



UJI KLINIS SCAFFOLD DEMINERALIZED FREEZE-DRIED BONE XENOGRAFT IRADIASI PADA TULANG FEMUR KUCING

SYAFINA SYAFAATUR RABBANI



**PROGRAM STUDI ILMU BIOMEDIS HEWAN
PEMINATAN ILMU BIOMEDIS HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Uji Klinis *Scaffold Demineralized Freeze-Dried Bone Xenograft* Iradiasi Pada Tulang Femur Kucing” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karat yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2025

Syafina Syafaatur Rabbani
NIM B3501221006

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



RINGKASAN

SYAFINA SYAFAATUR RABBANI. Uji Klinis *Scaffold Demineralized Freeze-Dried Bone Xenograft* Iradiasi Pada Tulang Femur Kucing. Dibimbing oleh DENI NOVIANA, R. HARRY SOEHARTONO, dan DARMAWAN DARWIS.

Comminuted fracture merupakan jenis fraktur yang sulit ditangani karena tulang patah menjadi beberapa bagian kecil dan sering terdapat bagian tulang yang rusak atau hilang sehingga tulang tidak utuh. *Scaffold demineralized freeze-dried bone xenograft* (DFDBX) dan membran perikardium adalah bahan implan yang dapat digunakan sebagai penutup *defect* tulang. Secara klinis, penelitian kedua bahan tersebut belum banyak dilakukan pada hewan. Pengujian klinis dilakukan untuk memprediksi biokompatibilitas suatu bahan sehingga dapat digunakan pada hewan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hemogram, radiodensitas dan ekhogenitas *scaffold* DFDBX dengan dan tanpa membran perikardium terhadap persembuhan defek tulang femur pada kucing. Sebanyak 15 ekor kucing jantan sehat berusia ± 1 tahun, berat 2-3 kg dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan. Tindakan bedah secara steril dan aseptis diawali dengan pembuatan defek tulang 3 mm pada *os femur*, kemudian diberi *scaffold bone graft*. Kelompok I adalah kontrol tanpa *scaffold*, kelompok II diberi *scaffold* DFDBX dan kelompok III diberi *scaffold* DFDBX+MP. Pemeriksaan darah, radiografi dan ultrasonografi dilakukan pada hari ke-0 sebelum perlakuan dan hari ke-1, 7, 14, dan 30 setelah perlakuan. Data diolah dengan menggunakan *software excel*, *ImageJ*[®] dan SPSS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa profil hematologi eritrosit, hemoglobin, hematokrit, MCV, MCHC kelompok DFDBX+MP mengalami penurunan secara signifikan ($P<0.05$) pada hari ke-14 dan 30 setelah perlakuan, platelet kelompok kontrol dan monosit kelompok DFDBX+MP mengalami peningkatan secara signifikan ($P<0.05$) pada hari ke-14 dan 30 setelah perlakuan. Analisis radiodensitas dan ekhogenitas setiap kelompok perlakuan pada tulang, peri-implan dan implan menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan ($P>0.05$) selama 30 hari pengamatan dan kelompok DFDBX+MP memiliki tingkat persembuhan tulang yang lebih baik. *Scaffold* DFDBX dan DFDBX+MP dapat digunakan sebagai implan pada defek tulang.

Kata kunci: DFDBX, kucing, membran perikardium, *scaffold*, tulang



SUMMARY

SYAFINA SYAFAATUR RABBANI. Clinical Test of Irradiated Demineralized Freeze-Dried Bone Xenograft Scaffold on Femur Bone of Cats. Supervised by DENI NOVIANA, R. HARRY SOEHARTONO, and DARMAWAN DARWIS.

Comminuted fracture is a type of fracture that is complicated to handle due to the bone is broken into small fragments and is often found with defected bone so the bone is not intact. Scaffold demineralized freeze-dried bone xenograft (DFDBX) and pericardium membrane are implant materials that are able to use as lid for defect bone. Clinically, the study using those two materials were not much done before on animals. Clinical study that was done is to predict biocompatibility of a material so that is able to use on animal.

This study aims to evaluate hemogram, radiodensity, and echogenicity of scaffold DFDBX with and without pericardium membrane to healing phase of defect of femoral bone of cat. As total of fifteen healthy male cats of aged 1-year-old and weighed 2-3 kg were divided into three treatment groups. Aseptic and sterile surgery was started by making of defect on 3 mm bone of femoral bone and was given by scaffold bone graft. Group I as a control group without scaffold, group II was given scaffold DFDBX, and group III was given scaffold DFDBX+MP. Blood examination, radiography, and ultrasonography were done on day-0 before treatment, and day-1, 7, 14, and 30 after treatment. Data was processed using software Microsoft Excel, ImageJ, and SPSS.

The results showed that the hematological profile of erythrocytes, hemoglobin, hematocrit, MCV, MCHC of the DFDBX+MP group decrease significant change ($P<0.05$) on 14 and 30 days after treatment, platelets of the control group and monocytes of the DFDBX+MP group increase significant change ($P<0.05$) on 14 and 30 day after treatment. Analysis of radiodensity and echogenicity of every treatment group on bone, peri-implant, and implant showed not significant change ($P>0.05$) during 30 days of observation and group of DFDBX+MP had better bone healing rate. Scaffold DFDBX and DFDBX+MP are able to use as implants on defect bone.

Keywords : DFDBX, cat, pericardium membrane, *scaffold*, bone



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang**

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



UJI KLINIS SCAFFOLD DEMINERALIZED FREEZE-DRIED BONE XENOGRAFT IRADIASI PADA TULANG FEMUR KUCING

SYAFINA SYAFAATUR RABBANI

B3501221006

Tesis

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Ilmu Biomedis Hewan

**PROGRAM STUDI ILMU BIOMEDIS HEWAN
PEMINATAN ILMU BIOMEDIS HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

©Hak cipta milik IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1 Dr. drh. Anita Esfandiari, M.Si

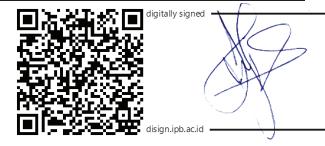
IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Proposal : Uji Klinis *Scaffold Demineralized Freeze-Dried Bone Xenograft* Iradiasi Pada Tulang Femur Kucing
Nama : Syafina Syafaatur Rabbani
NIM : B3501221006

Disetujui oleh

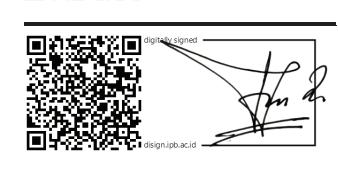




Pembimbing 1:
Prof. drh. Deni Noviana, Ph.D, DAiCVIM

Pembimbing 2:
drh. R. Harry Soehartono, M.App.Sc, Ph.D

Pembimbing 3:
Dr. Darmawan Darwis, M.Sc, Apt

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. drh. Bambang Pontjo Priosoeryanto, MS,
Ph.D, APVet, DACCM
NIP. 196002281986011001

Dekan Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis:
Prof. drh. Amrozi, Ph.D
NIP. 197007211995121001

Tanggal Ujian:
22 Mei 2025

Tanggal Lulus:



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji dan syukur kehadirat Allah *subhanahu wa ta'ala* yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini dengan judul **“Uji klinis scaffold demineralized freeze-dried bone xenograft iradiasi pada tulang femur kucing.”** Shalawat dan salam penulis sanjungkan kepada Nabi Besar Muhammad *shallallahu 'alaihi wasallam* yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan yang terus berkembang hingga saat ini.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian, menyusun dan menyelesaikan penulisan tesis ini, yaitu kepada:

- 1 Prof. drh. Deni Noviana, PhD, DAiCVIM selaku ketua komisi pembimbing; drh. R. Harry Soehartono, M.App.Sc., Ph.D selaku anggota komisi pembimbing 1; Dr. Darmawan Darwis, M.Sc., Apt selaku komisi pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu dan ilmunya untuk memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan saran dalam penyelesaian penelitian dan tesis ini;
- 2 Dr. Drh. Anita Esfandiari, M.Si selaku dosen penguji tesis dari luar komisi pembimbing atas saran, masukan serta nasihat sehingga penulis dapat lebih memperkaya dan menyempurnakan substansi dari tesis ini;
- 3 Dosen dan Tenaga Kependidikan Program Studi Ilmu Biomedis Hewan, atas ilmu, pengalaman, dan seluruh bantuannya selama penulis melaksanakan studi dan penelitian;
- 4 Dr. drh. Arni Diana Fitri, M.Si selaku dokter hewan pendamping penelitian dan tim medis telah banyak membantu dalam penelitian di Rumah Sakit Hewan Pendidikan, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, IPB University;
- 5 Ir. Basril Abbas dan tim di Organisasi Riset Tenaga Nuklir, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Kawasan Sain dan Teknologi (KST), G.A. Siwabessy, Pasar Jumat, Jakarta Selatan atas dukungan dalam pembuatan dan penyediaan bahan biomaterial;
- 6 Bapak Feridiar Alimar dan tim di PT. Focustindo Cemerlang, Klapanunggal, Kabupaten Bogor, Jawa Barat atas bantuan dalam pembuatan dan penyediaan bahan biomaterial;
- 7 Ayahanda Saeri, S.Pd.I dan Ibunda Mursidah, S.Pd.SD serta seluruh anggota keluarga besar yang penulis sayangi karena Allah. Terimakasih atas segala cinta, do'a, motivasi, dukungan moril, materil, spiritual dan banyak lainnya, sehingga penulis dapat bersemangat dan pantang menyerah dalam menyelesaikan tesis ini dengan baik.
- 8 Sahabat tercinta M. Husni Mubaroq, S.E, drh. Restu Annisa Bahri dan drh. Asman Ramadhan Damanik yang telah membantu, memberikan motivasi, do'a, dan semangat hingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
- 9 Sahabat seperjuangan keluarga peminatan Ilmu Biomedis Hewan (IBH) drh. Berlian Widanti, drh. Ni Putu Wirananda Ayuning Permata, drh. Erfan Andrianto Aritonang, drh. Sri Wahyuni, drh. Wulandari Utami, dan drh. Monica Septiani yang telah berpartisipasi dan memberikan dukungan



baik secara langsung maupun tidak langsung serta seluruh instansi/lembaga yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya kepada penulis.

Doa dan harapan penulis semoga Allah *subhanahu wa ta'ala* membalaas kebaikan yang telah diberikan. Penulis menyadari tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun selalu penulis harapkan. Semoga tulisan ini dapat memberi manfaat bagi kita semua. Akhirnya hanya kepada Allah *Subhanahu wata'ala* jualah kita meminta pertolongan, mudah-mudahan kita semua mendapat lindungan dan petunjuknya. *Aamiin Yaa Rabbal 'Alamin.*

Bogor, Juni 2025

Syafina Syafaatur Rabbani

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.



DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Hipotesis	2
1.6 Kerangka Penelitian	3
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 DFDBX (<i>Demineralized Freeze-Dried Bone Xenograft</i>)	5
2.2 Membran Perikardium	5
2.3 Sterilisasi Radiasi	6
2.4 Uji Klinis	6
2.5 Pemeriksaan Darah	7
2.6 Pemeriksaan Radiografi	7
2.7 Pemeriksaan Sonografi	7
III METODE PENELITIAN	9
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	9
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	9
3.3 Prosedur Kerja	9
3.4 Analisis Data	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Profil Hematologi	14
4.2 Hasil Radiografi	29
4.3 Hasil Ultrasonografi (USG)	35
V SIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Simpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
RIWAYAT HIDUP	49

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



1
2
@Hak cipta milik IPB University

Ukuran <i>scaffold</i> DFDBX yang diproduksi dan diuji dalam studi klinis	10
Jumlah rata-rata eritrosit ($\times 10^6/\mu\text{L}$) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	14
Jumlah rata-rata hemoglobin (g/dL) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	16
Jumlah rata-rata hematokrit (%) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	17
Jumlah rata-rata MCV (fL) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	18
Jumlah rata-rata MCH (pg) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	19
Jumlah rata-rata MCHC (g/dL) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	21
Jumlah rata-rata platelet ($\times 10^3/\mu\text{L}$) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	22
Jumlah rata-rata leukosit ($\times 10^3/\mu\text{L}$) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	23
Jumlah rata-rata limfosit (%) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	25
Jumlah rata-rata monosit (%) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	26
Jumlah rata-rata granulosit (%) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	27
Jumlah rata-rata eosinofil (%) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	29
Jumlah rata-rata densitas tulang (a.u) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	31
Jumlah rata-rata densitas implan (<i>scaffold</i>) (a.u) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	32
Jumlah rata-rata densitas peri-implan (a.u) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	34
Jumlah rata-rata ekhogenitas tulang (a.u) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	36
Jumlah rata-rata ekhogenitas implan (<i>scaffold</i>) (a.u) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	37
Jumlah rata-rata ekhogenitas peri-implan (a.u) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	39

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.



DAFTAR GAMBAR

1	Alur Penelitian	4
2	Posisi pengukuran densitas pada: 1) tulang femur (segitiga kuning), 2) implan/ <i>scaffold</i> (lingkaran kuning), 3) peri-implan (panah kuning) dan 4) <i>background</i> (segilima kuning)	12
3	Posisi pengukuran ekskogenitas pada: 1) tulang femur (segitiga kuning), 2) implan/ <i>scaffold</i> (lingkaran kuning), 3) peri-implan (panah kuning) dan 4) <i>background</i> (segilima kuning)	12
4	Jumlah rata-rata eritrosit ($\times 10^6/\mu\text{L}$) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	15
5	Jumlah rata-rata hemoglobin (g/dL) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	16
6	Jumlah rata-rata hematokrit (%) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	17
7	Jumlah rata-rata MCV (fL) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	19
8	Jumlah rata-rata MCH (pg) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	20
9	Jumlah rata-rata MCHC (g/dL) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	21
10	Jumlah rata-rata platelet ($\times 10^3/\mu\text{L}$) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	23
11	Jumlah rata-rata leukosit ($\times 10^3/\mu\text{L}$) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	24
12	Jumlah rata-rata limfosit (%) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	25
13	Jumlah rata-rata monosit (%) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	27
14	Jumlah rata-rata granulosit (%) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	28
15	Jumlah rata-rata eosinofil (%) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	29
16	Gambaran radiografi (x-ray) defek tulang pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	30
17	Jumlah rata-rata densitas tulang (a.u) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	32
18	Jumlah rata-rata densitas implan (<i>scaffold</i>) (a.u) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	33
19	Jumlah rata-rata densitas peri-implan (a.u) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	34

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



20	Gambaran sonografi (USG) defek tulang pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	35
21	Jumlah rata-rata ekhogenitas tulang (a.u) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	37
22	Jumlah rata-rata ekhogenitas implan (<i>scaffold</i>) (a.u) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	38
23	Jumlah rata-rata ekhogenitas peri-implan (a.u) pada kelompok kontrol, kelompok DFDBX dan kelompok DFDBX+MP pada hari ke-0, 1, 7, 14 dan 30	39

DAFTAR LAMPIRAN

1	Sertifikat Persetujuan Etik Hewan	48
---	-----------------------------------	----

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.