



**HUBUNGAN HIPERTENSI DENGAN DERAJAT DEFEK KERUSAKAN
KARTILAGO OSTEOARTRITIS LUTUT BERDASARKAN
ULTRASONOGRAFI**

LAPORAN HASIL

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan sebagai Syarat untuk Mengikuti Ujian Hasil Karya Tulis Ilmiah

Mahasiswa Program Strata-1 Kedokteran Umum

SULUNG ADE PRATAMA

22010115120067

PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

2018

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI
HUBUNGAN HIPERTENSI DENGAN DERAJAT DEFEK KERUSAKAN
KARTILAGO OSTEOARTRITIS LUTUT BERDASARKAN
ULTRASONOGRAFI

Disusun oleh

SULUNG ADE PRATAMA

22010115120067

Telah disetujui

Semarang, 29 Oktober 2018

Pembimbing 1



Dr. dr. Hermina S, M.Kes, Sp. Rad (K)
NIP. 196706201998022001

Pembimbing 2



dr. Ika Vemilia Warlisti, Sp.PD
NIP. 198205032010122004

Ketua Penguji



dr. Sukma Imawati Sp.Rad (K)
NIP. 198209122010122002

Mengetahui,
a.n Dekan
Ketua Program Studi Kedokteran



Dr. dr. Neni Susilaningsih, M.Si
NIP. 196301281989022001

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Sulung Ade Pratama
NIM : 22010115120067
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi
Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas
Diponegoro
Judul KTI : Hubungan Hipertensi dengan Derajat Defek
Kerusakan Kartilago Osteoarthritis Lutut
Berdasarkan Ultrasonografi

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan

Semarang, 29 Oktober 2018

Yang membuat pernyataan,

Sulung Ade Pratama

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Kami menyadari sangatlah sulit bagi kami untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberi sarana dan prasarana kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
3. Dr. dr. Hermina S, M.Kes, Sp. Rad (K) dan dr. Ika Vemilia Warlisti, Sp.PD selaku dosen pembimbing satu dan dosen pembimbing dua yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Sukma Imawati Sp.Rad (K) selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. dr. Lilin dan subjek penelitian yang telah membantu memperoleh data yang dibutuhkan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. Orang tua beserta keluarga yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material.
7. Amaani Sabili Amiin sebagai teman seperjuangan yang selalu memberikan dukungan dalam mengerjakan Karya Tulis Ilmiah.
8. Para sahabat, Anggun, Ersananda, Candra, Nila, Novita, Sonny, Fadila, Fajar, Yogi, dan Keluarga Pengmas BEM 2018 yang selalu memberi dukungan dan semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
9. Serta pihak lain yang tidak mungkin kami sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, kami berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 29 Oktober 2018

Sulung Ade Pratama

DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
ABSTRAK	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Bagi Peneliti	4
1.4.2 Bagi Masyarakat.....	4
1.4.3 Bagi Ilmu Kedokteran dan Bagi Institusi Kesehatan	5
1.5 Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Osteoarthritis Lutut	8
2.1.1 Definisi Osteoarthritis Lutut	8
2.1.2 Epidemiologi	8
2.1.3 Faktor Resiko	10
2.1.3.1 Faktor Resiko Sistemik	10
2.1.3.2 Faktor Resiko Lokal	14
2.1.4 Klasifikasi Osteoarthritis.....	16
2.1.5 Patogenesis Osteoarthritis	17
2.1.6 Penegakan Diagnosis	19
2.1.7 Derajat Defek Kerusakan Kartilago Berdasarkan USG.....	10
2.2 Hipertensi	22
2.2.1 Definisi Hipertensi	22
2.2.2 Epidemiologi	23
2.2.3 Faktor Resiko	23
2.2.4 Klasifikasi	24
2.3 Hubungan Hipertensi dengan Osteoarthritis	26
2.4 Kerangka Teori.....	29
2.5 Kerangka Konsep	29

2.6 Hipotesis.....	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
3.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	31
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	31
3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian	31
3.4 Populasi dan Sampel	31
3.4.1 Populasi Target	31
3.4.2 Populasi Terjangkau	31
3.4.3 Sampel Penelitian	31
3.4.3.1 Kriteria Inklusi	32
3.4.3.2 Kriteria Eksklusi	32
3.4.4 Cara Sampling	32
3.4.5 Besar Sampel	32
3.5 Variabel Penelitian	33
3.5.1 Variabel Bebas	33
3.5.2 Variabel Terikat	33
3.5.3 Variabel Perancu.....	33
3.6 Definisi Operasional	34
3.7 Cara Pengumpulan Data	35
3.7.1 Jenis Data	35
3.7.2 Waktu dan Tempat Penelitian	35
3.7.3 Cara Kerja	35
3.8 Alur Penelitian	36
3.9 Pengolahan dan Analisis Data	36
3.10 Etika Penelitian	37
3.11 Jadwal Penelitian	37
BAB IV HASIL PENELITIAN	38
4.1 Karakteristik Subjek Penelitian.....	38
4.2 Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Kejadian Hipertensi Dengan Derajat Defek Secara USG.....	40
4.3 Uji Hipotesis.....	41
4.3.1 Hubungan Hipertensi Dengan Derajat Defek Kerusakan Kartilago OA Lutut Berdasarkan USG	41
4.3.2 Hubungan Variabel Perancu Dengan Defek Kartilago	42
4.3.3 Uji Multivariat.....	43
BAB V PEMBAHASAN	44
5.1 Hubungan Hipertensi Dengan Derajat Defek Kerusakan Kartilago OA Lutut Berdasarkan USG	44
5.2 Keterbatasan Penelitian.....	47
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	48
6.1 Simpulan	49
6.2 Saran	

DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	56
Lampiran 1. Ethical Clearance	56
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian	57
Lampiran 3. Daftar Subjek Penelitian	58
Lampiran 4. Inform Consent	59
Lampiran 5. Tilikan Catatan Medik dan Wawancara	61
Lampiran 6. Analisis Data	63
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian	70
Lampiran 8. Biodata Mahasiswa	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Daftar Penelitian Sebelumnya.....	5
Tabel 2 Klasifikasi Tekanan Darah pada Dewasa.....	26
Tabel 3 Definisi Operasional	34
Tabel 4 Jadwal Penelitian.....	37
Tabel 5. Karakteristik Umum Subjek Penelitian.....	39
Tabel 6. Kejadian Hipertensi dengan Derajat Defek Kerusakan Kartilago secara USG pada subjek penelitian.....	40
Tabel 7. Hubungan Hipertensi Dengan Derajat Defek Kerusakan Kartilago	41
Tabel 8. Hubungan Variabel Perancu dengan Derajat Kerusakan Kartilago.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Derajat Defek Kartilago	22
Gambar 2 Hipertensi pada Inisiasi dan atau Perkembangan OA	28
Gambar 3 Kerangka Teori	29
Gambar 4 Kerangka Konsep	29
Gambar 5 Alur Penelitian	36

DAFTAR SINGKATAN

ACL	: Anterior Cruciate Ligament
AGEs	: Advanced Glycation End Products
CDV	: Cardiovascular Disease
DALYS	: Disability Adjusted Life Years
FFA	: Free Fatty Acid
GDF-5	: Growth Differentiation Factor-5
HT	: Hipertensi
IGT	: Impaired Glucose Tolerance
IL-1	: Interleukin-1
IL-6	: Interleukin-2
IMT	: Indeks Masa Tubuh
JNC-7	: Joint National Committee 7
JNC-8	: Joint National Committee 8
LED	: Laju Endap Darah
MetS	: Metabolic Syndrome
MMPs	: Matrix Metalloproteinase
OA	: Osteoarthritis
Ox-LDL	: Oxidized Low-Density Lipoprotein
RF	: Rheumatoid Factor
TGF- β	: Transforming Growth Factor Beta
TNF- α	: Tumor Necrosis Factor Alpha
USG	: Ultrasonografi

ABSTRAK

Latar Belakang Osteoarthritis di Indonesia mempunyai prevalensi secara radiologis mencapai 15,5% pada pria dan 12,7% pada wanita yang berumur antara 40-60 tahun. Hipertensi merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap tingkat kerusakan tulang rawan sendi yang dapat dinilai dengan ultrasonografi (USG), defek kartilago ini akibat mekanisme kerusakan vaskuler di daerah subkondral.

Tujuan Mengetahui hubungan hipertensi dengan derajat defek kerusakan kartilago osteoarthritis lutut berdasarkan ultrasonografi

Metode Penelitian observasional-analitik cross sectional dengan subjek berjumlah 14 responden. Uji statistik menggunakan uji korelasi *Fisher*.

Hasil Secara statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan antara Hipertensi dengan Derajat Defek Kerusakan Kartilago Osteoarthritis Lutut Berdasarkan Ultrasonografi dengan nilai $p = 0.068$

Kesimpulan Tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara Hipertensi dengan Derajat Defek Kerusakan Kartilago Osteoarthritis Lutut Berdasarkan Ultrasonografi

Kata Kunci Hipertensi, Osteoarthritis, Ultrasonografi, Subkondral

ABSTRACT

Background Osteoarthritis in Indonesia has a radiological prevalence of 15.5% in men and 12.7% in women between the ages of 40 and 60 years. Hypertension is one of the factors that influence the level of joint cartilage damage that can be assessed by ultrasonography (ultrasound), this cartilage defect due to the mechanism of vascular damage in the subchondral region

Aims to find out the correlation between hypertension with degree of cartilage damage in knee osteoarthritis based on ultrasonography

Method This study was an analytic observational research with cross sectional method. Subjects were osteoarthritis numbered 14 respondents. The statistical test of this study used Fisher correlation test.

Result There was no correlation between hypertension with degree of cartilage damage in knee osteoarthritis based on ultrasonography with a value of $p = 0.068$ (significant if $p < 0.05$)

Conclusion This research concluded that there was no statistically significant relationship between hypertension with degree of cartilage damage in knee osteoarthritis based on ultrasonography

Keywords Hypertension, Osteoarthritis, Ultrasonography, Subchondral