

SKRIPSI

**PERBANDINGAN GAMBARAN HISTOLOGIS GINJAL MENCIT (*MUS
MUSCULUS*) YANG DIPAPAR RADIASI GELOMBANG
ELEKTROMAGNETIK TELEPON SELULER 3G DAN 4G**



Penulis

Arya Fadlilah Pradana

NIM: 011711133171

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2020

SKRIPSI

**PERBANDINGAN GAMBARAN HISTOLOGIS GINJAL MENCIT (*MUS
MUSCULUS*) YANG DIPAPAR RADIASI GELOMBANG
ELEKTROMAGNETIK TELEPON SELULER 3G DAN 4G**



Penulis

Arya Fadlilah Pradana

NIM: 011711133171

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2020

ii

LEMBAR PENGESAHAN

**PERBANDINGAN GAMBARAN HISTOLOGIS GINJAL MENCIT (*MUS
MUSCULUS*) YANG DIPAPAR RADIASI GELOMBANG
ELEKTROMAGNETIK TELEPON SELULER 3G DAN 4G**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Blok Penelitian di
Fakultas Kedokteran**

Universitas Airlangga Surabaya

Oleh:

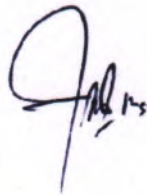
ARYA FADLILAH PRADANA

011711133171

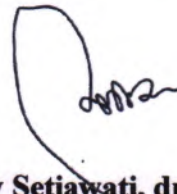
Menyetujui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2



Dewi Ratna Sari, dr., M.Si
NIP. 198306282009122006



Dr. Rosy Setiawati, dr., Sp.Rad(K)
NIP. 197602152008012012

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2020

LEMBAR KEPUTUSAN TIM PENGUJI
PERBANDINGAN GAMBARAN HISTOLOGIS GINJAL MENCIT (*MUS*
***MUSCULUS*) YANG DIPAPAR RADIASI GELOMBANG**
ELEKTROMAGNETIK TELEPON SELULER 3G DAN 4G

SKRIPSI

Oleh:

ARYA FADLILAH PRADANA

011711133171

Disetujui dan diterima setelah diuji oleh

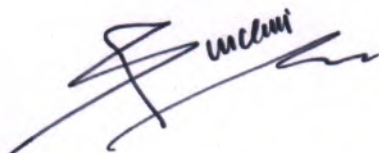
Tim Penguji Program Studi Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya

Surabaya, 29 Desember 2020

Menyetujui,

Ketua Penguji



Sundari Indah Wiyasihati dr., M.Si
NIP. 198405282010122005

Pembimbing 1 / Sekretaris Penguji

Pembimbing 2 / Anggota Penguji



Dewi Ratna Sari, dr., M.Si
NIP. 198306282009122006



Dr. Rosy Setiawati, dr., Sp.Rad(K)
NIP. 197602152008012012

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Arya Fadlilah Pradana

NIM : 011711133171

Program Studi : Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

**PERBANDINGAN GAMBARAN HISTOLOGIS GINJAL MENCIT (*MUS
MUSCULUS*) YANG DIPAPAR RADIASI GELOMBANG
ELEKTROMAGNETIK TELEPON SELULER 3G DAN 4G**

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 29 Desember 2020



Arya Fadlilah Pradana

NIM. 011711133171

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayah, Ibu, dan seluruh keluarga yang senantiasa menyemangati dan memberi doa serta dukungan.
2. Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp.OG(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga tahun 2020-2025.
3. Prof. Dr. Soetojo, dr., Sp.U(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga tahun 2015-2020.
4. Dr. Purwo Sri Rejeki dr., M.Kes. selaku Ketua Program Studi S1 Kedokteran Universitas Airlangga tahun 2020-2025.
5. Maftuchah Rochmanti, dr., M.Kes selaku Ketua Program Studi S1 Kedokteran Universitas Airlangga tahun 2015-2020.
6. Dr. Pudji Lestari, dr., M.Kes. selaku Penanggung Jawab Blok Penelitian yang telah memberikan fasilitas dalam pembuatan skripsi.
7. Dewi Ratna Sari, dr., M.Si selaku dosen pembimbing utama yang selalu memberikan bimbingan, masukan, dukungan, arahan, bantuan, serta meluangkan waktu selama proses penyusunan proposal, pengambilan data, hingga penyusunan skripsi.
8. Dr. Rosy Setiawati, dr., Sp.Rad(K) selaku dosen pembimbing yang turut memberikan masukan, bantuan, dukungan, evaluasi, arahan, serta meluangkan waktu selama penyusunan proposal hingga skripsi.
9. Sundari Indah Wiyasihati dr., M.Si. selaku dosen penguji yang telah membantu

melalui kritik dan saran serta berbagi ilmu yang berguna dalam penyusunan skripsi ini.

10. Seluruh tenaga kependidikan dan staf Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
11. Almas dan RUDAL (Fajra, Zul, Daffa) yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam pembuatan skripsi ini.
12. Rekan-rekan Komting dan PJB Penelitian yang telah membantu penyaluran informasi mengenai penelitian.
13. Seluruh teman-teman ASTROCYTES 2017 yang telah memberikan dukungan satu sama lain dalam menyelesaikan studi di FK UNAIR.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang terkait dalam pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih membutuhkan penyempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surabaya, 29 Desember 2020

Penulis

RINGKASAN

Paparan radiasi elektromagnetik ponsel dapat menyebabkan stres oksidatif pada ginjal. Radiasi yang dipancarkan mungkin lebih banyak diserap oleh ginjal karena ponsel sering dibawa dalam ikat pinggang / saku celana. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan gambaran histologi ginjal mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi radiasi elektromagnetik telepon seluler 3G dan 4G.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental murni (*true experimental*) laboratorik dengan desain penelitian *posttest-only control group design*. Jumlah sampel yang digunakan adalah 23 mencit yang dibagi dalam 4 kelompok. Kelompok dalam penelitian ini adalah kontrol, *sham*, kelompok perlakuan 1 (P1), dan kelompok perlakuan 2 (P2). Perlakuan dalam penelitian ini yaitu paparan radiasi gelombang elektromagnetik telepon seluler 3G (pada P1) dan 4G (pada P2). Paparan diberikan 1 jam setiap hari selama 30 hari. Setelah paparan berakhir, maka ginjal mencit diambil dan dibuat sediaan histologis dengan pewarnaan *haematoxylin-eosin* lalu diamati dan dipotret dengan menggunakan mikroskop cahaya perbesaran 400X. Penelitian ini meneliti 2 variabel, yaitu luas glomerulus dan luas ruang kapsula bowman. Pengumpulan data variabel dilakukan dengan menggunakan software Photoshop 2020 dan ImageJ. Analisis data dilakukan dengan SPSS 26.

Tidak ada perbedaan antara kelompok 3G dan 4G pada luas glomerulus ($p>0,05$) dan luas ruang kapsula bowman ($p>0,05$). Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel dan *slice* sediaan histologis yang lebih banyak agar mendapatkan hasil yang lebih akurat. Selain itu diperlukan penanda biokimia untuk mendapat tambahan informasi mengenai stres oksidatif yang terjadi.