

PROCEEDING

PERIOS IV

The 4th
Periodontics
Seminar



PERIODONTICS in MILLENIAL era

Surabaya, 24-25 Agustus 2019



PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER GIGI SPESIALIS (PPDGS) PERIODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS AIRLANGGA
BEKERJA SAMA DENGAN
IKATAN PERIODONSIA INDONESIA (IPERI) SURABAYA

Papustakaan Nasional 2019

ISBN : 978-602-73529-2-6

Katalog Dalam Terbitan

**Proceeding Perios IV
The 4th Periodontics Seminar
Periodontics in Millenial Era**

SUSUNAN PANITIA:

Penasehat	:	Prof. Dr. Chiquita Prahasanti, drg., Sp.Perio(K) Prof. Dr. M. Rubianto, drg., MS., Sp.Perio(K)
Ketua	:	Dr. Shafira Kurnia S., drg., Sp.Perio(K)
Sekretaris	:	Anisah, SE Konita Insiyana, S.KM
Bendahara	:	Dr. Eka Fitria Augustina, drg, M.Kes., Sp.Perio(K)
Sie Ilmiah	:	Prof. Dr. Ernie Maduratna, drg, M.Kes., Sp.Perio(K) Irma Josefina Savitri, drg., Ph.D., Sp.Perio(K) I Komang Evan Wijaksana, drg., Sp.Perio
Sie Publikasi dan Dokumentasi	:	Lambang Bargowo, drg., M.Kes., Sp.Perio(K)
Sie Perlengkapan	:	Lambang Bargowo, drg., M.Kes., Sp.Perio(K)
Sie Registrasi	:	Dr. Eka Fitria Augustina, drg., M.Kes., Sp.Perio(K)
Sie Dana dan Pameran	:	Caecillia Dewi Soetanto, drg., Sp.Perio Hari Laksono, drg., M.Kes., Sp.Pro
Sie Konsumsi	:	Noer Ulfah, drg., M.Kes., Sp.Perio(K) Izzatul Aini, drg., Sp.Perio
Sie Acara	:	Dr. Agung Krismariono, drg., M.Kes, Sp.Perio(K) Dr. Widyastuti, drg., Sp.Perio Dr. Nina Nilawati, drg., Sp.Perio

STEERING COMMITTEE:

Dr. R. Darmawan Setijanto, drg., M.Kes
(Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga)
Prof. Dr. M. Rubianto, drg., MS., Sp.Perio(K)
Prof. Dr. Chiquita Prahasanti, drg., Sp.Perio(K)
Prof. Dr. Ernie Maduratna, drg, M.Kes., Sp.Perio(K)

REVIEWER:

Prof. Dr. M. Rubianto, drg., MS., Sp.Perio(K)
Prof. Dr. Chiquita Prahasanti, drg., Sp.Perio(K)
Prof. Dr. Ernie Maduratna, drg, M.Kes., Sp.Perio(K)
Dr. Agung Krismariono, drg., M.Kes, Sp.Perio(K)
Dr. Shafira Kurnia S., drg., Sp.Perio(K)
Dr. Eka Fitria Augustina, drg., M.Kes., Sp.Perio(K)

Irma Josefina Savitri, drg., Ph.D., Sp.Perio(K)
Noer Ulfah, drg., M.Kes., Sp.Perio(K)
Lambang Bargowo, drg., M.Kes., Sp.Perio(K)
I Komang Evan Wijaksana, drg., Sp.Perio

EDITOR:

Prof. Dr. M. Rubianto, drg., MS., Sp.Perio(K)
Prof. Dr. Chiquita Prahasanti, drg., Sp.Perio(K)
Prof. Dr. Ernie Maduratna, drg., M.Kes., Sp.Perio(K)
Dr. Agung Krismariono, drg., M.Kes., Sp.Perio(K)
Dr. Shafira Kurnia S., drg., Sp.Perio(K)
Dr. Eka Fitria Augustina, drg., M.Kes., Sp.Perio(K)
Irma Josefina Savitri, drg., Ph.D., Sp.Perio(K)
Noer Ulfah, drg., M.Kes., Sp.Perio(K)
Lambang Bargowo, drg., M.Kes., Sp.Perio(K)
I Komang Evan Wijaksana, drg., Sp.Perio

MANAGING EDITOR:

Prof. Dr. M. Rubianto, drg., MS., Sp.Perio(K)
Prof. Dr. Chiquita Prahasanti, drg., Sp.Perio(K)
Prof. Dr. Ernie Maduratna, drg., M.Kes., Sp.Perio(K)

PENERBIT:

PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER GIGI SPESIALIS (PPDGS) PERIODONSIA
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga
Jl. Mayjen Prof. Dr. Moestopo 47 Surabaya 60132
Telp. 031.5020255 Faks. 031.5020256
Website: <http://www.fkg.unair.ac.id> – E-mail: fkg@unair.ac.id

Cetakan pertama, Agustus 2019

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang
Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa ijin dari penerbit

DICETAK OLEH:

Pusat Penerbitan dan Percetakan Universitas Airlangga
Kampus C Unair, Mulyorejo Surabaya 60115
Telp. (031) 5992246, 5992247 Fax. (031) 5992248
E-mail: aup.unair@gmail.com
(OC 360/08.19/AUP)

Isi di luar tanggung jawab pencetak

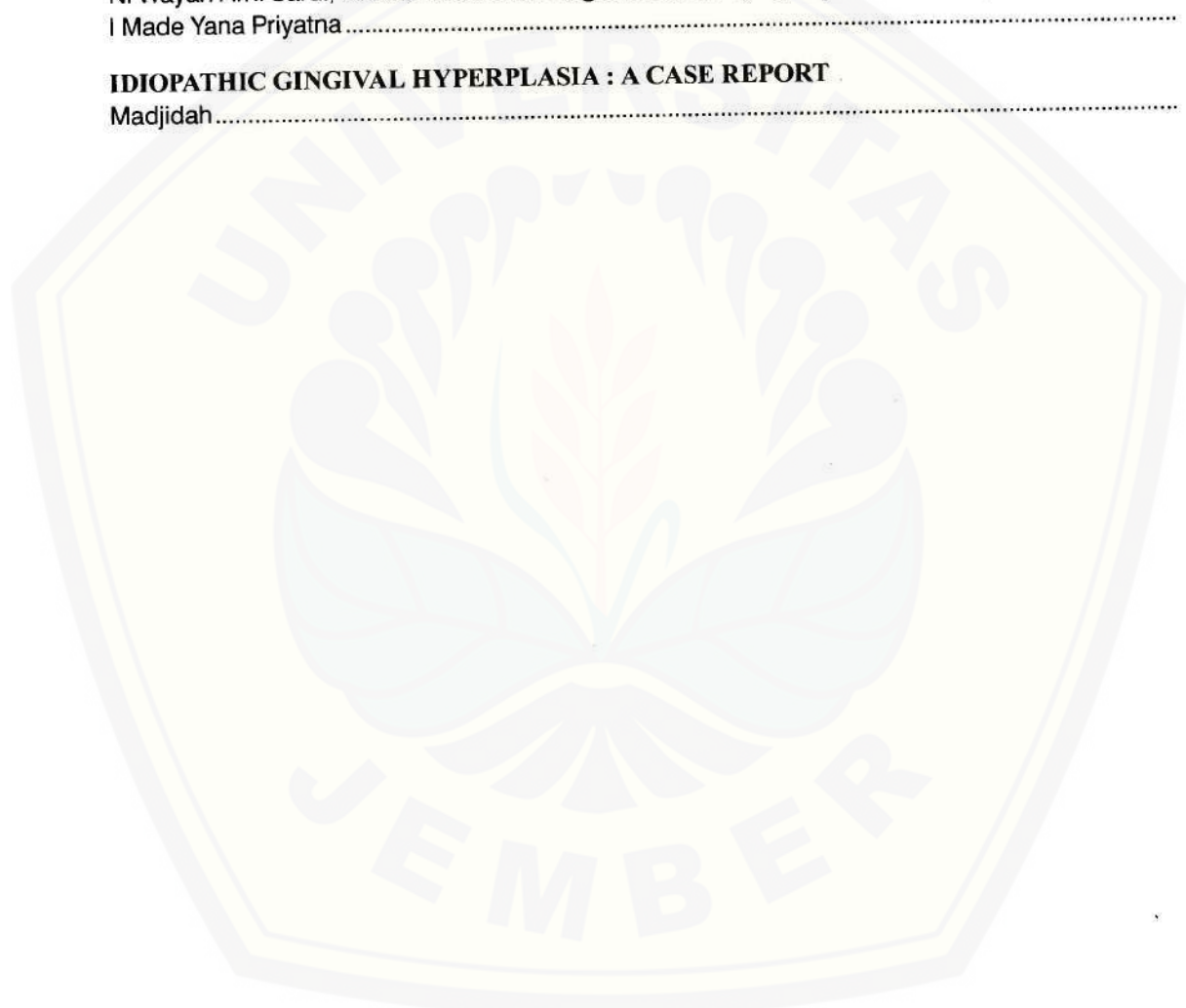
DAFTAR ISI

PRAKATA	vii
PERAWATAN PERIO-ESTETIK DENGAN CROWN LENGHTENING	
Evans Anugrah.....	1
NARROW ALVEOLAR RECONSTRUCTION USING RIDGE AUGMENTANTION COMBINE TO PRF METHOD	
Agus Gede Sutamaya, Made Deby Artika	6
HORIZONTAL GUIDED BONE REGENERATION OF AN ATROPHIC MAXILLA USING TITANIUM-REINFORCED D-PTFE MEMBRANE	
Johann Christian, Dwi Nugroho Juanda.....	11
APPLICATION OF PAPAYA LEAF EXTRACT (CARICA PAPAYA) INCREASING MACROPHAGE CELLS IN GUINEA PIG GINGIVAL INCISION	
Hervina, Dwis Syahriel.....	15
RELATIONSHIP BETWEEN PERIODONTAL INDEX AND UNSTIMULATED SALIVARY FLOW RATE	
Rizki Amalina, Mahdalena, Rosa Pratiwi.....	20
MANAGEMENT ABERRANT FRENULUM WITH CLASSICAL FRENECTOMY IN TYPE II DIABETIC PATIENT	
Okkinardo Arief, Shafira Kurnia Supandi	24
ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF JAMAICAN CHERRY (MUNTINGIA CALABURA L.) AGAINST PORPHYROMONAS GINGIVALIS	
Rindang Swandari Subagya, Peni Pujiastuti, and Melok Aris Wahyukundari	28
LEUKOCYTE COUNT ON RATS MODELS OF EXPERIMENTAL PERIODONTITIS INDUCED BY LIPOPOLYSACCHARIDE OF PORPHYROMONAS GINGIVALIS	
Desi Sandra Sari, Depi Praharani	33
MANAGEMENT OF SHALLOW VESTIBULE FOR PERIODONTAL PREPROSTHETIC: A CASE REPORT	
Stevanus Chandra Sugiarto Budijono, Shafira Kurnia Supandi.....	39
BUCCAL FRENECTOMY AS A PRE-PROSTHETIC PERIODONTAL SURGICAL PROCEDURE: A CASE REPORT	
Yokthan Ofier Siki, Shafira Kurnia.....	43
DO YOU NEED A GOOD BONE FOR IMPLANT AFTER EXTRACTION TOOTH? LET'S DO SOCKET PRESERVATION	
Nyoman Elyzabeth Andriana	47
TREATMENT OF GINGIVAL RECESSION BY CORONALLY ADVANCED FLAP WITH PLATELET RICH FIBRIN: A CASE REPORT	
Vanda Valentina Sunnu, Shafira Kurnia.....	51

PERAWATAN PERIODONTAL DENGAN DAN TANPA MENGGUNAKAN BONE GRAFT PADA PASIEN PERIODONTITIS YANG MENGGUNAKAN OBAT ANTI KOAGULAN: LAPORAN KASUS Ingrid Neormansyah, Sri Oktawati.....	54
MANAGEMENT OF PHYSIOLOGICAL HYPERPIGMENTATION IN ORAL MUCOSA: A CASE REPORT Sandy Christina Admy, and Surijana Mappangara	59
TREATMENT OF A HOPELESS GINGIVAL RECESSIOIN USING SUBEPITHELIAL CONNECTIVE TISSUE GRAFT: A CASE REPORT Sari Utami and Hasanuddin Thahir	63
MANAGEMENT OF EPULIS FIBROMATOUS ON GINGIVA WITH EXCISION TECHNIQUE AND GINGIVECTOMI A CASE REPORT Irmah Basir and Mardiana Andi Adam	66
MULTIPLE GINGIVAL RECESSIOIN COVERAGE TREATED WITH MODIFIED TUNNELING TECHNIQUE USING ACELLULAR DERMAL MATRIX (ADM) COMBINE WITH PLATELET RICH FIBRIN (PRF): A CASE REPORT Farizan Zata Hadyan, Shafira Kurnia.....	69
MANAGEMENT OF ALTERED PASSIVE ERUPTION USING BIOMETRIC GAUGE: A CASE REPORT Rahma Medikawaty, Sri Oktawati	74
AESTHETIC PERIODONTAL SURGERY: SCALPEL AND BUR COMBINATION IN GINGIVAL HYPERPIGMENTATION TREATMENT (A CASE REPORT) Fatmawati Madjid, Hasanuddin Thahir.....	79
TREATMENT OF GINGIVAL RECESSIOIN USING CORONALLY ADVANCED FLAP WITH PLATELET RICH FIBRIN : CASE REPORT Nahdhiya Amalia Puspita Klana, Shafira Kurnia.....	82
MANAJEMEN FRENEKTOMI DAN DEPIGMENTASI GINGIVA DI REGIO ANTERIOR ATAS SEBELUM PERAWATAN ORTODONTIK Dewi Rachmi Sari, Shafira Kurnia.....	85
LABIAL FRENECTOMY PERFORMED WITH DIODE LASER : A CASE REPORT Chiquita Prahasanti, Vincent Laksono	89
GINGIVAL MANAGEMENT OF THE FRACTURED CROWN PRIOR TO FINAL RESTORATION: A CASE REPORT Heri Siswanto, Hasanuddin Thahir	92
SURGICAL ESTHETIC MANAGEMENT FOR GINGIVAL HYPERPIGMENTATION: A CASE STUDY103 Indira Apriantika, Shafira Kurnia	97
SOCKET PRESERVATION POST TOOTH EXTRACTION PRIOR IMPLANT TREATMENT: A CASE REPORT Hartono Anthony, Ulfah N	101

	THE USE OF DEMINERALIZED FREEZE-DRIED BONE XENOGRAFT AND PLATELET RICH FIBRIN FOR PERIODONTAL TISSUE ENGINEERING ON INTRABONY DEFECT Noer Ulfah, Samuel Rehuel Santoso, Okkinardo Arief.....	104
54	A SIMPLE WAY TO SPLINT TEETH : A CASE REPORT Aulia Damayanti, Agung Krismariono.....	107
59	MANAGEMENT OF CHRONIC PERIODONTITIS PATIENTS WITH SUSPECTED LGE (LINEAR GINGIVAL ERYTHEMA), USING SRP AND PHOTODYNAMICS THERAPY Eka Fitria A, Onge.....	111
63	RULE OF GINGIVECTOMY IN ORTHODONTIC TREATMENT. CASE REPORT Yenny Ismullah, Agung Krismariono.....	115
66	CLINICAL APPLICATION OF DIODE LASER TO IMPROVE GINGIVAL AESTHETIC: A CASE REPORT Neira Najatus Sakinah, Vincent Laksono and Chiquita Prah santi.....	118
69	MANAGEMENT OF MAXILLARY LABIAL ABERRANT FRENUM AND GINGIVAL ENLARGEMENT DURING ORTHODONTICS THERAPY : A CASE REPORT Irma Dewi Ratnawati, Shafira Kurnia.....	123
74	SOCKET PRESERVATION AS A PRE PROTHESIS MAKING PREPARATION : A CASE REPORT Wildhan Septianda Bhakti, Marcia Sharon Kandou, Shafira Kurnia.....	127
79	GINGIVECTOMY RELATED TO CONSERVATIVE TREATMENT: A CASE REPORT Onge Victoria Hendro, Agung Krismariono.....	130
82	FRENECTOMY IN A PATIENT WITH MAXILLARY CENTRAL INCICORS DIASTEMA AS A PRE-ORTHODONTICS TREATMENT : A CASE REPORT Arni I. Djais, Visty A. Fahsa.....	134
85	THE EFFECT OF TRAUMA FROM OCCLUSION ON PERIODONTAL DISEASE : A CASE REPORT Sista Prasetyo Adi Pamungkas, Shafira Kurnia.....	137
89	EXCISIONAL NEW ATTACHMENT PROCEDURE AS MANAGEMENT OF GINGIVAL ENLARGEMENT: A CASE REPORT Gabriela Halim, Lambang Bargowo.....	141
92	MANAGEMENT OF HIGH MAXILLARY LABIALIS FRENULUM IN INTERDENTAL PAPIL WITH FRENECTOMY PROCEDURE Mercia Sharon Kandou, Shafira Kurnia.....	146
97	GINGIVECTOMY FOR GINGIVAL ENLARGEMENT : A CASE REPORT Masriana Yasin , and M. Rubianto.....	152
101	TREATMENT OF GINGIVAL ENLARGEMENT IN THE USE OF PHENYTOIN CASE REPORT Yudhi Widia Agustinus.....	156
	MATRIX METALLOPROTEINASE-8 (MMP-8) LEVEL POST APPLICATION OF METRONIDAZOLE GEL IN WHITE MICE (RATTUS NOVERGICUS) WITH PERIODONTITIS Muhamat Muhtar S A, Ade Ismail Abdul Qodir, Rosa Pratiwi.....	160

ENHANCEMENT OF FIBROBLAST IN PERIODONTITIS MODEL MALE WHITE MICE (RATTUS NORVEGICUS), WITH RED BETEL LEAF EXTRACT GEL Dewi Haryani I G A, Hervina.....	163
GEL MANGOSTEEN'S SKIN EXTRACT (GARCINIA MANGOSTANA L.) 37.5% CAN ACCELERATE COLLAGEN PROLIFERATION IN THE GINGIVITIS Ni Luh Putu Sri Maryuni Adnyasari.	166
PERIODONTAL-RESTORATIVE INTERRELATIONSHIPS: DEEP MARGIN ELEVATION WITH PERIODONTAL CONSIDERATION (CASE REPORT) Ferdinand Hadinata, Pradipto Natryo Nograho and I Komang Evan Wijaksana	169
GARGLE WITH MOUTHWASH OF NEEM LEAF EXTRACT REDUCED PLAQUE INDEX Ni Wayan Arni Sardi, I Gede Made Hadi Nugraha Arisukra, Agastya Nara Sandhy, I Made Yana Priyatna	173
IDIOPATHIC GINGIVAL HYPERPLASIA : A CASE REPORT Madjidah.....	176



Leukocyte Count on Rats Models of Experimental Periodontitis Induced by Lipopolysaccharide of *Porphyromonas gingivalis*

Desi Sandra Sari¹, Depi Praharani¹

¹Departement of Periodontology, Faculty of Dentistry, University of Jember
Correspondence: Jl. Kalimantan37Jember.Telp/Fax:(0331)333536/(0331)331991 Jember
E-mail: desi_sari.fkg@unej.ac.id

Abstract: **Background:** The normal physiological value of white blood cells and its differential amount are essential for diagnosis, therapy and screening. White blood count helps in diagnosing or determining the prognosis of many diseases such as periodontitis. Periodontitis is an inflammatory disease associated with accumulation of oral microbial biofilms, followed by an inflammatory host responses to this accumulation. Host reactions to microorganisms are partly characterized by the increasing number of PMN leukocytes which is one of the most important stages in the host defense mechanism. **Objective:** The purpose of this study is to observe the number of peripheral leukocytes in rats models of experimental periodontitis induced by lipopolysaccharide from *Porphyromonas gingivalis* (*P.gingivalis*). **Method:** Twenty rats were divided into 4 groups with 15 rats induced by LPS from *P.gingivalis* and 5 rats as controls. The rats were induced by LPS from *P.gingivalis* with a volume of 10 ug /mL and a concentration of 0.5 mg / ml in the interdental region of the first and second mandibular molar. The LPS induction from *P.gingivalis* was performed 3 times a week for 6 weeks. One ml of peripheral blood was drawn from the rats on the first day, 3th day and 7th day after the last day of LPS induction from *P.gingivalis*. Statistical analysis was used on using Kruskall-Wallis test, followed by Mann-Whitney test with SPSS 21 software. **Results:** The roentgenological examination revealed a variety in the severity of alveolar bone resorption that have been injected by the LPS from *P.gingivalis* and the control group. The highest mean value and standard deviation (34.5%+ 11.2%) of peripheral leukocytes was recorded on the 1st day compared to any other groups. There was a significant increase ($p < 0.05$) on the number of peripheral leukocytes on the 1st day, 3th day and 7th day compared to controls. But there was no significant difference in the number of leukocytes on the 1st day with the 3rd and 7th and also the 3rd day with 7th day. **Conclusion:** The number of peripheral leukocytes increased on the first day after LPS induction from *P.gingivalis* compared to other treatment groups of the periodontitis rats models.

Keywords: Periodontitis, LPS *P.gingivalis*, inflammation, leukocyte count

PENDAHULUAN

Porphyromonas gingivalis adalah bakteri Gram-negatif yang merupakan salah satu faktor etiologi utama periodontitis kronis. Periodontitis adalah inflamasi pada jaringan periodontal yang ditandai adanya kehilangan perlekatan dan resorpsi tulang alveolar; yang pada akhirnya dapat mengakibatkan gigi tanggal [1].

Terdapat bukti kuat bahwa *P.gingivalis* merupakan spesies “keystone” dalam perkembangan periodontitis kronis. Membran luar *P.gingivalis* mempunyai kandungan utama lipopolisakarida (LPS) yang dianggap sebagai salah satu komponen patogenik penting dalam inisiasi dan perkembangan periodontitis. Hal ini disebabkan LPS *P.gingivalis* memegang peranan dalam memediasi inflamasi dan menginduksi sel untuk mensekresikan sitokin pro-

inflamatori khususnya interleukin-1 β (IL-1 β), tumor necrosis factor- α (TNF- α) dan IL-6 serta stimulator poten resorpsi tulang [2].

Reaksi *host* terhadap adanya serangan bakteri adalah dengan mengaktifkan mekanisme pertahanan tubuh dalam usaha untuk melokalisir dan mengeliminasi patogen. Sel leukosit merupakan komponen dasar dari sistem imun yang bertanggung jawab untuk mendeteksi dan mengeliminasi bakteri yang menyerang tubuh; dan peningkatan jumlah sel leukosit adalah salah satu tanda adanya proses inflamasi [3,4].

Beberapa penelitian telah menunjukkan tingginya mediator inflamasi ke dalam darah perifer pasien dengan periodontitis, yang merupakan hasil dari efek lipopolysaccharide bakteri. Baru-baru ini, telah ada anggapan bahwa kebersihan mulut yang buruk dapat menyebabkan peningkatan respons

sistemik mediator inflamasi dalam darah tepi pasien dengan periodontitis serta meningkatkan jumlah leukosit. Sel leukosit adalah sel-sel dari sistem kekebalan tubuh yang terlibat melindungi tubuh terhadap penyakit dan mekanisme pertama pertahanan tubuh host serta berfungsi fagositosis terhadap agen infeksi. [5,6]

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah sel leukosit pada tikus periodontitis dengan cara diinduksi LPS dari *P. gingivalis*.

METODE DAN BAHAN

Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan Unit Etika dan Advokasi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada (No.00748/KKEP/FKG-UGM/EC/2016).

Jenis penelitian yang digunakan adalah *eksperimental*. Tempat penelitian di Laboratorium Mikrobiologi dan Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember dan Laboratorium *Bioscience* RSGM Universitas Jember.

Persiapan LPS Bakteri *P. gingivalis*

Satu mg LPS *P.gingivalis* (Invivo Gen, San Diego, USA) dilarutkan dalam 2 mL *Dulbecco's phosphate-buffer saline* (Biowest) dan di homogenkan serta disimpan pada suhu 4°C sampai digunakan.

Periodontitis eksperimental Model

Dua puluh tikus putih *Rattus norvegicus strain Wistar* usia 12-14 minggu, jenis kelamin jantan dan berat badan 200-250 g digunakan dalam penelitian ini. Pembuatan model periodontitis kronis

dilakukan dengan induksi LPS *P. gingivalis* disuntikan pada interproximal gingiva antara gigi molar pertama dan kedua kanan bukal mandibula. Setiap hewan coba diberi LPS *P.gingivalis* dengan volume 10 µl dan konsentrasi 0,5 mg/ml dengan syringe tuberculin 1 cc/ml (terumo) dengan needle 30 G (BD), diberikan 3 kali seminggu selama 6 minggu.

Prosedur Pengambilan Darah Tikus

Dua puluh ekor tikus dibagi menjadi 4 kelompok dimana 15 ekor tikus diinduksi LPS *P.gingivalis* dan 5 ekor tikus sebagai kontrol. Semua tikus diambil darah pada ekornya. Tikus dimasukkan selongsong sesuai ukuran tikus, ekor dijulurkan keluar dari selongsong tersebut dan diambil darah dari vena lateralis sebanyak 0,5 ml. Pengambilan darah tikus dilakukan pada hari ke-1, ke-3 dan ke-7 pasca injeksi LPS *P.gingivalis* yang terakhir.

Perhitungan Jumlah Leukosit Total

Metode cara hitung: *Differential Counting cells* menggunakan Optilab digital Mikroskop, Satuannya persen (%) dihitung dalam 100 sel leukosit dan pembesaran 400x. Prinsip *differential Counting* adalah (a) mengidentifikasi dan menghitung jenis leukosit sekurang-kurangnya 100 sel dan dinyatakan dalam %, (b) Amati dibawah mikroskop dan hitung jenis leukosit hingga didapatkan 100 sel. Tiap jenis sel leukosit (leukosit) dinyatakan dalam % (c) Hitung jenis leukosit dilakukan pada counting area mulai dengan pembesaran 100x kemudian 1000x, (d) Hasil hitung jenis memberikan informasi yang lebih spesifik mengenai infeksi dan proses penyakit, (e) Hitung jenis leukosit hanya menunjukkan jumlah relatif dari masing-masing jenis sel. Untuk

P. gingivalis antara gigi bukal mandibula. *gingivalis* dengan 5 mg/ml dengan dengan needle 30 lama 6 minggu.

Tikus

bagi menjadi 4 diinduksi LPS kontrol. Semua kus dimasukkan ekor dijulurkan ambil darah dari gambilan darah dan ke-7 pasca

Total

Differential Counting Mikroskop, 100 sel leukosit *Differential Counting* menghitung jenis dan dinyatakan op dan hitung sel. Tiap jenis % (c) Hitung ng area mulai 00x, (d) Hasil yang lebih penyakit, (e) ukkan jumlah sel. Untuk

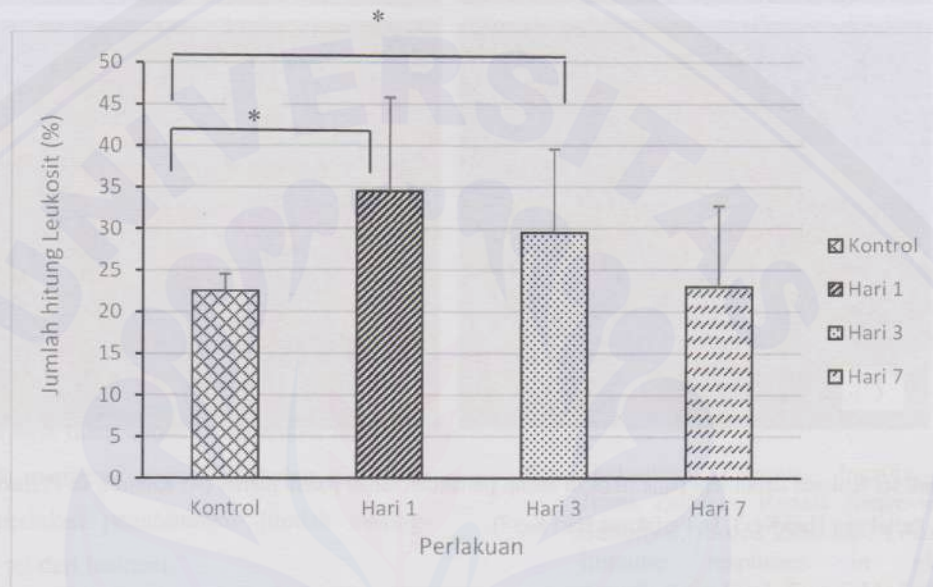
mendapatkkan jumlah absolut dan masing-masing jenis sel maka nilai relative (%)

Analisis Statistik

Data ditampilkan dalam bentuk gambar dan dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis dan dilanjutkan Mann-Whitney dengan Software SPSS SWindows 21 dengan tingkat signifikan $p < 0,05$.

HASIL

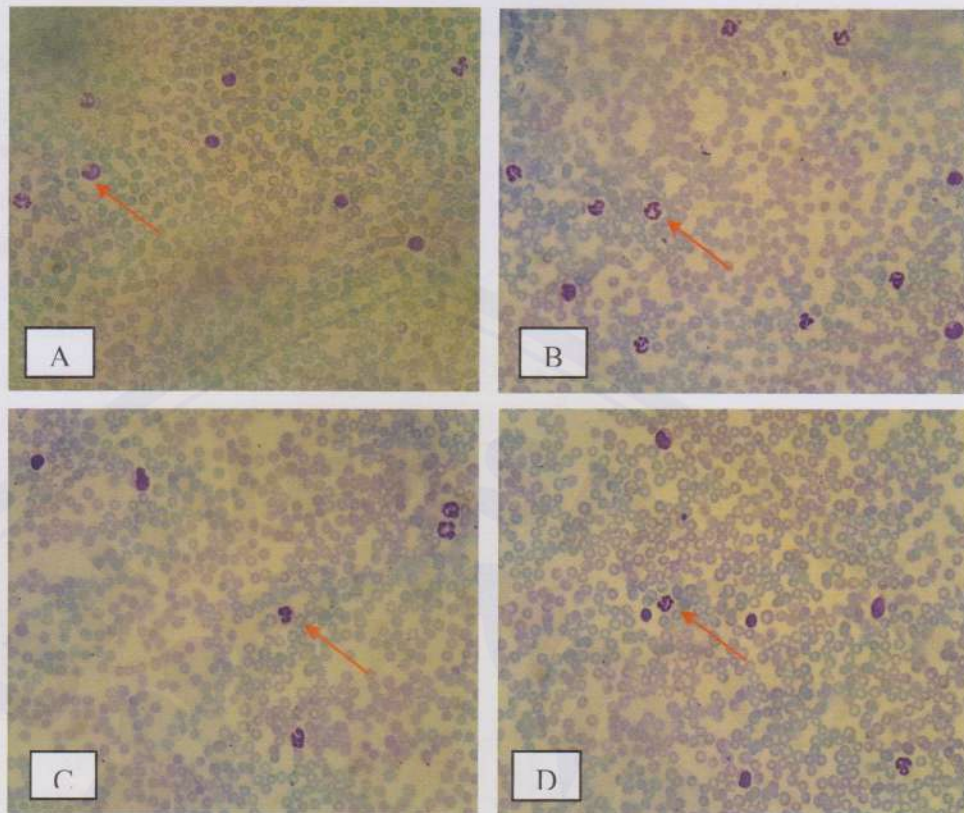
Pemeriksaan Hitung jumlah Leukosit (*Differential Counting Cells*) Metode Giemsa dengan tujuan untuk menilai unsur sel pada darah tepi setelah di injeksi *LPS gingivalis*. Hasil didapatkan ada perbedaan yang signifikan jumlah hitung leukosit pada hari ke-1, hari ke-3 dan hari ke-7 dibanding kontrol.



Gambar 1. Hasil Jumlah leukosit tikus pada semua perlakuan (*Sig $p < 0,05$)

Hasil jumlah total leukosit tikus pada kontrol didapat mean \pm SD (22,5% \pm 2%), kelompok hari ke-1 didapat mean \pm SD (34,5% \pm 11,26%), kelompok hari ke-3 didapat mean \pm SD (29,5% \pm 10,08%), kelompok hari ke-7 didapat mean \pm SD (23% \pm 9,6

%). Hasil jumlah total leukosit pada tikus setelah di induksi *LPS P.gingivalis* menunjukkan ada perbedaan yang signifikan pada kontrol dengan hari ke-1 dan ke-3 ($p < 0,05$), tetapi tidak ada perbedaan yang signifikan antara kontrol dan hari ke-7 ($p > 0,05$).



Gambar 2. Bentuk sel leukosit darah tepi pada tikus di setiap perlakuan tanda panah merah (A. Kontrol, B. Perlakuan Hari Ke-1, C. Perlakuan Hari Ke-3, D. Perlakuan Hari Ke-7)

DISKUSI

Hasil penelitian kami didapatkan jumlah sel leukosit pada tikus setelah dibuat model periodontitis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada kelompok control dan hari ke-1 serta hari ke-3, tetapi tidak ada perbedaan dengan hari ke-7 sehingga ada penurunan jumlah sel leukosit pada kelompok hari ke-7.

Penelitian kami sebelumnya menyatakan ekspresi IL-1 β dan TNF- α . Meningkat pada hari ke-3 dibanding control setelah diinduksi LPS *P.gingivalis*. Virukensi dari LPS *P.gingivalis* berperan dalam kerusakan jaringan periodontal yang mampu

merangsang pengeluaran sitokin inflamasi. [7]. Hal ini juga menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah sel leukosit secara sistemik pada hari ke-3 model tikus periodontitis.

Periodontitis adalah peradangan pada gingiva dimana sistem imun adaptif dan alamiah saling berhubungan, sehingga interaksi keduanya menimbulkan efek sistemik. Infeksi periodontal dapat menjadi penyebab peningkatan jumlah sel leukosit secara sistemik sehingga bisa sebagai penanda inflamasi yang kronis [8].

Sel leukosit merupakan sel yang dominan dan mekanisme pertahanan host, dan berperan dalam

peradangan dan pathogenesis. Penyakit periodontal dapat memperburuk kondisi sistemik melalui peningkatan sejumlah molekul spesifik yang secara langsung bertanggung jawab untuk respon inflamasi yang dihasilkan oleh sel leukosit. Biofilm subgingiva mengaktifkan respon inflamasi akut pada poket periodontal, hal ini akan meningkatkan jumlah total dari sel leukosit dan mempengaruhi keadaan sistemik [9]

Penelitian dari Fahrma dkk [10] menyatakan rata-rata \pm SD jumlah leukosit darah tikus meningkat setelah diberi perlakuan selama 3 hari berturut-turut setelah terinfeksi *T. Evansi*. Peningkatan jumlah leukosit pada tikus menunjukkan tingkat imunitas yang muncul untuk melawan infeksi *T. evansi*. Infeksi *T. evansi* meningkatkan jumlah sel leukosit. Imunitas seluler merupakan cara utama melawan infeksi *T. evansi* pada tikus, Akan tetapi, data dari jumlah leukosit total saja tidak dapat memberikan informasi yang spesifik mengenai status kekebalan dari tikus sehingga diperlukan penghitungan jumlah masing-masing jenis sel dari leukosit.

LPS *P. gingivalis* bersirkulasi secara sistemik pada lebih dari 50% pasien periodontal dan ditemukan memiliki tingkat metallo proteinase matriks (MMP) yang lebih tinggi pada tikus. Salah satu peran yang mungkin dari LPS *P. gingivalis* adalah untuk mengganggu pengawasan host imun sistem bawaan dengan meningkatkan distribusi leukosit di sekitar kolonisasi bakteri [11].

KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian didapatkany adanya peningkatan jumlah sel leukosit pada tikus periodontitis dengan cara diinduksi LPS dari *P.*

gingivalis pada hari ke-1 dan ke-3 dan jumlah leukosit kembali normal pada hari ke-7.

DAFTAR PUSTAKA

1. Diya Zhang, Lili Chen, Shenglai Li, Zhiyuan Gu, Jie Yan. Lipopolysaccharide (LPS) of *Porphyromonas gingivalis* induces IL-1 β , TNF- α and IL-6 production by THP-1 cells in a way different from that of *Escherichia coli* LPS. *Innate Immunity*. 2008; 14(2): 99-107.
2. Grover HS, Rohit Saini, Pearl Bhardwaj, Amit Bhardwaj. Immunity and periodontics: connecting the dots. *Indian Journal of Multidisciplinary Dentistry*. 2015; 5(2): 62-67.
3. Suk Ji and Youngnim Choi. Innate immune response to oral bacteria and the immune evasive characteristics of periodontal pathogens. *Journal of Periodontal & Implant Science*. 2013; 43: 3-11.
4. Gediminas Zekonis, Ingrida Barzdziukaite, Jonas Zekonis, Renata Sadzeviciene, Sandrita Simonyte, Juozas Zilinskas. Local and systemic immune responses in gingivitis and periodontitis. *Cent. Eur. J. Med*. 2014; 9(5): 694-703.
5. Pejčić A, Kesić L, Pešić Z, Mirković, Stojanović M. White Blood Cell Count In Different Stages Of Chronic Periodontitis. *Acta Clin Croat* 2011; 50:159-167
6. Hasan, A, Palmer RM. A clinical guide to periodontology: Pathology of periodontal disease. *British Dental Journal* 2014. 216 (8): 457-461
7. Wahyukundari MA, Sari DS, Pujiastuti P, Praharani P, Arina YMA, Ermawati T, et.al. Virulence Of Periodontopathogens *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans* And *Porphyromonas Gingivalis*: Micro-Computed Tomography And Inflammatory Cytokine Analysis. *Advances in Health Sciences Research*, 2017, 4 :312-321

8. Sharma A, Gupta R, Gupta I, Gokhale ST, Effect of Non-Surgical Therapy on W.B.C. Count in Generalised Chronic Periodontitis Patients. *International Journal of Scientific Study*, 2013, 1(2): 36-39
9. Kumar B, Khaitan T, Ramaswamy P, Sreenivasulu P, Ginjupally, Uday G Association of chronic periodontitis with white blood cell and platelet count – A Case Control Study. *J Clin Exp Dent*. 2014 6(3): e214–e217.
10. Fahrma Y, Eliawardani, Rafina A, Al Azhar, Asmilia N, Profil Darah Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Yang Diinfeksiikan *Trypanosoma Evansi* Dan Diberikan Ekstrak Kulit Batang Jaloh (*Salix Tetrasperma* Roxb). *Jurnal Kedokteran Hewan*, 2014. 8 (2): 164-168
11. How KY, Song KP, Chan KG. *Porphyromonas gingivalis*: An Overview of Periodontopathic Pathogen below the Gum Line. *Front Microbiol*. 2016; 7: 53:1-14