

BAB II

TIJAUAN PUSTAKA

A. Gambaran Kanker Kolorektal

1. Pengertian Kanker Kolorektal

Kanker kolorektal adalah tumor ganas yang berasal dari jaringan epitel kolon atau rektum. Kolon dan rektum merupakan bagian dari usus besar dalam sistem pencernaan, juga dikenal sebagai traktus gastrointestinal. (Sayuti & Nouva, 2019). Kanker kolorektal adalah bentuk kanker yang dimulai di kolon atau rektum, bagian dari saluran pencernaan yang termasuk dalam usus besar. Rektum terletak sekitar 5-7 cm di atas anus. Kolon dan rektum berperan dalam proses pencernaan, menghasilkan energi untuk tubuh dan mengeluarkan zat-zat yang tidak diperlukan. (Alberti et al., 2012). Kanker kolorektal mempengaruhi lebih dari seperempat juta orang setiap tahun. Di negara industri, sekitar 5% orang menghadapi risiko seumur hidup untuk mengembangkan kanker kolorektal. Sementara itu, risiko seumur hidup untuk adenoma atau tumor usus besar non-kanker yang bisa berubah menjadi kanker kolorektal adalah sekitar 20%. Sekitar 5% dari semua kasus kanker kolorektal terkait dengan dua sindrom herediter, yaitu *familial adenomatous polyposis* (FAP) dan sindrom *Lynch* (Miftahussurur & Rezkitha, 2021).

Kanker kolorektal pada dasarnya merupakan penyakit genetik. Perkembangan kanker ini ditandai dengan penumpukan progresif berbagai kelainan genetik dan epigenetik dalam sel. Akumulasi mutasi gen onkogenik secara bertahap menyebabkan pertumbuhan sel epitel kolon yang otonom, yang berlangsung lambat selama 10-40 tahun dan menghasilkan adenoma usus besar awal. Inisiasi tumor usus besar, seperti adenoma dan adenokarsinoma, merujuk pada perubahan biologis yang mendorong proliferasi sel epitel kolon. Perkembangan ini mengacu pada peristiwa berikutnya yaitu pertumbuhan tumor usus besar baru yang tidak terkendali dan bertransformasi menjadi kanker (Miftahussurur & Rezkitha, 2021).

2. Etiologi Kanker Kolorektal

Penyebab kanker kolorektal hingga saat ini masih belum sepenuhnya dipahami. Studi terbaru menunjukkan bahwa faktor genetik memiliki

hubungan yang signifikan dengan perkembangan penyakit ini. Mutasi pada gen *Adenomatous Polyposis Coli* (APC) diketahui menjadi penyebab *Familial Adenomatous Polyposis* (FAP), yang meningkatkan risiko seseorang untuk mengembangkan kanker usus besar hingga hampir 100% pada usia 40 tahun (Tomislav, 2009). Menurut Liabalingka (2020) Menyatakan bahwa kanker kolorektal terjadi dikarenakan diet tinggi lemak, faktor keturunan, radang usus besar karena (*Chronis Ulcerative Cillitis*) luka pada membran mukosa yang kronis. Kanker kolorektal pada seseorang tidak dapat ditularkan melalui kontak langsung dengan responden, hal ini dibuktikan dengan penyebab kanker kolorektal berupa :

a. Luka pada usus besar yang meradang

Chronis ulcerative cillitis atau radang usus besar merupakan luka pada membran mukosa yang kronis sehingga mengakibatkan peradangan dan timbul setelah 8-10 tahun di mana dapat berkembang dan memperluas pada lokasi lain sehingga mengakibatkan terjadinya kanker kolorektal.

b. Asupan makan yang salah

Meningkatnya asupan makanan dan peningkatan kadar jaringan adiposa visceral dapat memicu komponen hormon aktif dari total lemak tubuh. Hal ini dapat mempromosikan perkembangan kanker kolon dengan merangsang pelepasan sitokin proinflamasi yang menyebabkan peradangan dan meningkatkan risiko terjadinya kanker kolon hingga 70% (Kuipers et al., 2013). Salah satunya dengan melakukan diet tinggi lemak serta rendah serat dapat memicu seseorang mengidap penyakit kanker kolorektal, hal ini dikarenakan terganggunya fungsi pencernaan dalam usus. Beberapa penelitian epidemiologi menunjukkan bahwa diet tinggi serat memiliki hubungan negatif dengan risiko kanker kolorektal. Individu yang mengonsumsi serat dalam jumlah rendah memiliki risiko 11 kali lebih tinggi untuk terkena karsinoma kolorektal dibandingkan dengan yang mengonsumsi serat dalam jumlah tinggi. Serat memberikan perlindungan terhadap sel kanker dengan mempercepat pengeluaran karsinogen dari usus besar melalui pengentalan feses, yang mengurangi konsentrasi dan aktivitas karsinogen tersebut. Antioksidan yang terkandung dalam sayur dan buah juga memberikan

efek perlindungan. Selain itu, asam lemak rantai pendek hasil fermentasi serat dapat meningkatkan diferensiasi sel atau merangsang apoptosis (Tomislav, 2009).

c. Faktor genetik

Faktor genetik merupakan salah satu penyebab terjadinya kanker kolorektal, yang ditandai dengan :

- 1) FAP (*Familial Adenomatous Polyposis*) merupakan pewarisan sindrom oleh anggota keluarga yang akan mengembangkan polip dengan jumlah yang tidak terhitung secara bertahap.
- 2) HNPCC (*Hereditary Nonpolyposis Colon Cancer*) adalah sindrom yang diwariskan dalam keluarga di mana kanker umumnya muncul di bagian kanan usus besar pada usia sekitar 30 atau 40 tahun.
- 3) MYH *Polyposis Syndrome* dapat diturunkan oleh anggotakeluarga dengan ciri khas perkembangan 10-100 polip yang akan mengaktifkan kanker kolorektal sekitar pada usia 40 tahun.

3. Patofisiologi

kanker kolorektal terjadi di lapisan mukosa usus dan dapat menyebar ke lapisan yang lebih dalam. Sel kanker bisa tumbuh dan menyebar melalui pembuluh getah bening dan darah. Proses ini dipicu oleh kondisi seperti displasia pada area polip atau lapisan usus rektum yang menunjukkan pertumbuhan sel tidak normal, yang dapat berkembang menjadi polip dan kemudian menjadi kanker kolorektal (Prabowo, 2019). Pada patofisiologi kanker kolorektal belum ditemukan penyebab yang signifikan, tetapi dapat dikaitkan pada faktor lingkungan berupa kontak langsung dengan zat kimia, virus, maupun polusi, serta mengkonsumsi makanan yang terdapat kandungan karsinogen di dalamnya. Kanker dalam tubuh terjadi karena adanya faktor inisiasi dan promosi yang dapat memakan waktu antara 5 hingga 20 tahun. Faktor inisiasi melibatkan interaksi sel dengan zat kimia, virus, dan radiasi. Sedangkan pada faktor promosi sel-sel kanker dalam tubuh akan berkembang dan menyebar kebagian lain dengan cepat (Rahmadania, Wibowo, et al., 2016).

Lesi tumor dapat berupa massa polipoid yang besar, tumbuh ke dalam lumen usus, dan dengan cepat menyebar ke jaringan sekitarnya membentuk striktura anular yang menyerupai cincin. Lesi anular lebih sering terjadi di

bagian rektosigmoid, sementara lesi polipoid datar sering terjadi di sekum dan kolon ascendens. Secara histologis, hampir semua kanker usus besar adalah adenokarsinoma, berasal dari epitel kelenjer dan memiliki kemampuan untuk menghasilkan mukus dalam berbagai jumlah. Tumor dapat menyebar melalui infiltrasi langsung ke struktur terdekat seperti kandung kemih, melalui pembuluh limfe ke kelenjer limfe perikolon dan mesokolon, serta melalui aliran darah, khususnya ke hati melalui sistem portal. Prognosisnya relatif baik jika lesi terbatas pada mukosa dan submukosa pada saat reseksi, tetapi jauh lebih buruk jika telah terjadi metastasis ke kelenjer limfe (Irmayati et al., 2023).

4. Gejala Kanker Kolorektal

Gejala neoplasma di bagian kolon desendens hingga rektum meliputi perubahan pola buang air besar, darah pada tinja yang disebabkan oleh perdarahan di saluran pencernaan bagian bawah, serta muntah dan anemia, yang sering dialami oleh responden yang didiagnosis dengan kanker kolorektal. (Sampetoding, 2020).

Hasil penelitian Sayuti & Nouva (2019) menyatakan bahwa tanda dan gejala dari kanker kolorektal diikuti oleh perubahan buang air besar di mana meliputi :

- a. Konstipasi atau diare
- b. Terdapat darah pada feses
- c. Frekuensi BAB berubah
- d. Merasakan nyeri atau kram pada abdomen
- e. Abdomen terasa kembung atau penuh
- f. Berat badan menurun tanpa signifikan
- g. Mual dan muntah
- h. Sering merasa lelah

Menurut (Fadhila, 2019) tanda dan gejala kanker kolorektal tidak begitu spesifik. Adapun gejala klinis yang sering dirasakan oleh responden dengan tumor pada bagian kolon dekstra dapat berupa nyeri abdomen, anemia simptomatik yang menyebabkan (penurunan berat badan, pusing, beserta kelemahan), dan perdarahan. Tumor di bagian kolon kiri dapat menyebabkan gejala seperti konstipasi karena adanya lesi atau obstruksi, perubahan pola buang air besar karena respons refleks dan iritasi, perdarahan, serta pengecilan ukuran tinja.

Menurut Ariani (2017), penderita kanker kolorektal sering kali tidak menunjukkan gejala atau tanda dini kanker kolorektal. Namun, gejala umum yang sering dikeluhkan oleh penderita antara lain:

a. Pendarahan Segar Peranal (Hematokezia)

Banyak penderita mengalami keluhan buang air besar berdarah segar. Sumber pendarahan segar yang paling umum dari kanker ini terletak di bagian distal kolon, khususnya di rektum, sigmoid, rektosigmoid, dan kolon descendens.

b. Buang Air Besar Lendir Darah

Penderita mengeluhkan buang air besar dengan lendir darah, yang bisa disebabkan oleh infeksi seperti disentri basiler atau amoeba, kolitis ulseratif, maupun keganasan. Karsinoma kolorektal yang terletak di bagian proksimal lebih sering menyebabkan buang air besar dengan lendir darah karena darah yang keluar sudah tercampur dengan tinja.

c. Obstruksi Saluran Cerna

Penderita sering mengalami gangguan dalam kebiasaan buang air besar, termasuk tanda-tanda obstruksi parsial atau total yang dapat menyebabkan ileus, buang air besar dengan lendir darah, atau obstipasi selama beberapa hari. Kanker yang memiliki bentuk berbentuk birkular dan anular cenderung menyebabkan penyempitan lumen usus yang dapat menyebabkan tanda-tanda obstruksi.

5. Klasifikasi Kanker Kolorektal

Menurut Prytherch (2005) yang dikutip dari Setianingrum (2014), klasifikasi adalah pengelompokan objek secara sistematis berdasarkan karakteristik yang serupa. Dalam konteks kanker kolorektal, klasifikasi penyakit ini mengacu pada pembagian kanker kolorektal ke dalam stadium yang sesuai, berdasarkan ciri-ciri tertentu. Informasi ini didapatkan dari hasil colonoscopy pada penderita kanker kolorektal atau individu tanpa kanker kolorektal (normal). Penentuan stadium kanker penting untuk menentukan rencana pengobatan, yang sangat dipengaruhi oleh lokasi, ukuran, stadium kanker, dan kondisi umum pasien. Berikut adalah klasifikasi stadium kanker berdasarkan National Cancer Institute (2006) :

a. Stadium 0 (Carsinoma in Situ): kanker hanya pada lapisan dalam dari

kolon atau rektum.

- b. Stadium I: ketika sel kanker sudah tumbuh di dalam dinding kolon atau rektum, tetapi belum menyebar keluar dari dinding tersebut.
- c. Stadium II saat sel kanker telah menyerang lapisan otot dari kolon atau rektum, tetapi belum menyebar ke kelenjar getah bening di sekitarnya.
- d. Stadium III: Kanker telah menyebar ke satu atau lebih kelenjar getah bening di daerah tersebut, tetapi belum menyebar ke bagian tubuh lain.
- e. Stadium IV: menunjukkan bahwa kanker telah menyebar ke bagian tubuh lainnya, seperti hati, paru-paru, atau tulang.

6. Diagnosa Kanker Kolorektal

Menegakkan diagnosis kanker kolorektal, langkah-langkah yang dilakukan secara bertahap meliputi anamnesis yang teliti, pemeriksaan fisik, dan berbagai pemeriksaan penunjang seperti tes laboratorium dari laboratorium klinik dan patologi anatomi. Selain itu, pencitraan seperti foto polos atau dengan kontras (barium enema), kolonoskopi, CT Scan, MRI, dan ultrasound transrektal juga diperlukan dalam memastikan diagnosis penyakit ini (Tambunan, 1991).

Sebagian besar kanker kolorektal, sekitar 70–75%, terjadi di daerah rektosigmoid. Lokasi ini sering kali konsisten dengan polip yang berkembang dari kolitis ulserativa, dimana sekitar 95% dari polip-pelip ini terlokasi di rektum. Sekitar 10% kasus kanker kolorektal terjadi di sekum dan 10% di kolon asendens. Secara makroskopis, karsinoma kolon dan rektum dapat dibedakan menjadi tiga jenis utama. Tipe polipoid atau vegetatif tumbuh menonjol ke dalam lumen usus, umumnya ditemukan di sekum dan kolon asendens. Tipe skirrus menyebabkan penyempitan lumen usus yang menghasilkan stenosis dan gejala obstruksi, khususnya terlihat di kolon desendens, sigmoid, dan rektum. Bentuk ulseratif terjadi akibat nekrosis di bagian sentral dan sering ditemukan di rektum. Pada tahap lanjut, sebagian besar karsinoma kolon dapat mengalami ulserasi menjadi tukak maligna (Sayuti & Nouva, 2019).

Menurut Ariani (2017), individu yang berusia 50 tahun ke atas atau memiliki riwayat keluarga dengan kanker usus disarankan untuk melakukan skrining secara berkala mulai usia 50 tahun untuk mendeteksi dini kanker usus. Hal ini dikarenakan tingkat kesembuhan yang mendekati 100% jika polip pra-kanker

atau kanker usus besar ditemukan dan diobati pada tahap awal. Kolonoskopi umumnya dianggap sebagai metode skrining dan diagnosis terbaik untuk kanker usus besar. Beberapa pemeriksaan lain yang dapat dilakukan termasuk uji tinja guaiac untuk mendeteksi darah dalam tinja, yang biasanya diikuti dengan kolonoskopi jika hasilnya positif, serta enema barium untuk foto rontgen usus besar setelah pemberian tablet barium melalui anus. Pemeriksaan lainnya termasuk Pemeriksaan Digital Rectal Examination (DRE) atau pemeriksaan dubur dan uji penanda tumor seperti CEA dan CA 19-9, yang melibatkan pengambilan sampel darah untuk mengukur peningkatan protein tertentu yang terkait dengan kanker usus.

Prabowo (2019) menjelaskan bahwa pencarian sel kanker kolorektal dalam tubuh manusia dilakukan melalui beberapa metode pemeriksaan, termasuk skrining, pemeriksaan polip lanjutan, pemeriksaan tinja, dan pemeriksaan pencitraan.

a. Skrining

Skrining adalah pemeriksaan untuk mendeteksi sel kanker pada tubuh manusia, baik dengan atau tanpa gejala spesifik. Dalam konteks kanker kolorektal, pemeriksaan skrining dapat mengidentifikasi polip dan kanker dengan mendeteksi adanya struktur yang tidak normal pada bagian usus besar.

b. Pemeriksaan polip lanjutan

1) Sigmoidoskopi fleksibel

Sigmoidoskopi fleksibel melibatkan penggunaan alat teropong yang dimasukkan melalui anus untuk memeriksa rektum dan bagian bawah usus besar guna mendeteksi kelainan pada kolon dan rektum.

2) Kolonoskopi

Kolonoskopi serupa dengan sigmoidoskopi fleksibel, namun lebih lanjut memungkinkan penggunaan alat khusus untuk biopsi atau pengangkatan bagian abnormal seperti polip untuk pengujian laboratorium dalam deteksi sel kanker. Efek samping setelah kolonoskopi meliputi perasaan kembung, nyeri atau kram perut sementara, dan perubahan irama jantung akibat sedasi.

3) Kontras ganda enema barium

Tes ini, juga dikenal sebagai seri GI bagian bawah atau enema

barium kontras udara, merupakan tes sinar-X yang membantu menunjukkan area abnormal dan memutuskan apakah kolonoskopi lanjutan diperlukan.

4) CT kolonografi (kolonoskopi virtual)

CT kolonografi melibatkan pemindaian CT dari usus besar dan rektum untuk memberikan gambaran tiga dimensi yang memungkinkan dokter melihat polip dan kanker.

c. Pemeriksaan tinja

1) Tes darah samar feses berbasis guaiac (gFOBT)

Tes gFOBT bertujuan untuk mendeteksi adanya darah pada tinja melalui reaksi kimia. Hasil positif dapat mengindikasikan kebutuhan untuk melakukan kolonoskopi.

2) Uji imunokimia tinja (FIT)

FIT bertujuan untuk mendeteksi kehadiran darah tersembunyi pada tinja sebagai respons terhadap protein hemoglobin.

d. Pemeriksaan pencitraan untuk mencari kanker kolorektal

Pemeriksaan ini digunakan untuk menilai sejauh mana kanker menyebar dalam tubuh, mengidentifikasi area yang dicurigai mengandung kanker, dan mengevaluasi respons terhadap pengobatan.

1) CT scan

CT scan digunakan untuk menilai apakah kanker kolorektal telah menyebar ke organ tubuh lainnya, terutama berguna untuk responden yang tidak dapat menjalani tes invasif seperti kolonoskopi.

2) Ultrasound

Ultrasound, khususnya USG endorektal, digunakan untuk melihat pertumbuhan kanker pada organ atau jaringan terdekat melalui rektum.

3) Scan tomografi emisi positron (PET Scan)

PET Scan menggunakan gula radioaktif yang disuntikkan ke dalam darah untuk memvisualisasikan sel kanker yang cepat berkembang, yang cenderung mengambil lebih banyak gula daripada sel normal. Tes ini membantu dalam menentukan penyebaran kanker ke kelenjar getah bening atau organ tubuh lainnya setelah diagnosis kanker kolorektal.

7. Penatalaksanaan dan Pengobatan Kanker Kolorektal

Menurut Ariani (2017), kanker kolorektal memiliki berbagai jenis penatalaksanaan dan pengobatan seperti pembedahan, radioterapi, kemoterapi, dan terapi target. Pilihan pengobatan tergantung pada stadium kanker yang diderita. Terapi kombinasi dari dua atau lebih jenis pengobatan sering kali digunakan secara bersamaan atau secara berturut-turut.

a. Pembedahan

Pembedahan umumnya merupakan pengobatan utama untuk kanker kolorektal stadium awal. Polypectomy adalah metode yang umum digunakan oleh ahli endoskopi untuk mengangkat polip usus yang dianggap berpotensi menjadi kanker saat dilakukan kolonoskopi. Apabila telah menjadi kanker, tindakan operasi seperti kolektomi atau reseksi segmen diperlukan. Biasanya, dokter akan mengangkat bagian usus yang terkena kanker, termasuk jaringan di sekitarnya, dan menyambungkan kembali bagian usus yang tersisa. Kadang-kadang, dokter akan membuat lubang pembuangan tinja sementara (ostomi) di pinggang pasien untuk membiarkan usus sembuh. Kasus kanker kolorektal stadium II dan III dapat ditangani dengan salah satu dari tiga metode pembedahan berikut:

- 1) Reseksi Low Anterior. Metode ini dilakukan jika kanker terletak di atas rektum dekat dengan batas usus besar. Dokter bedah membuat sayatan terbuka di perut untuk mengangkat bagian yang terkena kanker beserta kelenjar getah bening yang terinfeksi, tanpa memengaruhi anus. Pasien masih dapat melakukan buang air besar seperti biasa melalui anus setelah operasi ini.
- 2) Proctectomy dengan Colo-Anal Anastomosis. Jika kanker terletak di antara bagian tengah dan dua per tiga bawah dubur, maka seluruh rektum dan bagian usus besar yang melekat pada anus perlu diangkat. Ini disebut anastomosis colo-anal, di mana dokter membuat koneksi baru antara kolon dan anus. Ini adalah operasi yang rumit, dan untuk sementara waktu, dokter akan

membuat ostomi untuk mengalirkan tinja sampai usus sembuh. Operasi kedua biasanya diperlukan untuk menutup ostomi tersebut.

- 3) Reseksi Abdominoperineal (AP) Jika kanker terletak pada bagian bawah rektum dekat dengan anus, dokter bedah perlu mengangkat seluruh rektum beserta anusnya. Akibatnya, ostomi permanen perlu dibuat untuk mengeluarkan tinja dari tubuh secara langsung.
- 4) Eksenterasi Panggul. Jika kanker rektum telah menyebar ke organ-organ terdekat seperti kandung kemih, prostat, atau rahim, maka diperlukan operasi radikal di mana dokter akan mengangkat organ-organ ini bersama dengan bagian usus besar yang terkena. Ostomi untuk pembuangan tinja permanen atau urostomi untuk pembuangan urin juga diperlukan dalam beberapa kasus.

Efek samping dari operasi tergantung pada berbagai faktor, termasuk tingkat kompleksitas operasi dan kesehatan umum pasien sebelum operasi. Beberapa efek samping yang mungkin timbul termasuk pendarahan selama atau setelah operasi, risiko pembekuan darah, dan kerusakan organ yang terdekat selama prosedur. Pembedahan juga dapat mempengaruhi kehidupan seksual pasien, seperti gangguan ejakulasi pada pria, disfungsi ereksi, serta rasa sakit dan penurunan gairah seksual pada wanita.

b. Radioterapi

Radioterapi digunakan dalam pengobatan kanker usus terutama ketika sel-sel kanker telah menyebar ke organ dalam atau lapisan dalam perut (abdomen). Biasanya, radioterapi diberikan setelah operasi pengangkatan untuk memastikan semua sel kanker yang tersisa mati. Penggunaan radiasi jarang dilakukan untuk kanker usus besar yang telah metastasis. Pada kanker rektum, radioterapi sering diberikan sebelum atau setelah operasi untuk mencegah kambuhnya kanker. Ada beberapa teknik khusus dalam radioterapi untuk kanker dubur dengan tumor kecil:

- a. *Radio-Surgery*: Teknik ini memungkinkan pengangkatan tumor

tanpa operasi terbuka.

- b. *Brachytherapy* (Terapi Radiasi Internal): Metode ini melibatkan penempatan pelet kecil atau biji bahan radioaktif langsung ke dalam kanker untuk sementara waktu, dengan tujuan membunuh kanker tanpa merusak jaringan sehat di sekitarnya. *Brachytherapy* umumnya digunakan pada orang yang tidak dapat menjalani operasi.
- c. Terapi paliatif: Terapi ini ditujukan untuk meningkatkan kualitas hidup dengan mengatasi obstruksi dan pendarahan, serta memperhatikan aspek spiritual dan psikologis (Latifah, 2020).
- d. Terapi kuratif: Terapi ini meliputi berbagai tindakan pembedahan seperti *abdominoperineal resection*, *hemicolectomy*, *sigmoid colectomy*, *transverse colectomy*, dan *left hemicolectomy*. Tujuannya adalah untuk mempermudah saluran pencernaan dan bisa bersifat kuratif atau non-kuratif. (Latifah, 2020).

c. Kemoterapi

Kemoterapi juga merupakan bagian penting dari pengobatan kanker usus dan melibatkan penggunaan obat-obatan yang diberikan melalui infus ke dalam aliran darah atau dalam bentuk tablet untuk membunuh sel-sel kanker. Kadang-kadang kemoterapi digunakan sebelum operasi untuk mengecilkan tumor atau pada kanker usus yang sudah menyebar ke hati.

d. Target Terapi

Terapi target difokuskan untuk menghentikan pertumbuhan sel kanker tanpa mengganggu sel-sel normal lainnya. Contoh obat dalam terapi target untuk kanker usus termasuk bevacizumab (Avastin), panitumumab (Vectibix), dan cetuximab (Erbix), yang merupakan antibodi monoklonal manusia yang dirancang untuk menargetkan molekul kanker secara spesifik. Terapi ini sering dikombinasikan dengan kemoterapi untuk meningkatkan efektivitas pengobatan.

8. Pencegahan Kanker Kolorektal

Pencegahan kanker kolorektal dapat dilakukan dengan mengadopsi kebiasaan sehat, seperti meningkatkan konsumsi serat dari biji-bijian, buah-buahan, dan sayuran. Menghindari makanan yang mengandung pewarna, pengawet, alkohol, dan merokok juga sangat disarankan. Selain itu, penting untuk banyak minum air putih dan mengelola stress (Ariani, 2017). Menurut Maharani (2009), pencegahan kanker usus besar yang paling efektif adalah melalui deteksi dini dan pengangkatan polip usus besar yang belum menjadi kanker. Bahkan jika kanker telah berkembang, deteksi dini masih memungkinkan untuk menyembuhkan melalui operasi pengangkatan kanker sebelum penyakit menyebar ke organ lain. Pencegahan ini dapat dilakukan melalui pemeriksaan rektal dengan jari dan tes darah okultasi (tersembunyi) dalam tinja. Pemeriksaan rektal dengan jari dilakukan dengan memasukkan jari yang bersarung dan steril ke dalam rektum untuk mendeteksi pertumbuhan yang tidak normal. Tes darah tersembunyi dalam tinja diperlukan untuk mendeteksi keberadaan darah yang kecil namun dapat bercampur dengan tinja secara perlahan dari tumor di usus besar dan rektum. Jika ada indikasi adanya darah tersembunyi dalam tinja, penderita perlu menjalani evaluasi lebih lanjut dengan menggunakan tes sinar-X, kolonoskopi, atau metode lainnya. Tujuannya adalah untuk mengkonfirmasi keberadaan kanker usus besar dan mengetahui sumber perdarahan. Meskipun hasil tes darah tersembunyi dalam tinja negatif, tetap dianjurkan untuk melakukan kolonoskopi sebagai pemeriksaan yang lebih menyeluruh.

B. Faktor Risiko Kanker Kolorektal

Menurut WHO (2023), penyebab pasti kanker kolorektal masih belum diketahui dengan pasti. Beberapa ahli tidak dapat menjelaskan mengapa beberapa orang mengalami kanker kolorektal sedangkan yang lain tidak, meskipun penyakit ini tidak menular. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa faktor risiko tertentu dapat meningkatkan kemungkinan seseorang mengembangkan kanker kolorektal.

1. Usia

Usia merupakan faktor risiko utama yang mempengaruhi kejadian

kanker kolorektal. Orang yang berusia sekitar 50 tahun memiliki risiko lebih tinggi terkena penyakit ini. Lebih dari 90% kasus kanker kolorektal terjadi pada individu yang berusia di atas 50 tahun. Sebuah penelitian di Polandia menunjukkan bahwa insiden kanker kolorektal mulai meningkat secara signifikan antara usia 40 dan 50 tahun, dan terus meningkat setiap dekade berikutnya (Lewandowska et al., 2022). Patomekanisme bagaimana usia berkontribusi terhadap kanker kolorektal diduga melibatkan akumulasi mutasi DNA sel dalam dinding usus serta penurunan fungsi sistem kekebalan tubuh seiring bertambahnya usia, dan akumulasi agen karsinogenik (Wallace, 2005).

2. Jenis Kelamin

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin juga dapat mempengaruhi risiko terjadinya kanker kolorektal. Studi di RSUP Dr. M. Djamil Padang menemukan bahwa lebih banyak pria yang didiagnosis dengan kanker kolorektal dibandingkan wanita (Astuti et al., 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian (Yusra, 2013) menunjukkan bahwa persentase kasus kanker kolorektal di RSUD tersebut cukup seimbang antara pria dan wanita, menunjukkan bahwa kedua jenis kelamin memiliki potensi yang sama untuk terkena kanker kolorektal.

3. Genetik

Genetik dapat meningkatkan risiko kanker kolorektal, seperti sindrom *Lynch dan familial adenomatous polyposis* (FAP) (WHO, 2023). Orang yang memiliki riwayat keluarga dengan kanker kolorektal memiliki risiko lebih tinggi daripada mereka yang tidak (WHO, 2023). Responden dengan *Familial Adenomatous Polyposis* (FAP) ditandai oleh kehadiran banyak polip adenomatosa pada usus besar dan rektum, yang disebabkan oleh mutasi genetik pada *Adenomatous Polyposis Coli* (APC) (Rodriguez-Broadbent et al., 2017).

4. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik dapat membantu mengurangi risiko kanker kolorektal, meskipun dampaknya mungkin berbeda tergantung pada lokasi tumor. Studi menunjukkan bahwa orang yang aktif secara fisik memiliki risiko lebih rendah untuk mengembangkan tumor di bagian proksimal dan distal kolon sebesar 25% dibandingkan dengan yang kurang aktif (Boyle et al., 2012).

Rekomendasi dari *American Cancer Society* dan *The Centers for Disease Control and Prevention* menyarankan orang dewasa untuk melakukan aktivitas fisik intensitas sedang selama 150 menit atau intensitas kuat selama 75 menit per minggu (Street, 2019).

5. Kelebihan berat badan

Kelebihan berat badan meningkatkan risiko terhadap kanker kolorektal, terutama pada pria dan lebih dominan terhadap kanker kolon daripada kanker rektum. Pria dengan obesitas memiliki risiko 50% lebih tinggi untuk kanker kolon dan 20% lebih tinggi untuk kanker rektum dibandingkan dengan mereka yang memiliki berat badan normal. Wanita dengan obesitas memiliki risiko 20% lebih tinggi untuk kanker kolon dan 10% lebih tinggi untuk kanker rektum (Street, 2019).

6. Diet

Pola diet yang tidak sehat dapat mempengaruhi risiko kanker kolorektal melalui berbagai mekanisme, termasuk kekurangan vitamin dan mineral serta konsumsi lemak tinggi dan rendah serat. Diet juga memengaruhi mikrobiota usus besar, yang dapat mempengaruhi perkembangan tumor melalui respons imun (Thanikachalam & Khan, 2019). Diet berpengaruh kuat terhadap risiko KKR, dan perubahan pola makan dapat mengurangi risiko kanker ini hingga 70%. Konsumsi daging merah dan daging yang diproses pada suhu tinggi dan dibakar dikaitkan dengan peningkatan risiko kanker kolon (Santarelli et al., 2008). Menurut Larsson & Wolk (2006), melalui studi prospektif menyarankan pembatasan konsumsi daging merah untuk mengurangi risiko kanker kolorektal.

7. Konsumsi Alkohol

Konsumsi alkohol secara rutin dikaitkan dengan peningkatan risiko kanker kolorektal, terutama kanker kolon distal (Bazensky et al., 2007). Mekanisme karsinogenesis yang dipicu oleh alkohol terkait dengan metabolisme etanol, di mana metabolit seperti asetaldehid dapat berperan sebagai karsinogenik di saluran pencernaan, termasuk usus besar dan kelenjar air liur (Seitz & Stickel, 2007). Konsumsi alkohol yang tinggi sering kali juga dikaitkan dengan asupan gizi yang rendah, meningkatkan kerentanan jaringan terhadap karsinogenesis (Khosama, 2015).

8. Merokok

Merokok juga berhubungan dengan risiko kanker kolorektal melalui mekanisme yang melibatkan gen APC, yang berfungsi sebagai "gatekeeper" pada mukosa kolon. Mutasi pada gen supresor tumor APC dianggap sebagai tahap awal dalam perkembangan adenoma menjadi karsinoma (Wei et al., 2011). Penelitian yang dilakukan di Norwegia menunjukkan bahwa merokok dalam jangka panjang dapat menyebabkan mutasi pada gen APC dan menginisiasi perkembangan kanker kolorektal. Sekitar 12% kematian akibat kanker kolorektal terkait dengan kebiasaan merokok (Sæbø et al., 2006).

Asap rokok mengandung lebih dari 7000 bahan kimia beracun, dengan sekitar 70 di antaranya diklasifikasikan sebagai zat karsinogenik, termasuk arsenik, benzene, cadmium, dan formaldehida. (Faldi, 2021). Paparan jangka panjang terhadap karsinogen seperti nitrosamin dalam asap rokok dapat menyebabkan kerusakan pada DNA, yang mengarah pada proliferasi sel yang berlebihan dan menghambat apoptosis, proses kematian sel yang terprogram. Bahan kimia dalam asap rokok seperti kromium, arsenik, dan nikel dapat merusak gen penekan tumor, yang seharusnya mengatur pertumbuhan sel yang sehat (Faldi, 2021).