 0,05$ pada variabel gabungan osteoblas, TGF β dan tebal kalus, dan berat badan tidak berpengaruh pada variabel tergantung.

Dari hasil anakova univariat terlihat pada tabel berikut .

Tabel 5.6 Hasil Anakova Univariat

SUMBER	VARIABEL TERGANT	JUMLAH KUADRAT	DB	RERATA KUADRAT	F	Prob.
BERAT	Osteoblas	0,07834	1	0,07834	0,026	0,875
	TGF β	0,00416	1	0,00416	0,015	0,903
	Tebal kalus	1539,38	1	1539,38	0,854	0,368
KELOMPOK	Osteoblas	290,833	1	290,833	95,120	0,000
	TGF β	19,235	1	19,235	70,400	0,000
	Tebal kalus	1060,456	1	1060,456	0,588	0,454

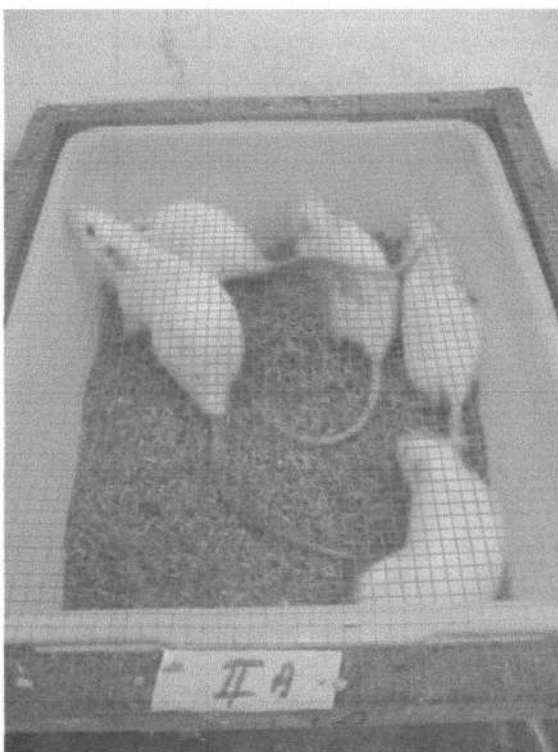
Keterangan : dapat dilihat pada lampiran 7 halaman 61

Dari hasil anakova univariat ternyata :

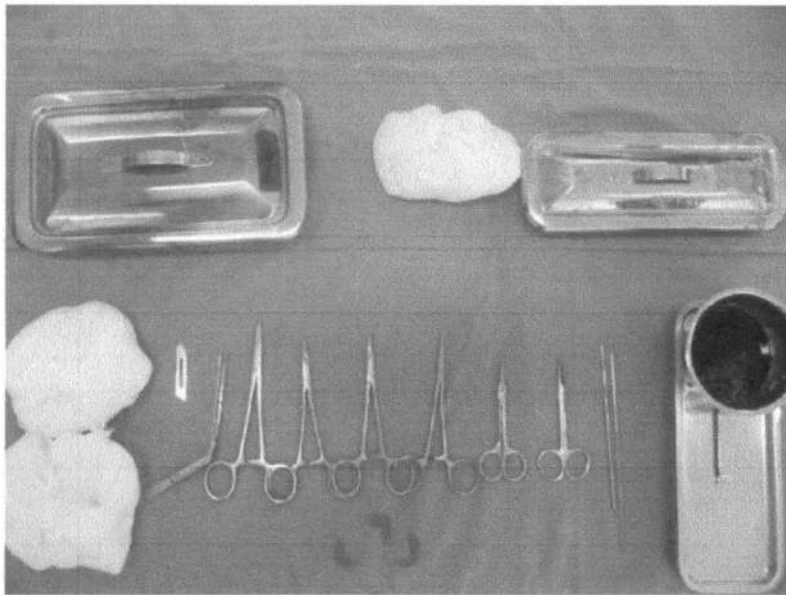
1. Berat badan tidak berpengaruh pada osteoblas, TGF β maupun tebal kalus
2. terdapat perbedaan yang bermakna pada osteoblas antar kedua kelompok $p < 0,05$ artinya efek medan elektromagnetik meningkatkan jumlah osteoblas.
3. terdapat perbedaan yang bermakna pada osteoblas yang mengekspresikan TGF β antar kedua kelompok, artinya efek medan elektromagnetik meningkatkan TGF β , yang berarti meningkatkan pertumbuhan tulang.

4. Tidak terdapat perbedaan tebal kalus antar kedua kelompok, artinya medan elektromagnetik untuk masa perlakuan belum dapat meningkatkan tebal kalus secara bermakna. Hanya terjadi kecenderungan peningkatan tebal kalus akibat medan elektromagnetik

5.6 Dokumentasi



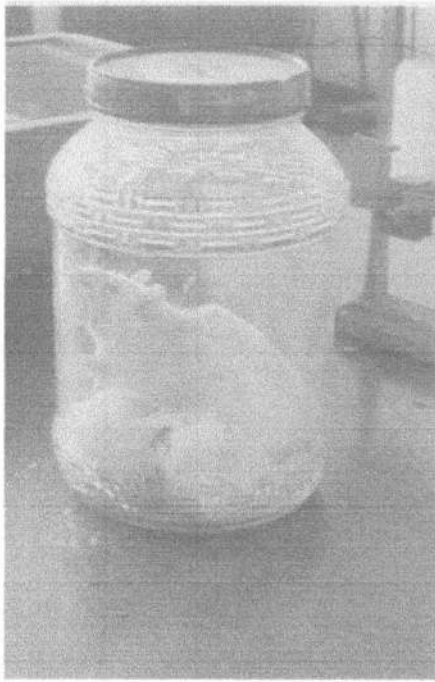
Gambar 5.1. Tikus ditempatkan di dalam kandang plastik berukuran 30x40x15 masing-masing berisi 5 ekor hewan coba dan ditutup dengan anyaman kawat serta beralaskan sekam



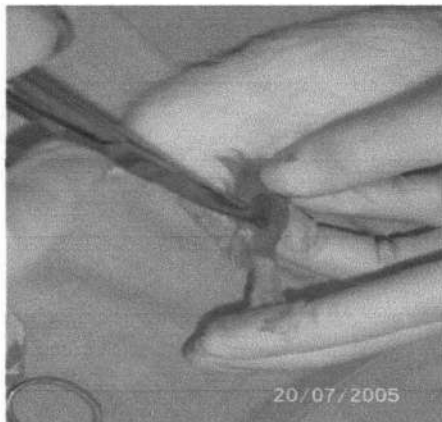
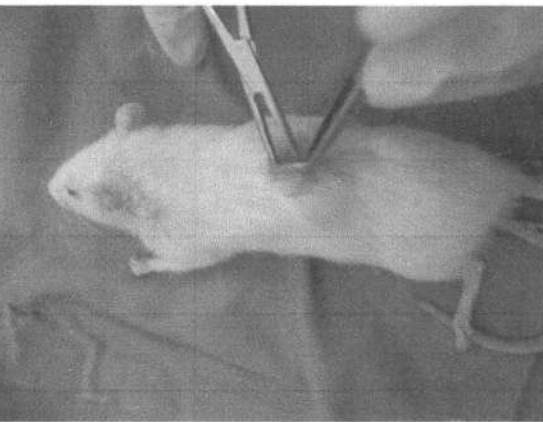
Gambar 5.2. Alat-alat yang dibutuhkan untuk ovariektomi dan frakturisasi tikus



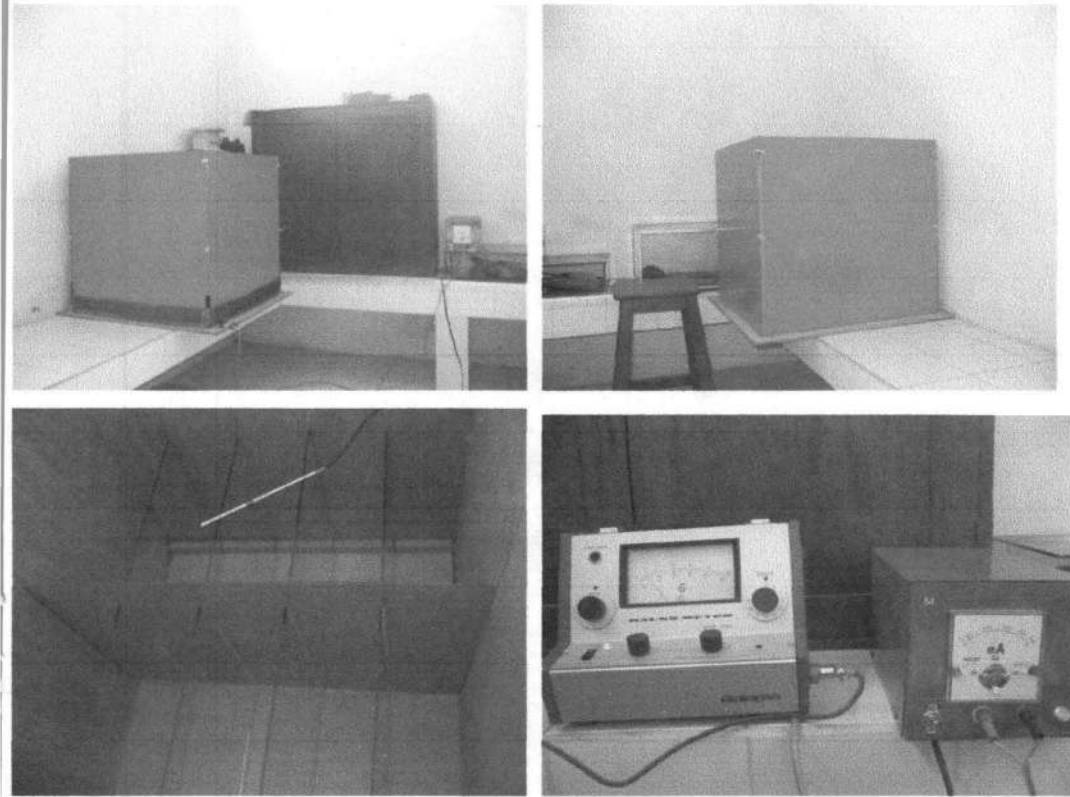
Gambar 5.3. Penimbangan berat badan tikus sebelum perlakuan dengan menggunakan timbangan Torbal®



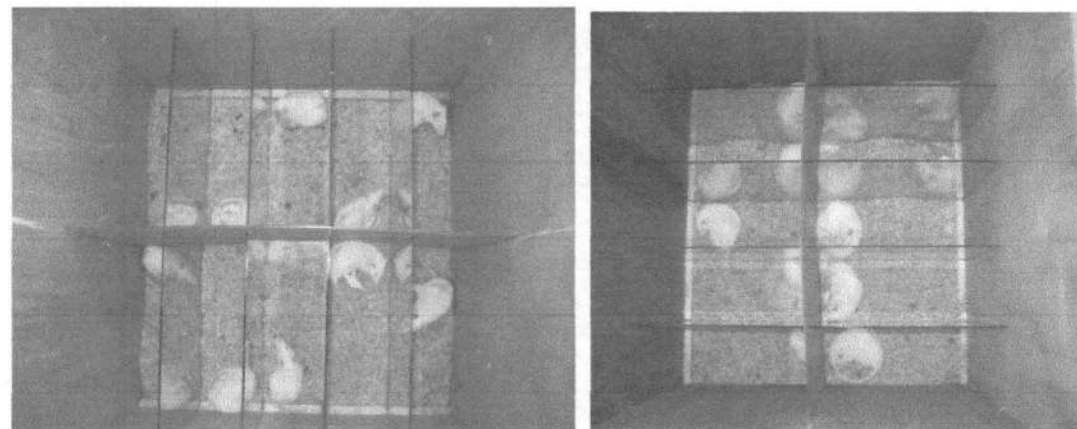
Gambar 5.4. Cara pembiusan tikus dengan menempatkan di dalam toples yang diberi kapas yang sudah dibasahi oleh eter



Gambar 5.5. Ovariektomi dan frakturisasi dan difiksasi dengan menggunakan *plaster cast of Paris*



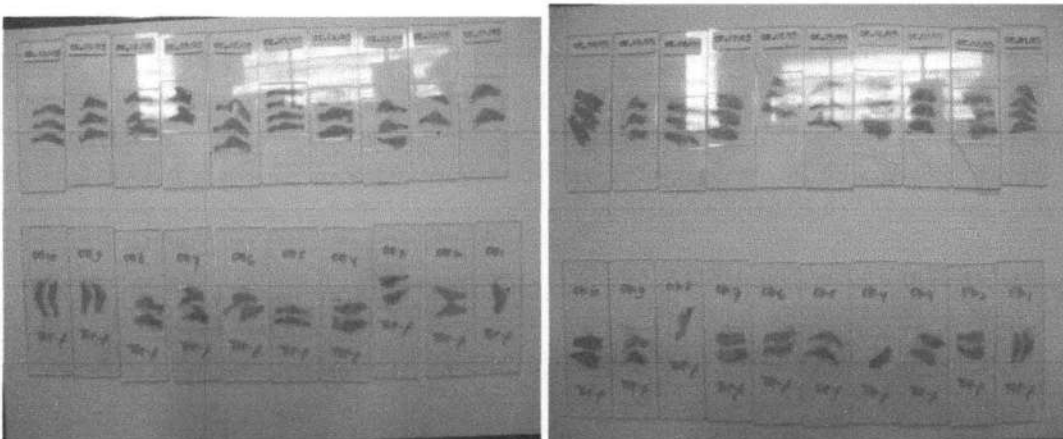
Gambar 5.6. Box medan elektromagnetik untuk kelompok perlakuan (kiri atas) dan box polos untuk kelompok kontrol (kanan atas), serta panel rangkaian sumber medan magnet dan gauss meter (kiri bawah dan kanan bawah)



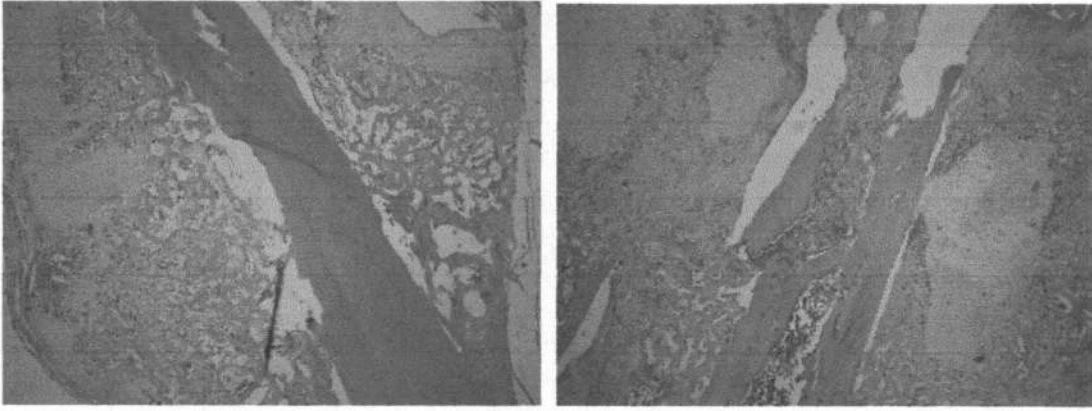
Gambar 5.7. Tikus di dalam box medan elektromagnetik (kiri), dan box kontrol (kanan)



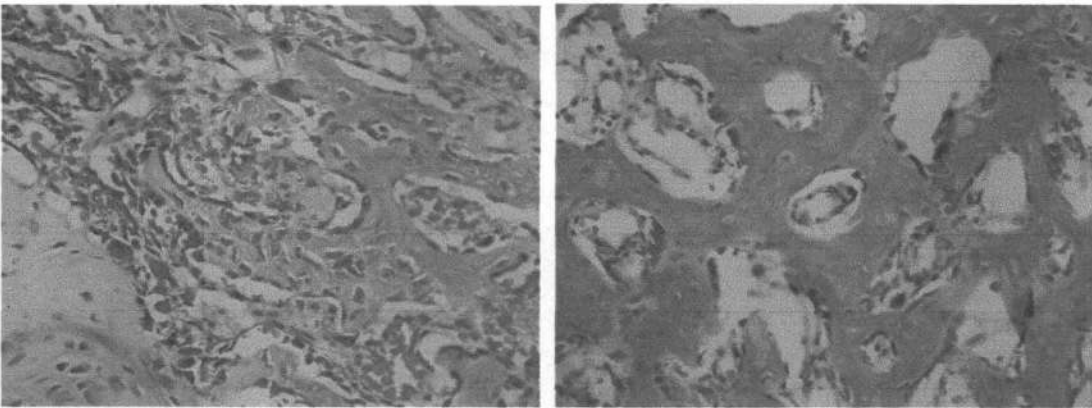
Gambar 5.8. Tulang tibia dalam fiksasi formalim 10%, foto atas kelompok kontrol, foto bawah kelompok perlakuan



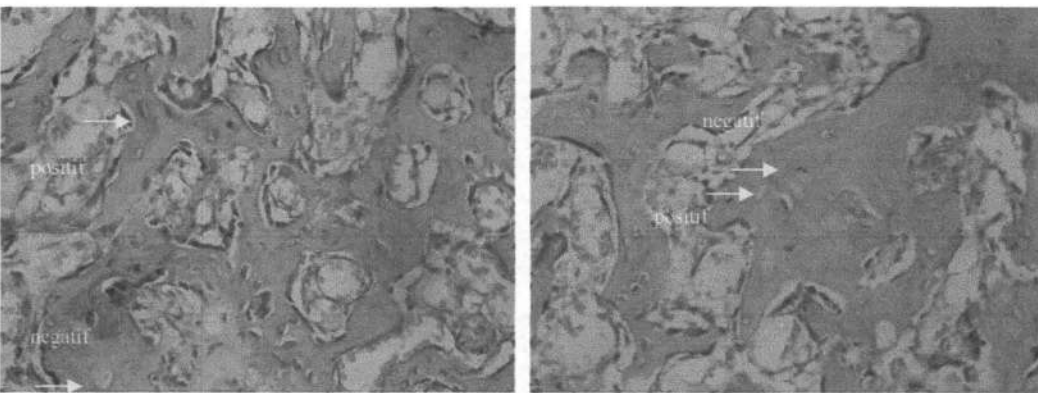
Gambar 5.9. Preparat potongan longitudinal kalus tikus yang sudah diberi pewarnaan khusus, kelompok perlakuan (kiri), kelompok kontrol (kanan)



Gambar 5.10. Potongan longitudinal kalus pada jaringan penyembuhan tulang tibia tikus, kelompok perlakuan (kanan), kelompok kontrol (kiri), dengan pembesaran 100x



Gambar 5.11. Foto preparat penghitungan jumlah osteoblas dengan pewarnaan HE dengan pembesaran 400x, kelompok perlakuan (kiri), kelompok kontrol (kanan)



Gambar 5.12. Foto preparat perhitungan jumlah osteoblas yang mengekspresikan TGF- β dengan pewarnaan Imunohistokimia, Kelompok perlakuan (kiri), kelompok kontrol (kanan), dengan pembesaran 400x