

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Data Umum

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia di Desa Jatidukuh Kecamatan Gondang Kabupaten Mojokerto tahun 2024

Usia	Frekuensi	Persentase (%)
< 40 tahun	28	28,0
≥ 40 tahun	72	72,0
Jumlah	100	100,0

Sumber: Data primer penelitian tahun 2024

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia ≥ 40 tahun, yaitu 72 orang (72%).

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di Desa Jatidukuh Kecamatan Gondang Kabupaten Mojokerto tahun 2024

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	16	16,0
Perempuan	84	84,0
Jumlah	100	100,0

Sumber: Data Primer tahun 2024

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa hampir seluruhnya adalah perempuan, yaitu 84 orang (84%).

3. Karakteristik Responden Berdasarkan IMT

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan IMT di Desa Jatidukuh Kecamatan Gondang Kabupaten Mojokerto tahun 2024

IMT	Frekuensi	Persentase (%)
IMT < 18,5	2	2,0
IMT 18,5-24,9	32	32,0
IMT 25,0-27,0	15	15,0
IMT > 27,0	51	51,0
Jumlah	60	100

Sumber: Data Primer tahun 2024

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden mempunyai IMT > 27,0 yaitu 51 orang (51%).

4. Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Menderita Diabetes Mellitus

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Menderita Diabetes di Desa Jatidukuh Kecamatan Gondang Kabupaten Mojokerto tahun 2024

Lama Menderita DM	Frekuensi	Persentase (%)
≤ 5 tahun	47	47,0
> 5 tahun	53	53,0
Jumlah	100	100

Sumber: Data Primer tahun 2024

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa sebagian besar responden telah menderita diabetes mellitus selama > 5 tahun, yaitu 53 orang (53%).

5. Karakteristik Responden Berdasarkan Riwayat Hipertensi

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Riwayat Hipertensi di Desa Jatidukuh Kecamatan Gondang Kabupaten Mojokerto tahun 2024

Riwayat Hipertensi	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	46	46,0
Tidak	54	54,0
Jumlah	100	100

Sumber: Data Primer tahun 2024

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak mempunyai riwayat hipertensi, yaitu 54 orang (54%).

4.1.2 Data Khusus *Peripheral Artery Disease*

Tabel 4. 6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan *Peripheral Artery Disease* Di Desa Jatidukuh Kecamatan Gondang Kabupaten Mojokerto Tahun 2024

<i>Peripheral Artery Disease</i>	Frekuensi	Persentase (%)
PAD Berat	0	0
PAD sedang	28	28,0
PAD ringan	16	16,0
Ditoleransi	15	15,0
Normal	40	40,0
Pengerasan Pembuluh Darah	1	1,0
Jumlah	100	100

Sumber: Data Primer tahun 2024

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa hampir setengah responden mempunyai nilai *ankle brachial index* normal sehingga tidak mengalami PAD yaitu 40 orang (40%), responden yang mengalami PAD sedang sebanyak 28 orang (28%), PAD ringan 16 orang (16%), ABI ditoleransi 15 orang (15%), dan pengerasan pembuluh darah 1 orang (1%).

4.2 Pembahasan

Hasil penelitian pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa hampir setengah responden mempunyai nilai *ankle brachial index* normal sehingga tidak mengalami PAD yaitu 40 orang (40%).

ABI adalah pemeriksaan *non invasive* yang dilakukan dengan mudah menggunakan dopler tangan dan tensimeter dengan nilai normal 0,9-1. Faktor yang mempengaruhi hasil ABI adalah faktor instrinsik, yaitu oedema, diabetes mellitus dapat menyebabkan potensial kalsifikasi tunika media sehingga nilai ABI tinggi, rheumatoid arthritis, dan faktor ekstrinsik yaitu kepercayaan diri dan kemampuan perawat dalam melakukan prosedur, pasien tidak dapat rileks, sistolik brachialis akan tinggi karena hasil aktivitas vaskuler, posisi pasien dapat mempengaruhi hasil

ABI, ketetapan pemasangan manset, pengempisan manset yang cepat, tekanan yang berlebihan pada probe yang dipasang pada arteri sehingga menyebabkan sumbatan, kesalahan menghitung hasil, dan alat kurang terpelihara/rusak (Maryunani, 2018).

Peneliti berasumsi, rata-rata nilai ABI responden berada dalam rentang normal, hal ini disebabkan karena perbedaan selisih tekanan systole ankle dan brachial tidak terlalu besar. Nilai ABI normal juga disebabkan karena peneliti responden menderita diabetes mellitus kurang dari 6 tahun sehingga efek tingginya kadar gula darah terhadap arteri di daerah ankle belum tampak signifikan. Responden dengan ABI tidak normal dapat disebabkan karena berbagai faktor seperti usia, obesitas, dan kebiasaan merokok.

Hasil penelitian pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa responden yang mengalami PAD sedang sebanyak 28 orang (28%). Pasien dengan PAD sedang terdiri dari 26,7% responden gemuk dan 29,4% responden obesitas, 50,9% responden dengan lama menderita diabetes mellitus > 5 tahun, serta 37% responden dengan riwayat hipertensi. Seseorang dengan kondisi obesitas dan resisten terhadap insulin akan mengalami hiperplasia pada *perivascular adipose tissue* (PVAT) dan infiltrasi sel imun proinflamatori yang berkontribusi terhadap kejadian inflamasi vaskuler serta gangguan fungsi endotel. Disfungsi endotel yang disertai dengan adanya aktivitas adiposit pada seseorang yang obesitas akan mendorong kondisi subinflamasi kronis yang akan berdampak pada perkembangan penyakit kardiovaskuler termasuk proses aterosklerosis. Aterosklerosis yang terjadi pada penderita diabetes melitus akan mengakibatkan

sirkulasi darah pada daerah perifer tidak lancar sehingga berdampak terhadap penurunan nilai ABI (Priyantini et al., 2022). Pasien DM akan mengalami abnormalitas ABI setelah perjalanan penyakitnya >5 tahun. Patomekanisme ini terjadi akibat kondisi glukotoksikosis dalam waktu lama sehingga menyebabkan disfungsi endotel yang memicu terbentuknya aterosklerosis. Hal ini dapat diperburuk dengan faktor risiko lain seperti peningkatan profil lipid yang menyebabkan abnormalitas tekanan darah ankle dan berdampak pada ABI (Kartikadewi et al., 2022).

Peneliti berasumsi, semakin tinggi IMT penderita diabetes mellitus, maka semakin besar peluang untuk mengalami penurunan nilai ABI. Hal ini dapat disebabkan karena pada pasien gemuk dan obesitas akan mengalami penurunan aliran darah ke tungkai akibat penumpukan lemak pada pembuluh darah sehingga nilai tekanan systole pada ankle lebih rendah dibandingkan pada brachial. Selain itu, semakin lama menderita diabetes mellitus maka peluang untuk mengalami abnormalitas ABI semakin tinggi. Kondisi kadar gula darah yang tinggi menyebabkan endapan sorbitol di endotel dan merusak lumen pembuluh darah sehingga mempengaruhi vaskularisasi perifer sehingga menyebabkan terjadinya Arterosklerosis. Darah yang kental akibat tingginya kadar gula darah membawa radikal bebas pada pembuluh darah yang kemudian menumpuk dan membentuk plak. Hal ini akan menyebabkan hambatan aliran darah ke tungkai sehingga ABI menurun. Hal ini akan dapat menyebabkan *peripheral artery disease* yang berakibat neuropati dan ulkus diabetikum.

Hasil penelitian pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa responden yang mengalami PAD ringan 16 orang (16%). Pasien dengan PAD ringan adalah 30,2% responden dengan lama menderita diabetes mellitus > 5 tahun, serta 17,8% responden dengan riwayat hipertensi. Semakin lama seseorang menderita Diabetes Mellitus maka semakin besar risiko mengalami penyakit arteri perifer, hal ini terjadi bahwa kadar glukosa darah yang tinggi dapat melemahkan dan merusak dinding pembuluh darah kapiler (Purwandari et al., 2022). Hipertensi dapat menyebabkan penebalan pembuluh darah arteri menyebabkan diameter pembuluh darah menyempit. Penyempitan pembuluh darah akan memengaruhi pengangkutan metabolisme dalam darah, sehingga kadar glukosa dalam darah akan terganggu. Risiko PAD akan meningkat pada penderita DM hipertensi dengan tekanan darah $\geq 130/80$ mmHg (Widiastuti et al., 2022).

Peneliti berasumsi, lama menderita diabetes dan riwayat hipertensi menyebabkan terjadinya PAD ringan pada penderita diabetes mellitus. Hal ini disebabkan karena lama menderita diabetes yang sudah lebih dari 5 tahun menyebabkan semakin lama pembuluh darah dilalui oleh darah yang kental sehingga makin lama makin melemah yang menyebabkan aliran darah menjadi makin menurun. Kondisi hipertensi akan memperparah kondisi ini, karena untuk mengalirkan darah yang kental maka pembuluh darah mengkompensasi dengan menebal. Penebalan ini akan menyebabkan lumen semakin sempit sehingga aliran darah ke tungkai menurun sehingga tekanan ankle lebih rendah dibandingkan brachial yang menyebabkan PAD.

Terdapat 1 responden yang mengalami pengerasan pembuluh darah yaitu terjadi pada responden laki-laki yang kurus, usia > 40 tahun, sudah menderita hipertensi lebih dari 5 tahun, responden juga merokok. Bertambahnya usia seseorang maka akan semakin tinggi risiko arterosklerosis dimana terjadinya penempelan plak pada pembuluh darah yang sering terjadi pada usia lanjut dimana pembuluh darahnya menjadi lebih keras atau kaku (Rahayu, 2023). Kadar glukosa darah yang tinggi dalam waktu lama menyebabkan terjadinya proses oksidasi pada dinding pembuluh darah sehingga dihasilkan *Advanced Glycosylated Endproducts (AGEs)* yang dapat menyebabkan destruksi dan penumpukan kolesterol pada dinding pembuluh darah. Material lain seperti trombosit dan leukosit yang ikut menumpuk mengakibatkan pengerasan dan kekakuan dinding pembuluh darah (Hati & Muchsin, 2021). Rokok mengandung lebih dari 4000 bahan kimia dan bahan aktif lainnya, salah satu bahan aktif tersebut adalah nikotin yang berperan merangsang pelepasan adrenalin, meningkatkan denyut jantung dan tekanan darah. Selain nikotin, asap rokok juga mengandung karbon monoksida (CO₂) yang dihasilkan sebanyak 3-6% dalam sebatang rokok. Karbon monoksida dapat mengikat hemoglobin lebih kuat dibanding oksigen, sehingga sel tubuh dan otot jantung mengalami kekurangan oksigen dan lama kelamaan pembuluh darah akan mengalami pengerasan karena tidak ternutrisi dengan baik (Tampubolon et al., 2023).

Usia yang sudah tua ditambah dengan menderita diabetes yang sudah lama dan juga merokok membuat responden mengalami kekakuan pembuluh darah arteri, hal ini dapat membuat aliran darah ke organ tubuh menjadi tidak lancar

sehingga mengganggu fungsi organ tersebut. Pengerasan pembuluh darah ini tidak hanya terjadi di bagian kaki tetapi hampir diseluruh tubuh sehingga aliran darah tidak lancar dan menyebabkan ABI meningkat.

Hasil penelitian pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia ≥ 40 tahun, yaitu 72 orang (72%). Nilai ABI diperkirakan meningkat seiring pertambahan usia sebagai akibat kekakuan arteri. Nilai ABI menurun seiring pertambahan usia, kemungkinan karena meningkatnya prevalensi dan progresivitas PAD (Nadrati & Supriatna, 2021). Peneliti berasumsi, bahwa nilai ABI yang tinggi bisa ditemukan pada responden yang usianya lebih tua karena arteri yang mengalami kekakuan sehingga menimbulkan perbedaan aliran darah pada tungkai dengan lengan, dan ada juga yang menurun karena responden merupakan perokok.

Hasil penelitian pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa hampir seluruhnya adalah perempuan, yaitu 84 orang (84%). Menurut Beckman (2005), perempuan lebih berpeluang terkena DM karena premenstrual sindrome dan pasca menopause yang mengakibatkan distribusi lemak didalam tubuh terakumulasi akibat dari gangguan hormonal estrogen. Penurunan hormon estrogen mengakibatkan vasokonstriksi pada pembuluh darah, meningkatkan kadar *low-density lipoprotein* (LDL) terjadi proses pembentukan *fatty streak* merupakan prekursor dari atheroma sampai terbentuknya arteriosklerosis pada pembuluh darah arteri cabang viseral sehingga mengalami gangguan sirkulasi pembuluh darah di ektermiatas bawah yang dikenal dengan PAD (Widiastuti et al., 2022). Peneliti berasumsi, dengan bertambahnya usia, maka perempuan kehilangan hormone protektif estrogen

sehingga menyebabkan tingginya CRP dan fibrinogen yang meningkatkan kekentalan darah sehingga menyebabkan pembentukan thrombus dalam pembuluh darah yang mengakibatkan pembuluh darah menyempit dan aliran darah tidak lancar sehingga terjadi PAD.

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak mempunyai riwayat hipertensi, yaitu 54 orang (54%). Penyakit hipertensi berperan besar atas abnormalitas nilai ABI. Hal ini disebabkan karena pada penderita hipertensi terjadi sumbatan vaskuler yang menyebabkan kenaikan darah sistolik secara progresif pada daerah ekstremitas bawah sehingga menyebabkan abnormalitas nilai ABI (Kartikadewi et al., 2022). Peneliti berasumsi, responden yang tidak memiliki riwayat hipertensi cenderung memiliki ABI normal, sedangkan yang memiliki riwayat tetapi nilai ABI normal dapat disebabkan karena pasien baru menderita diabetes mellitus sehingga efek abnormalitas ABI masih belum terdeteksi, meskipun sudah ada indikasi bahwa nilai sistolik pada daerah ankle lebih rendah dari brachial, karena adanya sumbatan pembuluh darah yang menuju ekstremitas bawah.