

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Jantung Koroner

1. Definisi

Penyakit Jantung Koroner (PJK) merupakan penyakit tidak menular yang menjadi salah satu penyebab kematian nomor satu di dunia yang dapat berdampak terhadap kualitas hidup pasien. Penyakit jantung koroner (PJK) sebagai suatu kondisi yang disebabkan oleh penyempitan atau penyumbatan pembuluh darah koroner, yang menyuplai darah ke otot jantung. Pasokan darah dan oksigen ke jantung menjadi berkurang, yang sehingga dapat menyebabkan berbagai gejala dan komplikasi serius, termasuk serangan jantung (Vitniawati Vina, 2021). Penyempitan tersebut di sebabkan oleh aterosklerosis atau spasme maupun kombinasi dari keduanya. Penyempitan dan penyumbatan pembuluh darah ini dapat menghentikan aliran darah ke otot jantung, yang sering kali disertai dengan rasa sakit. Dalam kasus yang paling parah, jantung dapat kehilangan kemampuannya untuk memompa darah. Ini bisa merusak sistem pengendalian ritme jantung dan berujung pada kematian (Santosa & Baharuddin, 2020).

2. Etiologi

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan kondisi akibat berkurangnya aliran darah ke otot jantung yang disebabkan oleh penyempitan atau penyumbatan arteri koroner, terutama akibat proses aterosklerosis (Nafisah et al., 2024). Aterosklerosis terjadi karena kerusakan endotel pembuluh darah yang dipicu oleh faktor risiko seperti hipertensi, dislipidemia, obesitas, kebiasaan merokok, dan pola makan tinggi lemak, sehingga menyebabkan penumpukan lipid dan pembentukan plak pada dinding arteri koroner (Triyono Dedy et al., 2025). Penumpukan plak tersebut mengakibatkan penyempitan lumen pembuluh darah dan penurunan suplai oksigen ke miokardium yang dapat menimbulkan iskemia hingga infark miokard (Naomi Sinthya

Winda et al., 2021). Selain itu, diabetes melitus juga merupakan faktor etiologis penting karena hiperglikemia kronik menyebabkan disfungsi endotel dan meningkatkan pembentukan plak aterosklerotik yang memperbesar risiko terjadinya penyakit jantung koroner (Simanjuntak Ria Desy & Nugroho Alexander Reynard, 2025)

3. Patofisiologi

Penyakit Jantung Koroner (PJK) merupakan kondisi yang terjadi akibat berkurangnya aliran darah ke otot jantung karena penyempitan atau penyumbatan pembuluh darah koroner. Penyebab utama PJK adalah proses aterosklerosis yang berlangsung kronik dan progresif sehingga menghambat suplai oksigen serta nutrisi ke miokard, yang pada akhirnya dapat menimbulkan iskemia miokard, angina pektoris, hingga infark miokard akut (PERKI, 2024).

Proses patofisiologi PJK diawali oleh kerusakan endotel pembuluh darah koroner. Kerusakan ini dapat dipicu oleh berbagai faktor risiko seperti dislipidemia, hipertensi, diabetes melitus, dan kebiasaan merokok. Disfungsi endotel menyebabkan peningkatan permeabilitas dinding pembuluh darah sehingga lipoprotein, khususnya LDL, lebih mudah masuk ke lapisan intima dan memulai proses aterosklerosis. LDL yang masuk ke lapisan intima akan mengalami oksidasi dan memicu respons inflamasi. Sel-sel inflamasi seperti monosit bermigrasi ke dinding pembuluh darah dan berdiferensiasi menjadi makrofag. Makrofag kemudian menelan LDL teroksidasi dan membentuk sel busa (foam cell) yang menjadi lesi awal aterosklerosis. Akumulasi sel busa ini membentuk fatty streak yang merupakan tahap awal pembentukan plak aterosklerosis (Setiawati et al., 2021).

Seiring waktu, fatty streak berkembang menjadi plak aterosklerosis yang lebih kompleks dan menebal. Plak ini menyebabkan penyempitan lumen pembuluh darah koroner dan menurunkan elastisitas pembuluh darah. Kondisi tersebut menghambat aliran darah ke otot jantung, terutama saat kebutuhan oksigen meningkat, sehingga memicu

terjadinya iskemia miokard yang ditandai dengan nyeri dada atau angina pektoris (PERKI, 2024).

Dislipidemia, khususnya kadar LDL yang tinggi dan HDL yang rendah, berperan penting dalam progresivitas aterosklerosis pada PJK. Kadar LDL yang meningkat mempercepat pembentukan plak, sedangkan HDL yang rendah mengurangi kemampuan tubuh dalam membersihkan kolesterol dari dinding pembuluh darah. Ketidakseimbangan profil lipid ini meningkatkan risiko terjadinya penyumbatan pembuluh darah koroner (Ruslim Hartono Welly et al., 2025)

Plak aterosklerosis yang telah terbentuk dapat menjadi tidak stabil dan mengalami ruptur. Pecahnya plak akan memicu aktivasi trombosit dan pembentukan trombus yang dapat menyumbat pembuluh darah koroner secara tiba-tiba. Sumbatan akut ini menyebabkan penghentian aliran darah ke jaringan miokard dan menimbulkan sindrom koroner akut, termasuk infark miokard akut (Rachaman Arif Yanuar et al., 2022).

Pada kondisi infark miokard, jaringan otot jantung mengalami kekurangan oksigen yang berat sehingga terjadi gangguan metabolisme sel. Produksi energi menurun, kontraktilitas jantung terganggu, dan dapat muncul gangguan irama jantung. Kerusakan miokard yang luas akan menurunkan kemampuan pompa jantung dan meningkatkan risiko komplikasi jangka panjang seperti gagal jantung (PERKI, 2024).

Selain itu, kadar trigliserida dan LDL yang tinggi juga berkontribusi terhadap keparahan PJK dengan mempercepat proses aterosklerosis dan memperburuk fungsi endotel. Kondisi ini memperbesar risiko terjadinya sumbatan pembuluh darah koroner dan memperparah kerusakan jaringan jantung, terutama pada pasien dengan faktor risiko metabolik (Anggraini & Murdiyanto, 2025).

B. Asupan Zat Gizi

1. Asupan Lemak

Asupan lemak merupakan zat gizi makro yang berfungsi sebagai sumber energi utama, pelindung organ tubuh, serta membantu penyerapan vitamin larut lemak. Lemak yang dikonsumsi berasal dari lemak jenuh dan tidak jenuh, di mana konsumsi lemak jenuh yang berlebihan dapat meningkatkan kadar kolesterol LDL dalam darah dan berkontribusi terhadap terjadinya gangguan metabolik dan penyakit kardiovaskular (Fikrianti et al., 2024). Beberapa penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa asupan lemak yang tinggi, terutama dari makanan berlemak dan olahan, berhubungan dengan peningkatan risiko dislipidemia dan hipertensi pada kelompok dewasa dan lansia (Wati Hikmah Hindun et al., 2023). Asupan lemak yang melebihi kebutuhan tubuh dalam jangka panjang dapat menyebabkan penumpukan lemak dalam pembuluh darah yang memicu aterosklerosis. Kondisi ini dapat mengganggu aliran darah dan meningkatkan tekanan darah, sehingga memperbesar risiko penyakit jantung koroner (Komalasari et al., 2022). Penelitian lain juga menyebutkan bahwa pola konsumsi lemak yang tidak seimbang berperan penting dalam peningkatan faktor risiko penyakit tidak menular, khususnya penyakit jantung dan hipertensi (Agira Husna Alfiani et al., 2024).

2. Asupan Natrium

Natrium merupakan mineral yang berperan dalam menjaga keseimbangan cairan dan tekanan osmotik tubuh serta mendukung fungsi saraf dan otot. Namun, asupan natrium yang berlebihan dapat menyebabkan retensi cairan dalam tubuh sehingga meningkatkan volume darah dan tekanan darah (Wati Hikmah Hindun et al., 2023). Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa sebagian besar asupan natrium masyarakat berasal dari garam dapur dan makanan olahan yang dikonsumsi sehari-hari. Asupan natrium yang tinggi secara konsisten telah dikaitkan dengan peningkatan tekanan darah dan kejadian hipertensi. Hal ini disebabkan oleh mekanisme fisiologis natrium yang

meningkatkan beban kerja jantung dan pembuluh darah (Ratna et al., 2024). Beberapa studi juga menemukan bahwa pasien dengan penyakit kardiovaskular cenderung memiliki asupan natrium yang melebihi rekomendasi, sehingga memperburuk kondisi tekanan darah dan meningkatkan risiko komplikasi (Komalasari et al., 2022).

C. Gambaran asupan lemak dan natrium pada pasien PJK

Asupan lemak memiliki peran penting dalam terjadinya penyakit jantung koroner (PJK). Konsumsi lemak jenuh yang berlebihan dapat meningkatkan kadar kolesterol LDL dalam darah, sehingga mempercepat proses penumpukan plak pada dinding pembuluh darah koroner. Penumpukan plak ini dapat menghambat aliran darah ke jantung dan menyebabkan terjadinya PJK. Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa pasien PJK umumnya memiliki pola konsumsi lemak yang tidak seimbang, terutama konsumsi lemak jenuh yang tinggi dari makanan gorengan dan olahan (Sahara Lilin & Adelina Rany, 2021). Selain jumlah lemak, jenis lemak yang dikonsumsi juga berpengaruh terhadap kondisi pasien PJK. Lemak jenuh cenderung meningkatkan risiko penyakit jantung, sedangkan lemak tidak jenuh seperti omega-3 memiliki efek yang lebih baik bagi kesehatan jantung. Penelitian pada pasien PJK yang dirawat di rumah sakit menunjukkan bahwa sebagian besar pasien masih mengonsumsi makanan tinggi lemak jenuh, yang berkontribusi terhadap peningkatan kolesterol darah dan memperberat kondisi penyakit jantung koroner (Fikrianti et al., 2024). Asupan natrium juga menjadi faktor penting yang berkaitan dengan PJK. Konsumsi natrium yang tinggi dapat meningkatkan tekanan darah melalui mekanisme retensi cairan dalam tubuh. Tekanan darah tinggi yang berlangsung lama dapat merusak pembuluh darah dan mempercepat terjadinya aterosklerosis, sehingga meningkatkan risiko PJK. Penelitian di rumah sakit daerah Jawa Barat menunjukkan bahwa asupan natrium yang tinggi lebih banyak ditemukan pada pasien PJK dibandingkan pada individu tanpa PJK. Penelitian di Indonesia juga menunjukkan bahwa kombinasi antara asupan natrium yang tinggi dan pola konsumsi lemak yang tidak seimbang dapat memperburuk kondisi PJK. Rasio konsumsi lemak omega-

3 dan omega-6 yang tidak ideal serta tingginya asupan natrium berhubungan dengan peningkatan risiko penyakit jantung koroner. Hal ini menunjukkan bahwa pengaturan asupan lemak dan natrium sangat penting dalam pencegahan dan pengelolaan PJK (Ratna et al., 2024).

D. Gambaran kadar lemak darah dan tekanan darah pada pasien PJK

Penyakit Jantung Koroner (PJK) merupakan kondisi patologis yang sering dikaitkan dengan gangguan profil lipid darah, yaitu peningkatan kadar kolesterol total, LDL (Low-Density Lipoprotein), dan trigliserida serta penurunan HDL (High-Density Lipoprotein). LDL yang tinggi menyebabkan penumpukan plak aterosklerotik di dinding arteri koroner, mempersempit lumen arteri, sehingga menghambat aliran darah ke otot jantung dan memicu iskemia miokard. Ketidakseimbangan profil lipid seperti ini merupakan salah satu faktor risiko utama dalam terjadinya PJK karena berkontribusi langsung terhadap pembentukan ateroma di pembuluh darah koroner. Analisis lipid pada pasien PJK di RS Gatot Soebroto menunjukkan bahwa meskipun sebagian pasien memiliki lipid profile normal, proporsi yang signifikan tetap mengalami abnormalitas LDL dan parameter lipid lain, menunjukkan bahwa disregulasi lipid umum terjadi pada penderita PJK Indonesia (Anata & Yasmin, 2025)

Dislipidemia adalah kondisi abnormal pada kadar lipid darah juga dilaporkan berhubungan erat dengan kejadian PJK, terutama bila dikombinasikan dengan kondisi lain seperti diabetes atau obesitas. Penelitian lain di fasilitas kesehatan Indonesia menyimpulkan bahwa pasien dengan dislipidemia memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami PJK dibandingkan individu tanpa dislipidemia. Hal ini mencerminkan bahwa gangguan kadar lemak darah merupakan indikator risiko penting dalam penilaian klinis PJK dan perlu menjadi fokus manajemen jangka panjang pada pasien dengan faktor risiko metabolik (Ramadhani et al., 2025)

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan salah satu faktor risiko kardiovaskular utama yang sangat berkaitan dengan PJK. Tekanan darah yang terus meningkat menimbulkan stres pada dinding arteri, memicu kerusakan endotel dan mempercepat proses aterosklerosis pada arteri

koroner. Aterosklerosis yang progresif mempersempit lumen arteri dan meningkatkan beban kerja jantung sehingga memperbesar kemungkinan terjadinya iskemia miokard dan infark jantung. Analisis survei besar di Indonesia menunjukkan bahwa hipertensi berkontribusi secara signifikan terhadap risiko kejadian PJK di komunitas, dengan penderita hipertensi memiliki risiko lebih tinggi dibandingkan yang tekanan darahnya normal setelah dikontrol oleh faktor lain seperti kadar kolesterol (Ayu & Adnan, 2020)

Lebih lanjut, terdapat bukti di Indonesia bahwa kadar kolesterol total yang tinggi berhubungan dengan peningkatan tekanan darah dan kecenderungan hipertensi pada pasien PJK usia pra-lansia. Sebuah penelitian di RSUD Linggajati menemukan hubungan signifikan antara kadar kolesterol total yang tinggi dengan derajat tekanan darah hipertensi pada pasien PJK, menunjukkan bahwa profil lipid yang buruk tidak hanya mempercepat aterosklerosis, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik pada populasi PJK Indonesia (Qatrunnada et al., 2024)

Kadar lemak darah yang abnormal sering kali berinteraksi dengan tekanan darah tinggi saling memperburuk risiko kejadian PJK. Dyslipidemia yang tinggi — terutama kadar LDL yang tinggi dan HDL yang rendah — bersama dengan hipertensi meningkatkan kemungkinan pembentukan plak koroner secara progresif, mempercepat penyempitan arteri dan mengurangi perfusi darah ke otot jantung. Interaksi ini dapat memperbesar risiko aterosklerosis lanjut yang menjadi etiologi utama PJK. Dalam penelitian cross-sectional di komunitas penyakit tidak menular (NCD) Indonesia, tekanan darah, kadar kolesterol total, dan trigliserida semuanya berkontribusi terhadap skor risiko kardiovaskular, yang mana kombinasi faktor-faktor metabolik ini dapat memperburuk prognosis pasien PJK (Kalumpiu Viladelvia Joice et al., 2024)

E. Hubungan antara asupan lemak dan natrium dengan kadar lemak darah dan natrium dengan kadar lemak darah dan tekanan darah pada pasien jantung koroner (PJK)

Asupan lemak yang tinggi, terutama lemak jenuh, berhubungan dengan peningkatan kadar kolesterol total dan LDL dalam darah. Lemak jenuh dapat diubah menjadi partikel lipid di dalam darah yang bila berlebihan dapat menumpuk di dinding pembuluh darah dan mempercepat aterosklerosis, yaitu penyempitan pembuluh darah yang merupakan penyebab utama penyakit jantung koroner. Sebuah penelitian pada pasien penyakit jantung koroner menunjukkan hubungan antara konsumsi lemak jenuh dan kadar kolesterol total, di mana konsumsi lemak jenuh yang tinggi berkorelasi dengan profil lipid yang kurang baik pada pasien PJK (Nurhayani et al., 2024).

Asupan natrium (garam) yang tinggi dapat menyebabkan tubuh menahan lebih banyak cairan. Ketika tubuh menahan cairan lebih banyak, volume darah di dalam pembuluh darah meningkat dan memberi tekanan lebih kuat pada dinding arteri, yang menyebabkan tekanan darah meningkat. Hal ini penting karena hipertensi merupakan faktor risiko penting pada pasien PJK. Dalam penelitian di RSUD Al Ihsan Jawa Barat, ditemukan bahwa tinggi asupan natrium berkaitan dengan kejadian penyakit jantung koroner, meskipun studi tersebut juga melihat rasio lemak tak jenuh sebagai faktor penting. Temuan ini mendukung pentingnya kontrol konsumsi natrium dalam pencegahan dan pengendalian risiko PJK (Ratna et al., 2024).

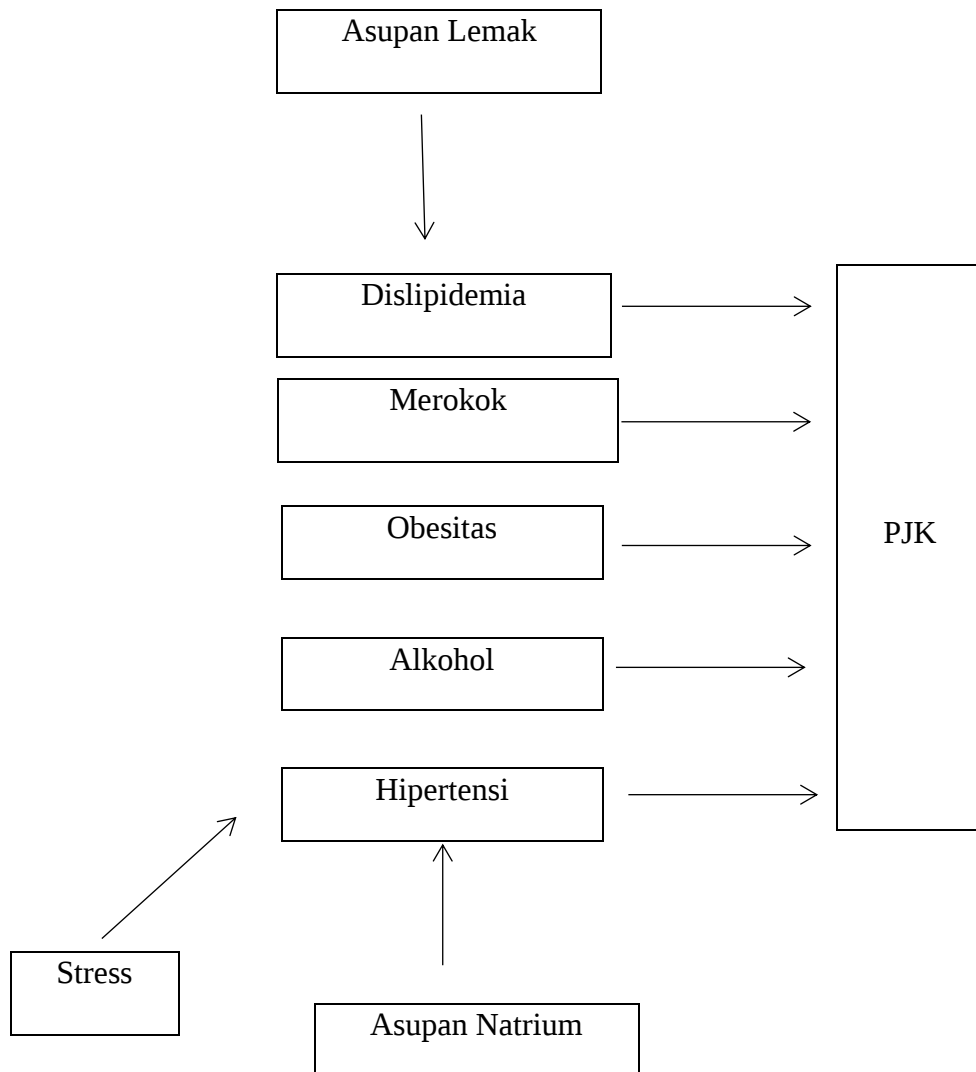
Selain itu, asupan lemak dan natrium juga sering dikaitkan dengan tekanan darah tinggi (hipertensi) secara umum. Studi pada penderita hipertensi menemukan bahwa asupan natrium dan lemak berhubungan dengan tekanan darah, di mana pola makan tinggi natrium dan lemak cenderung ditemukan pada individu dengan tekanan darah lebih tinggi, meskipun hasil setiap penelitian bisa berbeda tergantung sampel dan desainnya (Wati Hikmah Hindun et al., 2023).

Penelitian lainnya pada populasi dewasa menunjukkan bahwa kebiasaan konsumsi natrium juga berhubungan dengan tekanan darah, dan

menunjukkan pentingnya pengaturan asupan natrium untuk menurunkan risiko hipertensi yang dapat memperburuk kondisi jantung (Agira Husna Alfiani et al., 2024).

Dari sisi teori, profil lipid darah yang tinggi (kolesterol total/LDL) akibat konsumsi lemak jenuh dan tekanan darah tinggi akibat konsumsi natrium berlebih keduanya mempercepat kerusakan pembuluh darah dan meningkatkan risiko komplikasi pada pasien dengan penyakit jantung koroner. Pengaturan diet dengan membatasi asupan lemak jenuh dan natrium merupakan strategi penting dalam pencegahan dan pengendalian PJK karena dapat membantu menurunkan kadar kolesterol dan tekanan darah yang tidak sehat.

F. Kerangka Teori

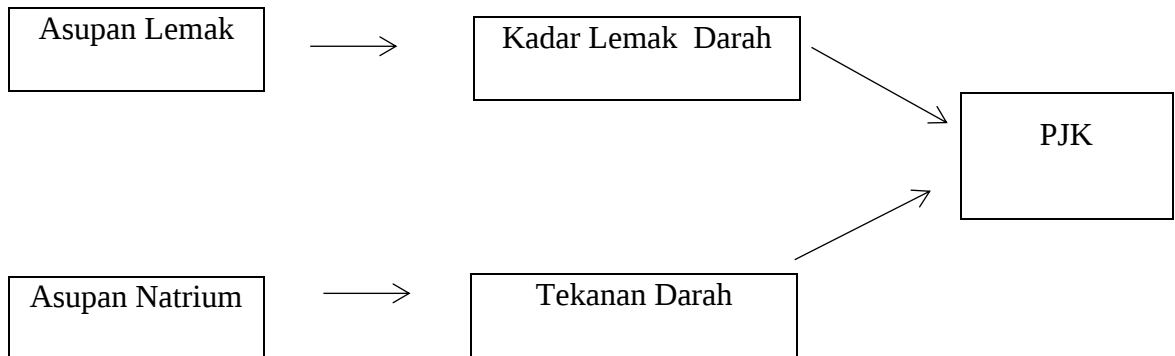


Gambar 1. Kerangka Teori

Kerangka teori ini menggambarkan alur hubungan antara faktor risiko perilaku, faktor fisiologis, dan kejadian Penyakit Jantung Koroner (PJK). Secara fundamental, PJK dipahami sebagai muara dari berbagai kondisi kesehatan yang saling berkaitan. Terdapat lima faktor risiko utama yang memiliki pengaruh langsung terhadap peningkatan risiko PJK, yaitu: Dislipidemia (gangguan kadar lemak darah), kebiasaan merokok, kondisi obesitas, konsumsi alkohol yang berlebihan, serta hipertensi (tekanan darah tinggi). Kelima faktor ini merupakan indikator klinis dan gaya hidup yang secara signifikan dapat mempercepat proses aterosklerosis atau penyempitan pembuluh darah jantung.

kerangka ini menjelaskan bahwa faktor-faktor risiko tersebut tidak muncul dengan sendirinya, melainkan dipicu oleh pola hidup dan faktor eksternal lainnya. Asupan Lemak yang tidak terkontrol melalui pola makan harian menjadi pemicu utama terjadinya Dislipidemia, di mana kadar kolesterol jahat (LDL) yang tinggi dapat menumpuk di dinding arteri. Sementara itu, Asupan Natrium (Na) atau konsumsi garam yang tinggi memiliki kaitan erat dengan peningkatan tekanan darah yang berujung pada Hipertensi. Tekanan darah yang terus-menerus tinggi ini akan membebani kerja jantung dan merusak struktur pembuluh darah. Selain faktor asupan nutrisi, aspek psikologis juga mendapatkan perhatian khusus dalam kerangka ini. Faktor Stress diidentifikasi sebagai pemicu non-fisik yang dapat memengaruhi kondisi fisiologis seseorang, khususnya dalam meningkatkan tekanan darah (Hipertensi). Melalui mekanisme hormonal, stres yang berkepanjangan dapat memicu penyempitan pembuluh darah dan meningkatkan beban kerja jantung. Dengan demikian, kerangka teori ini menyimpulkan bahwa terjadinya Penyakit Jantung Koroner merupakan hasil dari interaksi kompleks antara pola konsumsi (lemak dan natrium), faktor perilaku (merokok dan alkohol), kondisi fisik (obesitas), serta faktor psikologis (stres) yang secara kolektif merusak sistem kardiovaskular manusia.

G. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka konsep diatas, penelitian dilakukan untuk meneliti hubungan antar variabel bebas yaitu asupan lemak dan asupan natrium dengan variabel terikat yaitu kadar lemak darah dan tekanan darah, dimana asupan lemak mempengaruhi kadar lemak darah sedangkan asupan natrium mempengaruhi tekanan darah. Penyakit jantung koroner (PJK) tidak terjadi secara tiba-tiba, melainkan melalui proses bertahap yang saling berkaitan yaitu asupan lemak merujuk pada konsumsi lemak harian dari makanan (terutama lemak jenuh dan lemak trans) tingginya asupan lemak secara terus-menerus akan meningkatkan konsentrasi kolestrol total, LDL (Low-Density Lipoprotein), dan trigliserida darah. sedangkan natrium merujuk pada konsumsi garam atau penyedap rasa yang mengandung sodium tinggi, asupan natrium yang tinggi menyebabkan retensi air dan pembuluh darah yang meningkatkan volume darah dan memberikan tekanan lebih besar pada dinding arteri (hipertensi). kadar lemak darah yang tinggi menyebabkan pembentukan plak (aterosklerosis) di pembuluh darah jantung, tekanan darah yang tinggi memperberat kerja jantung dan merusak dinding pembuluh darah, kombinasi keduanya secara signifikan meningkatkan risiko terjadinya sumbatan pada arteri koroner.