

SKRIPSI

**GAMBARAN DIAMETER PULPA PUTIH LIMPA
AYAM GAOK YANG DIBERI NANOPARTIKEL EKSTRAK
MENIRAN (*Phyllanthus niruri* Linn.)**



Oleh:

TASYA AMELIA ANANTHA
NIM 06181133040

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

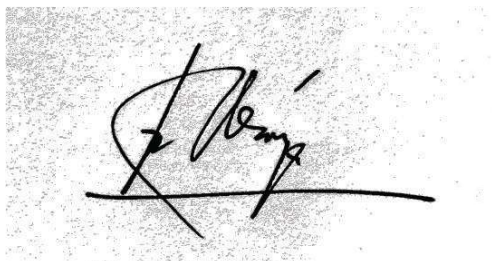
**GAMBARAN DIAMETER PULPA PUTIH LIMPA AYAM GAOK YANG
DIBERI NANOPARTIKEL EKSTRAK MENIRAN (*Phyllanthus niruri*
Linn.)**

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan
pada
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

oleh

TASYA AMELIA ANANTHA
NIM 061811133148

Menyetujui
Komisi Pembimbing,



(Dr. Thomas Valentinus Widiyatno, drh., M.Si)

Pembimbing Utama



(Dr. Tri Wahyu Suprayogi, drh., M.Si)

Pembimbing Serta

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi berjudul:

**Gambaran Diameter Pulpa Putih Limpa Ayam Gaok Yang Diberi
Nanopartikel Ekstrak Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.)**

Tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surabaya, 25 Agustus 2022



Tasya Amelia Anantha
NIM 061811133040

Telah dinilai pada Seminar Hasil Penelitian

Tanggal: 9 Agustus 2022

KOMISI PENILAI SEMINAR HASIL PENELITIAN

Ketua	: Dr. Emy Koestanti Sabdoningrum, drh., M.Kes.
Sekretaris	: Prof. Dr. Ir. Sri Hidanah M.S.
Anggota	: Dr. Hani Plumeriastuti, drh., M.Kes.AP.Vet., M.Si.
Pembimbing Utama	: Dr. Thomas Valentinus Widiyatno, drh., M.Si.
Pembimbing Serta	: Dr. Tri Wahyu Suprayogi, drh., M.Si.

Telah diuji pada

Tanggal: 4 Oktober 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Dr. Emy Koestanti Sabdoningrum, drh., M.Kes.
Anggota : Prof. Dr. Ir. Sri Hidanah M.S.
Dr. Hani Plumeriastuti, drh., M.Kes.AP.Vet., M.Si.
Dr. Thomas Valentinus Widiyatno, drh., M.Si.
Dr. Tri Wahyu Suprayogi, drh., M.Si.

Surabaya, 7 Oktober 2022

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., MP.

NIP. 196201161992032001

RINGKASAN

Organ limpa menjadi organ penting dalam proses imunitas tubuh. Perubahan ukuran pada organ limpa berpengaruh terhadap sistem imun. Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) berpotensi sebagai imunomodulator. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran diameter pulpa putih, jumlah limfosit dan makrofag dalam pulpa putih limpa ayam Gaok yang diberi nanopartikel ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.).

Hewan coba yang digunakan adalah ayam Gaok. Ayam Gaok diadaptasi kandang selama 4 minggu dan pakan selama 2 minggu kemudian diberi perlakuan selama 4 minggu. Penelitian ini menggunakan 4 kelompok perlakuan dan 5 ulangan yang meliputi P0 kelompok ayam Gaok tanpa diberi nanopartikel ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) konsentrasi. P1 kelompok ayam Gaok yang diberi nanopartikel ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) konsentrasi 5%, P2 kelompok ayam Gaok yang diberi nanopartikel ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) konsentrasi 10%, P3 kelompok ayam Gaok yang diberi nanopartikel ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) konsentrasi 20%.

Pengukuran diameter pulpa putih, perhitungan jumlah limfosit dan makrofag pada pulpa putih menggunakan mikroskop Nikon Eclipse. Data hasil dianalisis dengan *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) 22.0 menggunakan uji ANOVA kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan* untuk melihat perbedaan antar kelompok.

Hasil uji statistik kelompok P1, P2 dan P3 pada diameter pulpa putih yang diberikan nanopartikel ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) menunjukkan perbedaan yang nyata dibandingkan dengan kelompok P0, sedangkan pada pemberian P1,P2 dan P3 tidak menunjukkan perbedaan nyata. Kelompok P2 menunjukkan rerata diameter pulpa putih paling tinggi dibanding kelompok perlakuan lain. Pada jumlah limfosit pada pulpa putih menunjukkan hasil kelompok P1,P2 dan P3 menunjukkan perbedaan signifikan terhadap kelompok P0, sedangkan kelompok perlakuan P1,P2 dan P3 tidak menunjukkan perbedaan nyata. Kelompok P2 menunjukkan rerata jumlah limfosit pulpa putih paling tinggi dibanding kelompok perlakuan lain. Pada jumlah makrofag pada pulpa putih menunjukkan hasil kelompok P1, P2 dan P3 menunjukkan perbedaan signifikan terhadap kelompok P0, sedangkan kelompok perlakuan P1,P2 dan P3 tidak menunjukkan perbedaan nyata. Berdasarkan hasil disimpulkan bahwa nanopartikel ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) dapat meningkatkan diameter pulpa putih, jumlah limfosit dan makrofag pada pulpa putih limpa ayam Gaok.

**GAMBARAN DIAMETER PULPA PUTIH LIMPA AYAM GAOKYANG
DIBERIKANANOPARTIKEL EKSTRAK MENIRAN (*Phyllanthus niruri* Linn.)**

Tasya Amelia Anantha

ABSTRACT

Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) acted as immunomodulator. Nanoparticles can increase drug delivery. The immunomodulatory activity of meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) can be demonstrated by an increase in white pulp diameter, number of white pulp lymphocytes and macrophages. The aim of this research was to know the description of Gaok chicken white pulp diameter given meniran extract nanoparticles (*Phyllanthus niruri* Linn). This research used 20 Gaok chickens, divided to 4 treatment group, each group contained 5 Gaok chickens. Treatment groups consist of P0 (Gaok chickens were not given meniran extract nanoparticles), P1 (Gaok chickens were given meniran extract nanoparticles with 5% concentration), P2 (Gaok chickens were given meniran extract nanoparticles with 10% concentration) and P3 (Gaok chickens were given meniran extract nanoparticles with 20% concentration). White pulp diameters, number of white pulp lymphocytes and white pulp macrophages were observed using Nikon Eclipse microscope with 100x and 400x magnification. Data analysis was done with the ANOVA test and Duncan post hoc. Data analysis showed that the administration of meniran extract nanoparticles had significant effects ($p < 0.05$). The best result were shown by P2 on white pulp diameter, number of white pulp lymphocytes and macrophages. This research showed that meniran extract nanoparticles can increased white pulp diameters, number of white pulp lymphocytes and white pulp macrophages.

Keyword: meniran extract nanoparticles, Gaok chicken, white pulp, spleen

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur Kehadirat Allah SWT atas karunia yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi yang berjudul **Gambaran Diameter Pulpa Putih Ayam Gaok yang Diberi Nanopartikel Ekstrak Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn).**

Penulisan skripsi merupakan kewajiban dan salah satu syarat bagi mahasiswa/i strata S1 program studi Pendidikan Dokter Hewan dalam menyelesaikan Pendidikan Dokter Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., MP. atas kesempatan mengikuti pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Dr. Thomas Valentinus Widiyatno, drh., M.Si selaku dosen pembimbing utama, atas bimbingan, semangat, motivasi, saran yang membangun sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.

Dr. Tri Wahyu Suprayogi, drh., M.Si selaku dosen pembimbing serta yang telah membimbing dengan sepenuh hati dalam penulisan skripsi ini dan selalu memberikan dukungan kepada penulis.

Dr. Emy Koestanti Sabdoningrum, drh., M.Kes selaku pembimbing penelitian dan ketua penguji, atas bimbingan, semangat, motivasi, saran yang membangun sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik

Prof. Dr. Ir. Sri Hidanah M.S. selaku sekretaris penguji dan Dr. Hani Plumeriastuti, Drh., M.Kes.AP.Vet., M.Si. selaku anggota penguji atas kesediaan waktu menguji serta menilai skripsi ini dan juga bimbingan, motivasi dan saran yang sangat bermanfaat untuk penulis.

Seluruh dosen pengajar dan staff serta karyawan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas wawasan keilmuan yang bermanfaat, pengalaman serta segala bentuk bantuan selama penulis mengikuti pendidikan.

Kedua orang tua penulis Bapak Gatot Agung Krisnanto dan Ibu Musyaraffah yang selalu memberikan dukungan, semangat, perhatian, kasih sayang serta doa yang tulus kepada penulis sehingga penyelesaian skripsi ini berjalan dengan lancar.

Adik penulis Eric Septian Anantha yang telah memberikan dukungan, semangat dan doa tulus.

Teman-teman penulis Sylvia, Mira, Kiki, Rara, Devi, Ika, Okta dan Zaid, yang selalu memberikan dukungan, bantuan, semangat dan selalu ada kapan pun untuk penulis.

Rekan-rekan Mesophoyx FKH UNAIR angkatan 2018 terimakasih atas bantuan, semangat dan dukungan selama ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam skripsi ini, untuk itu penulis memohon kritik dan saran demi perbaikan di masa mendatang.

Surabaya, 25 Agustus 2022
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN IDENTITAS	iii
RINGKASAN	v
ABSTRACT.....	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
SINGKAT DAN ARTI LAMBANG.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Landasan Teori.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.5.1 Manfaat teoritis	6
1.5.2 Manfaat praktis	7
1.6 Hipotesis	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> Linn.)	8
2.1.1 Taksonomi meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> Linn.)	8
2.1.2 Karakteristik meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> Linn.)	8
2.1.3 Fitokimia meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> Linn.)	9
2.2 Nanoteknologi.....	11
2.2.1 Sintesis nanopartikel	11
2.2.2 Pembuatan nanopartikel dengan metode <i>ball milling</i>	12
2.3 Ayam Gaok	13
2.3.1 Taksonomi ayam Gaok	13
2.3.2 Karakteristik ayam Gaok	13

2.4 Limpa	14
BAB 3 MATERI DAN METODE.....	18
3.1 Rancangan Penelitian.....	18
3.2 Sampel dan Besar Sampel.....	18
3.3 Variable penelitian	19
3.3.2 Variable terikat.....	19
3.3.1 Variable bebas.....	19
3.3.3 Variable kontrol	19
3.4 Definisi Operasional Variable.....	19
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.6 Bahan dan Materi Penelitian	20
3.6.1 Bahan penelitian.....	20
3.6.2 Alat penelitian	21
3.7 Prosedur Penelitian	22
3.7.1 Pembuatan nanopartikel ekstrak meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> Linn.) metode <i>ball milling</i>	22
3.7.2 Perlakuan.....	22
3.7.4 Pembuatan Preparat histopatologi.....	24
3.7.5 Evaluasi hasil	24
3.8 Analisis Data	25
3.9 Diagram Alur Penelitian	26
BAB 4 HASIL PENELITIAN	27
4.1 Diameter Pulpa Putih	28
4.2 Jumlah Limfosit pada Pulpa Putih	30
4.3 Jumlah Makrofag pada Pulpa Putih	31
BAB 5 PEMBAHASAN	35
5.1 Diameter pulpa putih limpa.....	35
5.2 Jumlah Limfosit pada Pulpa Putih	36
5.3 Jumlah Makrofag pada Pulpa Putih	37
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	40
6.1 Kesimpulan	40
6.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
4.1	Diameter pulpa putih limpa ayam gaok yang diberikan nanopartikel ekstrak meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> linn.) Berbagai dosis.....	28
4.2	Jumlah limfosit dalam pulpa putih limpa ayam gaok yang diberikan nanopartikel ekstrak meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> linn.) Berbagai dosis.....	30
4.3	Jumlah makrofag dalam pulpa putih limpa ayam gaok yang diberikan nanopartikel ekstrak meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> linn.) Berbagai dosis.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Meniran (<i>Phyllanthus Niruri</i> Linn.).....	8
2.2 Karakteristik ayam Gaok betina (kiri) dan jantan (kanan).....	14
2.3 Struktur histologi limpa ayam Gaok dengan pewarnaan H&E dan perbesaran 100x	15
4.1 Diameter pulpa putih limpa ayam Gaok yang diberi nanopartikel ekstrak meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> Linn.).....	28
4.2 Gambaran histopatologi limpa ayam gaok yang diberikan nanopartikel ekstrak meniran (<i>phyllanthus niruri</i> linn.) Pewarnaan H&E perbesaran 100x menggunakan mikroskop Nikon Eclipse.....	29
4.3 Jumlah limfosit pada pulpa putih limpa ayam Gaok yang diberi nanopartikel ekstrak meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> Linn.).....	30
4.4 Limfosit pada pulpa putih Limpa Ayam Gaok (panah kuning) perbesaran 400x.....	31
4.5 Jumlah makrofag pada pulpa putih limpa ayam Gaok yang diberi nanopartikelekrak meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> Linn.).....	32
4.6 Makrofag pada pulpa putih limpa ayam Gaok (panah kuning) dengan perbesaran 400x.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Dosis.....	48
2. Kandungan Mineral Bloom And Grow.....	49
3. Teknik Pembuatan Preparat Histopatologi.....	50
4. Data Pengukuran Dan Mean Diameter Pulpa Putih Limpa.....	51
5. Analisis Statistik Diameter Pulpa Putih.....	52
6. Data Perhitungan Dan Mean Jumlah Limfosit Dalam Pulpa Putih Limpa.....	53
7. Analisis Statistik Jumlah Limfosit Dalam Pulpa Putih.....	54
8. Data Perhitungan Dan Mean Jumlah Makrofag Pada Pulpa Putih Limpa.....	55
9. Analisis Statistik Jumlah Makrofag Pada Pulpa Putih.....	56
10. Dokumentasi.....	57

SINGKAT DAN ARTI LAMBANG

mm	=	milimeter
nm	=	nanometer
μm	=	mikrometer
ml	=	mililiter
ACTH	=	Adrenocorticotropic Hormone
IL	=	interleukin
Sel NK	=	sel <i>Natural killer</i>
IFN	=	interferon
TLR	=	<i>Toll like receptor</i>
Ig	=	imunoglobulin
rpm	=	<i>rotation per minute</i>