

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Poliklinik Saraf, Laboratorium, dan Ruang Radiologi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Unit I Yogyakarta dan Rumah Sakit Umum Daerah Kota Yogyakarta (RSUD Wirosaban).

RS PKU Muhammadiyah Unit I Yogyakarta adalah rumah sakit swasta kelas B yang ada di Kota Yogyakarta tepatnya berada di Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 20 Yogyakarta. Rumah sakit ini memiliki 26 poliklinik, pelayanan gawat darurat dan 1 laboratorium.

Selain di RS PKU Muhammadiyah Unit I Yogyakarta, pengambilan data juga dilakukan di RSUD Kota Yogyakarta. RSUD Kota Yogyakarta merupakan rumah sakit milik Kota Yogyakarta yang terletak di Jalan Wirosaban Nomor 1 Yogyakarta. RSUD Kota Yogyakarta adalah rumah sakit pendidikan tipe B yang memiliki 11 poliklinik, pelayanan gawat darurat dan 1 laboratorium.

2. Deskripsi Umum Kasus Penelitian

Subjek Penelitian ini adalah pasien rawat jalan yang terdiagnosis Osteoarthritis yang berkunjung ke poliklinik di RSUD Kota Yogyakarta dan RS PKU Muhammadiyah Unit I Yogyakarta yang memenuhi kriteria inklusi penelitian. Adapun kriteria inklusi dari penelitian ini adalah pasien baik laki-laki maupun perempuan yang telah didiagnosis OA oleh dokter spesialis dengan usia > 40 tahun dan tidak mengalami obesitas.

Berdasarkan klasifikasi Index Massa Tubuh oleh WHO, seseorang dapat dikatakan mengalami obesitas jika memiliki Index Massa Tubuh atau BMI \geq 30.

Pengambilan data dilakukan secara langsung selama periode Agustus – September 2016 di RS PKU Muhammadiyah Unit I Yogyakarta dan RSUD Kota Yogyakarta dengan karakteristik sebagai berikut :

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Lokasi

Nama Rumah Sakit	Frekuensi
RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta	21
RSUD Kota Yogyakarta	9
Total	30

Tabel 8. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

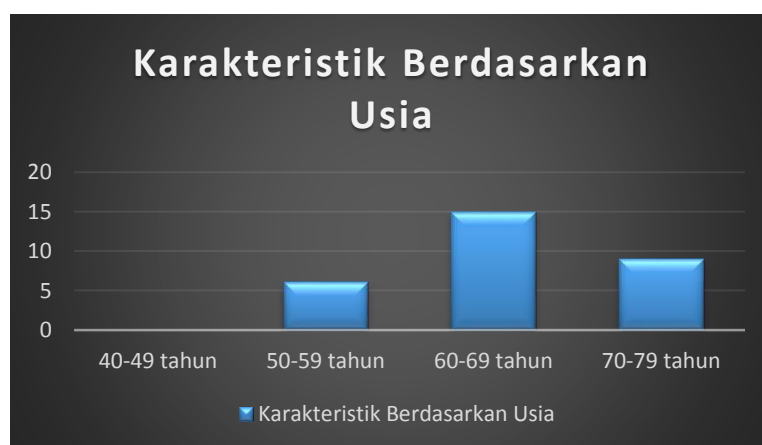
Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase
Perempuan	25	83,3 %
Laki-laki	5	16,7 %
Total	30	100 %

Dari 30 subjek penelitian, terdapat 25 orang atau 83,3 % subjek dengan jenis kelamin perempuan dan 5 orang atau 16,7 % subjek dengan jenis kelamin laki-laki.

Tabel 9. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi	Presentase
40 – 49 tahun	0	0 %
50 – 59 tahun	6	20 %
60 – 69 tahun	15	50 %
70 – 79 tahun	9	30 %
Total	30	100 %

Dari 30 subjek penelitian, yang termasuk ke dalam kelompok usia 50-59 tahun berjumlah 6 orang atau 20 %, 15 orang atau 50 % termasuk kedalam kelompok usia 60-69 tahun, dan 9 orang atau 30 % termasuk kedalam kelompok usia 70-79 tahun. Berdasarkan klasifikasi usia menurut WHO, kelompok usia lanjut dimulai dari usia 60 tahun. Maka pada penelitian ini subjek dengan usia lanjut terdapat sebanyak 24 orang atau 80 %.



Grafik 1. Karakteristik Usia

Dari grafik di atas, terlihat bahwa subjek penelitian paling banyak berada pada kelompok usia 60-69 tahun.

Tabel 10. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan BMI/IMT (Body Mass Index/Index Masa Tubuh)

Kategori	Frekuensi	Presentase
Underweight	1	3,3 %
Normal	11	36,7 %
Overweight	18	60 %
Obesitas	0	0 %
Total	30	100 %

Nilai BMI didapatkan dari perhitungan BB (berat badan dalam Kg) dibagi tinggi badan dalam m dikuadratkan (BB/TB^2). Berdasarkan klasifikasi WHO, BMI dikatakan underweight jika nilainya $< 18,5 \text{ kg/m}^2$, normal jika nilai BMI $18,5 \text{ kg/m}^2$, overweight jika $25-29,9 \text{ kg/m}^2$, dan obesitas jika nilainya $\geq 30 \text{ kg/m}^2$.

Pada data diatas diketahui bahwa subjek penelitian dengan BMI underweight sebanyak 1 orang atau 3,3 %, subjek penelitian dengan BMI normal sebanyak 11 orang atau 36,7 %, dan subjek penelitian dengan BMI overweight sebanyak 18 orang atau 60 %.

3. Deskripsi Klinis Kasus Penelitian

National Heart, Lung, and Blood Intitute mengkategorikan kadar kolesterol total menjadi 3, yaitu normal, borderline high, dan high (hiperkolesterol). Kadar

normal kolesterol adalah < 200 mg/dL, borderline 200-239 mg/dL, dan hiperkolesterol ≥ 240 mg/dL

Tabel 11. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Kadar Kolesterol Total

Kadar Kolesterol	Frekuensi	Presentasi
Normal	8	26,7 %
Borderline high	12	40 %
High/Hiperkolesterol	10	33,3 %
Total	30	100 %

Dari tabel diatas diketahui bahwa dari 30 total subjek penelitian, 8 orang diantaranya atau 26,7 % memiliki kadar kolesterol normal, 12 orang atau 40 % memiliki kadar kolesterol borderline, dan 10 orang atau 33,3 % dengan hiperkolesterol.

Tabel 12. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Keparahan Osteoarthritis dilihat dari gambaran radiologis (Derajat Kelgren Lawrence)

Derajat Kelgren-Lawrence	Frekuensi	Presentase
Grade I	4	13,3 %
Grade II	10	33,3 %
Grade III	9	30 %
Grade IV	7	23,3 %
Total	30	100 %

Dari tabel di atas, didapatkan data subjek penelitian dengan keparahan OA derajat 1 sebanyak 4 orang atau 13,3 %, 10 orang atau 33,3 % dengan derajat 2, 9 orang atau 30 % dengan derajat 3, dan 7 orang atau 23,3 % dengan derajat IV.

Tabel 13. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Keparahan Osteoarthritis Dilihat dari Gejala Klinis dengan Menggunakan Skor WOMAC

Kategori Skor WOMAC	Frekuensi	Presentasi
Ringan	11	36,7 %
Sedang	13	43,3 %
Berat	6	20 %
Total	30	100 %

Dari tabel diatas diketahui bahwa subjek penelitian dengan kategori Skor WOMAC ringan terdapat 11 orang atau 36,7%, dengan kategori sedang sebanyak 13 orang atau 43,3 %, dan 6 orang atau 20% memiliki Skor WOMAC dengan kategori Berat.

Tabel 14. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Kadar Kolesterol Total dan Keparahan Osteoarthritis dilihat dari gambaran radiologis (Derajat Kelgren Lawrence)

Kadar Kolesterol	Grade Kellgren-Lawrence				Total
	Grade I	Grade II	Grade III	Grade IV	
Normal	0 (0%)	2 (25%)	3 (37,5%)	3 (37,5%)	8 (100%)

Borderline	3 (25%)	4 (33,3%)	3 (30%)	2 (16,7%)	12 (100%)
Hyperkolesterol	1 (10%)	4 (40%)	3 (30%)	2 (20%)	10 (100%)

Dari tabel di atas diketahui bahwa subjek penelitian dengan kadar kolesterol normal paling banyak memiliki tingkat keparahan OA pada Grade III dan Grade IV yang dilihat berdasarkan gambaran radiologisnya, yaitu Grade III 37,5 % (3 orang) dan Grade IV 37,5% (3 orang). Sedangkan subjek penelitian dengan kadar kolesterol borderline dan hyperkolesterol paling banyak memiliki tingkat keparahan OA pada Grade II yaitu sebesar 33,3% (4 orang) untuk subjek dengan kadar kolesterol borderline dan 40 % (4 orang) untuk subjek dengan hyperkolesterol.

Tabel 15. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Kadar Kolesterol Total dan Keparahan Osteoarthritis Berdasarkan dari Gejala Klinis dengan Menggunakan Skor WOMAC

Kadar Kolesterol	Kategori Skor Womac			Total
	Ringan	Sedang	Berat	
Normal	3 (37,5 %)	4 (50%)	1 (12,5%)	8 (100%)
Borderline	4 (33,3%)	7 (58,3%)	1 (8,3%)	12 (100%)
Hyperkolesterol	4 (40%)	2 (20%)	4 (40%)	10 (100%)

Dari tabel di atas diketahui bahwa subjek penelitian dengan kadar kolesterol normal dan borderline paling banyak memiliki tingkat keparahan sedang dilihat berdasarkan gejala klinis OA (Skor Womac), yaitu 50 % (4 orang) untuk subjek dengan kadar kolesterol sedang dan 58,3 % (7 orang) untuk subjek dengan kadar kolesterol borderline. Sedangkan subjek penelitian dengan hyperkolesterol paling banyak memiliki tingkat keparahan ringan dan berat berdasarkan gejala klinis OA (skor WOMAC), yaitu masing-masing sebanyak 40 % atau 4 orang.

4. Hubungan Peningkatan Kadar Kolesterol Terhadap Derajat

Keparahan Osteoarthritis

- a. Hubungan Peningkatan Kadar Kolesterol Terhadap Derajat Keparahan Osteoarthritis Berdasarkan Gambaran Radiologis dengan Menggunakan Grade Kellgren-Lawrence (KL)

Untuk mengetahui hubungan peningkatan kadar kolesterol terhadap derajat keparahan OA berdasarkan gambaran radiologis (Grade Kellgren-Lawrence) diperlukan uji statistik. Dalam penelitian ini jenis data yang didapat pada variable bebas yaitu kadar kolesterol merupakan jenis data ordinal, sedangkan jenis data pada variable terikat yaitu derajat keparahan OA berdasarkan gambaran radiologis (Grade KL) juga merupakan data ordinal. Data-data tersebut termasuk dalam data non parametric, maka dari itu untuk mengetahui hubungan antara variable-variabel tersebut, peneliti menggunakan uji statistik Chi-Square. Ada tidaknya hubungan

antara variable dapat ditentukan berdasarkan nilai p dari uji Chi-Square tersebut.

Tabel 16. Hubungan Peningkatan Kadar Kolesterol Terhadap Derajat Keparahan OA Berdasarkan Gambaran Radiologis (Grade Kellgren-Lawrence)

Kadar Kolesterol	Grade Kelgren-Lawrence				P
	Grade I	Grade II	Grade III	Grade IV	
Normal	0 (0%)	2 (25%)	3 (37,5%)	3 (37,5%)	0,692
Borderline	3 (25%)	4 (33,3%)	3 (30%)	2 (16,7%)	
Hyperkolesterol	1 (10%)	4 (40%)	3 (30%)	2 (20%)	

Berdasarkan perhitungan dan pengolahan data dengan menggunakan uji *chi-square* didapatkan nilai p 0,692 ($>0,05$) maka dapat dikatakan bahwa dalam penelitian ini tidak terdapat hubungan secara statistik antara peningkatan kadar kolesterol dengan derajat keparahan OA berdasarkan gambaran radiologi (grade KL). Pada hipotesis yang dibuat penulis dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak, maknanya adalah tidak terdapat hubungan antara peningkatan kadar kolesterol darah dengan derajat keparahan OA berdasarkan gambaran radiologi dengan menggunakan grade

Kelgren Lawrence, sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis.

b. Hubungan Peningkatan Kadar Kolesterol Terhadap Derajat Keparahan Osteoarthritis Berdasarkan Gejala Klinis (Skor WOMAC)

Untuk mengetahui hubungan peningkatan kadar kolesterol terhadap derajat keparahan OA berdasarkan gejala klinis (skor WOMAC) diperlukan uji statistik. Dalam penelitian ini jenis data yang didapat pada variable bebas yaitu kadar kolesterol merupakan jenis data ordinal, dan jenis data pada variable terikat yaitu derajat keparahan OA berdasarkan gejala klinis (skor WOMAC) juga merupakan data ordinal. Maka dari itu hubungan antara variable-variabel tersebut dapat diketahui dengan menggunakan uji statistic *Chi-Square* karena data-data tersebut termasuk dalam golongan data non parametrik.

Ada tidaknya hubungan antara variable dapat ditentukan berdasarkan nilai p dari uji Chi-Square tersebut.

Tabel 17. Hubungan Peningkatan Kadar Kolesterol Terhadap Derajat Keparahan OA Berdasarkan Berdasarkan Gejala Klinis (Skor WOMAC)

Kadar Kolesterol	Kategori Skor Womac			P
	Ringan	Sedang	Berat	
Normal	3 (37,5 %)	4 (50%)	1 (12,5%)	0,280
Borderline	4 (33,3%)	7 (58,3%)	1 (8,3%)	

Hyperkolesterol	4 (40%)	2 (20%)	4 (40%)	
-----------------	----------------	---------	----------------	--

Berdasarkan perhitungan dan pengolahan data dengan menggunakan uji *chi-square* didapatkan nilai p 0,280 ($>0,05$) maka dapat dikatakan bahwa dalam penelitian ini tidak terdapat hubungan secara statistik antara peningkatan kadar kolesterol dengan derajat keparahan OA berdasarkan gejala klinis (skor WOMAC). Pada hipotesis yang dibuat penulis dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak, maknanya adalah tidak terdapat hubungan antara peningkatan kadar kolesterol darah dengan derajat keparahan OA berdasarkan Skor WOMAC dengan menilai gejala klinis, sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis.

B. Pembahasan

Grade Kellgren-Lawrence merupakan klasifikasi derajat keparahan OA berdasarkan gambaran radiologis. Gambaran yang di titik beratkan untuk dijadikan penilaian adalah penyempitan sendi, ada tidaknya osteofit, ada tidaknya subkondral sklerosis, dan kista subkondral atau dengan kata lain yang dijadikan perhatian adalah kondisi dan struktur dari kartilago sendi itu sendiri.

WOMAC merupakan salah satu instrumen yang digunakan untuk menentukan derajat keparahan OA dengan menilai derajat nyeri penderita ketika melakukan aktifitas sehari-hari, kekakuan sendi, dan keterbatasan fungsi fisik.

Pada penelitian yang dilakukan penulis didapatkan hasil tidak ada hubungan antara peningkatan kadar kolesterol dengan derajat keparahan OA dilihat secara subjektif berdasarkan gejala klinis menggunakan skor WOMAC maupun secara objektif berdasarkan gambaran radiologis dengan grade Kellgren-Lawrence. Sedangkan pada percobaan yang dilakukan oleh Saba Farnaghi dkk pada tahun 2016 secara *in vitro* dengan menggunakan hewan uji coba berupa 2 jenis tikus menyebutkan bahwa peningkatan kadar kolesterol menyebabkan terjadinya stres oksidative dan perubahan degradasi kondrosit yang mengarah pada progresifitas dan keparahan OA. Perbedaan hasil tersebut bisa dikarenakan oleh metode penelitian sebelumnya menggunakan metode secara *in vitro* dimana keadaan sampel penelitian bisa di atur sedemikian rupa sesuai dengan yang diinginkan sehingga bisa memberikan hasil yang positif. Berbeda dengan penelitian yang penulis lakukan, pada penelitian kali ini metode yang dilakukan langsung secara *in vivo* dengan menggunakan subjek manusia dimana keadaan pada subjek bisa dipengaruhi oleh berbagai macam hal dan hal ini merupakan keadaan yang sesungguhnya terjadi pada subjek di lapangan.

Hasil yang tidak berhubungan pada penelitian ini juga bisa disebabkan oleh beberapa faktor antara lain riwayat konsumsi obat penurun kolestereol darah, riwayat konsumsi makanan yang mengandung antioksidan, dan pengaruh ambang nyeri setiap orang yang berbeda-beda.

Sayangnya dalam penelitian ini penulis tidak menanyakan kepada subjek mengenai riwayat konsumsi obat penurun kolesterol darah, sehingga

pada penelitian ini tidak dapat dibuktikan apakah hal tersebut merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya ketidakterkaitan antara peningkatan kadar kolesterol total dengan kerusakan sendi lutut dilihat dari gambaran radiologis.

Konsumsi obat penurun kolesterol dapat mempengaruhi kartilago pada penderita OA. Pemeriksaan histologi sendi lutut menunjukkan bahwa pemberian atorvastatin pada tikus percobaan menyebabkan penurunan degradasi kartilago yang disebabkan oleh OA dibandingkan dengan hewan uji coba yang tidak diberi atorvastatin. (S. Franaghi dkk, 2016)

Faktor riwayat konsumsi makanan juga merupakan salah satu faktor yang cukup sulit untuk dikendalikan pada penelitian ini. Seperti yang telah dijelaskan pada teori sbelumnya, kerusakan kartilago dapat disebabkan oleh salah satunya adalah adanya stress oksidatif yang tinggi. Stres oksidasi pada tubuh dapat dikurangi dengan adanya antioksidan. Salah satu jenis antioksidan yang umum adalah asam askorbat. Asam askorbat dapat ditemukan pada makanan yang mengandung vitamin C. Pada penelitian dan percobaan in vitro yang dilakukan oleh S. Franaghi dkk pada tahun 2016 menunjukkan bahwa pemberian MitoTempo pada tikus percobaan yang mengalami kerusakan kartilago didapatkan hasil terjadinya pengurangan proteoglikan loss sehingga mengembalikan fungsi normal dari mitokondria sehingga dapat mencegah progresifitas keparahan OA yang disebabkan oleh kadar kolesterol tinggi. Mito Tempo itu sendiri merupakan antioksidan yang bekerja langsung pada target yaitu mitokondria.

Pada penelitian ini, penulis tidak bisa mengetahui riwayat subjek secara detail dalam mengkonsumsi makanan yang mengandung antioksidan. Hal tersebut dapat menjadi salah satu alasan yang menyebabkan tidak adanya hubungan antara kadar kolesterol dengan keparahan OA dilihat dari gambaran radiologis (grade KL).

Tidak adanya hubungan antara kadar kolesterol dengan keparahan OA berdasarkan gejala klinis dengan skor WOMAC bisa disebabkan karena salah satunya adalah ambang nyeri setiap orang yang berbeda. Kita ketahui bahwa penilaian skor WOMAC sangat berhubungan sekali dengan nyeri yang dialami penderita OA ketika melakukan aktifitas sehari-hari. Ambang nyeri pada setiap orang bisa berbeda karena dipengaruhi oleh berbagai macam faktor yaitu usia, jenis kelamin, budaya, faktor fisik, faktor psikososial, dan faktor lingkungan.

Pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Dedi Adha pada tahun 2014 menunjukkan bahwa ada hubungan usia terhadap persepsi nyeri dengan nilai $p = 0,014$ ($<0,005$). Pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa subjek lansia memberikan respon nyeri yang lebih sedikit dibandingkan dengan subjek yang memiliki usia lebih muda.

Pada penelitian ini diketahui bahwa subjek dengan usia lanjut terdapat 24 orang atau 80 % dari total subjek. Hal itu bisa menjadi salah satu faktor penyebab tidak adanya hubungan pada penelitian ini terutama yang berkaitan dengan skor WOMAC.

C. Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini telah dilakukan banyak pembatasan sehingga masalah menjadi fokus pada apa yang akan diteliti dan tidak meluas. Namun, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini masih memiliki banyak keterbatasan. Keterbatasan utama yang dialami peneliti selama melakukan penelitian adalah dalam penilaian skor WOMAC dimana persepsi nyeri setiap penderita OA tidak bisa disamaratakan. Keterbatasan yang dialami adalah penulis tidak menanyakan riwayat pengobatan hiperkolesterol pada pasien, dimana hal tersebut penting dan bisa memberi pengaruh pada penelitian ini dan riwayat konsumsi makanan subjek yang tidak memungkinkan untuk diketahui secara detail. Selain itu masalah perijinan pengambilan data sempat menjadi kendala dalam penyusunan ini. Namun demikian keterbatasan yang dialami penulis dapat teratasi dengan baik.