

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit kardiovaskular terus menjadi ancaman global dan berperan besar sebagai penyebab utama kematian di seluruh dunia. Salah satu jenis penyakit kardiovaskular adalah Penyakit Jantung Koroner (PJK)(1). Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan suatu kondisi gangguan fungsi jantung yang disebabkan karena kekurangan darah pada otot jantung akibat rusaknya dinding pembuluh darah (*Aterosklerosis*)(2). PJK dimulai dengan proses arteriosklerotik yaitu Proses penumpukan kolesterol pada dinding pembuluh darah sehingga menyebabkan penyempitan (oklusi). Penyempitan ini disebabkan oleh plak dan mengurangi aliran darah ke jantung, sehingga menyebabkan rusaknya fungsi jantung. PJK disebut sebagai penyakit degeneratif dan berkaitan dengan gaya hidup masyarakat serta kondisi sosial ekonomi (3).

Berdasarkan data WHO (*World Health Organization*) pada tahun 2021, jumlah kematian akibat penyakit jantung mencapai 20,5 juta (4). Satu dari tiga kematian akibat penyakit kardiovaskular disebabkan oleh serangan jantung dan sebagian dari kematian tersebut terjadi sebelum waktunya pada orang yang berusia di bawah 70 tahun (5).

Angka kejadian penyakit kardiovaskular di Indonesia semakin meningkat yang melibatkan 15 dari 1000 orang. Di Indonesia, PJK menyumbang 26,4% kematian terbanyak, empat kali lebih tinggi dibandingkan angka kematian akibat kanker (6%). Oleh karena itu, dapat diperkirakan satu dari empat orang yang meninggal di Indonesia disebabkan oleh PJK(6).

Data Riskesdas tahun 2018, menunjukkan prevalensi penyakit jantung berdasarkan diagnosis medis di Indonesia mencapai 1,5%, dengan prevalensi tertinggi di Provinsi Kalimantan Utara sebesar 2,2%, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dan Gorontalo sebesar 2%(7). Sementara itu, Provinsi

Sulawesi Selatan menduduki peringkat ke-16 dengan angka prevalensi penyakit sebesar 1,46%(8). *Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME) menyatakan bahwa 14,4% kematian di Indonesia disebabkan oleh penyakit jantung koroner. Dilaporkan 50% pengidap penyakit jantung koroner berpotensi mengalami gagal jantung/serangan jantung atau *sudden cardiac death*. (9)

Kelompok umur yang paling berisiko mengalami penyakit jantung koroner adalah laki-laki setelah usia 40 tahun dan wanita setelah usia 50 tahun atau pada masa menopause. Wanita memiliki hormon estrogen yang dapat mencegah penyumbatan pembuluh darah, namun hal ini tidak menutup kemungkinan terkena penyakit jantung koroner di usia dewasa awal. Pembentukan plak penyumbatan dimulai bertahun-tahun yang lalu, sehingga dianjurkan untuk memperhatikan pola hidup sehat sejak usia 20 tahun (10).

Semua golongan usia bisa terserang penyakit jantung koroner termasuk usia dewasa yang sudah memasuki kriteria golongan produktif. Seharusnya kelompok usia dewasa memiliki kesehatan yang baik dan produktifitas yang sangat tinggi, tetapi merekalah yang rentan terkena penyakit jantung koroner(11). Menurut Kementerian Kesehatan (2018) penduduk usia dewasa yang umumnya mencakup rentang 19 hingga 59 tahun merupakan masa di mana banyak individu mengalami tekanan hidup yang tinggi, kurangnya perhatian terhadap masalah kesehatan, dan terlibat dalam gaya hidup tidak sehat yang mungkin meningkatkan kemungkinan menderita penyakit jantung koroner (12).

Penyakit jantung koroner (PJK) dalam perjalanan penyakitnya mempunyai beberapa faktor risiko meliputi faktor risiko yang dapat diubah dan tidak dapat diubah (13). Faktor risiko yang dapat diubah termasuk tekanan darah tinggi, diabetes, aktivitas fisik, merokok, obesitas, dan stres. Faktor risiko yang tidak dapat diubah meliputi: usia, jenis kelamin, dan riwayat penyakit jantung koroner dalam keluarga(14).

Sebagian pasien yang menderita penyakit jantung tidak menyadari tanda-tanda awal dan sebagian besar pasien yang menderita penyakit arteri

koroner meninggal karena serangan jantung. Deteksi penyakit jantung bisa dilakukan secara manual yaitu berkonsultasi langsung dengan dokter spesialis jantung dan melakukan beberapa pemeriksaan laboratorium. Tentu saja hal ini memerlukan biaya yang relatif besar. Mengingat risiko kematian yang sangat tinggi, pencegahan dini diperlukan untuk mendeteksi penyakit jantung koroner pada individu yang terkena penyakit jantung koroner secara akurat dan hemat biaya(15).

Beberapa model prediksi yang dapat digunakan yaitu algoritma *naïve boyes*, *SCORE (Systematic COronary Risk Evaluation)*, dan *Framingham risk score*. Menggunakan pendekatan algoritma *naïve Bayes* digunakan untuk prediksi risiko penyakit jantung dengan nilai akurasi 86,53% menggunakan 22 atribut prediktor: jenis kelamin, usia, nyeri dada, gula darah puasa, hasil elektrografik istirahat, angina akibat olahraga, kemiringan puncak latihan segmen ST, jumlah pembuluh darah besar yang diwarnai dengan fluoroskopi, tekanan darah, kolesterol serum dan detak jantung maksimum yang dicapai. Adapun hasil penelitian menunjukkan Faktor risiko dominan penyakit kardiovaskular diidentifikasi sebagai kolesterol HDL, kolesterol LDL, glukosa, nyeri dada, dan detak jantung(16).

SCORE (Systematic COronary Risk Evaluation) Model ini terdiri dari faktor-faktor risiko seperti usia pasien, jenis kelamin, penyakit jantung, diabetes, fungsi ginjal, dan jenis operasi yang akan dilakukan dimana tingkat keakuratan pada model ini 22,5% pada penelitian yang dilakukan disaudi, adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor resiko seperti obesitas, kolesterol, dan merokok menjadi kontributor utama dalam pengaruh penyakit kardiovaskuler(17). *Framingham risk score* memiliki tingkat keakuratan 29,5% dan memiliki variabel yang dihitung seperti usia, jenis kelamin, kolesterol *Low Density Lipoprotein* LDL, kolesterol *High Density Lipoprotein* (HDL), tekanan darah, diabetes, merokok dan riwayat keluarga. Pada penelitian ini menunjukkan factor risiko paling berpengaruh terhadap kejadian PJK adalah tekanan darah, merokok dan usia(18).

Salah satu model yang dipakai pada penelitian ini adalah *Framingham risk score* karena variabel yang digunakan lebih mudah didapatkan dan terdapat riwayat genetik yang lebih membantu untuk prediksi penyakit jantung koroner dibandingkan model prediksi lainnya. Dalam perhitungan tersebut nantinya akan di hasilkan prediksi terhadap individu dimana dikategorikan tinggi, sedang, dan rendah yang dapat menderita risiko penyakit jantung koroner. *Framingham Risk Score* merupakan salah satu sistem penilaian yang berguna untuk menentukan peluang seseorang terkena penyakit jantung koroner dalam jangka waktu tertentu perkiraan 10 tahun mendatang (18). Dalam perhitungan tersebut nantinya akan di hasilkan prediksi terhadap individu dimana dikategorikan tinggi, sedang, dan rendah yang dapat berisiko menderita penyakit jantung koroner.

RSUD Andi Makassar Kota Parepare sebagai rumah sakit rujukan yang menyediakan pelayanan mengenai spesialis penyakit jantung. Hasil pengumpulan data awal diperoleh peningkatan jumlah kunjungan penyakit jantung koroner dari 1816 kunjungan pasien jantung koroner dengan jumlah 478 kasus pada tahun 2021, 3659 kunjungan pasien jantung koroner dengan jumlah 604 kasus pada tahun 2022, menjadi 5133 kunjungan pasien jantung koroner dengan jumlah 527 kasus pada tahun 2023. Pada tahun 2023, kasus penyakit jantung koroner berdasarkan jenis kelamin yaitu perempuan 226 pasien dan laki-laki sebanyak 301 pasien. Pada tahun 2023 jumlah pasien yang melakukan medical check-up tepatnya pada bagian poli interna yaitu sebanyak 139 pasien.

Penelitian-penelitian terkini telah menunjukkan potensi penggunaan teknik-teknik prediksi seperti salah satunya *Framingham risk score* dimana digunakan dalam mengidentifikasi individu yang berisiko tinggi, sedang maupun rendah mengalami PJK. Dengan memahami dan merespons perbedaan individual dalam risiko PJK, kita dapat mengembangkan strategi pencegahan yang lebih tepat dan personal dan data data yang didapatkan mengenai kasus penyakit jantung di RSUD Andi Makassar yang terbilang cukup banyak. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan

penelitian mengenai **“Prediksi Risiko Penyakit Jantung Koroner pada Usia Dewasa Di RSUD Andi Makassar Kota Parepare”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Bagaimana prediksi risiko penyakit jantung koroner pada usia dewasa (19-59 tahun) di RSUD Andi Makassar Kota Parepare?
2. Faktor risiko apa saja berhubungan terhadap prediksi risiko penyakit jantung koroner pada usia dewasa (19-59 tahun) di RSUD Andi Makassar Kota Parepare?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui prediksi risiko penyakit jantung koroner pada usia dewasa (19-59 tahun) di RSUD Andi Makassar Kota Parepare?
3. Untuk mengetahui faktor risiko apa saja yang berhubungan dengan prediksi risiko penyakit jantung koroner pada usia dewasa (19-59 tahun) RSUD Andi Makassar Kota Parepare?

D. Manfaat Penelitian

Manfaat Teoristik

Hasil penelitian akan memberikan kontribusi baru terhadap pengetahuan terkait prediksi risiko penyakit jantung pada usia dewasa, yang dapat menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut

Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan peneliti dalam penggunaan teknologi medis terkini dan mengetahui factor risiko yang berpengaruh agar bisa melakukan pencegahan awal.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Tentang Usia Dewasa

Kementerian kesehatan (2018) menetapkan penduduk dalam kategori usia dewasa adalah penduduk pada rentang usia antara 19-59 tahun dimana terbagi atas dua yaitu dewasa awal (19-35) dan usia pra lanjut (36-59) (19). Pengelompokan usia menurut departemen kesehatan (2009) kelompok usia dewasa berada pada rentang usia 26-45 tahun terbagi atas dewasa awal 26-35 dan dewasa akhir 36-45(20). Menurut Pieter (2017) pengelompokan usia berada pada rentang usia 21-65 tahun. (21) Berdasarkan *World Health Organization* (WHO) di bawah Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) secara resmi merevisi standar usia dewasa 25-59 tahun. (22)

Usia dewasa termasuk kedalam golongan usia produktif ditandai dengan sudah mampu melakukan menghasilkan barang ataupun jasa. Kesehatan usia produktif sangat penting untuk mendukung produktivitas dan kualitas hidup (23). Orang dewasa sebaiknya memperhatikan asupan makanan yang sehat dan bergizi, serta menjaga berat badan dan kesehatan jantung dengan melakukan aktivitas fisik yang teratur (24). Penyakit penyakit yang biasanya diderita oleh orang dewasa seperti:

1. Penyakit jantung

Penyakit jantung koroner pada usia muda juga dampak pada kondisi keuangan pasien dan keluarga penderita serta berdampak pada psikologis penderita. Penyakit jantung koroner pada usia dewasa menjadi masalah kesehatan yang paling penting karena berpotensi menyebabkan hilangnya produktivitas dan peningkatan penggunaan layanan kesehatan (25). Penyebab penyakit jantung koroner sekarang ini diklaim berasal dari pola hidup dan pola makan yang tidak sehat, seperti makanan cepat saji, rokok, serta alkohol (26).

2. Diabetes mellitus

Diabetes merupakan kondisi penyakit kritis dimana kadar gula dalam darah melebihi nilai normal. Terdapat 2 jenis diabetes yang bisa terjadi tanpa melihat batas usia, yaitu: Diabetes tipe 1 & tipe 2 yang bisa menyerang anak, remaja hingga usia dewasa. Pencegahan penyakit diabetes harus dilakukan sejak dini, karena fakta WHO menyebutkan pergeseran tren penyandang diabetes yang terus meningkat di populasi usia muda atau di atas 18 tahun sebanyak 8,5%. (16)

3. Hipertensi

Angka kejadian hipertensi pada populasi usia muda semakin meningkat. Fenomena ini dikaitkan dengan rendahnya aktivitas fisik dan semakin meningkatnya obesitas. Bukan hanya masalah gaya hidup yang rendah kesadaran atas kesehatan, anak muda dan remaja bisa menderita hipertensi akibat penyakit ginjal turunan atau bawaan, kelainan fungsi atau bentuk aorta, gangguan tidur, penyakit paru obstruktif kronis atau masalah kronis.(27)

4. Obesitas

Obesitas merupakan suatu kondisi kesehatan yang terjadi ketika indeks massa tubuh seseorang lebih tinggi dari biasanya. Kondisi ini seringkali disebabkan oleh kebiasaan makan yang tidak sehat dan gaya hidup yang kurang gerak. Obesitas disebabkan oleh kebiasaan makan yang tidak sehat seperti makanan cepat saji, sering mengonsumsi minuman berkalori tinggi, serta kurang mengonsumsi buah dan sayur. Di sisi lain, gaya hidup yang kurang gerak, seperti banyak menghabiskan waktu untuk duduk atau berbaring dan sedikit berolahraga, dapat memicu terjadinya obesitas.(28)

B. Tinjauan Tentang Penyakit Jantung Koroner

1. Definisi

Coronary Arter Disease (CAD) atau penyakit jantung koroner adalah salah satu gangguan kardiovaskuler yang timbul akibat

penyempitan atau penyumbatan pembuluh arteri yang mengalirkan darah ke otot jantung(29). Penyempitan ini dimulai dari pengerasan arteri (*aterosklerosis*) atau penumpukan lemak (plak) pada dinding koroner. Penyempitan arteri ini dapat terjadi pada individu dengan atau tanpa gejala klinis. Sementara itu, penyumbatan pembuluh darah dapat disebabkan oleh gaya hidup, faktor genetik, usia, atau adanya penyakit lain sebagai faktor pendukung. Kondisi ini gangguan jantung dapat menyebabkan perubahan pada banyak aspek, baik fisik, psikis, dan sosial sehingga menyebabkan berkurangnya fungsi dan kenyamanan jantung(30).

Menurut Kabo (2008) menjelaskan bahwa Penyakit Jantung Koroner (PJK) merupakan salah satu gangguan kardiovaskuler yang timbul akibat penyempitan atau penyumbatan pembuluh arteri yang mengalirkan darah ke otot jantung. Penyempitan ini dimulai dari pengerasan arteri (*aterosklerosis*) atau penumpukan lemak (plak) pada dinding arteri koroner. Penyempitan arteri ini dapat terjadi pada individu dengan atau tanpa gejala klinis. Sementara itu, penyumbatan pembuluh darah dapat disebabkan oleh gaya hidup, faktor genetik, usia, atau adanya penyakit lain sebagai faktor pendukung. Penyakit Jantung Koroner (PJK) dapat diartikan sebagai kondisi yang terjadi ketika arteri koroner mengalami penyempitan atau penyumbatan dimana dapat menghambat aliran darah ke otot jantung yang dapat mengakibatkan serang jantung pada individu (31).

2. Diagnosis

Secara umum dalam mendiagnosis penyakit jantung pada awalnya akan menanyakan gejala, riwayat kesehatan pasien dan keluarganya, serta gaya hidup yang dijalani, seperti merokok. Banyak tes berbeda yang digunakan untuk mendiagnosis penyakit jantung seperti;(32)

- a. *Elektrokardiogram* (EKG) : pada pemeriksaan hasil EKG penyakit arteri koroner yang menunjukkan bahwa perubahan segmen ST akibat plak aterosklerotik menyebabkan repolarisasi dini pada daerah

yang terkena infark atau iskemia. Rephrase Hal ini disebut STEMI karena menyebabkan oklusi arteri koroner dan menunjukkan elevasi ST jantung. Penurunan kadar oksigen pada jaringan jantung juga menyebabkan perubahan EKG seperti depresi segmen ST. Di sini, gelombang T meningkat dan amplitudo gelombang 16 ST atau gelombang T sama dengan atau lebih besar dari amplitudo gelombang QRS.

- b. Foto rontgen : Rontgen dada dapat membantu menentukan apakah terdapat pembesaran jantung (kardiomegali), menilai ukuran jantung, dan memeriksa tampilan paru-paru. Yang tidak terlihat adalah kelainan arteri koroner. Ukuran jantung yang terlihat pada rontgen dapat digunakan untuk menentukan apakah seseorang menderita penyakit jantung koroner stadium lanjut
- c. *Echocardiography* : Untuk mengambil gambar jantung memerlukan pemindai yang menggunakan emisi akustik/pancaran suara. untuk melihat bagaimana jantung berkontraksi dan area mana yang berkontraksi lemah akibat terputusnya suplai darah (sumbatan arteri koroner).
- d. *Treadmill*: *Treadmill* dapat digunakan untuk memprediksi apakah seseorang mengidap penyakit kardiovaskular. Memang tingkat akurasi hanya 84% pada laki-laki dan 72% pada perempuan. Dapat diartikan dari 100 orang laki-laki yang terbukti cuma 84 orang.
- e. Kateterisasi Jantung: Kateterisasi jantung dilakukan dengan memasukkan tabung berukuran batang yang disebut kateter. Tabung ini dimasukkan langsung ke pembuluh darah vena (arteri). Agen kontras kemudian disuntikkan untuk mengisi arteri koroner. Setelah itu, penyempitan dan sembelit mungkin terlihat. Hasil dari kateterisasi ini ditentukan untuk penanganan lebih lanjut dengan pemberian obat atau disebut prosedur balon.
- f. *Angiography CT* koroner adalah pemeriksaan ini dilakukan dengan tes pencitraan yang kurang invasif yang melihat aliran darah melalui

arteri koroner, menggunakan mesin sinar-X khusus yang mengambil banyak gambar jantung

3. Patofisiologi

Penyakit jantung koroner biasanya disebabkan oleh faktor risiko yang tidak dapat di modifikasi (usia, jenis kelamin, riwayat keluarga) dan faktor risiko yang dapat dimodifikasi (hipertensi, hiperlipidemia, diabetes, merokok, obesitas, stres, kurang aktivitas fisik). Penyebab utama penyakit jantung koroner adalah arteriosklerosis. Aterosklerosis disebabkan oleh pemicu yang tidak diketahui yang menyebabkan jaringan fibrosa dan lipoprotein menumpuk di dinding arteri. Lemak diangkut ke dalam aliran darah dengan mengikat protein yang disebut apoprotein. Hiperlipidemia dapat merusak endotel arteri. Mekanisme lain yang mungkin terjadi pada cedera vaskular adalah peningkatan tekanan darah pada sistem arteri. Kerusakan endotel itu sendiri dapat meningkatkan adhesi dan agregasi trombosit, sehingga menarik leukosit ke area tersebut. Hal ini menyebabkan produksi low-density lipoprotein (LDL), atau yang biasa disebut lemak jahat, di dalam darah. Rephrase Ketika LDL terakumulasi, proses oksidasi berlanjut(32).

Plak dapat mengecilkan lumen arteri yang teriritasi dan menghambat aliran darah. Plak dapat menyebabkan bisul dan juga dapat menyebabkan pembentukan bekuan darah. Gumpalan darah terbentuk di permukaan plak, yang terus-menerus menumpuk lipid yang dapat menyumbat pembuluh darah. Lesi kaya lipid biasanya tidak stabil dan rentan pecah atau terbuka.

Ketika lapisan fibrosa pada plak rusak (plak pecah), residu lipid terbawa ke dalam aliran darah dan dapat menyumbat arteri dan kapiler di bagian distal plak yang pecah. Hal ini dapat mengganggu aliran darah ke otot jantung di area ini, sehingga menyebabkan berkurangnya suplai oksigen ke otot jantung. Fenomena ini menyebabkan miosit jantung menjadi iskemik dan hipoksia. Hal ini menyebabkan otot jantung beralih ke metabolisme anaerobik dan menghasilkan asam laktat, yang

merangsang ujung saraf otot dan menyebabkan nyeri. Karena suplai darah ke daerah miokardium terganggu, jaringan menjadi iskemik dan akhirnya nekrosis (infark). Ketika sel-sel otot jantung mati, mereka dipecah dan beberapa enzim jantung dilepaskan ke dalam sirkulasi. Peningkatan kadar kreatinin kinase, serum dan troponin jantung adalah tanda-tanda infark miokard (33). Menurut Majid patologi PJK dapat dilihat sebagai berikut:

a. Iskemia

Kondisi ini ditandai dengan kekurangan oksigen yang bersifat sementara dan reversibel. Hal ini menyebabkan perubahan pada sel, jaringan, dan fungsi miokard. Kebutuhan oksigen yang berlebihan pada pembuluh darah yang sakit menyebabkan iskemia miokard lokal.

b. *Angina Pectoris*

Ini gejala yang berhubungan dengan malformasi otot jantung yang permanen. Gejala khasnya adalah nyeri dada disertai tekanan hebat, panas, dan sesak. Sakitnya selalu menjalar dari area lengan kiri, leher dan rahang atas ke rahang dan kembali lagi ke lengan kanan. Dapat dirasakan selama 1-5 menit dan akan hilang saat istirahat. Angina disebabkan oleh peningkatan kebutuhan oksigen miokard, olahraga, stres, dan udara dingin. Keadaan ini dapat terjadi berulang kali jika ketersediaan dan keseimbangan oksigen terganggu

c. *Infark Miokardium*

Pada *Infark miokardium*, ventrikel kiri biasanya terkena. Infark miokard disertai dengan perubahan iskemik yaitu munculnya data sistolik, penurunan gerakan abnormal, perubahan dilatasi dinding ventrikel, penurunan fraksi ejeksi, penurunan curah jantung, serta penurunan volume akhir diastolik dan sistolik. Peningkatan tekanan ventrikel kiri dan diastolik akhir.

d. Gagal Jantung

Kondisi ini diakibatkan terdapat beban volume darah secara berlebihan dari bagian struktur jantung. Keadaan ini sering kali didahului penyakit lain dan bisa menimbulkan penyakit jantung koroner. kondisi ini bisa membuat sirkulasi darah menjadi gagal.

4. Epidemiologi

Penyakit jantung koroner (PJK) tidak hanya dialami oleh laki-laki; perempuan juga berisiko mengalami PJK meski lebih jarang terjadi dibandingkan laki-laki. Menurut data yang dipublikasikan WHO pada tahun 2019, jumlah kematian akibat penyakit jantung mencapai 17,9 juta kematian per tahun (24). *Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME) melaporkan kematian di Indonesia disebabkan oleh penyakit jantung koroner sebesar 14,4%. Dilaporkan 50% pengidap penyakit jantung koroner berpotensi mengalami gagal jantung/serangan jantung atau *sudden cardiac death*. Tanda dan gejala PJK lebih sering terjadi pada orang dewasa akhir. Secara etiologi, PJK terjadi pada usia muda, namun frekuensinya sulit diperkirakan (34).

Adapun segitiga epidemiologi penyakit jantung koroner sebagai berikut (35):

- a. *Host* (Pejamu), Ada pula ciri-ciri pejamu yang membahayakan penyakit jantung koroner, seperti usia, pekerjaan, jenis kelamin, perokok, menderita diabetes atau tekanan darah tinggi, dan genetika.
- b. *Agent* (Penyebab), Penyebab penyakit jantung koroner berkaitan dengan pola hidup tidak sehat dan tidak berkaitan dengan bakteri, parasit, atau virus.
- c. *Environment* (Lingkungan), lingkungan aktivitas yang mengakibatkan mereka pada tekanan yang menyebabkan stres dan mengganggu fungsi jantung

C. Tinjauan Tentang Faktor Risiko

Penyakit jantung koroner disebabkan oleh beberapa faktor(36), dimana terbagi 2 macam faktor penyebab yaitu:

1. Tidak Dapat Dimodifikasi

- a. Usia, individu yang terkena penyakit jantung koroner (PJK) perkiraan berusia diatas 65-85 tahun tetapi tidak menutup kemungkinan di bawah usia tersebut bisa mengalami PJK
- b. Jenis kelamin, Secara umum, laki-laki mempunyai risiko lebih tinggi mengalami penyakit jantung koroner (PJK) dibandingkan perempuan. Namun, risiko ini dapat bervariasi seiring bertambahnya usia dan adanya faktor risiko tambahan. Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap perbedaan risiko antara pria dan wanita berkaitan dengan peran hormon, seperti estrogen pada wanita, yang memberikan perlindungan pembuluh darah. Oleh karena itu, risiko penyakit jantung koroner pada perempuan lebih cenderung meningkat setelah memasuki usia *menopause*, ketika kadar hormon *estrogen* menurun(37).
- c. Riwayat genetik atau Riwayat *Coronary Heart Disease* (CHD) dalam keluarga. Riwayat genetik yang dapat meningkatkan risiko penyakit jantung dapat berasal dari berbagai anggota keluarga seperti orang tua, saudara kandung, kakek/nenek, paman/tante, dan juga generasi sebelumnya(28).

2. Dapat Dimodifikasi

- a. Hipertensi, tekanan darah tinggi dapat merusak endotel arteri, kemungkinannya melalui perubahan tekanan dan sifat aliran darah. Kerusakan ini dapat merangsang pembentukan plak *aterosclerosis*.
- b. Diabetes, dikaitkan dengan kadar lemak darah yang tinggi. Selain itu diabetes juga dapat mempengaruhi endothelium pembuluh darah yang berperan pada *atherosclerosis*. Hiperglikemia dan hiperinsulinemia

juga berperan dalam pembentukan *atherosclerosis* pada penderita diabetes.

- c. Lemak darah abnormal, *hyperlipidemia* (lemak darah tidak normal) adalah suatu kondisi dimana kadar lemak dan lipoprotein tinggi secara tidak normal. Fungsi *lipoprotein* adalah mengangkut *low-density lipoprotein* (LDL) yang merupakan pembawa lemak dan kolesterol dalam darah. LDL menyimpan kolesterol di arteri, sehingga peningkatan konsentrasi LDL dalam darah menyebabkan arteriosklerosis.
- d. Merokok, Merokok merupakan faktor independen terhadap PJK. Tidak hanya perokok aktif saja, perokok pasif juga dapat meningkatkan faktor PJK. Mekanismenya, karbon monoksida merusak endotel pembuluh darah dan meningkatkan produksi kolesterol. Nikotin merangsang pelepasan katekolamin, yang meningkatkan tekanan darah, detak jantung, dan konsumsi oksigen oleh otot jantung. Nikotin juga dapat menurunkan volume arteri sehingga membatasi perfusi jaringan (aliran darah dan suplai oksigen). Selain itu, nikotin mengurangi kadar HDL dan meningkatkan agregasi trombosit, sehingga meningkatkan risiko pembentukan bekuan darah
- e. Obesitas, Orang yang mengalami obesitas sangat rentan terhadap tekanan darah tinggi, diabetes, dan hiperlipidemia.
- f. Aktivitas Fisik, Data penelitian menunjukkan bahwa orang yang aktif secara teratur dalam melakukan aktivitas baik cenderung tidak terkena penyakit jantung bawaan (PJK). Manfaat aktivitas teratur antara lain peningkatan suplai oksigen ke miokardium, penurunan kebutuhan oksigen dan kerja jantung, peningkatan fungsi miokard dan stabilitas listrik, penurunan tekanan darah, penurunan lipid darah, penurunan agregasi trombosit, peningkatan insulin. Ini termasuk menurunkan kadar, penurunan berat badan, dan banyak lagi.
- g. pola makan, Kebiasaan pola makan dan asupan makanan tinggi lemak dan tinggi kolesterol dapat meningkatkan kadar kolesterol

melebihi batas normal yang dapat ditoleransi tubuh. Kolesterol berlebih dapat menumpuk di pembuluh darah dan menyebabkan penyempitan dan pengerasan pembuluh darah.

- h. Stres. stres yang terjadi dalam jangka waktu lama, dapat meningkatkan risiko penyakit seperti penyakit jantung. Pasalnya, tekanan darah meningkat secara alami ketika tubuh merasa stres. Pada kondisi ini, dampak buruk darah tinggi atau tekanan darah di atas batas normal bisa terjadi kapan saja. Perubahan tersebut dapat menimbulkan gangguan kesehatan, salah satunya dapat berujung pada penyakit jantung koroner.

D. Tinjauan Tentang Model Prediksi PJK

Ada beberapa model prediksi penyakit jantung koroner yang telah dikembangkan oleh para peneliti dan ahli di bidang kesehatan. Berikut adalah beberapa model yang umum digunakan:

1. Algoritma *Naïve Bayes*,

Naïve Bayes digunakan untuk mendeteksi penyakit kardiovaskular dan mengidentifikasi tingkat risikonya. Dimana model prediksi ini sering digunakan dalam pembuatan model prediksi penyakit jantung. Didalam pengklasifikasiannya terdapat 3 yaitu tingkat normal, risiko 1, risiko 2, dan risiko 3. Adapun variabel yang di ukur yaitu : jenis kelamin, usia, nyeri dada, gula darah puasa, hasil elektrografik istirahat, angina akibat olahraga, kemiringan puncak latihan segmen ST, jumlah pembuluh darah besar yang diwarnai dengan fluoroskopi, tekanan darah, kolesterol serum dan detak jantung maksimum yang dicapai.(38)

2. SCORE (*Systematic COronary Risk Evaluation*)

Dikembangkan oleh *European Society of Cardiology*, SCORE menghitung risiko kardiovaskular berdasarkan faktor risiko seperti usia, jenis kelamin, tekanan darah, merokok, dan kadar kolesterol total. Ada dua versi dari SCORE: satu untuk wilayah dengan risiko kardiovaskular rendah dan satu untuk wilayah dengan risiko tinggi. SCORE telah

menunjukkan keakuratannya dalam mengestimasi risiko kardiovaskular pada populasi tertentu. Namun, hasilnya dapat bervariasi di antara kelompok populasi yang berbeda.

3. ASCVD (*Atherosclerotic Cardiovascular Disease*)

ASCVD adalah model yang dirancang khusus untuk memperkirakan risiko penyakit kardiovaskular yang berkaitan dengan aterosklerosis. Aterosklerosis adalah penyakit yang melibatkan penumpukan plak ateroma (plak lemak dan kalsium) pada dinding arteri. Terdapat Beberapa variabel tersebut mencakup usia, jenis kelamin, tekanan darah, kolesterol total, kolesterol HDL (*high-density lipoprotein*), merokok, dan kehadiran diabetes.

4. *Heart Score*

Heart Score adalah alat evaluasi risiko kardiovaskular yang dikembangkan oleh *European Society of Cardiology* (ESC). Tujuan dari *Heart Score* adalah memberikan perkiraan risiko individu untuk penyakit jantung koroner (PJK) dan penyakit kardiovaskular (PKV) secara keseluruhan. sejumlah variabel risiko yang mencakup faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, tekanan darah, merokok, dan kadar kolesterol total.

5. Kardiovaskuler Jakarta

Skor kardiovaskular Jakarta merupakan modifikasi dan Skor Framingham. Adapun variable yang diukur pada metode ini yaitu jenis kelamin, umur, tekanan darah, indeks massa tubuh, perilaku merokok, diabetes mellitus, dan aktivitas fisik(39).

6. *Framingham risk score*

Model ini berdasarkan *Framingham Heart Study*, sebuah penelitian jangka panjang yang dimulai pada tahun 1948. Menggunakan faktor risiko seperti usia, jenis kelamin, tekanan darah, kadar kolesterol, merokok, dan diabetes untuk memprediksi risiko penyakit jantung koroner. Akurasi model *Framingham Heart Study* tergantung pada kelompok populasi yang diuji. Pada umumnya, model ini memiliki

tingkat akurasi yang baik dalam memprediksi risiko penyakit jantung koroner(40).

E. Tinjauan Tentang Framingham Risk Score

1. Definisi

Skor risiko Framingham (FRS) telah berkembang di Amerika Utara sebagai cara yang tervalidasi untuk memprediksi risiko penyakit kardiovaskular (CVD) pada pasien tanpa gejala. *Framingham Risk Score* (FRS) adalah alat yang umum digunakan untuk memprediksi risiko penyakit jantung pad 10 tahun yang akan datang. Alat ini merupakan salah satu cara prediksi risiko PJK yang mempertimbangkan beberapa faktor risiko seperti usia, jenis kelamin, kadar kolesterol, kebiasaan merokok, tekanan darah dan riwayat keluarga. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, para peneliti mengembangkan FRS untuk membantu dokter menilai risiko penyakit kardiovaskular (41).

2. Sistem Penilaian

Dalam jangka waktu 10 tahun kedepan, sangat mungkin untuk memprediksi risiko penyakit jantung koroner dengan menggunakan perhitungan yang berdasarkan studi observasi. FRS (*Framingham Risk Score*) sangat berguna dalam mengidentifikasi orang yang berisiko lebih tinggi mengalami penyakit jantung di masa depan, terutama mereka dengan sindrom metabolik yang melibatkan beberapa faktor risiko seperti resistensi insulin dan obesitas.

Pada system penilai *Framingham risk score* terlebih dahulu ditentukan jenis kelamin, kemudian menentukan rekam medis seperti kolestrol HDL, kolestrol total, tekanan darah sistolik, riwayat diabetes mellitus, dan status merokok pada pasien setelah itu meberikan poin risiko sesuai poin yang ditetapkan oleh *Framingham risk score*, poin dari masing masing faktor risiko tersebut dijumlahkan untuk mendapatkan total poin. Kemudian, pada tahap berikutnya pilihlah tingkat risiko sesuai jenis kelamin dan berdasarkan total poin yang didapatkan, dimana tingkat

risiko untuk pasien ini dibagi dalam 3 golongan yaitu warna hijau (tingkatan rendah), kuning (tingkatan sedang), dan merah (tingkatan tinggi). Namun jika seseorang memiliki riwayat genetik maka tingkatan resikonya dikali 2 untuk mendapatkan hasil yaitu:

- Risiko Rendah: *Framingham Score* < 10%
- Risiko Sedang: *Framingham Score* 10 – 21%
- Risiko Tinggi: *Framingham Score* > 21%

Tabel 1 Perhitungan Framingham risk score

STEP 1					
FRAMINGHAM TABEL					
Faktor Risiko	Poin Risiko (Lakilaki)		Poin Risiko (Perempuan)		Poin
Usia 30-34 tahun	0		0		
35-39	2		2		
40-44	5		4		
45-49	7		5		
50-54	8		7		
55-59	10		8		
60-64	11		9		
65-69	13		10		
70-74	14		11		
75+	15		12		
HDL-C level (mmo/L)					
>1.6	-2		-2		
1.3-1.6	-1		-1		
1.2-1.3	0		0		
0.9-1.2	1		1		
<0.9	2		2		
Total colestrol level (mmol/L)					
<4.1	0		0		
4.1-5.2	1		1		
5.2-6.2	2		3		
6.2-7.2	3		4		
>7.2	4		5		
Tekanan darah sistolik (mmHg)	Tidak diobati	diobati	Tidak diobati	Diobati	
<120	-2	0	-3	-1	
120-129	0	2	0	2	
130-139	1	3	1	3	
140-149	2	4	2	5	
150-159	2	4	4	6	
>160	3	5	5	7	
Merokok					
Tidak	0		0		
Ya	4		3		
Diabetes					
No	0		0		
Ya	3		4		
Total poin					

STEP 2		
Total poin risiko	TINGKAT RISIKO	
	Lakilaki (%)	Perempuan (%)
< -3	<1	<1
-2	1.1	<1
-1	1.4	1.0
0	1.6	1.2
1	1.9	1.5
2	2.3	1.7
3	2.8	2.0
4	3.3	2.4
5	3.9	2.8
6	4.7	3.3
7	5.6	3.9
8	6.7	4.5
9	7.9	5.3
10	9.4	6.3
11	11.2	7.3
12	13.3	8.6
13	15.6	10.0
14	18.4	11.7
15	21.6	13.7
16	25.3	15.9
17	29.4	18.51
18	>30	21.5
19	>30	24.8
20	>30	27.5
21+	>30	>30
Hasil tingkat risiko	%	

STEP 3

Jika terdapat riwayat genetik positif penyakit jantung koroner maka,

☐ YA, hasil tingkat risiko(%) x 2 =...%

☐ TIDAK, maka hasil tingkat risiko yang diambil pada step 2

3. Faktor risiko yang berpengaruh terhadap prediksi PJK

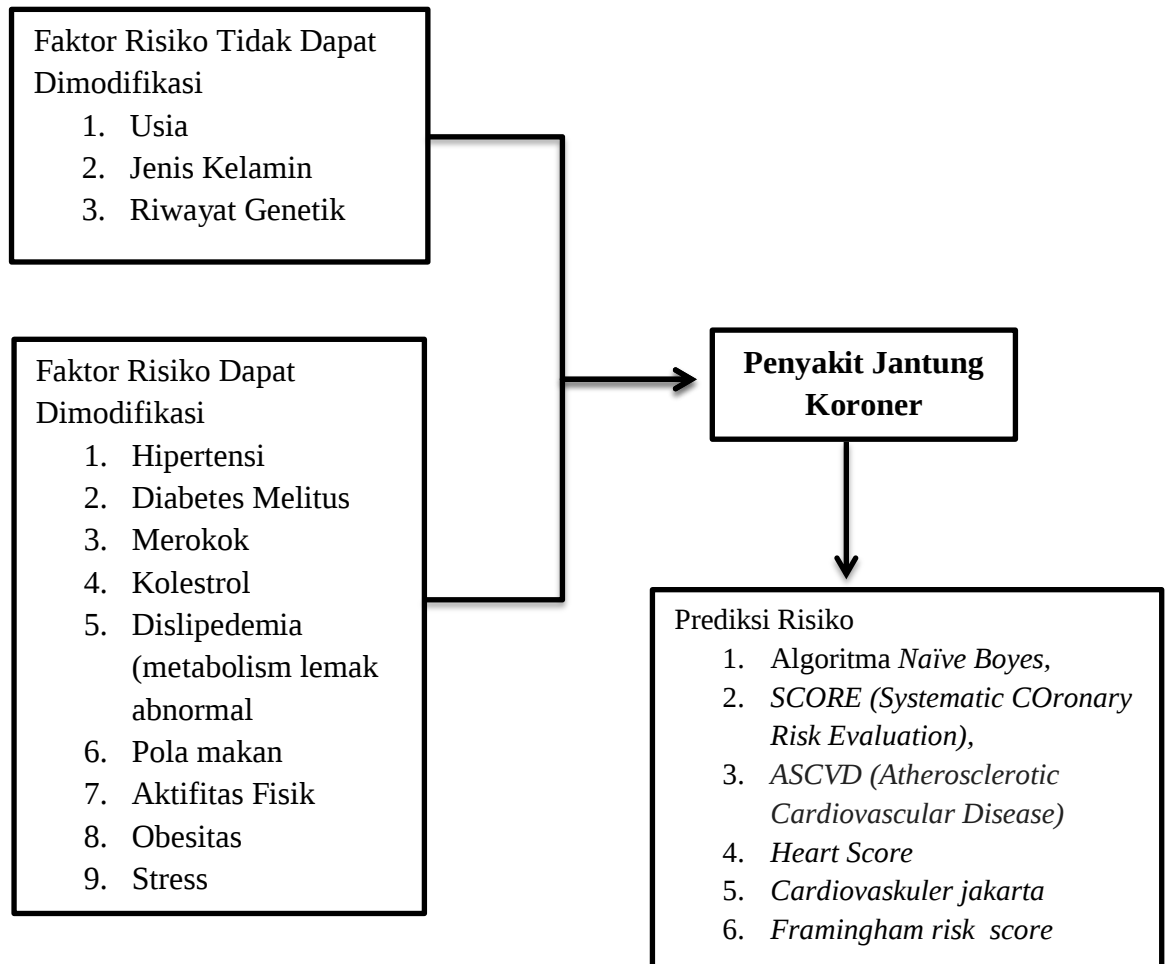
Beberapa faktor risiko yang mempengaruhi PJK yang dilihat dari beberapa prediksi. Salah satunya Menurut penelitian Asriati (2022) terdapat faktor risiko riwayat keluarga jantung, riwayat hipertensi, dan jenis kelamin memiliki hubungan terhadap peningkatan risiko PJK di 10 tahun mendatang berdasarkan skoring faktor risiko dengan menggunakan *cardiovaskuler Jakarta*.

Riwayat genetik merupakan risiko tinggi terjadinya penyakit jantung koroner di 10 tahun mendatang yaitu sebesar 87,5%. Tekanan darah menjadi faktor risiko tinggi didapatkan bahwa untuk menderita PJK yaitu sebesar 50%. Pada jenis kelamin laki-laki memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami penyakit jantung koroner daripada perempuan, terutama pada usia yang lebih muda memiliki risiko tinggi sebesar 40%. Namun, risiko ini dapat bertambah seiring dengan bertambahnya usia. Didapatkan hasil perhitungan skor dengan JCS (Jakarta kardiovascular skor sebanyak 23% peserta berisiko tinggi terkena risiko PJK(13).

Faktor risiko lainnya menurut penelitian yang dilakukan Mulhayana, dkk (2022) mengemukakan bahwa Karakteristik yang paling berpengaruh terhadap kejadian risiko PJK terhadap prediksi adalah tekanan darah, merokok, total kadar kolesterol dan usia yang sudah lanjut.

Merokok menjadi faktor risiko penyakit jantung karena berbagai zat yang terkandung dalam rokok dapat menyebabkan kerusakan pada sistem kardiovaskular dan meningkatkan risiko terjadinya penyakit jantung koroner dimana menunjukkan nilai OR sebesar 5.8 (42). Kadar kolesterol total yang tinggi memicu penyebab terjadinya PJK dengan nilai OR sebesar 3,1. Usia menjadi faktor risiko untuk penyakit jantung karena terdapat sejumlah perubahan fisiologis dan proses degeneratif yang terjadi pada sistem kardiovaskular seiring bertambahnya dengan risiko tinggi (48%) untuk mengalami PJK pada 10. Didapatkan hasil perhitungan memiliki risiko tinggi PJK sebanyak 17,0%(14).

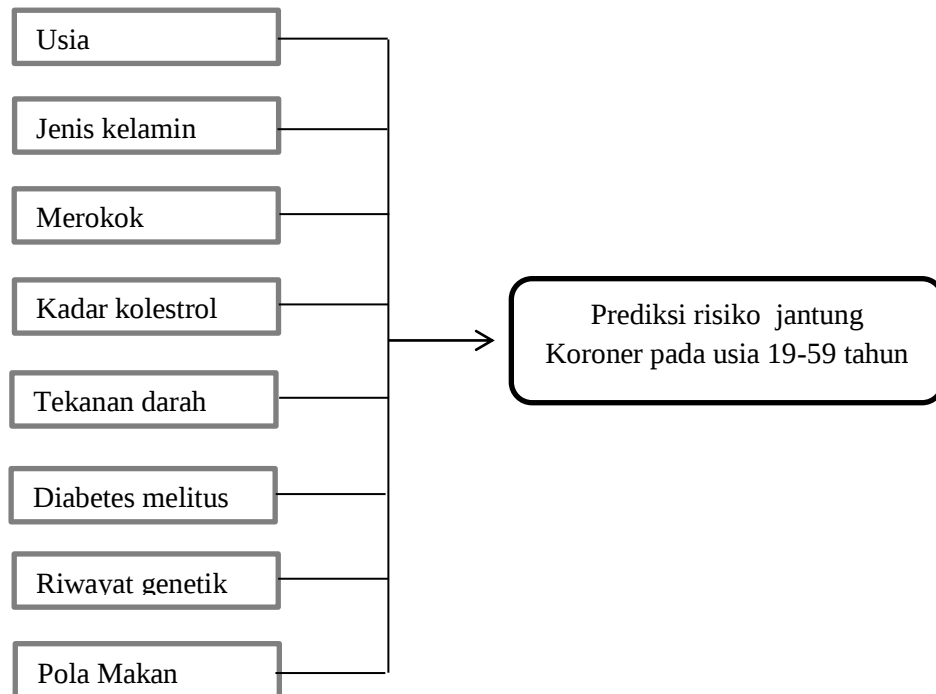
F. Kerangka Teori



Gambar 1. Penyakit Jantung Koroner(PJK)

Sumber. Modifikasi Batara SFW. 2021(43)

G. Kerangka Pikir



 : Variabel Bebas (Independen)

 : Variabel Terikat (Dependen)

Gambar 2. Kerangka Pikir

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis Alternatif (Ha)

1. Terdapat hubungan usia dewasa terhadap prediksi risiko penyakit jantung koroner pada pasien medical check-up di poli interna
2. Terdapat hubungan jenis kelamin, tekanan darah, kadar kolesterol status merokok, diabetes melitus, genetik, dan pola makan terhadap prediksi risiko jantung koroner pada usia dewasa pasien medical check-up di poli interna

Hipotesis Nihil (Ho)

1. Tidak terdapat hubungan usia dewasa terhadap prediksi risiko penyakit jantung koroner pasien medical check-up di poli interna
2. Tidak terdapat hubungan jenis kelamin, tekanan darah, kadar kolesterol, status merokok, diabetes melitus, genetik, dan pola makan terhadap prediksi risiko jantung koroner pada usia dewasa pasien medical check-up di poli interna

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian ini adalah kuantitatif yang bersifat analitik observasi. menggunakan pendekatan *cross sectional*. Study pada analisis ini juga untuk melihat satu satu karakteristik faktor risiko penyakit jantung pada usia dewasa.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini di RSUD Andi Makassar Kota Parepare pada bagian Poli Interna dan dilakukan pada bulan Maret-April 2024.

C. Populasi dan Sampel

Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien yang berkunjung di Poli Interna RSUD Andi Makassar dan belum terdiagnosis penyakit jantung koroner. Jumlah Populasi diambil dari pasien yang memeriksakan kesehatan di poli interna 3 bulan terakhir sebanyak 3.435 kunjungan pasien.

Sampel

Sampel RSUD andi makkassau adalah sebagian pasien yang melakukan pemeriksaan di Poli Interna. jumlah sampel dihitung menggunakan rumus *lemeshow* (Lemeshow, 1990)

$$n = \frac{N \times Z^2_{1-\alpha/2} \times P \times q}{d^2(N-1) + Z^2_{1-\alpha/2} \times P \times q}$$

Keterangan

n = jumlah sampel

$Z_{1-\alpha/2}$ = standar devisi 95% = 1,96

P = Proporsi dari jumlah penyakit jantung 37% (0,37)

q = (1-nilai P) = 0,63

d = presisi absolute/alpha 0,1

N = jumlah populasi

$$n = \frac{N \times Z^2_{1-\alpha/2} \times P \times q}{d^2(N-1) + Z^2_{1-\alpha/2} \times P \times q}$$

$$n = \frac{3.435 \times (1.96)^2 \times 0,37 \times 0,63}{(0,1)^2(3.435-1) + (1.96)^2 \times 0,37 \times 0,63}$$

$$n = \frac{3.435 \times 3,84 \times 0,37 \times 0,63}{34,34 + 0,90}$$

$$n = \frac{3.074,68}{35,24}$$

$$n = 87,24$$

$$n = 87 \text{ sampel}$$

Dalam penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel metode *Purposive sampling*. Adapun kriteria sampel sebagai berikut.

a. Kriteria Inklusi

- 1) Memiliki variabel-variabel yang di ukur dalam *Framingham risk score*
- 2) Tidak pernah didiagnosis penyakit jantung koroner
- 3) Termasuk kategori usia 19-59 tahun
- 4) Hasil pemeriksaaan darah lengkap

b. Kriteria Ekslusi

- 1) Tidak memiliki varibel yang di ukur dalam *Framingham risk score*
- 2) Hasil pemeriksaan darah tidak lengkap
- 3) Tidak Termasuk dalam kategori usia 19-59 tahun
- 4) Telah terdiagnosis PJK

D. Definisi Oprasional Variabel

1. Usia

Merupakan usia individu yang di hitung sejak lahir dan termasuk dalam kategori usia dewasa.

Kriteria objektif (Menurut kemenkes) (24)

Usia dewasa muda : jika umur responden 19-35 tahun

Usia dewasa akhir : jika umur responden 36-59 tahun

2. Jenis Kelamin

Jenis kelamin merujuk pada indikator atau karakteristik yang digunakan untuk menentukan jenis kelamin seseorang secara ilmiah.

Perempuan : jika responden berjenis kelamin perempuan

Lakilaki : jika responden berjenis kelamin lakilaki

3. Tekanan darah Sistolik

Tekanan darah sistolik merupakan keadaan tekanan darah sistolik pada angka pertama dalam pembacaan tekanan darah dengan ukuran millimeter raksa (mmHg) yang diperoleh melalui pemeriksaan

Kriteria objektif

Normal : jika responden memiliki tekanan darah sistolik <120 mmHg

Tidak normal : jika responden memiliki tekanan darah sistolik ≥ 120 mmHg

4. Total Kolesterol

Merupakan hasil pemeriksaan jumlah keseluruhan kolesterol yang terdapat dalam darah individu diperoleh dari hasil pemeriksaan

Kriteria Objektif :

Normal : jika responden memiliki kadar kolesterol total <200 mg/dL

Tidak normal : jika responden memiliki kadar kolesterol total ≥ 200 mg/dL

5. Kolesterol HDL

Merupakan hasil pemeriksaan kadar kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*) responden diperoleh melalui hasil medical-checkup dengan ukuran milligram perdesiliter (mg/dL).

Kriteria objektif:

Normal : jika kadar Kolesterol HDL lakilaki ≥ 40 mg/dL dan perempuan ≥ 50 mg/dL

Tidak Normal : jika kadar kolesterol HDL laki-laki $<40\text{mg/dL}$ dan perempuan kadar kolesterol HDL $<50\text{mg/dL}$

6. Diabetes Mellitus

Individu yang telah didiagnosis menderita diabetes mellitus yakni penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, ataupun kedua-duanya.

Kriteria Objektif :

Diabetes mellitus : jika responden pernah didiagnosis mengalami penyakit diabetes mellitus

Tidak diabetes mellitus : jika responden tidak pernah didiagnosis mengalami penyakit diabetes mellitus sama sekali

7. Status merokok

Merupakan kebiasaan atau perilaku mengonsumsi rokok responden dalam kehidupan sehari-hari

Kriteria Objektif:

Merokok : jika responden pernah merokok

Tidak merokok : jika responden tidak pernah merokok sama sekali

8. Riwayat genetik

Riwayat genetik merujuk pada warisan genetik atau informasi genetik yang diteruskan ke generasi berikutnya dalam suatu keluarga dimana adanya orang tua atau nenek/kakek yang mengalami sebelumnya.

Kriteria objektif:(44)

Ya : jika responden memiliki riwayat genetik penyakit jantung koroner

Tidak : jika responden tidak memiliki riwayat genetik penyakit jantung koroner

9. Pola Makan

Kebiasaan individu dilihat dari frekuensi jumlah konsumsi berbagai sumber lemak dan serat dalam jangka waktu tertentu yang diukur menggunakan *food frequency questionnaire (FFQ)*.

Kriteria objektif

Sering : jika responden mengkonsumsi ≥ 3 -6x/seminggu

Jarang : jika responden mengkonsumsi ≤ 1 -2x/seminggu

10. Prediksi Risiko PJK

Prediksi risiko penyakit jantung koroner pada 10 tahun yang akan datang yang dilakukan dengan metode *Framingham risk score*

Kriteria objektif : (Berdasarkan *Framingham Risk Score*)(18)

- a. Risiko Rendah : Jika *Framingham Score* $< 10\%$
- b. Risiko Sedang : Jika *Framingham Score* $10 - 19\%$
- c. Risiko Tinggi : Jika *Framingham Score* $> 20\%$

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan Data

1. Data Sekunder

Data sekunder berupa data jumlah pasien dan buku hasil rekam medik pasien (hasil tekanan darah, hasil kadar kolesterol HDL, dan hasil kadar kolesterol total) yang diperoleh di Poli Interna RSUD. Andi Makkasau Parepare.

2. Data Primer

Data primer berupa karakteristik, riwayat merokok, riwayat penyakit, dan pola makan yang diperoleh melalui wawancara menggunakan kuesioner.

Instrumen pengumpulan data

Instrumen pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan alat tulis dan kuesioner.

F. Teknik Analisis Data

Teknik pengolahan data *Framingham Risk Score*

Data yang diperoleh melalui pengolahan data dianalisis melalui pengolahan data dengan menggunakan *Statistic package for social science* (SPSS) versi 25. dimana tahapan pengolahan sebagai berikut.

a. *Editing*

Melakukan penyuntingan data untuk melihat apakah ada hal hal yang meragukan sehingga bisa dilakukan perbaikan kualitas data.

b. *Coding*

Penberian code dan scoring pada setiap jawaban untuk memudahkan dalam proses *entry* data ke komputer dan memberikan scoring berdasarkan *Framingham Risk Score(FRS)*.

c. *Entry data*

Setelah melakukan tahapan pemeberian kode dan scoring maka dilakukan *entry* data ke dalam komputer.

d. *Cleaning*

Pengoreksian data atau pengecekan atau perbaikan data yang telah di input.

Teknik analisis data

a. Analisis Univariat

Analisis univariat digunakan dalam menjabarkan satu-satu karakteristik dari keseluruhan data. kemudian, diolah dan disajikan dalam bentuk metode statistik seperti distribusi frekuensi.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk menganalisis anatara dua variabel atau lebih dalam satu waktu. analisis bivariat yang digunakan adalah uji statistis *chi Square* menggunakan tingkat kepercayaan 95%.

Rumus *uji chi square* sebagai berikut :

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Keterangan :

O = Observasi (nilai pengamatan)

E = Expected (frekuensi yang diharapkan)

Rumus E, yaitu :

$$E = \frac{\text{total baris} \times \text{total kolom}}{N \text{ (jumlah keseluruhan data)}}$$

Dimana df = degree of freedom, derajat kebebasan

Rumus :

$$df = (b-1) (k-1)$$

Dapat disimpulkan bahwa, Jika nilai $p < 0,05$ menunjukkan bahwa hasil perhitungan statistik bermakna (signifikan) atau ada hubungan yang bermakna antara dua variabel, sedangkan jika $p > 0,05$ menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara dua variabel tersebut.

c. Analisis multivariat

Analisis multivariat digunakan untuk mengetahui faktor risiko yang berpengaruh terhadap prediksi risiko penyakit jantung koroner maka digunakan analisis regresi berganda.

Variabel dependen disebut sebagai variabel terikat dan variabel independen disebut sebagai variabel bebas. Jika variabel bebas lebih dari satu, maka analisis regresi disebut regresi berganda. Karena pada penelitian ini terdapat sembilan variabel bebas maka untuk menguji hubungan antara variabel pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode analisis regresi binary logistik berganda dengan menggunakan alat bantu program software aplikasi statistik SPSS (*Statistical Program for Social Science*).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran umum lokasi penelitian

Kota Parepare ialah salah satu kota di Provinsi Sulawesi Selatan yang daerahnya berbatasan dengan Kabupaten Pinrang pada sebelah utara, Kabupaten Sidrap disebelah timur, Kabupaten Barru disebelah selatan, serta Selat Makassar pada sebelah Barat. Luas daerah Kota Parepare sebesar 99,33 km² mencakup Kecamatan Bacukiki, Kecamatan Bacukiki Barat, Kecamatan Ujung, serta Kecamatan Soreang.

Penelitian ini dilakukan di RSUD. Andi Makkasau yang lebih dikenal oleh masyarakat umum dengan nama type C padahal sebenarnya RS. Andi Makkasau adalah RS type B merupakan RS milik pemerintah Kota Parepare yang didirikan di atas tanah seluas $\pm 44.582 \text{ m}^2$ dengan luas bangunan $\pm 14.954 \text{ m}^2$ sangat menunjang dalam penerapan konsep RS yang asri dan nyaman.

Pelayanan di RSUD. Andi Makkasau Kota Parepare mengacu pada orientasi pelayanan yang berfokus pada pasien dengan mengutamakan keselamatan pasien (*Patient Safety*) kebutuhan perawatan pasien dilayani secara terintegrasi oleh beberapa PPA (*Profesional Pemberi Asuhan*).

B. Hasil penelitian

Analisis Univariate

Hasil analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan karakteristik dari setiap variabel. Variabel tersebut diantaranya adalah Jenis kelamin, umur, riwayat merokok, kolestrol total, kolestrol HDL, tekanan darah sistolik, diabetes mellitus, riwayat genetik penyakit jantung dan pola makan. Variabel tersebut didapatkan dari hasil wawancara menggunakan kuesioner.

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa karakteristik usia 50-59 tahun yaitu 31 orang (35,6%) dan usia <20 tahun yaitu 2 orang (2,3%). Karakteristik jenis kelamin perempuan dengan jumlah 50 orang (57%) dan laki-laki sebanyak 37 orang (42,5%). Pendidikan terakhir responden paling banyak tamat SMA yaitu 58 orang (66,7%) dan yang sedikit tidak tamat SD yaitu 3 orang (3,4%).

Karakteristik pekerjaan responden paling banyak tidak bekerja diantara IRT, mahasiswa dan pensiunan yaitu 42 orang (48,3%) dan paling sedikit TNI/POLRI yaitu 1 orang (1,1%).

**Tabel 2 Distribusi Karakteristik Responden Usia Dewasa Di RSUD
Andi Makkasau Kota Parepare**

Karakteristik	n	%
Umur (tahun)		
<20	2	2,3
20-29	17	19,5
30-39	13	15
40-49	24	27,6
50-59	31	35,6
Jenis Kelamin		
Perempuan	50	57,5
Laki-laki	37	42,5
Pendidikan		
Perguruan tinggi	13	14,9
Tamat SMA	58	66,7
Tamat SMP	6	6,9
Tamat SD	7	8,1
Tidak Tamat SD	3	3,4
Pekerjaan		
TNI/POLRI	1	1,1
PNS/Karyawan swasta	16	18,4
Pedagang/Wiraswasta	24	27,6
Petani/Nelayan	4	4,6
Tidak Bekerja	42	48,3
Total	87	100

Sumber: data primer

Pada Tabel 3 menunjukkan distribusi berdasarkan prediksi risiko penyakit jantung koroner pada usia dewasa dengan menggunakan skoring *Framingham risk score* dan menghasilkan prediksi risiko mengalami PJK dalam 10 tahun yyang akan datang terbagi menjadi risiko tinggi yaitu 4,6%, risiko sedang yaitu 13,8%, dan risiko rendah yaitu 81,6%. Berdasarkan karakteristik usia dewasa akhir yaitu 59 orang (67,8%) dan usia dewasa muda yaitu 28 orang (32,2%). Berdasarkan jenis kelamin terdapat perempuan

sebanyak 50 orang (57,5%) dan laki-laki sebanyak 37 orang (42,5%).

Tabel 3 Distribusi Responden Berdasarkan Prediksi Risiko PJK Dan Faktor Risiko Pada Pasien Poli Interna Di RSUD Andi Makkasau Parepare.

Variabel	n	%
Prediksi Risiko PJK		
Risiko Tinggi	4	4,6
Risiko Sedang	12	13,8
Risiko Rendah	71	81,6
Umur		
Dewasa muda	28	32,2
Dewasa akhir	59	67,8
Jenis kelamin		
Perempuan	50	57,5
Laki-laki	37	42,5
Kolestrol total		
Normal	77	88,5
Tidak normal	10	17,2
Kolestrol HDL		
Normal	71	92,0
Tidak normal	16	8,0
Tekanan darah		
Normal	70	80,5
Tidak normal	17	19,5
Riwayat merokok		
Ya	15	17,2
Tidak	72	82,8
Diabetes mellitus		
Ya	12	13,8
Tidak	75	86,2
Riwayat genetic		
Ya	25	28,7
Tidak	62	71,3
Pola makan		
Sumber serat		
Sering	28	32,2
Jarang	59	67,8
Sumber lemak		
Sering	23	26,4
Jarang	64	73,6
Total	87	100

Sumber: data primer

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar kolesterol total responden yang normal yaitu 77 orang (88,5%) dan yang tidak normal yaitu 10 orang (11,5%).

Berdasarkan hasil pemeriksaan kolestrol HDL yang normal yaitu 80 orang (92%) dan yang tidak normal yaitu 7 orang (8%). Sedangkan berdasarkan hasil pemeriksaan tekanan darah responden yang normal yaitu 70 orang (88,5) dan yang tidak normal yaitu 10 orang (11,5%).

Berdasarkan kebiasaan merokok responden tidak merokok yaitu 72 orang (82,8%) dan yang perokok yaitu 15 orang (17,2%). Berdasarkan riwayat penyakit diabetes melitus responden yang tidak pernah didiagnosis penyakit diabetes mellitus yaitu 75 orang (86,2%) dan yang terdiagnosis penyakit diabetes mellitus yaitu 12 orang (13,8%). Sedangkan berdasarkan riwayat genetik responden yang tidak memiliki riwayat genetik penyakit jantung yaitu 62 orang (71,3%) dan yang memiliki riwayat genetik penyakit jantung yaitu 25 orang (28,7%). Berdasarkan pola makan pada asupan sumber serat responden yang jarang konsumsi yaitu 59 orang (67,8%) dan yang sering konsumsi yaitu 28 orang (32,2%). Sedangkan pada asupan sumber lemak responden yang sering konsumsi yaitu 23 orang (26,4%) dan yang jarang konsumsi yaitu 64 orang (73,6%). Sedangkan pada konsumsi sumber lemak paling tinggi adalah jarang sebanyak 64 orang (73,6%) dan yang paling sedikit adalah sering sebanyak 23 orang (26,4%).

Pola Makan

Hasil pola makan yang didapatkan dengan melihat frekuensi konsumsi bahan makanan yang dapat dilihat pada tabel berikut. Tabel 4 menunjukkan bahwa jenis makanan sumber serat yang sering dikonsumsi rata rata 3-6x sehari oleh responden adalah bayam (skor 18,6), wortel skor (15,4), dan kangkung (skor 13,5).

Tabel 5 menunjukkan bahwa jenis makanan sumber lemak yang sering dikonsumsi juga rata-rata 3-6x sehari oleh responden adalah minyak kelapa/gorengan (skor 23,5), makanan cepat saji (skor 20,1) dan telur ayam (skor 18,3).

**Tabel 4 Frekuensi Komsumsi Jenis Makanan Sumber Serat Pada Usia
Dewasa Di RSUD Andi Makkasau Kota Parepare**

Jenis Makanan	Frekuensi							Total	Rata rata
	>1x/ Hari	1x/ Hari	3-6x/ Minggu	1-2x/ minggu	1x/ bulan	Tidak pernah			
Skor	50	25	15	10	1	0			
Beras merah	S	50	0	15	70	29	0	164	1,9
	N	1		1	7	29	49	87	
Jagung	S	100	75	195	230	32	0	632	7,2
	N	2	3	13	23	32	14	87	
Kentang	S	100	175	105	420	24	0	824	9,5
	N	2	7	7	42	24	5	87	
Ubi	S	0	25	105	140	55	0	325	3,8
	N	0	1	7	14	55	8	87	
Kacang kedelai	S	200	200	495	190	13	0	1.098	12,7
	N	4	8	33	19	13	10	87	
Kacang hijau	S	0	0	60	140	51	0	251	2,9
	N	0	0	4	14	51	18	87	
Kacang merah	S	0	0	60	130	50	0	240	2,8
	N	0	0	4	13	30	40	87	
Wortel	S	250	300	420	370	1	0	1.341	15,4
	N	5	12	28	37	1	4	87	
Bayam	S	300	600	540	180	2	0	1.622	18,6
	N	6	24	36	18	2	2	87	
Kangkung	S	250	400	270	250	9	0	1.179	13,5
	N	5	16	18	25	9	14	87	
Buncis	S	100	300	420	280	11	0	1.111	12,8
	N	2	12	28	28	11	6	87	
Apel	S	0	100	135	240	37	0	512	5,9
	N	0	4	9	24	37	13	87	
Papaya	S	0	150	285	370	17	0	822	9,5
	N	0	6	19	37	17	8	87	
Pisang	S	0	200	330	400	11	0	941	10,8
	N	0	8	22	40	11	6	87	
Jeruk	S	0	25	45	160	49	0	279	3,2
	N	0	1	3	16	49	18	87	

Sumber: data primer

Tabel 5 Frekuensi Komsumsi Jenis Makanan Sumber Lemak Pada Usia Dewasa Di RSUD Andi Makkasau Kota Parepare

Jenis makanan		Frekuensi						Total	Rata rata
		>1x/hari	1x/hari	3-6x/minggu	1-2x/Minggu	1x/Bulan	Tidak pernah		
Skor		50	25	15	10	1	0		
Daging sapi	s	0	0	0	40	69	0	109	1,3
	n	0	0	0	4	69	14	87	
Daging kambing	s	0	0	0	20	29	0	49	0,5
	n	0	0	0	2	29	56	87	
Ayam	s	0	50	300	410	19	0	779	9
	n	0	5	20	41	19	2	87	
Telur ayam	S	450	550	435	150	6	0	1.585	18,3
	n	9	22	29	15	6	6	87	
Telur bebek	s	0	0	135	250	35	0	420	4,8
	n	0	0	9	25	35	18	87	
Susu sapi	s	0	50	75	150	14	0	289	3,4
	n	0	2	5	15	14	51	87	
Keju	s	0	0	75	50	18	0	143	1,7
	n	0	0	5	5	18	59	87	
Minyak/gorengan	s	850	700	360	140	2	0	2.050	23,5
	n	17	28	24	14	2	2	87	
Menetega/margarin	s	0	50	45	210	34	0	339	3,8
	n	0	2	3	21	34	27	87	
Makanan cepat saji	s	500	625	405	220	2	0	1.752	20,1
	n	10	25	27	22	2	1	87	
Alvokad	s	0	0	15	10	17	0	42	0,4
	n	0	0	1	2	17	67	87	
Ikan sarden	s	0	0	15	40	26	0	81	0,9
	n	0	0	1	4	26	56	87	
Ikan tongkol	s	0	25	135	230	31	0	521	5,9
	n	0	1	9	23	31	23	87	

Sumber: data primer

Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan dalam penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Pada tabel 6

menunjukkan bahwa usia dewasa yang berisiko tinggi+sedang mengalami penyakit jantung koroner yaitu 24,2% pada usia dewasa akhir sedangkan berisiko rendah 96% berumur dewasa muda. Hasil uji *fisher* diperoleh nilai $p = 0,032 < \alpha (0,05)$ sehingga terdapat hubungan antara umur dengan Prediksi risiko penyakit jantung koroner pada usia dewasa di RSUD Andi Makkasau.

Usia dewasa yang berisiko tinggi+sedang mengalami penyakit jantung koroner yaitu 28% berjenis kelamin perempuan, sedangkan yang berisiko rendah mengalami penyakit jantung koroner yaitu 94,6% berjenis kelamin laki-laki. Hasil uji *chi-square* diperoleh nilai $p = 0,007 < \alpha (0,05)$ sehingga terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan Prediksi risiko penyakit jantung koroner pada usia dewasa di RSUD Andi Makkasau.

Usia dewasa yang berisiko tinggi+sedang mengalami penyakit jantung koroner 75% memiliki kadar kolesterol HDL tidak normal, sedangkan yang berisiko rendah mengalami jantung koroner 94,4% memiliki kadar kolesterol HDL normal. Hasil uji *Fisher* diperoleh nilai $p = 0,000 < \alpha (0,05)$ sehingga terdapat hubungan antara kadar kolesterol HDL dengan Prediksi risiko penyakit jantung koroner pada usia dewasa di RSUD Andi Makkasau.

Usia dewasa yang berisiko tinggi+sedang mengalami penyakit jantung koroner 50% memiliki kadar kolesterol total tidak normal, sedangkan yang berisiko rendah mengalami penyakit jantung koroner 85,7% memiliki kadar kolesterolnya normal. Hasil uji *Fisher* diperoleh nilai $p = 0,016 < \alpha (0,05)$ sehingga terdapat hubungan antara kolesterol total dengan Prediksi tingkat risiko penyakit jantung koroner pada usia dewasa di RSUD Andi Makkasau.

Usia dewasa yang berisiko tinggi+sedang mengalami jantung koroner 58,8% memiliki tekanan darah tidak normal, sedangkan yang berisiko rendah mengalami jantung koroner 91,4% memiliki tekanan darah normal. Hasil uji *Fisher* diperoleh nilai $p = 0,000 < \alpha (0,05)$ sehingga terdapat hubungan antara Tekanan darah dengan Prediksi risiko penyakit jantung koroner pada usia dewasa di RSUD Andi Makkasau. Usia dewasa yang berisiko tinggi+sedang mengalami jantung koroner memiliki riwayat merokok yaitu 19,4% tidak merokok, sedangkan berisiko rendah mengalami jantung koroner 86,7%

merupakan perokok. Hasil uji *fisher* diperoleh nilai $p = 0,728 < \alpha (0,05)$ sehingga tidak ada hubungan antara riwayat merokok dengan Prediksi risiko penyakit jantung koroner pada usia dewasa di RSUD Andi Makkasau.

**Tabel 6 Hubungan Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner Dengan
Prediksi Risiko PJK di RSUD Andi Makkasau Kota Parepare**

Variabel	Prediksi Risiko Penyakit Jantung Koroner				Total		P
	Tinggi+Sedang		Rendah		N	%	
	n	%	n	%			
Usia							
Dewasa akhir	15	24,2	47	75,8	62	100	0,032
Dewasa muda	1	4	24	96	25	100	
Jenis kelamin							
Perempuan	14	28	36	72	50	100	0,007
Laki-laki	2	5,4	35	94,6	37	100	
Kadar HDL							
Tidak normal	12	75	4	25	16	100	0,000
Normal	4	5,6	67	94,4	71	100	
Kadar Total							
Tidak Normal	5	50	5	85,7	10	100	0,016
Normal	11	14,3	66	50,0	77	100	
Tekanan darah							
Tidak Normal	10	58,8	7	41,2	17	100	0,000
Normal	6	8,6	64	91,4	70	100	
Riwayat merokok							
Ya	2	13,3	13	86,7	15	100	0,728
Tidak	14	19,4	58	80,6	72	100	
Diabetes mellitus							
Ya	9	75	3	25	12	100	0,000
Tidak	7	9,3	68	90,7	75	100	
Riwayat genetik							
Ya	12	48,0	13	52	25	100	0,000
Tidak	4	6,5	58	93,5	62	100	
Pola makan							
Sumber serat							
Jarang	15	25,4	44	75	60	100	0,014
Sering	1	3,6	27	96,3	23	100	
Sumber lemak							
Sering	1	4,3	22	95,7	23	100	0,047
Jarang	15	23,4	49	76,6	64	100	
Total	87	100	87	100	87	100	

Sumber :data primer

Berdasarkan riwayat diabetes mellitus usia dewasa yang berisiko tinggi+sedang mengalami penyakit jantung koroner yaitu 75% terdiagnosis diabetes mellitus, sedangkan yang berisiko rendah mengalami penyakit jantung koroner 90,7% tidak mengalami diabetes mellitus. Hasil uji *Fisher* diperoleh nilai $p = 0,000 < \alpha (0,05)$ sehingga terdapat hubungan antara riwayat diabetes mellitus dengan Prediksi risiko penyakit jantung koroner pada usia dewasa di RSUD Andi Makkasau.

Usia dewasa yang berisiko tinggi+sedang mengalami risiko penyakit jantung koroner yaitu 48% memiliki riwayat genetik penyakit jantung, sedangkan berisiko rendah 93,5% tidak memiliki riwayat genetik penyakit jantung. Hasil uji *Fisher* diperoleh nilai $p = 0,000 < \alpha (0,05)$ yang berarti terdapat hubungan antara riwayat genetik dengan Prediksi risiko penyakit jantung koroner pada usia dewasa di RSUD Andi Makkasau.

Usia dewasa menurut pola makan yang berisiko tinggi+sedang mengalami penyakit jantung koroner 25,4% yang memiliki asupan serat jarang, sedangkan yang berisiko rendah 96,3% memiliki asupan serat sering. Hasil uji *chi-square* diperoleh nilai $p = 0,014 < \alpha (0,05)$ sehingga terdapat hubungan antara pola makan sumber serat dengan Prediksi risiko penyakit jantung koroner pada usia dewasa di RSUD Andi Makkasau. Demikian juga dengan usia dewasa yang berisiko tinggi+sedang mengalami penyakit jantung koroner yaitu 23,4% yang memiliki asupan lemak jarang, sedangkan yang berisiko rendah 95,7% memiliki asupan lemak sering. Hasil uji *Fisher* diperoleh nilai $p = 0,047 < \alpha (0,05)$ sehingga tidak terdapat hubungan antara pola makan sumber lemak dengan Prediksi risiko penyakit jantung koroner pada usia dewasa di RSUD Andi Makkasau.

Analisis multivariate

Tahap ini semua variabel yang memenuhi syarat untuk masuk ke uji *binary logistik* berganda yakni yang memiliki nilai $p < 0,25$. Ada 8 variabel yang memenuhi syarat yaitu jenis kelamin, umur, kadar kolestrol HDL, kadar

kolesterol total, tekanan darah, riwayat diabetes mellitus, riwayat genetik, asupan serat dan asupan

Tabel 7 Faktor Risiko Yang Berpengaruh Terhadap Prediksi Risiko PJK

VARIABEL	B	S.E.	P	OR
Jenis Kelamin	1,509	1,294	0,244	4,520
Umur	-0,120	0,059	0,043	0,887
Kolesterol HDL	-1,292	5,476	0,813	0,275
Kolesterol Total	0,638	5,047	0,899	1,893
Tekanan darah	-0,579	1,214	0,634	0,561
Riwayat DM	3,581	1,671	0,032	35,912
Riwayat genetik	3,173	1,070	0,003	23,867
Sumber Serat	-2,259	1,340	0,092	0,104
Sumber Lemak	-0,607	1,586	0,702	0,545

Pada tabel 7 menunjukkan hasil analisis multivariate bahwa dari keseluruhan variabel faktor risiko yang diduga paling berpengaruh dengan prediksi risiko penyakit jantung koroner adalah umur dengan nilai OR=0,887, riwayat diabetes mellitus dengan nilai OR=35,912, dan riwayat genetik dengan nilai OR=23,867 .

C. Pembahasan

Prediksi risiko penyakit jantung koroner pada usia dewasa

Faktor risiko penyakit jantung koroner seperti jenis kelamin, umur, kadar kolesterol HDL, kadar kolesterol total, tekanan darah, merokok, riwayat diabetes mellitus, dan riwayat genetik dijumlahkan dalam scoring Framingham risk score dan pada penelitian ini mendapatkan hasil prediksi risiko mengalami PJK pada usia dewasa yang terbagi menjadi risiko tinggi sebanyak 4 orang (4,6%), risiko sedang sebanyak 12 orang (13,8%), dan risiko rendah sebanyak 71 orang (81,6%). Berisiko tinggi hanya 4 orang dikarenakan banyak faktor risiko PJK tersebar secara tidak merata dalam populasi. Tidak semua responden memiliki tekanan darah tinggi (80,5%), kolesterol tinggi (88,5%), diabetes (86,2%) dan juga riwayat genetik (71,3%) yang mendukung berisiko

tinggi mengalami pjk.

Pada penelitian yang dilakukan Agus Kusnandang (2019) menggunakan *Jakarta Cardiovaskules Score* untuk melihat tingkat risiko PJK ditemukan bahwa risiko tinggi sebesar 8,6%, risiko sedang 11,8%, dan risiko rendah 79,6% dimana ditemukan tingkat risiko tinggi berada pada laki-laki 87,5%(40). Namun sebaliknya pada penelitian yang dilakukan di RSUD Andi Makkasau menggunakan prediksi *Framingham risk score* ditemukan risiko tinggi berada pada jenis kelamin perempuan sebanyak 28%. Hal ini disebabkan mayoritas yang menjadi responden adalah perempuan.

Peneliti berasumsi bahwa hal yang membuat responden berisiko tinggi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu dipengaruhi oleh usia rata-rata di atas 50 tahun, memiliki tekanan darah tidak normal, memiliki riwayat diabetes mellitus, dan juga memiliki riwayat genetik. Responden pada penelitian ini yang berisiko tinggi kebanyakan berusia 50 tahun ke atas sebanyak (24,2%). RISKESDAS tahun 2018 menyatakan bahwa pada usia tersebut menunjukkan prevalensi tinggi kejadian penyakit jantung pada rentang umur >45 tahun. Menurut penelitian Dika Riski Imania (2022) Bertambahnya usia dikaitkan dengan proses arteriosklerosis, karena arteriosklerosis meningkat seiring bertambahnya usia, sehingga menyebabkan penyakit jantung dan pembuluh darah(1).

Pada penelitian yang dilakukan Muhammad Nadzir A. Akbar,dkk(2022) dengan menggunakan *Framingham Risk Score* untuk memprediksi risiko PJK, ditemukan bahwa 76,2% subjek berisiko rendah terkena PJK, 17,5% subjek berisiko sedang, dan 6,3% subjek sisanya berisiko tinggi. Hal ini yang membuat risiko tinggi PJK dikarenakan masih adanya responden yang tidak melakukan pola hidup sehat seperti menu berlemak jarang dan kurang melakukan aktivitas fisik(45). Dimana pada penelitian ini juga didapatkan salah satu faktor yang mempengaruhi risiko tinggi PJK yaitu pola makan sumber serat yang jarang dikonsumsi.

Faktor yang berpengaruh terhadap prediksi risiko penyakit jantung koroner

usia

Penelitian yang telah dilakukan di RSUD Andi Makkasau Kota Parepare didapatkan bahwa usia memiliki hubungan terhadap kejadian penyakit jantung koroner dimana yang didapatkan tertinggi berada pada usia dewasa akhir seiring bertambahnya usia membuat seseorang rentan mengalami penyakit jantung koroner. Plak *aterosklerosis* cenderung menumpuk di dinding arteri. Plak ini terdiri dari lemak, kolesterol, kalsium, dan zat lain yang dapat mempersempit atau menyumbat arteri, menghalangi aliran darah ke jantung, dan meningkatkan risiko penyakit jantung koroner(46)

Sebagian perempuan berisiko penyakit jantung koroner dikarenakan sudah memasuki usia menopause. Dimana kadar estrogen menurun, sehingga risiko PJK meningkat (36). Tetapi tidak menutup kemungkinan perempuan yang belum menopause bisa berisiko penyakit jantung koroner Sebab, PJK meningkat akibat kebiasaan makan yang buruk dan kurangnya aktivitas fisik.

Penelitian menunjukkan bahwa risiko terkena penyakit jantung koroner meningkat seiring bertambahnya usia karena pembuluh darah semakin berubah seiring berjalannya waktu. Perubahan yang terlihat menjadi nyata sejak usia 20 tahun, dan arteri mulai berubah sejak usia 40 tahun, dan pada pria dari usia 35 hingga 44 tahun.Rephrase(33) Pada penelitian yang dilakukan Asriati, Natalia Paskawati Adimuntja (2022) yang menunjukkan bahwa usia (46-55 tahun) lansia awal paling banyak yang memiliki risiko tinggi (48%) dan sedang (52%) untuk mengalami PJK pada 10 tahun mendatang dengan melihat faktor risiko yang dideteksi secara dini di Posbindu (13).

Penelitian yang dilakukan Nur Afifah Usri, Dkk (2022) bahwa pada usia lansia akhir yaitu >50 tahun adalah pasien yang paling banyak mengalami penyakit jantung koroner(8). Adapun pada penelitian di RSUD Andi makkasau paling banyak berisiko tinggi mengalami penyakit jantung koroner yaitu usia dewasa akhir (49-59 tahun). Sedangkan berbeda pada penelitian yang dilakukan Fiska Nur Aini(2020) usia yang paling banyak memiliki risiko

terjadinya serangan stroke maupun serangan jantung yaitu usia 60-69 tahun (42,4%) karena responden yang diambil memiliki jenjang usia yang cukup tinggi yaitu 40-79 tahun(47)

Jenis Kelamin

Secara umum, pria memiliki risiko lebih tinggi terkena penyakit jantung koroner dibandingkan wanita, terutama pada usia yang lebih muda. Ini disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk tingkat hormon testosteron yang lebih tinggi pada pria, yang dapat memengaruhi metabolisme lemak dan kolesterol dalam tubuh. Tetapi tidak menuntut kemungkinan perempuan juga berisiko menderita penyakit jantung koroner(39).

Dari hasil penelitian yang dilakukan di RSUD Andi Makkasau dengan 87 responden menunjukkan hasil bahwa jenis kelamin memiliki hubungan terhadap tingkat risiko penyakit jantung koroner dimana kebanyakan yang berisiko tinggi+sedang mengalami penyakit jantung koroner yaitu perempuan. Dimana pada penelitian yang dilakukan Bagus Rahmat Santoso, dkk (2020) penyebab meningkatnya PJK didasari pada peningkatan tekanan darah sistolik yang dialami oleh perempuan dan juga mengalami peningkatan indeks masa tubuh (IMT) dibandingkan laki-laki(48).

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa risiko PJK tinggi lebih banyak ditemukan pada responden perempuan dibandingkan pada laki laki, sebab sebagian besar responden adalah perempuan dan juga usia rata rata masuk kedalam kategori menopause. Akan tetapi, terdapat perempuan yang berisiko tinggi pjk belum menopause ini disebabkan karena pola hidup yang didapatkan masih kurang baik yaitu sebagian besar responden masih jarang mengkonsumsi sumber serat sebanyak 25,4% dan jarang konsumsi sumber lemak sebanyak 23,4%. Hal tersebut sejalan dengan teori bahwa jenis kelamin dan umur merupakan salah satu faktor risiko penyakit jantung dan pembuluh darah yang tidak dapat dimodifikasi selain ras dan riwayat penyakit dalam keluarga.(39)

Kadar Kolesterol HDL

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan antara usia dewasa dengan risiko penyakit jantung koroner dimana mayoritas yang berisiko tinggi didapatkan pada kadar kolesterol HDL tidak normal. Hal ini disebabkan karena Kadar HDL memainkan peran penting dalam berbagai mekanisme yang melindungi pembuluh darah dan jantung. HDL membantu mengangkut kolesterol dari dinding arteri dan jaringan tubuh kembali ke hati, di mana kolesterol ini bisa diproses dan dikeluarkan dari tubuh. Jika kadar HDL rendah, proses ini menjadi kurang efektif, sehingga kolesterol lebih cenderung menumpuk di arteri, membentuk plak yang menyebabkan aterosklerosis (penyempitan dan pengerasan arteri) yang dapat menyebabkan PJK(49).

Pada penelitian Fika Minata, dkk(2019) menyatakan bahwa terdapat hubungan kolesterol hdl rendah dengan risiko penyakit jantung karena jika kadar kolesterol didalam darah melebihi dari normal maka resiko terjadinya penyakit jantung koroner akan lebih besar. kelebihan kolesterol dapat menyebabkan mengendapnya kolesterol pada dinding pembuluh darah yang menyebabkan penyempitan dan pengerasan pembuluh darah yang dikenal sebagai *ateroklorosis* (50). Sedangkan menurut penelitian Mercilia F. Wenas, dkk (2019) yang menyatakan bahwa penderita PJK dengan HDL yang rendah lebih sedikit dibandingkan penderita PJK dengan HDL yang normal. HDL tidak bisa dinilai sendiri-sendiri hanya berdasar dari klasifikasi tinggi atau normalnya karena masih terdapat kolesterol LDL dan trigliseridah yang bisa jadi tidak normal(50).

Kolesterol *high-density lipoprotein* dikenal sebagai kolesterol "baik" karena membantu menghilangkan bentuk kolesterol lain dari aliran darah. Kadar kolesterol HDL yang lebih tinggi dikaitkan dengan risiko penyakit jantung yang lebih rendah (51). Kolesterol tinggi bukan satu-satunya penyebab penyakit jantung koroner. Meskipun kandungan lemak yang tinggi merupakan faktor risiko penyakit kardiovaskular, sebenarnya terdapat sejumlah kasus PJK meskipun kandungan lemaknya normal mereka tetap mengalami PJK. Mengenai kolesterol total (kolesterol total, kolesterol LDL, kolesterol HDL,

trigliserida) tetap diperlukan, namun terdapat pemeriksaan lain yang dapat melengkapi penilaian risiko PJK(52).

Kadar Kolestrol Total

Kolesterol adalah senyawa lemak yang ditemukan dalam tubuh manusia dan berbagai jenis makanan. Ada dua jenis utama kolesterol dalam tubuh: kolesterol LDL (*Low-Density Lipoprotein*) dan kolesterol HDL (*High-Density Lipoprotein*). Kolesterol LDL cenderung menumpuk di dinding arteri, membentuk plak yang dapat menyumbat aliran darah. Ketika arteri yang memompa darah ke jantung tersumbat, ini dapat menyebabkan penyakit jantung koroner (PJK). Oleh karena itu, kadar kolesterol LDL yang tinggi dalam darah dianggap sebagai faktor risiko utama untuk PJK. Di sisi lain, kolesterol HDL membantu membersihkan kolesterol berlebih dari dinding arteri, sehingga memiliki kolesterol HDL yang tinggi dapat membantu mengurangi risiko penyakit jantung koroner.(53)

Hasil penelitian yang dilakukan pada usia dewasa di RSUD Andi Makassar menunjukkan bahwa Kadar kolesterol total responden usia dewasa memiliki hubungan terhadap tingkat risiko penyakit jantung koroner. Kelompok yang berisiko tinggi kebanyakan mempunyai kadar kolesterol total yang normal. Hal ini disebabkan karena salah satu dari susunan kadar kolesterol total yaitu kadar HDL, kadar LDL dan trigliserida yang kemungkinan tidak normal yang mengakibatkan risiko PJK dan juga di dukung oleh faktor risiko lainnya seperti pola makan, tekanan darah, riwayat DM dan riwayat genetik. penelitian Irwan, Eka Astuty, dkk (2021) menemukan bahwa risiko tinggi PJK ditemukan pada kadar kolesterol total lebih banyak normal (51 orang) dibandingkan dengan tidak normal(54).

Menurut penelitian Annisaa Fitrah Umara, dkk (2020) mendapatkan hasil bahwa mayoritas peserta memiliki kadar kolesterol <160 mg/dl termasuk dalam kategori normal tetapi memiliki risiko mengalami penyakit pjk (55). Dimana menurut Wahyudin, dkk (2024) kolesterol berkaitan erat dengan

kejadian PJK. Kolesterol yang terlalu banyak di dalam pembuluh darah akan menyebabkan akumulasi plak kolesterol atau sering disebut aterosklerosis(15).

Tekanan Darah

Hasil penelitian yang dilakukan pada usia dewasa di RSUD Andi Makassar menunjukkan bahwa tekanan darah memiliki hubungan terhadap prediksi risiko penyakit jantung koroner. Berisiko tinggi mengalami jantung koroner didapatkan pada kategori tidak normal. Hal ini disebabkan karena tekanan darah tinggi akan menekan dinding arteri termasuk arteri koroner sehingga, makin lama arteri tersebut akan rusak dan bisa menyebabkan terbentuknya plak oleh karena itu, dinding pembuluh darah akan semakin kaku karena penumpukan plak tersebut sehingga dinding pembuluh darah akan menyempit dan mengakibatkan PJK.(8)

Tekanan darah tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah dan arteri yang seiring berjalan waktu dapat meningkatkan risiko mengalami penyakit jantung koroner. Penelitian yang dilakukan Mulhayana, dkk (2022) dimana mendapatkan hasil bahwa hipertensi memiliki hubungan terhadap tingkat risiko penyakit jantung koroner pada guru-guru SDN di Kelurahan Dukuhkarya 17% berisiko mengalami kejadian penyakit jantung koroner dalam 10 tahun(14). Adapun penelitian Bagus Rahmat Santoso, dkk (2023) Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan tekanan darah merupakan faktor risiko utama penyakit kardiovaskular, penyakit jantung koroner, dan gagal jantung. Peningkatan tekanan darah sering kali terjadi berkaitan dengan faktor risiko kardiovaskular lainnya seperti merokok, obesitas, dan dislipidemia(48).

Riwayat Merokok

Riwayat merokok sangat berkaitan erat dengan kejadian PJK. Zat-zat beracun dalam rokok, terutama nikotin dan karbon monoksida, merusak dinding pembuluh darah. Ini menyebabkan inflamasi dan kerusakan pada lapisan dalam arteri, memfasilitasi pembentukan plak aterosklerotik. Plak ini

dapat menyumbat arteri koroner yang memasok darah ke jantung, meningkatkan risiko terjadinya penyakit jantung koroner(42).

Pada penelitian yang dilakukan pada usia dewasa di RSUD Andi Makassar menunjukkan hasil bahwa perokok yang berisiko tinggi 13,3% ini disebabkan karena konsumsi rokok yang cukup banyak yaitu sekitar 16 batang perharinya. Dimana rokok mengandung nikotin menyebabkan *vasokonstriksi* atau penyempitan pembuluh darah, yang meningkatkan tekanan darah dan memaksa jantung bekerja lebih keras untuk memompa darah(56). Adapun yang berisiko tinggi mengalami PJK sebanyak 19,4 tidak merokok ini disebabkan karena sebagian besar responden adalah perempuan dan dilihat dari pola makan yang masih jarang mengkonsumsi sumber serat dan lemak.

Menurut penelitian Khoramdad dkk (2020) Perokok pasif sering diasosiasikan dengan kejadian PJK, yaitu 1,28 kali lipat daripada yang tidak merokok. Namun, hal tersebut juga ditunjang oleh faktor gaya hidup. Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa hanya satu orang yang merokok(56). Oleh karena itu, menurut peneliti, bukan hanya perokok aktif saja yang dapat mengalami penyakit jantung koroner, melainkan juga perokok pasif.

Riwayat Diabetes Mellitus

Orang yang menderita diabetes memiliki risiko yang jauh lebih tinggi mengalami penyakit jantung koroner daripada orang yang tidak memiliki diabetes. Diabetes dapat merusak pembuluh darah kecil dan besar dalam tubuh. Hal ini dapat menyebabkan aterosklerosis, yaitu penyumbatan arteri akibat penumpukan plak lemak(47).

Penelitian dengan responden 87 orang usia dewasa di RSUD Andi Makassar menunjukkan ada hubungan riwayat diabetes mellitus terhadap tingkat risiko penyakit jantung koroner. Dimana yang berisiko tinggi menderita penyakit jantung koroner termasuk mereka yang sudah terdiagnosis penyakit diabetes mellitus. Penderita diabetes sering mengalami disfungsi endotel, di mana pembuluh darah kehilangan kemampuan untuk melebar dengan baik. Ini

dapat mengurangi aliran darah dan meningkatkan tekanan darah dan menyebabkan PJK.

Pada penelitian yang dilakukan Fiska Nur Aini, dkk(2020) menunjukan hasil bahwa diabetes melitus memiliki hubungan terhadap risiko penyakit jantung koroner sebesar 9,1% berisiko tinggi mengalami PJK(47). Menurut penelitian Suciana, dkk (2021) responden penderita DM ≥ 50 tahun memiliki risiko 4,491 kali untuk mengalami kejadian PJK dibandingkan dengan responden yang menderita DM selama < 50 tahun(57). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa riwayat diabetes melitus memiliki hubungan terhadap risiko PJK. Penyakit jantung dan pembuluh darah akan meningkat menjadi 2 sampai 4 kali pada penderita diabetes mellitus(58)

Riwayat Genetik

Riwayat genetik merupakan turunan suatu penyakit dari seseorang yang memiliki riwayat penyakit seperti nenek/kakek, orang tua atau saudara kandung, yang menderita penyakit jantung koroner memiliki risiko yang lebih tinggi. Meskipun faktor-faktor gaya hidup seperti merokok, pola makan tidak sehat, dan kurangnya aktivitas fisik memiliki dampak besar pada risiko PJK(44).

Penelitian ini dilakukan dengan responden 87 orang pada usia dewasa yang menunjukan hasil bahwa terdapat hubungan riwayat genetik terhadap prediksi risiko penyakit jantung koroner dimana berisiko tinggi mengalami penyakit jantung koroner yaitu mereka yang memiliki riwayat genetik. Rata-rata yang memiliki riwayat genetik didapatkan berasal dari orang tua dan nenek/kakek responden. Penelitian yang dilakukan Natalia Paskawati Adimuntja (2022) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat PJK dalam keluarga dengan peningkatan risiko PJK. Terdapat 12% berisiko tinggi PJK yang memiliki riwayat keluarga (13). Menurut Rika Yulendasari, dkk (2021) responden yang memiliki risiko keluarga jantung koroner akan 29 kali berisiko memiliki penyakit jantung koroner dikarenakan hasil nilai $OR=29,3333$.(59)

Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Orang yang memiliki riwayat keluarga terkena PJK memiliki risiko untuk kesempatan terkena PJK lebih besar daripada yang tidak memiliki riwayat keluarga. Pada keluarga yang masih memiliki hubungan sedarah (kakek, nenek, orangtua, paman, bibi) yang memiliki penyakit jantung maka untuk anak dan keponakannya akan memiliki kemungkinan 3-5 kali lebih besar untuk terkena PJK jika dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat keluarga, oleh karena itu diharapkan untuk waspada.(46)

Pola Makan

Pola konsumsi makan yang tidak sehat seperti mengonsumsi karbohidrat berlebih, tinggi lemak dan jarang konsumsi serat akan berpengaruh terhadap tubuh dan menjadi faktor risiko untuk terkena hipertensi, dislipidemia, diabetes mellitus, dan penyakit jantung koroner(60). Asupan serat mengacu pada semua jenis makanan dan minuman yang dikonsumsi tubuh setiap hari dan yang mengandung serat dapat membantu sistem pencernaan. Mengonsumsi serat tidak hanya membantu sistem pencernaan, tapi juga dapat mencegah berbagai penyakit berbahaya seperti Penyakit jantung, diabetes, sembelit, kanker usus besar (usus besar), dll. (61).

Hasil dari penelitian mengenai pola makan responden usia dewasa di RSUD Andi Makkasau Kota Parepare mendapatkan hasil bahwa pada asupan serat memiliki hubungan terhadap tingkat risiko penyakit jantung koroner karena jarang dikonsumsi. Konsumsi sumber serat dapat membantu memperlambat penyerapan gula di usus, sehingga membantu mengontrol kadar gula darah. Ini penting karena kadar gula darah yang tinggi atau diabetes merupakan faktor risiko untuk PJK dan juga konsumsi sumber serat dapat membantu mengatur gula darah dengan meningkatkan kepekaan insulin (62). Sedangkan pada penelitian ini yang paling sering dikonsumsi hanya sayur bayam, wortel, dan kangkung dengan frekuensi konsumsi rata-rata 3-6x seminggu.

Pada penelitian ini juga ditemukan bahwa terdapat hubungan pola makan jarang konsumsi lemak dengan risiko penyakit jantung koroner. Hal ini disebabkan karena responden yang sering mengkonsumsi sumber lemak hanya sebanyak (26,4%%) dan yang memiliki risiko tinggi pjk kebanyakan jarang konsumsi sumber lemak (23,4%). Pada penelitian yang dilakukan Roza Marlinda, dkk (2020) menyatakan bahwa tidak semua sumber lemak dapat mengakibatkan penyakit jantung, karena ada beberapa jenis lemak yg tidak berpotensi mengakibatkan penyakit jantung salah satunya lemak sehat yang terdiri dari lemak tak jenuh tunggal dan lemak tak jenuh ganda. jika sering konsumsi makanan sumber lemak jenuh dan lemak trans maka akan memunculkan berbagai penyakit seperti hipertensi dan tinggi kadar kolesterol yang dapat mengakibatkan risiko pjk (63).

Penelitian yang dilakukan Winda Sinthya Naomi, dkk (2021) Jika terlalu banyak mengonsumsi karbohidrat, maka akan disimpan dalam bentuk lemak tubuh, yang akan mempengaruhi kadar kolesterol darah dan asupan lemak yang berlebihan akan menyebabkan peningkatan kadar kolesterol darah.(60). Menurut penelitian Marlinda, dkk (2020) PJK memiliki hubungan yang signifikan terhadap konsumsi makanan yang mengandung lemak, protein dan serat (59).

Pola makan dikatakan baik jika jenis makanan beragam, jumlah konsumsi zat gizi cukup dan frekuensi konsumsi makanan kadang-kadang. Pola konsumsi makanan dapat diketahui dengan melihat jenis, jumlah dan frekuensi konsumsi makanan dalam jangka waktu tertentu. Jenis dan jumlah konsumsi makanan dapat dilihat bagaimana pemilihan bahan makanan pasien sehari-hari(23).

Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Prediksi Risiko Penyakit Jantung Koroner

Pada hasil penelitian didapatkan hasil dari analisis multivariat menggunakan regresi logistik bahwa variabel yang paling berpengaruh dengan prediksi risiko penyakit jantung koroner adalah umur, riwayat diabetes

mellitus, dan riwayat genetik. Seiring bertambahnya usia, beberapa orang mungkin mengalami perubahan gaya hidup yang kurang aktif dan pola makan yang kurang sehat, yang dapat berkontribusi pada peningkatan berat badan, tekanan darah tinggi, dan juga riwayat diabetes mellitus yang diderita orang sebagian orang seiring bertambahnya usia mereka. Dari beberapa hal tersebut bisa meningkatkan risiko penyakit jantung koroner. (23)

Faktor risiko riwayat diagnosis penyakit diabetes mellitus merupakan salah faktor yang paling berpengaruh terhadap PJK. Sebagian besar pada penelitian ini ditemukan bahwa yang memiliki riwayat penyakit diabetes mellitus berisiko tinggi mengalami PJK sebanyak 9 orang. Penyakit jantung dan pembuluh darah akan meningkat menjadi 2 sampai 4 kali pada penderita Diabetes Mellitus(58). Hal ini disebabkan karena glukosa darah tinggi akibat diabetes dapat merusak pembuluh darah dan saraf yang mengontrol jantung. Seiring waktu, kerusakan ini bisa menyebabkan penyakit jantung. Orang dewasa yang terdiagnosis diabetes hampir dua kali lebih mungkin terkena penyakit jantung dibandingkan orang dewasa tanpa didiagnosis diabetes(64).

Riwayat genetik merupakan salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap prediksi risiko PJK yang didapatkan pada penelitian ini. Dari hasil penelitian faktor risiko genetik didapatkan paling banyak pada kakek/nenek dan orang tua dari responden yang ada. Faktor genetik menjadi faktor paling berpengaruh dikarenakan faktor ini tidak dapat diubah atau dihilangkan. Hal ini sesuai dengan teori bahwa PJK dapat diwariskan oleh kerabat dekat (orang tua, saudara/i, atau anak). PJK dapat diturunkan dalam keluarga tergantung pada gen yang diwarisi dari kedua orang tuanya dan juga dapat disebabkan oleh kesamaan pola hidup keluarga.(44)

BAB IV TUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai prediksi risiko penyakit jantung koroner pada usia dewasa di RSUD Andi Makassar Kota Parepare peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut

1. Prediksi penyakit jantung koroner diperoleh risiko tinggi sebesar 4,6%, risiko sedang sebesar 13,8% dan risiko rendah sebesar 81,6%.
2. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 3 variabel berhubungan terhadap prediksi risiko PJK yaitu umur dengan nilai $OR=0,887$, riwayat diabetes mellitus dengan nilai $OR=35,912$, dan riwayat genetik dengan nilai $OR=23,867$.

B. SARAN

1. Bagi masyarakat yang memiliki riwayat penyakit jantung ataupun diabetes agar kiranya lebih mewaspadaai mengalami pjk dengan menjaga kesehatan dengan cara perbaiki pola makan dan melakukan aktifitas yg baik.
2. Bagi masyarakat usia ≥ 49 tahun yang memiliki risiko pjk agar senantiasa memperhatikan kesehatan dengan memperbaiki pola makan dan memeriksakan kesehatan secara rutin.
3. Petugas kesehatan diharapkan dengan adanya risiko tinggi ini dapat memberikan edukasi berupa pencegahan sedari dini agar tidak mengalami penyakit jantung koroner.
4. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian ini dengan menambahkan variabel seperti aktivitas fisik dan obesitas ke dalam penilaian yang sama yaitu *Framingham risk score*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Imania DR. Analisis Tingkat Resiko Penyakit Kardiovaskular Pada Peserta Majelis Taklim Baitussalam Mantrijeron. *J Kesehat Al-Irsyad*. 2022;15(1).
2. P2PTM Kemenkes RI. kementerian kesehatan republik indonesia. 2021 [cited 2023 Nov 4]. Yuk, Kenali Apa Itu Penyakit Jantung Koroner (Pjk). Available from: <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/hipertensi-penyakit-jantung-dan-pembuluh-darah/page/2/yuk-kenali-apa-itu-penyakit-jantung-koroner-pjk>
3. Rahayu DD, Azizah F, Faradilla T, Handayani M, Nabilah R. Analisis faktor risiko penyakit jantung koroner pada usia produktif di Kota Depok. 2022;
4. Kemenkes. Unit Pelayanan Kesehatan Kemkes. 2021 [cited 2023 Nov 4]. Satu dari Tiga Kematian Disebabkan oleh Jantung, Ayo Cegah serangan jantung. Available from: <https://upk.kemkes.go.id/new/satu-dari-tiga-kematian-disebabkan-oleh-jantung-ayo-cegah-serangan-jantung#:~:text=Dalam data yang dikeluarkan oleh,tahun disebabkan oleh penyakit jantung.>
5. Word Health Organization. Cardiovascular Diseases. Word Health Organization [Internet]. 2019 [cited 2023 Nov 4]; Available from: https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1
6. Ikhsan M. Kenali Faktor-Faktor Risiko terjadinya Penyakit Jantung Koroner Sedari Dini. Rumah Sakit Universitas Indonesia [Internet]. 2022; Available from: <https://rs.ui.ac.id/umum/berita-artikel/artikel-populer/kenali-faktor-faktor-risiko-terjadinya-penyakit-jantung-koroner-sedari-dini>
7. Kemenkes RI. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Kementrian Kesehat RI. 2018;53(9):1689–99.
8. Nur Afifah Usri, Wisudawan, Nurhikmawati, Nesyana Nurmadilla I. Karakteristik Faktor Risiko Pasien Penyakit Jantung Koroner di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar Tahun 2020. *J Mhs Kedokt*. 2022;2(9):359–67.
9. Dinkes Yogyakarta. Dinkes Yogyakarta. 2021 [cited 2024 Jan 5]. Jagalah Jantungmu Untuk Hidup Lebih Sehat. Available from:

<https://kesehatan.jogjakota.go.id/berita/id/241/jagalah-jantungmu-untuk-hidup-lebih-sehat/>

10. Humas Sardjito. Jantung Koroner. Rsup Dr Sardito [Internet]. 2019; Available from: <https://sardjito.co.id/2019/10/30/jantung-koroner/>
11. Dewi RAEP, Syaifulloh M. Prediksi resiko penyakit kardiovaskular pada lansia yang mengonsumsi caffeine. *Indones J Biomed Sci Heal*. 2023;2(2):14–22.
12. Novita ED, Wibowo YI, Irawati S. Studi Tingkat Risiko Penyakit Kardiovaskular 10-tahun Menggunakan Systematic Coronary Risk Evaluation (SCORE) pada Kohort Pekerja di Perusahaan Jasa Transportasi. *Univ Anwar Med J-PhAM J Pharm Care Anwar Med*. 2022;5(1):37–48.
13. Asriati, Adimuntja NP. Determinan Peningkatan Risiko Penyakit Jantung Koroner Pada Peserta Posbindu PTM di Kota Jayapura. 2022;5(1):52–9.
14. Mulhayana, Gea NYK, Simamora RS. Hubungan Hipertensi dengan Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner Pada Guru- Guru Sekolah Dasar Negeri Kelurahan Dukuhkarya Tahun 2022. *J Medicare*. 2022;1(4):1–11.
15. Roslaeni R, Sundari R, Hanif Baswedan M. Gambaran Risiko Penyakit Jantung Koroner Berdasarkan Rasio Profil Lipid Pada Usia Dewasa Muda. *Med Kartika J Kedokt dan Kesehat*. 2019;2(Volume 2 No 2):110–22.
16. Miranda E, Irwansyah E, Salim M. Detection of Cardiovascular Disease Risk's Level for Adults Using Naive Bayes Classifier. *Natl Rlibrary Med [Internet]*. 2020;22(3):196–205. Available from: Data Mining, Teknik Diagnostik Kardiovaskular, Penyakit Kardiovaskular, Klasifikasi, Teorema Bayes
17. Kahtani F, Hasabullah M. A Comparison of Four Cardiovascular Risk Assessment Instruments in Saudi Patients Manar. *Nas Libr Madicine*. 2020;12(2).
18. Wikipedia. Framingham Risk Score. In: Wikipedia [Internet]. 2023. Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Framingham_Risk_Score
19. Herman S, Studi P, Mesin T, Mesin JT, Teknik F, Sriwijaya U, et al. Rencana Aksi Nasional Kesehatan Lanjut Usia Tahun 2016-2019. *Jur Tek*

- Kim USU. 2019;3(1):18–23.
20. Masturoh I, Anggita N. Hubungan Pengetahuan Dan Tingkat Stress Dengan Kejadian Hipertensi Pada Usia Dewasa Awal Di Puskesmas Kecamatan Kebon Jeruk. 2023;1–7.
 21. Nurjannah E. Pengaruh Pemberian Puding Okra (*Abelmoschus Esculentus*) Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Usia Dewasa. E-Prints. 2021;2013–5.
 22. Lestari NH. Kategori Umur Balita, Remaja, dan Dewasa Menurut Kemenkes. Tenpo.co [Internet]. 2023; Available from: <https://gaya.tempo.co/read/1724197/kategori-umur-balita-remaja-dan-dewasa-menurut-kemenkes-jangan-salah>
 23. Anggraini DD, Hidajah AC. Hubungan antara Paparan Asap Rokok dan Pola Makan dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Perempuan Usia Produktif. Amerta Nutr. 2018;2(1):10.
 24. kemenkes. Kelompok Usia Dewasa (19-59 Tahun). kementerian kesehatan republik indonesia [Internet]. 2020; Available from: <https://ayosehat.kemkes.go.id/kategori-usia/dewasa#:~:text=Dewasa 19-59 Tahun>
 25. Gizela BA, Panjaitan JY. Perbedaan Risiko Kematian Akibat Penyakit Jantung Koroner pada Usia Produktif dan Lansia Berdasarkan Autopsi Verbal di Kabupaten Sleman. Univ Gadj Mada. 2022;
 26. Larassati D, Zaidiah A, Afrizal S. Sistem Prediksi Penyakit Jantung Koroner Menggunakan Metode Naive Bayes. JIPI (Jurnal Ilm Penelit dan Pembelajaran Inform. 2022;7(2):533–46.
 27. Kemenkes. Apa Saja Tanda dan Gejala Penyakit Jantung Koroner (PJK). 2020 Apr 3; Available from: <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/hipertensi-penyakit-jantung-dan-pembuluh-darah/apa-saja-tanda-dan-gejala-penyakit-jantung-koroner-pjk>
 28. Pane JP, Simorangkir L, Saragih PISB. Faktor-Faktor Risiko Penyakit Kardiovaskular Berbasis Masyarakat. J Penelit Perawat Prof. 2022;4(4):1183–92.
 29. Mutarobin M. Analisis Asuhan Keperawatan Pasien Coronary Artery

- Disease Pre Coronary Artery Bypass Grafting. *J Kesehat*. 2019;13(1):9–21.
30. Maulani W. Asuhan Gizi Pada Pasien CAD Disertai CHF, dan Bronkopneumonia. *Poltekkes Kemenkes Riau* [Internet]. 2020;53(9):1689–99. Available from: <http://repository.pkr.ac.id/817/7/.pdf>
 31. Shoufiah R, Nuryanti S. Faktor-Faktor Penentu Kualitas Hidup Pasien Jantung Koroner [Internet]. 1st ed. Safitri F nurul, editor. Yogyakarta: jejak pustaka; 2022. Available from: https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=RNV0EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=buku+jantung+korone&ots=RwOpTHZ-95&sig=BKdKT1RD5QIPnQAIDGk8KI-5ll0&redir_esc=y#v=onepage&q=buku+jantung+koroner&f=false
 32. Delina NF, Nindi. Studi Literatur Asuhan Keperawatan Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner (Pjk) dengan Masalah Nyeri Akut. [Internet]. repository universitas muhammadiyah ponorogo. universitas muhammadiyah ponorogo; 2020. Available from: <http://eprints.umpo.ac.id/id/eprint/6166>
 33. Wahidah. PJK (Penyakit Jantung Koroner) dan SKA (Sindrome Koroner Akut) dari Prespektif Epidemiologi CHD (Coronary Heart Disease) and ACS (Acute Coronary Syndrome) from an Epidemiological Perspective. *J Kesehat Masy*. 2019;6(1):54–65.
 34. Alhikmah RT. Gambaran Karakteristik Pasien Penyakit Jantung Koroner Di Rs Unhas Kota Makassar. In 2020. p. 1–9.
 35. Saputri M, Dewi SR. Telaah Potensi Interaksi Obat Resep Polifarmasi Pasien Penyakit Jantung Koroner (PJK) di Rumah Sakit I.A. Moeis Samarinda. 2022;8–16. Available from: <https://dspace.umkt.ac.id/handle/463.2017/2580>
 36. Sumarno G. Studi Literatur: Asuhan Keperawatan Pada Klien Penyakit Jantung Koroner Dengan Masalah Keperawatan Ansietas. 2020;5(3):1–8. Available from: <http://eprints.uanl.mx/5481/1/1020149995.PDF>
 37. Cushman M. Perbedaan Sepuluh Tahun Kesadaran Terkait Penyakit Jantung Koroner. 2020 Sep 21
 38. Samosir A, Hasibuan MS, Justino WE, Hariyono T. Komparasi Algoritma

- Random Forest, Naïve Bayes dan K- Nearest Neighbor Dalam klasifikasi Data Penyakit Jantung. Pros Semin Nas Darmajaya [Internet]. 2021;1:214–22. Available from: <https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/PSND/article/view/2955>
39. Rosidawati I, Aryani H. Gambaran Tingkat Risiko Penyakit Kardiovaskular Berdasarkan Skor Kardiovaskular Jakarta. *Healthc Nurs J*. 2022;4(1):252–9.
 40. Kusnandang A. Framingham Score dan Jakarta Cardiovascular Score untuk Menentukan Kejadian Kardiovaskuler Event Pekerja Rumah Sakit Pertamina Cirebon. *Tunas Med J Kedokt Kesehat*. 2019;5(2):1–5. Available from: <https://www.jurnal.ugj.ac.id/index.php/tumed/article/view/2714>
 41. Labsito. Framingham Risk Score (FRS): Pahami Risiko Penyakit Kardiovaskular. 2023; Available from: <https://labcito.co.id/framingham-risk-score-frs-pahami-risiko-penyakit-kardiovaskular/>
 42. Pracilia PCS, Nelwan JE, Langi FFL. Hubungan Antara Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner Pada Pasien Yang Berkunjung Di Instalasi Cardiovascular and Brain Centre (Cvbc) Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *J KESMAS*. 2019;7(4):1–6.
 43. Batara SFW. Faktor Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner Di Rsud Kota Makassar. *Repos Univ Hasanuddin*. 2021;
 44. Kurnia E, Prayogi B. Faktor Jenis Kelamin, Genetik, Usia, Tingkat Stress Dan Hipertensi Sebagai Faktor Resiko Penyakit Jantung Koroner. *J STIKES* [Internet]. 2019;8(1):64–75. Available from: <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
 45. Akbar MNA, Prasetyo A, Dewi RR. Prediksi Penyakit Jantung Koroner pada PNS di Kabupaten Jember dengan Metode Framingham risk score. 2023;9(1):16–20.
 46. Tampubolon LF, Ginting A, Saragi Turnip FE. Gambaran Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Penyakit Jantung Koroner (PJK) di Pusat Jantung Terpadu (PJT). *J Ilm Permas J Ilm STIKES Kendal*. 2023;13(3):1043–52.
 47. Aini FN, Wicaksana AL, Pangastuti HS. Tingkat Risiko Kejadian Kardiovaskular pada Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2. *J Persat Perawat*

- Nas Indones. 2020;4(3):182.
48. Santoso BR, Gaghauna EEM, Akbar I. Prediksi Kejadian Penyakit Jantung Dan Pembuluh Darah Di Upt Puskesmas Rawat Inap Alabio. J Persat Perawat Nas Indones. 2023;8(1):1.
 49. Meutia F. Kadar HDL Tinggi Bisa Meningkatkan Risiko Penyakit Kardio vaskular. alomedika [Internet]. 2024; Available from: <https://www.alomedika.com/kadar-hdl-tinggi-bisa-meningkatkan-risiko-penyakit-kardiovaskular>
 50. Minata F. IM. Hubungan Antara Hipertensi dan Kadar Kolesterol Dengan Penyakit Jantung Koroner (PJK) di RSUD Besemah Pagar Alam. J Kesehat Saelmakers Perdana. 2019;2(2):214–9.
 51. Tim Medis Siloam Hospital. siloamhospitals. 2024. Bahaya Kolesterol Tinggi bagi Kesehatan Jantung. Available from: <https://www.siloamhospitals.com/informasi-siloam/artikel/hubungan-kolesterol-dengan-penyakit-jantung>
 52. Wahyudi. kompas. 2020. Kolesterol Normal, Bukan Jaminan Bebas Penyakit Jantung Koroner. Available from: <https://health.kompas.com/read/2014/09/23/172152823/Kolesterol.Normal.Bukan.Jaminan.Bebas.Penyakit.Jantung.Koroner>
 53. Kecamatan Kalibagor Kabupaten Banyumas Wahyudin S, Wardana T, Tiara Yusan R, Arjadi F, Saad N. Prediktor Penyakit Jantung Koroner (PJK) Melalui Pemeriksaan Profil Lipid (HDL, LDL, Trigliserid) Menggunakan Rumus Castelli Dan Indeks Aterogenik Plasma (AIP) di Desa. LINGGAMAS J Pengabdian Masy. 2023;1(2):2024.
 54. Irwan, Astuty E, Zulkarnain. Hubungan Rasio Kolesterol Total terhadap High Density Lipoprotein dengan Kejadian Sindrom Koroner Akut di RSUD Dr. M. Haulussy Ambon. 2021;3:42–54.
 55. Umara AF, Nuraini N, Ahmad SNA, Habibi A, Nainar AAA, Hastuti KH, et al. Deteksi Dini Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah Pegawai. Media Karya Kesehat. 2020;3(2):122–33.
 56. Khoramdad M, Vahedian-azimi A, Karimi L, Rahimi-Bashar F, Amini H,

- Sahebkar A. Association between passive smoking and cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis. *IUBMB Life*. 2020;72(4):677–86.
57. Suciana, Henni Kumaladewi Hengky, Usman. Analisis Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsud Andi Makkasau Kota Parepare. *J Ilm Mns Dan Kesehat*. 2021;4(2):254–65.
 58. Sawitri H, Nora Maulina, Lutfi TY, Rahmi N. Tingkat Risiko Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah pada Dosen dan Karyawan. *J Ilm Mns dan Kesehat*. 2023;6(1):37–43.
 59. Imran Pashar, Sultan LW. Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Penyakit Jantung Koroner Di Rsud Labuang Baji Makassar. *J Kesehat Med Saintika*. 2024;2(1):31–42.
 60. Naomi SW, Picauly I, Toy SM. Faktor Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner (Studi Kasus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang). *Media Kesehat Masy*. 2021;3(1):99–107.
 61. Pertiwi A, Haniarti, Usman. Hubungan Asupan Serat Dengan Kadar Kolesterol Pada Penderita Penyakit Jantung Koroner Rawat Jalan Di Rsud Andi Makkasau Kota Parepare. *J Ilm Mns Dan Kesehat*. 2020;3(1):1–8.
 62. Aisya RW, Dharmawati L, Dyah K DP. Hubungan Kebiasaan Konsumsi Makanan Cepat Saji Dan Kejadian Penyakit Jantung Koroner Pada Pasien Rawat Jalan Di Rsud Dr. Moewardi. *J Med Indones [Internet]*. 2021;2(2):21–8. Available from: <https://ejr.umku.ac.id/index.php/JMI/article/view/1953/1102>
 63. Marlinda R, Dafriani P, Irman V. Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Penyakit Jantung Koroner. *J Kesehat Med Saintika*. 2020;7(2):108–13.
 64. National Institute of diabetes and digestive and kidney diaseases. Diabetes, Penyakit Jantung, & Stroke. 2021; Available from: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/preventing-problems/heart-disease-stroke>