

Hubungan Diabetes Melitus dengan *Angina Pectoris* Berdasarkan Rekam Medis Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik

Ikhda Latifatun Naim*, Ervina Rachmawati, Novita Nuraini, Efri Tri Ardianto

Program Studi Manajemen Informasi Kesehatan, Jurusan Kesehatan, Politeknik Negeri Jember
ikhda9aspendula16@gmail.com, ervina_rachmawati@polije.ac.id, novita_nuraini@polije.ac.id,
efritriardianto@polije.ac.id

Keywords:

Angina pectoris,
Case control,
Medical record,
Risk factors

ABSTRACT

Angina pectoris is left chest pain that occurs due to impaired blood flow to the heart, preventing the heart muscle from receiving adequate oxygen. This case ranked third in the top 10 morbidity report at Jember Clinic Plantation Hospital in 2022. The number of morbidity and mortality events of *angina pectoris* continued to increase from 2020 to 2022. This study aimed to analyze the relationship between diabetes mellitus with *angina pectoris* based on medical records of inpatients at the Jember Clinic Plantation Hospital. This type of research is quantitative research with a case control study design. The study sample consisted of 164 case and 164 control samples selected using simple random sampling. The results showed that there was a significant association of diabetes mellitus (p value = 0,001) with *angina pectoris*. The suggestion of this study is that people with diabetes mellitus check their blood sugar regularly to prevent *angina pectoris*.

Kata Kunci

Angina pectoris,
Case control,
Faktor risiko,
Rekam medis

ABSTRAK

Angina pectoris merupakan nyeri dada kiri yang timbul karena adanya gangguan aliran darah ke jantung sehingga mencegah otot jantung menerima oksigen dengan cukup. Kasus ini menempati peringkat ketiga dalam laporan 10 besar morbiditas di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik pada tahun 2022. Jumlah kejadian morbiditas dan mortalitas *angina pectoris* terus mengalami peningkatan dari tahun 2020 hingga 2022. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan diabetes melitus dengan *angina pectoris* berdasarkan rekam medis pasien rawat inap di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain *case control study*. Sampel penelitian terdiri dari 164 sampel kasus dan 164 sampel kontrol yang dipilih menggunakan *simple random sampling*. Analisis data terdiri dari analisis univariat berupa jumlah dan persentase, serta analisis bivariat menggunakan uji *chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara diabetes melitus (p value = 0,001) dengan *angina pectoris*. Saran penelitian ini yaitu masyarakat penderita diabetes melitus melakukan pengecekan gula darah secara berkala untuk mencegah terjadinya *angina pectoris*.

Korespondensi Penulis:

Ikhda Latifatun Naim
Politeknik Negeri Jember,
Jl. Mastrip Kotak Pos 164 Jember, Jawa Timur
68121
Telepon: +62895604275459
Email: ikhda9aspendula16@gmail.com

Submitted : 30-06-2024; Accepted : 29-10-2024;
Published : 30-10-2024

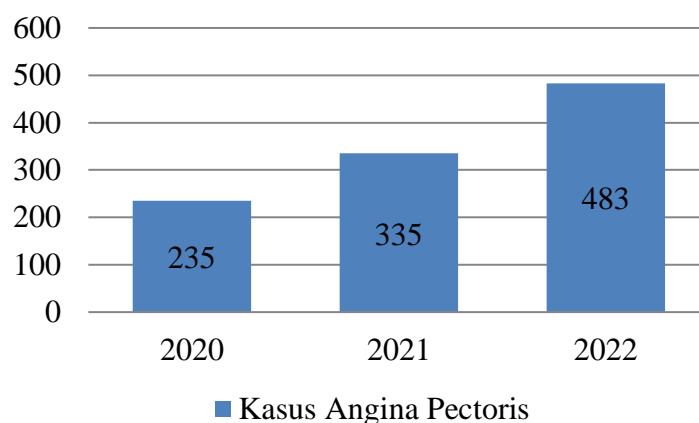
Copyright (c) 2024 The Author (s)
This article is distributed under a Creative Commons
Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC
BY-SA 4.0)

1. PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskular merupakan sekelompok gangguan pada jantung dan pembuluh darah [1]. Data dari WHO dan IHME pada tahun 2019 melaporkan bahwa penyakit kardiovaskular mempengaruhi 550 juta orang di seluruh dunia, dengan angka kematian sekitar 19 juta orang per tahun. Angka ini diperkirakan akan meningkat hingga 23,3 juta pada tahun 2030. Data tersebut menunjukkan bahwa penyakit kardiovaskular yang disebabkan oleh *aterosklerosis* berada pada urutan teratas sebagai penyebab kematian terbesar di dunia, salah satunya di Indonesia [2]. Penyakit Kardiovaskular *Aterosklerosis* (PKVA) ini mencakup *infark miokard*, gagal jantung, penyakit serebrovaskular, dan *angina pectoris* [2].

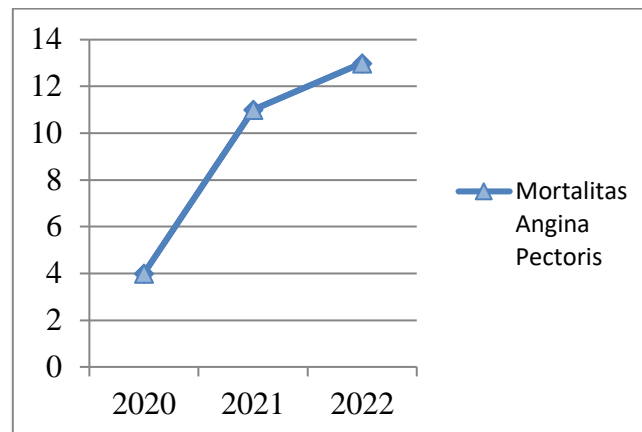
Angina pectoris merupakan rasa nyeri dada yang timbul karena iskemia miokardium [3]. Belum terdapat data epidemiologi khusus untuk *angina pectoris* di Indonesia, tetapi secara umum prevalensi penyakit jantung berdasarkan Riset Kesehatan Dasar menunjukkan peningkatan dari 0,5% pada tahun 2013 menjadi 1,5% pada tahun 2018 [4]. Estimasi jumlah penderita di Jawa Timur tahun 2018 sebanyak 151.878 orang (1,5%) berdasarkan diagnosis dokter [5]. Angka ini lebih tinggi dibandingkan dengan tahun 2013, di mana prevalensinya hanya 0,5%. Data Kabupaten Jember menunjukkan terjadi peningkatan prevalensi penyakit jantung setiap tahun. Adapun jumlah penderita penyakit jantung sebanyak 15.000 pada tahun 2021 [6]. Jumlah kunjungan di Poli Jantung Rumah Sakit Umum di Jember pada tahun 2022 tercatat sekitar 1.400 hingga 1.600 kunjungan per bulan [7].

Menurut data rekam medis di salah satu rumah sakit Jember yaitu Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik menunjukkan bahwa *angina pectoris* masuk dalam 10 besar morbiditas rawat inap. *Angina pectoris* berada di peringkat 8 pada sepuluh besar morbiditas rawat inap di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik pada tahun 2020. Selanjutnya naik ke peringkat 3 pada tahun 2021 dan 2022. Berikut grafik jumlah pasien rawat inap dengan diagnosis *angina pectoris*:



Gambar 1. Jumlah Pasien Rawat Inap dengan Diagnosis *Angina Pectoris* di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik Tahun 2020-2022

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa jumlah kejadian *angina pectoris* terus mengalami peningkatan dari tahun 2020 sampai 2022. Pada tahun 2020, jumlah pasien rawat inap dengan diagnosis *angina pectoris* sebesar 235 pasien dan terus mengalami peningkatan sampai tahun 2022 sebesar 483 pasien. Peningkatan angka morbiditas diikuti oleh angka mortalitas yang juga terus mengalami peningkatan dari tahun 2020 sampai 2022. Angka tersebut dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 2. Angka Mortalitas Akibat Penyakit *Angina pectoris* di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik Tahun 2020-2022

Gambar 1.2 menunjukkan bahwa jumlah mortalitas akibat *angina pectoris* tahun 2020 sebesar 4 pasien kemudian meningkat menjadi 11 pasien pada tahun 2021, dan meningkat lagi tahun 2022 sebesar 13 pasien. Peningkatan angka morbiditas dan mortalitas *angina pectoris* ini diperkirakan berhubungan dengan berbagai faktor risiko salah satunya diabetes melitus. Husni *et al.* (2018) menyatakan penderita diabetes melitus memiliki kadar glukosa tinggi yang diiringi dengan peningkatan plak menempel pada dinding pembuluh darah sehingga menimbulkan *angina pectoris* [8]. Penelitian Ahmed *et al.* (2023) menunjukkan bahwa pasien dengan diabetes melitus berisiko 1,1 kali (95% CI = 0,09–1,23; p value = 0,001) lebih besar terkena *angina pectoris* daripada orang yang tidak menderita diabetes [9]. Penelitian *cross sectional* oleh Kamil, *et al.* (2021) juga membuktikan terdapat perbedaan yang signifikan antara pasien *angina pectoris* yang menderita diabetes melitus (p value < 0,05) dengan pasien non diabetes melitus yaitu sebesar 56,5% dari jumlah sampel yang diteliti [10]. Penelitian tersebut diperkuat hasil penelitian dilakukan oleh Tsai *et al.* (2019) yaitu pasien diabetes melitus berisiko 1,2 kali (95% CI = 0,6–2,2; p value = 0,612) lebih besar terkena *angina pectoris* dibandingkan pasien non diabetes melitus [11].

Penelitian mengenai hubungan antara diabetes melitus dan *angina pectoris* penting dilakukan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk pelaksanaan program penanggulangan yang efektif dan efisien. Studi ini dapat membantu memahami keterkaitan kedua kondisi tersebut dan merancang intervensi yang lebih tepat sasaran. Penelitian mengenai *angina pectoris* belum pernah dilakukan di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik sebelumnya. Hubungan diabetes melitus dengan *angina pectoris* yang sudah pernah diteliti belum bisa digeneralisasikan dengan *angina pectoris* di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik karena perbedaan perilaku sosial, budaya, dan lingkungan dari tempat penelitian sebelumnya. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin melakukan penelitian tentang “Hubungan Diabetes Melitus dengan *Angina pectoris* Berdasarkan Rekam Medis Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik”. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis hubungan diabetes melitus dengan *angina pectoris* berdasarkan rekam medis pasien rawat inap di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain *case control study*.

2.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian terbagi atas kasus (*angina pectoris*) dan kontrol (*non angina pectoris*) yang dilihat secara retrospektif dengan rekam medis sebagai data sekunder.

2.3 Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri atas variabel terikat yaitu *angina pectoris* dan variabel bebas yaitu diabetes melitus.

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini yaitu:

Ho: Tidak ada hubungan antara diabetes melitus dengan *angina pectoris* di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik.

Ha: Ada hubungan antara diabetes melitus dengan *angina pectoris* di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik.

2.5 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi kasus dalam penelitian ini adalah rekam medis pasien *angina pectoris* di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik bulan Januari sampai Juni tahun 2023 sebesar 284 rekam medis. Populasi kontrol dalam penelitian ini adalah rekam medis pasien *non angina pectoris* di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik bulan Januari sampai Juni tahun 2023. Besarnya sampel dihitung dengan rumus di bawah ini:

$$\begin{aligned}
 d &= Z \times \sqrt{\frac{p \times q}{n}} \times \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} & (1) \\
 0,05 &= 1,95 \times \sqrt{\frac{0,5 \times 0,5}{n}} \times \sqrt{\frac{284-n}{284-1}} \\
 0,0025 &= 3,80 \times \frac{0,25}{n} \times \frac{284-n}{283} \\
 0,0025 \times 283 \times n &= 3,80 \times 0,25 \times (284-n) \\
 0,70n &= 269,8 - 0,95n \\
 1,65n &= 270 \\
 n &= 163,64 \\
 n &= 164 \text{ rekam medis}
 \end{aligned}$$

Keterangan:

- d = nilai penyimpangan pada populasi atau derajat ketepatan yang diinginkan
- z = standar deviasi normal, nilainya sebesar 1,95 jika menggunakan interval kepercayaan 95%
- p = proporsi yang diperkirakan terjadi terhadap populasi. Nilai p = 0,5 jika proporsi tidak diketahui.
- q = nilai 1- p
- N = jumlah populasi
- n = jumlah sampel

Menurut Moenadjat et al. (2020), penelitian kuantitatif dengan desain *case control study* yang efisien sering kali menggunakan perbandingan 1:1 antara kasus dan kontrol. Dalam konteks ini, jumlah sampel yang diperlukan adalah 164 rekam medis untuk kelompok kasus (*angina pectoris*) dan 164 rekam medis untuk kelompok kontrol (*non angina pectoris*) [12].

2.6 Teknik *sampling*

Teknik *sampling* menggunakan *simple random sampling*. Pengambilan sampel dilakukan dengan memilih rekam medis berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi terlebih dahulu kemudian diacak menggunakan *microsoft excel*. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

- a. Kriteria Inklusi
 - 1) Kasus
 - a) Rekam medis pasien rawat inap kasus *angina pectoris* yang berusia ≥ 20 tahun di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik pada bulan Januari sampai Juni tahun 2023.
 - b) Rekam medis tersebut tertulis identitas pasien seperti nomor rekam medis, umur, dan jenis kelamin serta terdapat riwayat penyakit terdahulu.
 - 2) Kontrol
 - a) Rekam medis pasien rawat inap yang berusia ≥ 20 tahun selain penderita penyakit kardiovaskular dan diabetes melitus di Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik pada bulan Januari sampai Juni tahun 2023.
 - b) Rekam medis tersebut tertulis identitas pasien seperti nomor rekam medis, umur, dan jenis kelamin serta terdapat riwayat penyakit terdahulu.
- b. Kriteria Eksklusi
 - 1) Kasus

Rekam medis rawat inap kasus *angina pectoris* yang sesuai dengan kriteria inklusi, tetapi formulir rekam medis yang dibutuhkan robek, luntur, atau karena kondisi lain sehingga sulit dibaca.

2) Kontrol

Rekam medis rawat inap yang sesuai dengan kriteria inklusi, tetapi formulir rekam medis yang dibutuhkan robek, luntur, atau karena kondisi lain sehingga sulit dibaca.

2.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi dari sumber data sekunder yaitu rekam medis. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar *checklist*.

2.8 Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan berupa analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat menggunakan jumlah dan persentase, sedangkan analisis bivariat menggunakan uji *chi-square*. Dasar pengambilan keputusan hasil uji *chi-square* dilihat dari nilai *p value*, nilai x^2_{hitung} , dan nilai OR. Apabila $p\ value < \alpha$ (0,05) menunjukkan H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada hubungan yang signifikan antara variabel terikat dan variabel bebas, sedangkan nilai $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$ menunjukkan H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada hubungan yang signifikan antara variabel terikat dan variabel bebas. Apabila nilai *Odds Ratio* (OR) > 1, maka faktor yang diteliti merupakan faktor risiko.

2.9 Ethical Approval

Penelitian ini telah mendapatkan *ethical approval* dan disetujui oleh Komisi Etik Politeknik Negeri Jember dengan nomor: 103/PL17.4/PG/2024.

3. HASIL DAN ANALISIS

3.1 Analisis Univariat

Kriteria pengukuran untuk diabetes melitus dalam penelitian ini adalah diabetes melitus dan tidak diabetes melitus. Berikut ini tabel distribusi frekuensi faktor diabetes melitus berdasarkan hasil pengolahan data melalui analisis univariat:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Faktor Diabetes Melitus

Diabetes Melitus	Kasus		Kontrol	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Diabetes Melitus	32	19,5	10	6,1
Tidak Diabetes Melitus	132	80,5	154	93,9
Total	164	100	164	100

Sumber: Hasil pengolahan data (2024)

Tabel 3.1 menunjukkan bahwa jumlah pasien pada kelompok kasus *angina pectoris* didominasi oleh pasien yang tidak diabetes melitus yaitu 132 pasien (80,5%), sedangkan pasien dengan diabetes melitus sebesar 32 pasien (19,5%). Kelompok kontrol juga didominasi oleh pasien tidak diabetes melitus yaitu sebanyak 154 pasien (93,9%), sedangkan pasien dengan diabetes melitus sebesar 10 pasien (6,1%). Pada penelitian ini tidak semua pasien *angina pectoris* menderita diabetes melitus, namun jumlah pasien dengan diabetes melitus pada kasus *angina pectoris* lebih banyak dibandingkan pada kontrol dengan perbandingan 32:10 pasien.

Hal ini sejalan dengan penelitian dari Tsai *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa jumlah pasien tidak diabetes melitus lebih besar daripada pasien dengan diabetes melitus pada kelompok kasus *angina pectoris* yaitu masing-masing berjumlah 91 pasien (89,2%) dan 11 pasien (10,8%). Pada kelompok kontrol juga didominasi oleh pasien tidak diabetes melitus yaitu sebanyak 2454 pasien (90,7%), sedangkan sebesar 252 pasien (9,3%) menderita diabetes melitus. Pada penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa tidak semua pasien *angina pectoris* menderita diabetes melitus, namun presentase pasien dengan diabetes melitus pada kasus *angina pectoris* lebih banyak dibandingkan pada kontrol dengan perbandingan 10,8% : 9,3% [11].

Penelitian lain dari Duran *et al.* (2019) juga menunjukkan hal serupa dimana jumlah pasien tidak diabetes melitus lebih besar daripada pasien dengan diabetes melitus pada kelompok kasus *angina pectoris* yaitu masing-masing berjumlah 220 pasien (61,6%) dan 143 pasien (39,4%). Pada kelompok kontrol juga didominasi oleh pasien tidak diabetes melitus yaitu sebanyak 110 pasien (52,9%), sedangkan sebesar 98 pasien (47,1%) menderita diabetes melitus. Pada penelitian tersebut jumlah pasien dengan diabetes melitus pada kasus *angina pectoris* lebih banyak dibandingkan pada kontrol dengan perbandingan 143 (39,4%) : 98 (47,1%) pasien pada masing-masing kelompok [13].

3.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan dengan uji *chi-square* pada *software* pengolah data. Hasil tersebut menunjukkan telah memenuhi syarat-syarat uji *chi-square* pada tabel 2x2 yaitu nilai *actual count* tidak ada yang sebesar 0 dan nilai *expected count* tidak ada yang kurang dari 5 sehingga maka *p value* dibaca pada bagian *Continuity Correction* [14]. Berikut hasil pengolahan data melalui analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara faktor diabetes melitus dengan *angina pectoris*:

Tabel 2. Hubungan Diabetes Melitus dengan *Angina Pectoris*

Diabetes Melitus	<i>Angina Pectoris</i>				Total		<i>p value</i>	χ^2 hitung	OR	95% CI	
	Kasus		Kontrol		N	%				<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
	N	%	N	%							
Diabetes Melitus	32	76,2	10	23,8	42	100	0,001	12,042	3,733	1,769	7,881
Tidak Diabetes Melitus	132	46,2	154	53,8	286	100					

Sumber: Hasil pengolahan data (2024)

Tabel 3.2 menunjukkan bahwa jumlah pasien dengan diabetes melitus lebih besar pada kelompok kasus *angina pectoris* dibandingkan kelompok kontrol dengan perbandingan 32 (76,2%) : 10 (23,8%) pasien. Sementara itu, jumlah pasien yang tidak diabetes melitus lebih banyak ditemukan pada kelompok kontrol dibandingkan dengan kelompok kasus dengan perbandingan 154 (53,8%) : 132 (46,2%) pasien. Nilai *p value* (0,001) < α (0,05), sedangkan χ^2 hitung (12,042) > χ^2 tabel (3,841) yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga ada hubungan signifikan antara diabetes melitus dengan *angina pectoris*. Nilai *Odds Ratio* sebesar 3,733 (95% CI = 1,769–7,881) yang berarti pasien diabetes melitus mengalami risiko *angina pectoris* 3,7 kali lebih besar daripada pasien non diabetes melitus. Penelitian oleh Alonso *et al.* (2014) membuktikan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pasien yang menderita diabetes melitus dengan *angina pectoris* (*p value* < 0,001). Penelitian tersebut juga menyatakan bahwa pasien diabetes melitus memiliki risiko 2 kali lebih tinggi mengalami *angina pectoris* dibandingkan pasien non diabetes melitus (OR = 2,00; 95% CI = 1,12-3,57) [15].

Penelitian itu diperkuat hasil dari Tsai *et al.* (2019) yaitu pasien diabetes melitus berisiko 1,2 kali (95% CI = 0,6-2,2; *p value* = 0,612) lebih besar terkena *angina pectoris* dibandingkan pasien non diabetes melitus [11]. Penelitian lain dari Ahmed *et al.* (2023) mengungkapkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara diabetes melitus dengan *angina pectoris* (*p value* = 0,001) dan pasien yang menderita diabetes melitus memiliki risiko 1,1 kali lebih besar mengalami *angina pectoris* dibandingkan pasien non diabetes melitus (OR = 1,1; 95% CI = 0,99–1,23) [9]. Abbasi *et al.* (2018) juga menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara diabetes melitus dengan *angina pectoris* (*p value* < 0,001) dan pasien diabetes melitus mengalami 2,05 kali lebih berisiko terkena *angina pectoris* dibandingkan pasien non diabetes melitus (OR = 2,05; 95% CI = 1,71–2,45) [16].

Penderita diabetes melitus mengalami disfungsi dari endotel dan percepatan degenerasi jaringan. Beberapa penyebab disfungsi endotel adalah hiperglikemia dan resistensi insulin [17]. Hiperglikemia menyebabkan kerusakan intrasel dan ekstrasel jaringan jantung sehingga tidak bisa menghalangi masuknya glukosa ke sel. Hiperglikemia juga bisa menyebabkan peningkatan autooksidasi dan radikal bebas dari proses stress oksidatif yang mengakibatkan disfungsi endotel sehingga membentuk *aterosklerosis* pada tahap awal [17]. Hiperglikemia melalui mekanisme ekstraseluler menghasilkan AGE (*Advance Glycation End Product*). AGE dapat menyebabkan adanya resistensi insulin atau kondisi ketika sel tubuh tidak dapat mengikat gula karena tidak peka akan hormon insulin. Molekul-molekul ini mempengaruhi aktivasi endotel, mendorong adhesi dan memasukkan monosit atau makrofag ke ruang subendotel saat pembentukan plak tahap awal [18]. Plak tersebut akan menyebabkan *aterosklerosis* terjadi gangguan aliran darah ke jantung dan kebutuhan oksigen di otot jantung tidak terpenuhi [19].

Selain itu, kondisi kadar glukosa yang tinggi dalam darah pada penderita diabetes melitus dapat mempengaruhi metabolisme lipid tubuh, yang kemudian dapat memicu peningkatan kadar kolesterol dan trigliserida [19]. Kenaikan kadar kolesterol dalam darah dapat menyebabkan terbentuknya plak *aterosklerotik* pada dinding pembuluh darah. Proses terbentuknya *aterosklerosis* melibatkan beberapa tahap kompleks, termasuk interaksi plak dengan komponen-komponen seperti protein, sel-sel otot, dan kalsium [20]. *Aterosklerosis* mengakibatkan dinding pembuluh darah bagian dalam menjadi sempit, tidak elastis, dan tidak licin sehingga menyebabkan aliran darah ke jantung menjadi terganggu. Kondisi

demikian menimbulkan suplai oksigen ke otot jantung menjadi berkurang hingga menyebabkan nyeri dada yang berkaitan dengan *angina pectoris* [19].

Tabel 3.2 menunjukkan bahwa diabetes melitus tidak hanya menyebabkan *angina pectoris*, tetapi juga penyakit lain meski dengan angka yang kecil. Hal tersebut terjadi karena keadaan hiperglikemia tidak terkontrol dikaitkan dengan penurunan respon sel T, penurunan fungsi neutrofil, dan gangguan imunitas humoral. Kondisi tersebut menyebabkan sistem kekebalan tubuh akan mengalami penurunan [21]. Tubuh manusia mempunyai mekanisme melindungi diri dari serangan bakteri, virus, jamur, racun, dan parasit sehingga patogen sulit menembusnya. Pada penderita diabetes, respon imun tubuh terganggu karena kegagalan sistem kekebalan tubuh untuk melawan patogen. Akibatnya diabetes melitus meningkatkan risiko berbagai penyakit tidak hanya kardiovaskular. Beberapa penelitian melaporkan bahwa diabetes melitus juga dapat meningkatkan penyakit ginjal, mata, otak, infeksi saluran pernapasan bawah seperti pneumonia dan tuberkulosis paru, infeksi saluran kemih, serta infeksi jaringan lunak dan kulit [22].

4. KESIMPULAN

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa kelompok kasus *angina pectoris* dan kelompok kontrol didominasi oleh pasien yang tidak diabetes melitus yaitu masing-masing sebanyak 132 pasien (80,5%) dan 154 pasien (93,9%), Hasil analisis bivariat dengan uji *chi-square* menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara diabetes melitus dengan *angina pectoris* dengan *p value* (0,001) < α (0,05).

Pihak Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik disarankan untuk melakukan promosi kesehatan terutama pada penderita diabetes melitus mengenai faktor risiko *angina pectoris* secara kontinu serta menganjurkan penderita diabetes melitus untuk menjalankan pola hidup sehat dan melakukan pengecekan gula darah secara berkala. Adapun saran untuk masyarakat penderita diabetes melitus sebaiknya melakukan pengecekan gula darah secara berkala untuk mencegah terjadinya *angina pectoris*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih peneliti ucapkan kepada pihak-pihak yang membimbing peneliti dalam menyelesaikan artikel ini serta kepada staf Rumah Sakit Perkebunan Jember Klinik yang telah membantu peneliti dalam mendapatkan data dan informasi.

REFERENSI

- [1] WHO, "Penyakit kardiovaskular (PKV)," 2021. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)) (accessed Sep. 20, 2024).
- [2] PERKI, *Panduan Pencegahan Penyakit Kardiovaskular Arteriosklerosis*. 2022.
- [3] A. F. Syam, I. Alwi, S. Setiati, M. S. K. B. Setiyohadi, and A. W. Sudoyo, *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi VI*. Jakarta: Interna Publishing, 2014.
- [4] Kemenkes RI, *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018. [Online]. Available: <https://www.kemkes.go.id/article/view/1909300001/penyakit-jantung-penyebab-kematian-terbanyak-ke-2-di-indonesia.html>
- [5] Kemenkes RI, *Laporan Provinsi Jawa Timur RISKESDAS 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018.
- [6] O. A. Wirawan, "15 Ribu Pasien Penyakit Jantung, Pemkab Jember Bangun Pelayanan Terpadu," 2022. <https://beritajatim.com/15-ribu-pasien-penyakit-jantung-pemkab-jember-bangun-pelayanan-terpadu> (accessed Sep. 23, 2023).
- [7] R. A. Yunanto, D. Rokhmah, and Wantiyah, *Panduan Relawan Bantuan Hidup Dasar (BHD) Pada Petani Dalam Mewujudkan Daerah Pertanian Ramah Jantung*. Jember: Universita Jember, 2022.
- [8] M. Husni, B. Lapau, and B. Hardhana, "Hubungan Dislipidemia dan Diabetes Mellitus dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner Di RSUD," *Caring Nurs. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 66–69, 2018.
- [9] W. Ahmed, T. Muhammad, C. Maurya, and S. N. Akhtar, "Prevalence and factors associated with undiagnosed and uncontrolled heart disease: A study based on self-reported chronic heart disease and symptom-based angina pectoris among middle-aged and older Indian adults," *PLoS*, vol. 18, no. 6 JUNE, pp. 1–19, 2023, doi: 10.1371/journal.pone.0287455.
- [10] A. M. Kamil, M. M. Dakheel, and T. A. Kadhem, "The Most Important Risk Factors Among Angina Patients in Thi-Qar Governorate in Iraq," *J. Tech.*, vol. 3, no. 2, pp. 73–78, 2021, doi: 10.51173/jt.v3i2.293.
- [11] C. C. Tsai, S. Y. Chuang, I. C. Hsieh, L. H. Ho, P. H. Chu, and C. Jeng, "The association between psychological distress and angina pectoris: A population-based study," *PLoS One*, vol. 14, no. 11, pp. 1–12, 2019, doi: 10.1371/journal.pone.0224451.

- [12] Y. Moenadjat, A. Kekalih, D. Friska, and S. S. Panigoro, *Penelitian Bedah Seri 2: Penelitian*. Depok: Universitas Indonesia, 2020. [Online]. Available: https://www.google.co.id/books/edition/Penelitian_Bedah_Seri_2_Penelitian/Vyv5DwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=perbandingan+kasus+dan+kontrol+1:1&pg=PA59&printsec=frontcover
- [13] M. Duran, D. Elçik, S. Murat, F. Öksüz, and İ. E. Çelik, “Risk factors for coronary artery disease in young patients with stable angina pectoris,” *Turkish J. Med. Sci.*, vol. 49, no. 4, pp. 993–998, 2019, doi: 10.3906/sag-1905-56.
- [14] L. Sitoayu, R. Nuxrina, and N. A. Rumana, *Aplikasi SPSS Untuk Analisis Data Kesehatan*. Pekalongan: PT Nasya Expanding Management, 2020.
- [15] J. J. Alonso *et al.*, “Prevalence of stable angina in Spain. Results of the OFRECE study,” *Eur. Heart J.*, vol. 34, no. suppl 1, pp. P3997–P3997, 2014, doi: 10.1093/eurheartj/eh309.p3997.
- [16] M. Abbasi *et al.*, “National Prevalence of Self-Reported Coronary Heart Disease and Chronic Stable Angina Pectoris: Factor Analysis of the Underlying Cardiometabolic Risk Factors in the SuRFNCD-2011,” *Glob. Heart*, vol. 13, no. 2, pp. 73–82.e1, 2018, doi: 10.1016/j.gheart.2018.01.001.
- [17] L. F. Tampubolon, A. Ginting, and F. E. Saragi Turnip, “Gambaran Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Penyakit Jantung Koroner (PJK) di Pusat Jantung Terpadu (PJT),” *J. Ilm. Permas J. Ilm. STIKES Kendal*, vol. 13, no. 3, pp. 1043–1052, 2023, doi: 10.32583/pskm.v13i3.1077.
- [18] A. Poznyak, A. V. Grechko, P. Poggio, V. A. Myasoedova, V. Alfieri, and A. N. Orekhov, “The diabetes mellitus–atherosclerosis connection: The role of lipid and glucose metabolism and chronic inflammation,” *Int. J. Mol. Sci.*, vol. 21, no. 5, pp. 1–13, 2020, doi: 10.3390/ijms21051835.
- [19] S. W. Naomi, I. Picauly, and S. M. Toy, “Faktor Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner (Studi Kasus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang),” *Media Kesehat. Masy.*, vol. 3, no. 1, pp. 99–107, 2021.
- [20] E. Rachmawati, “Hubungan Antara Usia, Jenis Kelamin, Pendapatan, Pendidikan, Kebiasaan Merokok, Asupan Makanan, dan Stres dengan Risiko Stroke Iskemik di Kabupaten Kudus,” Universitas Sebelas Maret, 2015.
- [21] A. Khanam, G. Hithamani, J. Naveen, S. R. Pradeep, S. Barman, and K. Srinivasan, “Management of Invasive Infections in Diabetes Mellitus: A Comprehensive Review,” *Biologics*, vol. 3, no. 1, pp. 40–71, 2023, doi: 10.3390/biologics3010004.
- [22] A. Berbudi, N. Rahmadika, A. I. Tjahjadi, and R. Ruslami, “Type 2 Diabetes and its Impact on the Immune System,” *Curr. Diabetes Rev.*, vol. 16, no. 5, pp. 442–449, 2019, doi: 10.2174/1573399815666191024085838.