

Colorectal Cancer: The Impact of Smoking and Alcohol on Risk in West Nusa Tenggara, Treatment, and Prevention

Syahda Aqila Syakir^{1*} & Arif Zuhani²

¹Medical Education Study Program, Faculty of Medicine, University of Mataram, Mataram, West Nusa Tenggara, Indonesia;

²Digestive Surgery Division, Department of Surgery, General Hospital of West Nusa Tenggara Province, Faculty of Medicine, University of Mataram, Mataram, West Nusa Tenggara, Indonesia;

Article History

Received : November 03th, 2024

Revised : November 25th, 2024

Accepted : December 12th, 2024

*Corresponding Author: **Syahda Aqila Syakir**, Medical Education Study Program, Faculty of Medicine, University of Mataram, Mataram, West Nusa Tenggara, Indonesia;
Email: syahdasyakir25@gmail.com

Abstract: Colorectal cancer (CRC) is the third most common cancer globally and the second leading cause of cancer-related mortality. It results from complex interactions between genetic, environmental, and lifestyle factors, with smoking and alcohol consumption being significant contributors. This study focuses on the correlation between smoking and alcohol consumption with CRC incidence in West Nusa Tenggara (NTB), a province in Indonesia known for its high smoking prevalence (32.79%) and alcohol consumption rate (1.6%). A literature review methodology was employed, systematically collecting data from PubMed, ScienceDirect, Cochrane Library, Google Scholar, and ProQuest using keywords such as "colorectal cancer," "risk factors," "smoking," "alcohol," "management," and "prevention." A total of 35 articles published between 2007 and 2024 were analyzed to provide a comprehensive synthesis of CRC risk factors, management approaches, and prevention strategies. The findings reveal a strong association between smoking and CRC risk, particularly among middle-aged males, while alcohol amplifies the risk synergistically. Despite limited alcohol prevalence, its impact remains substantial. The study emphasizes the importance of targeted public health interventions in NTB, integrating lifestyle modification campaigns and routine screenings to mitigate CRC risks and improve health outcomes in high-risk communities.

Keywords: Alcohol consumption, colorectal cancer, prevention, risk factors; smoking, treatment, West Nusa Tenggara.

Pendahuluan

Kanker kolorektal merupakan tantangan kesehatan global yang signifikan, menjadi jenis kanker yang paling umum ketiga dan penyebab kematian terkait kanker yang kedua di dunia. Pada tahun 2020, kanker kolorektal menyumbang sekitar 9,4% dari semua kematian akibat kanker. Faktor-faktor seperti pertumbuhan populasi, perubahan demografi, dan pergeseran gaya hidup menuju kebiasaan Barat turut berkontribusi terhadap lonjakan kasus ini (Wong *et al.*, 2019; Hossain *et al.*, 2022).

Kanker kolorektal dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara faktor genetik, lingkungan, dan gaya hidup. Sekitar 70% kasus

kanker kolorektal muncul secara sporadis akibat faktor lingkungan seperti pola makan, kurangnya aktivitas fisik, merokok, dan konsumsi alkohol, sementara sekitar 25% melibatkan predisposisi genetik, dengan 5% terkait dengan sindrom bawaan. Riwayat keluarga dan kondisi kronis seperti sindrom metabolik dan penyakit hati berlemak juga telah diidentifikasi sebagai faktor pendukung (Wong *et al.*, 2019).

Berdasarkan data *World Statistics* pada 2023, Indonesia berada di posisi pertama dengan jumlah perokok terbanyak di dunia dengan persentase 70,5%. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) pada 2023, Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) memiliki angka perokok tertinggi kedua di Indonesia dengan 32,79%

penduduk. Faktor risiko lain yang dapat berpengaruh pada kejadian kanker kolorektal adalah konsumsi alkohol. Berdasarkan data survey kesehatan Indonesia (SKI) pada tahun 2023, sebanyak 2,2% masyarakat Indonesia mengonsumsi alkohol dan Provinsi NTB memiliki persentase 1,6% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

Studi yang dilakukan oleh Majid dan Ariyanti (2020) menemukan hubungan konsumsi alkohol dengan kanker kolorektal tidak signifikan karena sampel yang tersedia di Indonesia sangat sedikit. Penelitian yang dilakukan Aswan dan Hanriko pada 2023 menemukan hubungan positif antara merokok dan risiko kanker kolorektal. Studi meta-analisis yang dilakukan Botteri *et al.*, pada 2020 menunjukkan kebiasaan merokok meningkatkan risiko kanker kolorektal. Peningkatan kejadian kanker kolorektal pada usia dewasa muda juga dapat dipengaruhi oleh kebiasaan merokok (Kim and Hanna, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui risiko dari kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol dengan kejadian kanker kolorektal di Provinsi NTB untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap gaya hidup sehat dan dampaknya terhadap risiko kanker kolorektal.

Bahan dan Metode

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah studi literatur dengan cara mengumpulkan literatur yang relevan dari berbagai referensi dan terfokus pada topik yang diangkat yaitu faktor risiko merokok dan konsumsi alkohol di Indonesia khususnya Provinsi Nusa Tenggara Barat, penanganan dan pencegahan kanker kolorektal. Pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan website pencarian kepustakaan dengan PubMed, ScienceDirect, Cochrane Library, Google Scholar, dan Proquest dengan kata kunci pencarian yaitu *colorectal cancer, risk factor, smoking, alcohol, management, dan prevention*. Angka konsumsi rokok dan alkohol didapatkan dari data BPS. Dalam studi literatur penulis memilih publikasi berbahasa Indonesia dan Inggris yang memiliki tahun terbit antara tahun 2007 – 2024. Jumlah artikel dan publikasi yang dipilih oleh penulis berjumlah 35 artikel.

Hasil dan Pembahasan

Definisi

Kanker kolorektal adalah keganasan yang berasal dari kolon dan atau rektum. Secara umum, kemungkinan seseorang terkena kanker kolorektal adalah 1 dari 20 orang (5%), dengan risiko yang sedikit lebih rendah pada wanita dibandingkan pria. Terdapat berbagai faktor lain yang dapat meningkatkan risiko individu terkena kanker kolorektal. Tingkat kematian akibat kanker ini telah menurun dalam 20 tahun terakhir, yang dikaitkan dengan meningkatnya deteksi dini serta kemajuan dalam penanganan kanker kolorektal. (Kemenkes RI, 2016; Mármol *et al.*, 2017)

Faktor Risiko

70% kasus kanker kolon terjadi secara sporadis (Dekker *et al.*, 2019). Sekitar 20-25% individu memiliki riwayat keluarga yang kuat dengan kanker kolon tanpa mutasi genetik yang teridentifikasi. Faktor risiko kanker kolorektal dapat dibagi menjadi faktor yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi (Dekker *et al.*, 2019):

Faktor yang tidak dapat dimodifikasi

- **Genetik** (Wong *et al.*, 2019; Lewandowska *et al.*, 2022)
- **Usia**

Usia merupakan faktor paling signifikan yang mempengaruhi risiko perkembangan kanker kolorektal (Wong *et al.*, 2019). Insidennya mulai meningkat signifikan antara usia 40 hingga 50 tahun, serta terus meningkat pada dekade berikutnya (Sayuti and Nouva, 2019; Kim and Hanna, 2023).

- **Jenis kelamin**

Pria lebih berisiko 1,5 kali terkena kanker kolorektal dibandingkan wanita, dan angka kematian pada pria sekitar 25% lebih tinggi daripada wanita (Lansdorp-Vogelaar *et al.*, 2015; Lewandowska *et al.*, 2022).

- **Riwayat penyakit**

Kolitis ulseratif dan penyakit *Crohn* dapat meningkatkan risiko kanker hingga 20 kali (Olén *et al.*, 2020; Lewandowska *et al.*, 2022). Riwayat *inflammatory bowel disease* (IBD) yang lama

juga berisiko hingga tiga kali untuk berkembangnya kanker kolorektal (Lewandowska *et al.*, 2022).

- **Riwayat keluarga**

Sekitar 20% kasus kanker kolorektal memiliki riwayat keluarga (Lewandowska *et al.*, 2022)**Error! Bookmark not defined.**

Faktor yang dapat dimodifikasi

- **Overweight dan obesitas**

Obesitas adalah faktor risiko utama yang berhubungan dengan kanker kolorektal. Pada pria, obesitas meningkatkan risiko kanker kolon sebesar 50% dan kanker rektum sebesar 20% (Wong *et al.*, 2019; Lewandowska *et al.*, 2022)**Error! Bookmark not defined.** Obesitas dapat menyebabkan kanker kolorektal dengan merangsang resistensi insulin atau hiperinsulinemia, inflamasi kronis, stres oksidatif, kerusakan DNA, dan peningkatan kadar IGF-1, yang menstimulasi proliferasi sel (Hossain *et al.*, 2022)**Error! Bookmark not defined.**

- **Kurangnya aktivitas fisik**

Studi yang dilakukan oleh Lewandowska *et al.*, sekitar 29% pasien kanker kolorektal tidak memenuhi pedoman aktivitas fisik yang disarankan dan menghabiskan banyak waktu sehari duduk. Individu dengan gaya hidup sangat sedentari memiliki risiko kanker kolorektal hingga 50% lebih tinggi (Kemenkes RI, 2016; Lewandowska *et al.*, 2022).

- **Kebiasaan merokok**

Kebiasaan merokok secara signifikan meningkatkan risiko kanker kolorektal (Botteri *et al.*, 2020). Penelitian di Jepang menunjukkan adanya hubungan positif antara jumlah tahun merokok dan risiko kanker rektum pada pria, sementara studi di Singapura menemukan bahwa merokok hanya berkaitan dengan risiko kanker rektum. Di Korea, perokok memiliki risiko lebih tinggi untuk kanker distal pada pria (HR = 1,4), tetapi tidak untuk kanker kolorektal secara umum. (Wong *et al.*, 2019; Lewandowska *et al.*, 2022)**Error! Bookmark not defined.** Merokok dapat meningkatkan risiko kejadian kanker kolorektal pada usia dewasa muda (Kim and Hanna, 2023).

Persentase perokok tertinggi di NTB

berada di usia 35-44 tahun dengan persentase 39,33 (Badan Pusat Statistik Provinsi NTB, 2024). Tingginya angka merokok di NTB dapat meningkatkan risiko kanker kolorektal yang secara spesifik (Botteri *et al.*, 2020). Berdasarkan persentase pengeluaran rumah tangga dalam sebulan, rokok memiliki persentase 5,75% lebih tinggi dari pengeluaran lain seperti membeli buah, sayur, minyak dan pakaian (Badan Pusat Statistik Provinsi NTB, 2022). Sejalan dengan tingginya angka perokok di NTB, kanker kolorektal menjadi kasus terbanyak di poli bedah digestif Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Provinsi NTB.

Merokok dapat memperburuk prognosis kanker kolorektal dan memiliki risiko kematian 25% lebih tinggi. Penelitian menunjukkan bahwa risiko terkait merokok terutama tinggi pada kanker rektum dibandingkan kanker kolon. Pria dengan kebiasaan merokok berisiko 39% lebih tinggi mengalami kanker kolon distal (Hossain *et al.*, 2022; Lewandowska *et al.*, 2022)**Error! Bookmark not defined.** Nikotin sebagai salah satu kandungan rokok adalah karsinogen yang mendorong proliferasi sel dengan mengubah ekspresi reseptor dan pola fosforilasi. Nikotin merangsang pertumbuhan sel kanker kolorektal dengan meningkatkan reseptor asetilkolin dan noradrenalin. Nikotin juga merangsang angiogenesis dan neovaskularisasi pada kanker kolorektal melalui peningkatan VEGF, 5-LOX, COX-2, dan *matrix metalloproteinase-2/9* (MMP-2/9) (Jensen *et al.*, 2012; Hossain *et al.*, 2022)**Error! Bookmark not defined.**

- **Konsumsi alkohol**

Konsumsi alkohol rata-rata 2-3 gelas per hari berisiko 23% lebih tinggi dan konsumsi ≥ 4 gelas berisiko 52% lebih tinggi terkena kanker kolorektal. Konsumsi alkohol ringan (≤ 1 porsi per hari) dapat meningkatkan risiko kanker kolorektal sekitar 7%, namun temuan ini masih tidak konsisten karena beberapa penelitian menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara konsumsi alkohol ringan dengan kanker kolorektal (Lewandowska *et al.*, 2022; Aswan and Hanriko, 2023). Risiko perkembangan kanker kolorektal juga bergantung pada durasi konsumsi, dimana semakin lama periode konsumsi alkohol, maka risiko berkembangnya kanker kolorektal juga semakin tinggi (Lafay and Ancellin, 2015; Hossain *et al.*, 2022)**Error!**

Bookmark not defined..

Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari konsumsi alkohol dengan kejadian kanker kolorektal (Majid and Ariyanti, 2020). Hasil ini dapat dipengaruhi rendahnya sampel yang mengkonsumsi alkohol. Berdasarkan data BPS, konsumsi alkohol di Indonesia sebanyak 0,33 liter pertahun. Angka ini lebih rendah jika dibandingkan dengan Thailand (47,63 liter) dan Jerman (155,34 liter) (Respatiadi and Tandra, 2018).

Risiko kanker kolorektal akibat konsumsi alkohol bervariasi tergantung pada lokasi kanker dan jenis kelamin. Studi di Jepang menemukan bahwa pada pria konsumsi alkohol memiliki hubungan dengan risiko kanker di kolon distal dan rektum, tetapi tidak di kolon proksimal (Akhter *et al.*, 2007). Di China, konsumsi alkohol menyumbang 8,7% dari insiden dan kematian kanker kolorektal pada pria dan 1,1% pada wanita (Gu *et al.*, 2018).

● Asupan makanan

Konsumsi daging merah, seperti daging sapi, babi, atau kambing, dan daging olahan dapat meningkatkan risiko kanker kolorektal. Setiap 50 gram daging olahan yang dikonsumsi per hari meningkatkan risiko kanker kolorektal sebesar 16%, dan 100 gram daging merah meningkatkannya sebesar 12%. Selain itu, konsumsi daging merah yang dimasak dengan temperatur tinggi dengan waktu masak yang lama juga meningkatkan risiko (Aswan *et al.*, 2022; Hossain *et al.*, 2022; Lewandowska *et al.*, 2022).

● Status sosial-ekonomi

Status sosial ekonomi rendah juga meningkatkan risiko kanker kolorektal, individu yang berada di kuintil terendah memiliki risiko 30% lebih tinggi dibandingkan dengan yang berada di kuintil tertinggi. Tingkat pendidikan rendah dan tempat tinggal di daerah ekonomi rendah juga terkait dengan tingginya insiden kanker kolorektal (Leufkens *et al.*, 2012; Alzahrani *et al.*, 2021; Lewandowska *et al.*, 2022)

Patogenesis

Kanker kolorektal terjadi ketika sel epitel mengalami perubahan genetik atau epigenetik sehingga dapat mengalami hiperproliferasi, yang

kemudian membentuk adenoma jinak. Adenoma ini dapat berkembang menjadi kanker dan metastasis melalui beberapa jalur, termasuk *microsatellite instability* (MSI) dan *chromosomal instability* (CIN). Proses ini dikenal sebagai jalur adenoma–karsinoma, di mana kanker bermula dari adenoma kecil dan dapat berkembang menjadi kanker invasif. Jalur ini juga terkait dengan sub tipe tertentu dari kanker kolorektal. Proses inflamasi berkepanjangan dapat mengakibatkan perkembangan sel normal menjadi *indeterminate dysplasia*, dan lama kelamaan berkembang menjadi *low-grade dysplasia*, *high-grade dysplasia*, dan berakhir menjadi kanker (Mármol *et al.*, 2017; Rompis and Dewi, 2019; Hossain *et al.*, 2022)**Error! Bookmark not defined..** Adenokarsinoma menyumbang sekitar 96% dari semua kasus kanker kolorektal.

Manifestasi Klinis

Kanker umumnya mulai menimbulkan gejala dan tanda saat mengalami pertumbuhan dan penyebaran. Gejala paling sering dilaporkan adalah adanya hematokezia, diikuti oleh perubahan pola buang air besar, dan nyeri perut. Gejala lain yang non-spesifik berupa kelelahan, mual, penurunan nafsu makan, demam, penurunan berat badan, nyeri perut, dan adanya obstruksi usus (Alzahrani, Al Doghaither and Al-Ghafar, 2021). Lesi pada kolon kanan maupun kiri kadang menyebabkan hematokezia, tetapi lebih sering terjadi perdarahan tersembunyi yang mengakibatkan anemia dan kelelahan. Sementara itu, lesi rektum hampir selalu menyebabkan hematokezia, perdarahan, dan tenesmus (Buccafusca *et al.*, 2019; Sayuti and Nouva, 2019)**Error! Bookmark not defined..**

Diagnosis

Endoskopi adalah prosedur utama dalam mendiagnosis kanker kolorektal dan biasanya dilakukan melalui sigmoidoskopi atau kolonoskopi penuh hingga sekum. Pemeriksaan ini, dikombinasikan dengan biopsi untuk pemeriksaan histopatologi, dianggap sebagai *gold standard* dalam mendiagnosis lesi kolorektal (Pickhardt *et al.*, 2011). Pada beberapa pasien, hasil kolonoskopi mungkin tidak lengkap karena persiapan usus yang kurang optimal, toleransi pasien yang rendah, obstruksi, atau kendala teknis lainnya. Dalam kasus seperti itu,

CT kolonografi dapat digunakan sebagai alternatif, meskipun tidak memungkinkan untuk biopsi atau pengangkatan polip langsung. Jika kolonoskopi lengkap belum dilakukan, sebaiknya dilaksanakan dalam waktu 3–6 bulan setelah operasi (Buccafusca *et al.*, 2019)**Error! Bookmark not defined..**

Tatalaksana

Operasi dan kemoterapi menjadi pengobatan utama untuk kanker kolorektal. Namun, untuk pasien dengan kanker kolorektal metastatik, prognosis seringkali buruk. Kemajuan dalam terapi primer dan adjuvan telah meningkatkan waktu kelangsungan hidup pasien kanker kolorektal. Pengangkatan tumor melalui operasi umum dilakukan, namun kemoterapi atau radioterapi sering diberikan sebelum atau setelah operasi untuk mengurangi ukuran atau menstabilkan tumor (Hossain *et al.*, 2022)**Error! Bookmark not defined..**

Terapi endoskopi

Terapi endoskopi umumnya efektif untuk kanker kolorektal stadium awal, terutama karena program skrining telah meningkatkan deteksi dini (Lansdorp-Vogelaar *et al.*, 2015; Shah *et al.*, 2024). Kanker kolorektal T1 dapat diterapi dengan teknik reseksi mukosa endoskopik *en bloc*, memungkinkan analisis yang lebih detail oleh ahli patologi untuk menilai gambaran risiko tinggi (kedalaman invasi submukosa, diferensiasi, invasi limfatik, dan *tumor budding*) dan menentukan batas lateral dan profunda (Dekker *et al.*, 2019; Shinji *et al.*, 2022).

Terapi bedah

Operasi adalah terapi kuratif utama untuk kanker kolorektal, terutama pada stadium lanjut (Putranto, 2022). Laparoskopi telah menjadi teknik standar untuk kanker kolon secara global, sementara operasi kanker rektal yang lebih kompleks, karena anatomi panggul, sering memerlukan eksisi mesorektum total (TME). Teknik invasif minimal transanal dan bantuan robotik menunjukkan potensi untuk kanker mid-dan distal rektal, namun membutuhkan keahlian tinggi. Kasus darurat, seperti obstruksi atau perforasi, mungkin memerlukan dekompresi melalui kolostomi atau pemasangan stent secara endoskopik, dengan pertimbangan cermat untuk pengobatan selanjutnya (Dekker *et al.*, 2019;

Putranto, 2022)**Error! Bookmark not defined..**

Kemoterapi

Kemoterapi bertujuan untuk meningkatkan kelangsungan hidup dengan menghentikan perkembangan kanker, perawatan paliatif, dan untuk beberapa pasien, memungkinkan opsi perawatan lanjutan lokoregional (Willauer *et al.*, 2019; Putranto, 2022). Kemoterapi untuk kanker kolorektal dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu kemoterapi neoadjuvan, adjuvan, dan untuk kasus yang kambuh atau tidak dapat dioperasi. Perlu dilakukan pencegahan efek toksik dari obat kemoterapi dengan uji fungsi ginjal, hati, dan darah lengkap untuk memantau efek samping (Sari, Wahid and Suchitra, 2019; Putranto, 2022). Beberapa obat-obat yang digunakan untuk kemoterapi meliputi (Shinji *et al.*, 2022)**Error! Bookmark not defined..**

Obat sitotoksik:

- Fluorouracil (FU)
- 5-FU + *levofolinate calcium* (1-LV)
- *Tegafur uracil* (UFT)
- *Tegafur gimeracil oteracil potassium* (S-1)
- UFT + *calcium folinate*
- *Capecitabine*
- *Irinotecan hydrochloride hydrate*
- *Oxaliplatin* (OX)
- FU + OX + *folinic acid* (FOLFOX)
- FU + *irinotecan* + *folinic acid* (FOLFIRI)
- FU + OX + *irinotecan* + *folinic acid* (FOLFOXIRI)
- *Capecitabine* + OX (XELOX atau CAPOX)
- *Irinotecan* + *capecitabine* (CAPIRI)
- Kombinasi *trifluridine/tipiracil hydrochloride* (FTD/TPI)

Obat target molekuler:

- Bevacizumab (BEV)
- Ramucirumab (RAM)
- Afibercept beta (AFL)
- Cetuximab (CET)
- Panitumumab (PANI)
- *Regorafenib hydrate* (REG)
- Encorafenib
- Binimetinib.

Immune inhibitor checkpoint: Pembrolizumab (Pembro)

a. Kemoterapi neoadjuvan

Terapi neoadjuvan bertujuan untuk meningkatkan hasil operasi pada kanker kolon stadium lanjut dengan mengecilkan ukuran tumor, mengendalikan penyebaran metastasis, serta menilai respon tumor terhadap kemoterapi langsung. Studi menunjukkan bahwa kemoterapi neoadjuvan memberikan manfaat kelangsungan hidup lebih baik dibandingkan terapi adjuvan, tanpa meningkatkan risiko komplikasi bedah (Shinji *et al.*, 2022)**Error! Bookmark not defined..**

b. Kemoterapi adjuvan

Kemoterapi adjuvan diberikan setelah operasi dengan tujuan mengurangi risiko kekambuhan dan meningkatkan prognosis pada pasien yang telah menjalani reseksi tumor. Kemoterapi berbasis *fluoropyrimidine* sebagai terapi adjuvan meningkatkan kelangsungan hidup pada pasien kanker kolon stadium III pasca-reseksi dan pada sebagian pasien kanker kolon stadium II dengan risiko tinggi (seperti T4 risiko tinggi atau diferensiasi rendah). Untuk kanker stadium II dengan dMMR (*deficiency mismatch repair*), prognosis umumnya lebih baik, sehingga tidak membutuhkan terapi adjuvan. Pada kanker rektum, terapi adjuvan dilakukan, namun efektivitasnya pada pasien yang sudah menjalani kemoradioterapi praoperatif masih diperdebatkan (Dekker *et al.*, 2019; Sari, Wahid and Suchitra, 2019; Putranto, 2022)**Error! Bookmark not defined..**

Terapi kombinasi obat sitotoksik merupakan pengobatan lini pertama, sedangkan terapi agen tunggal umumnya digunakan pada pasien dengan performa rendah atau berisiko rendah mengalami progresivitas (Hossain *et al.*, 2022)**Error! Bookmark not defined..** Kemoterapi lini pertama untuk pasien kanker kolorektal metastasis yang tidak dapat dioperasi dan menunjukkan *microsatellite stable* (MSS) atau *proficient mismatch repair* (pMMR) umumnya menggunakan kemoterapi doublet seperti FOLFOX atau FOLFIRI. Meski kemoterapi doublet tetap menjadi standar, kemoterapi triplet dapat direkomendasikan dalam diskusi bersama antara pasien dan klinisi, terutama jika manfaat yang lebih besar diimbangi dengan risiko efek samping yang lebih tinggi (Willauer *et al.*, 2019)**Error! Bookmark not defined..** Kemoterapi kombinasi memiliki

tantangan signifikan, termasuk toksisitas sistemik, tingkat respons yang tidak memuaskan, resistensi obat, dan spesifisitas tumor yang rendah (Sari, Wahid and Suchitra, 2019; Hossain *et al.*, 2022)**Error! Bookmark not defined..**

Radioterapi

Radioterapi digunakan pada pasien dengan kanker rektum stadium lanjut lokal baik sebagai terapi adjuvan setelah operasi untuk mencegah kekambuhan, atau sebagai terapi neoadjuvan sebelum operasi guna mengecilkan volume tumor dan mempertahankan sfingter anus. Selain itu, radioterapi juga bermanfaat dalam perawatan paliatif untuk meredakan gejala dan memperpanjang masa hidup pasien kanker kolorektal yang tidak dapat direseksi dan memiliki lesi simptomatik (Dekker *et al.*, 2019; Shinji *et al.*, 2022)**Error! Bookmark not defined..**

Penelitian menunjukkan bahwa radioterapi preoperatif lebih efektif dibandingkan radioterapi pascaoperasi dalam mengurangi risiko kekambuhan lokal pada kanker rektal, tergantung pada stadium kanker dan kualitas operasi. Oleh karena itu, radioterapi preoperatif diterapkan pada kanker berisiko menengah hingga tinggi berdasarkan stadium dengan hasil MRI (Dekker *et al.*, 2019)**Error! Bookmark not defined..** Dosis standar kemoradioterapi yang umumnya digunakan sebesar 45–50 gray dalam 25–28 sesi, dengan penambahan fluoropyrimidine untuk meningkatkan efektivitas radiasi. Umumnya kemoradioterapi dapat mengurangi ukuran tumor atau bahkan menyebabkan respons lengkap pada 15–20% kasus, dengan operasi yang biasanya dijadwalkan 8–10 minggu kemudian (Dekker *et al.*, 2019)**Error! Bookmark not defined..**

Pencegahan

Primer

Strategi pencegahan primer untuk kanker kolorektal ditujukan pada populasi sehat untuk mencegah timbulnya penyakit. Dengan mengurangi paparan faktor risiko, diharapkan terjadi penurunan insidensi dan kematian akibat kanker kolorektal. Namun, dampak pengurangan faktor risiko cenderung membutuhkan waktu lama untuk terlihat (Hossain *et al.*, 2022)**Error! Bookmark not defined..** Bukti yang terus

berkembang menunjukkan bahwa berhenti merokok, pola makan sehat, dan olahraga rutin dapat mencegah perkembangan kanker kolorektal (Botteri *et al.*, 2020; Puzzono *et al.*, 2021). Rekomendasi ini meliputi aktivitas fisik harian setidaknya 30 menit, konsumsi susu, biji-bijian utuh, buah segar, kacang-kacangan, sayuran, serta kalsium dan serat (Moradi *et al.*, 2008; Dekker *et al.*, 2019).

Beberapa agen kemopreventif, seperti suplemen vitamin D, kalsium, dan terapi pengganti hormon, juga dapat mengurangi risiko kanker kolorektal. Dosis suplemen kalsium yang direkomendasikan adalah 700-1250 mg/hari (Teixeira *et al.*, 2014; Hossain *et al.*, 2022)**Error! Bookmark not defined..** Namun hasil studi-studi yang ada masih inkonsisten. Penggunaan aspirin dosis rendah dan NSAID juga terkait dengan pengurangan risiko. USPSTF merekomendasikan penggunaan aspirin dosis rendah untuk pencegahan penyakit kardiovaskular dan kanker kolorektal pada orang dewasa usia 50-69 tahun. Namun, rekomendasi ini tidak diikuti oleh negara lain karena adanya, terutama perdarahan gastrointestinal (Dekker *et al.*, 2019)**Error! Bookmark not defined..**

Tantangan utama dalam pencegahan kanker kolorektal terletak pada menemukan intervensi yang sesuai untuk orang-orang yang paling berisiko. Model perhitungan risiko individu yang mempertimbangkan faktor genetik, lingkungan, dan riwayat keluarga dapat berguna untuk menentukan risiko kanker kolorektal dan usia optimal untuk mulai melakukan skrining, membuka jalan menuju strategi pencegahan kanker kolorektal yang lebih personal (Dekker *et al.*, 2019)**Error! Bookmark not defined..**

Sekunder

Skrining yang paling umum meliputi pemeriksaan endoskopi dan tes feces. Meski ada opsi lain seperti endoskopi kapsul, CT scan, tes berbasis feces lainnya, dan tes urin atau darah, metode ini belum banyak diterapkan karena biaya tinggi dan efektivitas diagnostik yang dipertanyakan. Saat ini, penelitian global berfokus pada biomarker baru untuk memperluas pilihan tes skrining kanker kolorektal yang noninvasif atau minimal invasif (Hossain *et al.*, 2022)**Error! Bookmark not defined..**

a. Colok dubur

Pada individu yang berusia ≥ 50 tahun dapat dilakukan pemeriksaan colok dubur satu kali dan diulang jika terdapat gejala klinis. Pemeriksaan ini bermanfaat terutama untuk tumor rektum distal. Namun, hasil pemeriksaan lebih akurat untuk stadium lanjut dibanding stadium dini**Error! Bookmark not defined..**

b. Endoskopi dan radiologi

Pemeriksaan endoskopi meliputi sigmoidoskopi fleksibel dan kolonoskopi, sedangkan pemeriksaan radiologi berupa barium enema dengan kontras ganda dan *computed tomography* (CT) kolonografi. Metode paling efektif untuk mencegah kanker kolorektal adalah kolonoskopi, karena sensitivitas dan spesifisitasnya tinggi, walaupun bersifat invasif (Pickhardt *et al.*, 2011). Pemantauan rutin dengan kolonoskopi direkomendasikan bagi individu berisiko tinggi dan dapat dilakukan setiap 5 tahun (Dekker *et al.*, 2019)**Error! Bookmark not defined..**

CT kolonografi, meskipun memiliki tingkat deteksi kanker yang serupa dengan kolonoskopi, namun lebih rendah pada adenoma lanjut. Pada beberapa kasus, CT kolonografi dapat berfungsi sebagai alternatif (Dekker *et al.*, 2019)**Error! Bookmark not defined..**

Tersier

Terdapat bukti epidemiologis yang semakin berkembang bahwa beberapa faktor risiko signifikan untuk kanker kolorektal tidak hanya berkontribusi pada perkembangannya tetapi juga mempengaruhi hasil kelangsungan hidup, yang memberikan peluang untuk pencegahan tersier. Diagnosis kanker dapat menjadi pembelajaran yang krusial, mendorong pasien untuk mengadopsi perubahan gaya hidup yang lebih sehat pasca-perawatan, karena berkorelasi dengan peningkatan kelangsungan hidup dan penurunan risiko kematian (Dekker *et al.*, 2019; Hossain *et al.*, 2022)**Error! Bookmark not defined..**

Studi multi-senter menunjukkan bahwa pasien yang menjalani gaya hidup sehat memiliki peluang lebih tinggi untuk bertahan hidup dari kanker kolorektal stadium III. Selain itu, pasien yang mulai mengadopsi kebiasaan hidup sehat setelah diagnosis menunjukkan penurunan risiko kematian sebesar 33% dibandingkan dengan

individu yang tidak mengubah gaya hidup (Dekker et al., 2019)**Error! Bookmark not defined.**

Kesimpulan

Kanker kolorektal salah satu jenis kanker dengan angka kejadian tinggi, dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko yang dapat dibedakan menjadi faktor yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi. Faktor yang dapat dimodifikasi mencakup pola makan tinggi lemak, rendah serat, kurangnya aktivitas fisik, dan kebiasaan merokok, sementara faktor yang tidak dapat dimodifikasi meliputi usia, jenis kelamin, dan riwayat keluarga yang memiliki kanker kolorektal. Tingginya angka merokok di Provinsi NTB dapat berdampak signifikan pada peningkatan risiko kanker kolorektal. Upaya pencegahan melalui perubahan gaya hidup dan program skrining dapat berkontribusi pada penurunan angka kejadian kanker kolorektal.

Penanganan kanker kolorektal saat ini melibatkan pendekatan multimodal, termasuk kemoterapi, tetapi juga mencakup opsi lain seperti endoskopi, operasi, dan radioterapi. Endoskopi dapat digunakan untuk mengangkat polip sebelum berkembang menjadi kanker, sementara operasi menjadi pilihan utama untuk mengangkat tumor yang terdiagnosis. Radioterapi, terutama pada kanker rektum, digunakan untuk mengecilkan tumor sebelum operasi atau sebagai perawatan paliatif. Dengan pendekatan yang komprehensif dan disesuaikan, penanganan kanker kolorektal dapat lebih efektif dalam memperlambat perkembangan penyakit dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

Referensi

- Akhter, M., Kuriyama, S., Nakaya, N., Shimazu, T., Ohmori, K., Nishino, Y., Tsubono, Y., Fukao, A. and Tsuji, I. (2007) 'Alcohol consumption is associated with an increased risk of distal colon and rectal cancer in Japanese men: the Miyagi Cohort Study.', *European journal of cancer (Oxford, England : 1990)*, 43(2), pp. 383–390. doi: 10.1016/j.ejca.2006.09.020.
- Alzahrani, S. M., Al Doghather, H. A. and Al-Ghafar, A. B. (2021) 'General insight into cancer: An overview of colorectal cancer (review)', *Molecular and Clinical Oncology*, 15(6). doi: 10.3892/MCO.2021.2433.
- Aswan, N. R. and Hanriko, R. (2023) 'Faktor Risiko Kanker Kolorektal Colorectal Cancer Risk Factors', *Medula*, 13, pp. 1–6.
- Aswan, N. R., Hanriko, R., Suwandi, J. F. and Wintoko, R. (2022) 'Hubungan Konsumsi Daging Merah dengan Kanker Kolorektal Correlation Red Meat Consumption and Colorectal Cancer', *Jurnal Kesehatan dan Agromedicine*, 9(2), pp. 140–145.
- Badan Pusat Statistik Provinsi NTB (2022) *Provinsi Nusa Tenggara Barat Dalam Angka 2022*. Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat.
- Badan Pusat Statistik Provinsi NTB (2024) *Persentase Penduduk Usia 15 Tahun Ke Atas yang Merokok dalam Sebulan Terakhir Menurut Kabupaten/Kota dan Kelompok Umur di Provinsi Nusa Tenggara Barat, 2023*, *Badan Pusat Statistik Provinsi NTB*. Available at: <https://ntb.bps.go.id/id/statistics-table/3/ZGxsdU15dEtNWepNYmpCSUsyVkdRnBpVkv0dVFUMDkJMw==/persentase-penduduk-usia-15-tahun-ke-atas-yang-merokok-dalam-sebulan-terakhir-menurut-kabupaten-kota-dan-kelompok-umur-di-provinsi-nusa-tenggara-barat-2023.html?> (Accessed: 16 November 2024).
- Botteri, E., Borroni, E., Sloan, E. K., Bagnardi, V., Bosetti, C., Peveri, G., Santucci, C., Specchia, C., van den Brandt, P., Gallus, S., and Lugo, A. (2020) 'Smoking and Colorectal Cancer Risk, Overall and by Molecular Subtypes: A Meta-Analysis', *American Journal of Gastroenterology*, 115(12), pp. 1940–1949. doi: 10.14309/ajg.0000000000000803.
- Buccafusca, G., Proserpio, I., Tralongo, A. C., Rametta Giuliano, S., & Tralongo, P. (2019) 'Early colorectal cancer: diagnosis, treatment and survivorship care', *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 136(December 2018), pp. 20–30. doi: 10.1016/j.critrevonc.2019.01.023.
- Dekker, E., Tanis, P. J., Vleugels, J. L. A., Kasi, P. M., & Wallace, M. B. (2019) 'Colorectal cancer', *The Lancet*, 394(10207), pp. 1467–1480. doi: 10.1016/S0140-

- 6736(19)32319-0.
- Gu, MJ., Huang, QC., Bao, CZ., Li, YJ., Li, XQ. And Ye, D. (2018) 'Attributable causes of colorectal cancer in China.', *BMC cancer*, 18(1), p. 38. doi: 10.1186/s12885-017-3968-z.
- Hossain, M. S., Karuniawati, H., Jairoun, A. A., Urbi, Z., Ooi, J., John, A., Lim, Y. C., Kibria, K. M. K., Mohiuddin, A. K. M., Ming, L. C., Goh, K. W., and Hadi, M. A. (2022) 'Colorectal Cancer: A Review of Carcinogenesis, Global Epidemiology, Current Challenges, Risk Factors, Preventive and Treatment Strategies', *Cancer*, 14(1732), pp. 1–25. Available at: <https://doi.org/10.3390/cancers14071732>.
- Jensen, K., Afroze, S., Munshi, M. K., Guerrier, M., & Glaser, S. S. (2012) 'Mechanisms for nicotine in the development and progression of gastrointestinal cancers.', *Translational gastrointestinal cancer*, 1(1), pp. 81–87. doi: 10.3978/j.issn.2224-4778.2011.12.01.
- Kemenkes RI (2016) *Panduan Penatalaksanaan Kanker kolorektal, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2023) *Survei Kesehatan Indonesia 2023 Dalam Angka, Kota Kediri Dalam Angka*. Available at: <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/ski-2023-dalam-angka/>.
- Kim, B. J. and Hanna, M. H. (2023) 'Colorectal cancer in young adults', *Journal of Surgical Oncology*, 127(8), pp. 1247–1251. doi: 10.1002/jso.27320.
- Lafay, L. and Ancellin, R. (2015) 'Alimentation et cancer colorectal', *Cahiers de Nutrition et de Dietetique*, 50(5), pp. 262–270. doi: 10.1016/j.cnd.2015.03.005.
- Lansdorp-Vogelaar, I., van Ballegooijen, M., Zauber, A. G., Boer, R., Wilschut, J., Winawer, S. J., and Habbema, J. D. (2009) 'Individualizing Colonoscopy Screening by Gender and Race', *Gastrointest Endosc.*, 27(3), pp. 320–331. doi: 10.1016/j.gie.2008.08.040. Individualizing
- Clavel-Chapelon, F., Morois, S., Krogh, V., Tumino, R., Panico, S., Polidoro, S., Palli, D., Kaaks, R., Teucher, B., Pischon, T., and Bueno-de-Mesquita, H. B. (2012) 'Educational level and risk of colorectal cancer in EPIC with specific reference to tumor location', *International Journal of Cancer*, 130(3), pp. 622–630. doi: 10.1002/ijc.26030.
- Lewandowska, A., Rudzki, G., Lewandowski, T., Strykowska-Góra, A., and Rudzki, S. (2022) 'Risk Factors for the Diagnosis of Colorectal Cancer', *Cancer Control*, 29, pp. 1–15. doi: 10.1177/10732748211056692.
- Majid, S. R. and Ariyanti, F. (2020) 'Determinan Kejadian Kanker Kolorektal', *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 9(04), pp. 208–215. doi: 10.33221/jikm.v9i04.677.
- Mármol, I., Sánchez-de-Diego, C., Pradilla Dieste, A., Cerrada, E., and Rodriguez Yoldi, M. J. (2017) 'Colorectal carcinoma: A general overview and future perspectives in colorectal cancer', *International Journal of Molecular Sciences*, 18(1). doi: 10.3390/ijms18010197.
- Moradi, T., Gridley, G., Björk, J., Dosemeci, M., Ji, B. T., Berkel, H. J., and Lemeshow, S. (2008) 'Occupational physical activity and risk for cancer of the colon and rectum in Sweden among men and women by anatomic subsite', *European Journal of Cancer Prevention*, 17(3), pp. 201–208. doi: 10.1097/CEJ.0b013e3282b6fd78.
- Olén, O., Erichsen, R., Sachs, M. C., Pedersen, L., Halfvarson, J., Askling, J., Ekbom, A., Sørensen, H. T., and Ludvigsson, J. F. (2020) 'Colorectal cancer in ulcerative colitis: a Scandinavian population-based cohort study', *The Lancet*, 395(10218), pp. 123–131. doi: 10.1016/S0140-6736(19)32545-0.
- Pickhardt, P. J., Hassan, C., Halligan, S., and Marmo, R. (2011) 'Colorectal cancer: CT colonography and colonoscopy for detection--systematic review and meta-analysis.', *Radiology*, 259(2), pp. 393–405. doi: 10.1148/radiol.11101887.
- Putranto, A. S. (2022) 'Manajemen Kanker Kolorektal', *Medicinus*, 35(3), pp. 3–10. doi: 10.56951/medicinus.v35i3.99.

- Puzzono, M., Mannucci, A., Grannò, S., Zuppardo, R. A., Galli, A., Danese, S., and Cavestro, G. M. (2021) 'The role of diet and lifestyle in early-onset colorectal cancer: A systematic review', *Cancers*, 13(23), pp. 1–26. doi: 10.3390/cancers13235933.
- Respatiadi, H. and Tandra, S. (2018) 'Di Bawah Umur dan Ilegal: Konsumsi Alkohol dan Risiko kesehatannya Bagi Anak-anak Muda Studi Kasus di Bandung, Jawa Barat', *Center for Indonesian Policy Studies*. doi: <https://doi.org/10.35497/270467>.
- Rompis, A. Y. and Dewi, N. N. A. (2019) 'Aspek Genetik Kanker Kolorektal', *Aspek Genetik Kanker Kolorektal*, 2, p. 10. Available at: <https://jask.farmasi.unmul.ac.id>.
- Sari, M. I., Wahid, I. and Suchitra, A. (2019) 'Kemoterapi Adjuvan pada Kanker Kolorektal', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(1S), p. 51. doi: 10.25077/jka.v8i1s.925.
- Sayuti, M. and Nouva, N. (2019) 'Kanker Kolorektal', *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*, 5(2), p. 76. doi: 10.29103/averrous.v5i2.2082.
- Shah, I., Gawron, A. J., Byrne, K. R., and Inadomi, J. M. (2024) 'Disparities in Colorectal Cancer Screening Among Asian American Populations and Strategies to Address These Disparities', *Gastroenterology*, 166(4), pp. 549–552. doi: 10.1053/j.gastro.2024.02.009.
- Shinji, S., Yamada, T., Matsuda, A., Sonoda, H., Ohta, R., Iwai, T., Takeda, K., Yonaga, K., Masuda, Y., & Yoshida, H. (2022) 'Recent Advances in the Treatment of Colorectal Cancer: A Review', *Journal of Nippon Medical School*, 89(3), pp. 246–254. doi: 10.1272/jnms.JNMS.2022_89-310.
- Teixeira, M. C., Braghiroli, M. I., Sabbaga, J., and Hoff, P. M. (2014) 'Primary prevention of colorectal cancer: myth or reality?', *World journal of gastroenterology*, 20(41), pp. 15060–15069. doi: 10.3748/wjg.v20.i41.15060.
- Willauer, A. N., Liu, Y., Pereira, A. A. L., Lam, M., Morris, J. S., Raghav, K. P. S., Morris, V. K., Menter, D., Broaddus, R., Meric-Bernstam, F., Hayes-Jordan, A., Huh, W., Overman, M. J., Kopetz, S., and Loree, J. M. (2019) 'Clinical and molecular characterization of early-onset colorectal cancer', *PubMed Central*, 14(4), pp. 535–562. doi: 10.1002/cncr.31994.Clinical.
- Wong, M. C., Ding, H., Wang, J., Chan, P. S., and Huang, J. (2019) 'Prevalence and risk factors of colorectal cancer in Asia', *Intestinal Research*, 17(3), pp. 317–329. doi: 10.5217/ir.2019.00021.