

## Literatur Review : Hubungan Pola Makan dengan Penyakit Kanker Kolorektal

Firman Risky  
Mansyur<sup>1</sup>,  
Reni Angeline<sup>2\*</sup>,  
Shintia Christina<sup>2</sup>,  
Wiwi Kertadjaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia.

<sup>2</sup>Departemen Histopatologi Anatomi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia.

### Abstrak

Penyakit kanker merupakan kasus terbanyak yang menyebabkan kematian kedua secara global. Kanker kolorektal adalah salah satu kanker yang cukup banyak terjadi secara umum di seluruh dunia. Merujuk data GLOBOCAN, secara umum kanker kolorektal menjadi insiden kanker terbanyak ketiga setelah kanker paru-paru dan kanker payudara. Sebagian besar penyakit kanker kolorektal masih erat kaitannya dengan genetik. Selain faktor genetik, faktor asupan makanan juga erat kaitannya dengan kanker kolorektal. Penelitian saat ini menunjukkan penyakit kanker kolorektal terjadi karena adanya mutasi genetik dan peradangan usus (*Inflammatory Bowel Disease*). Tujuan penulisan kajian pustaka adalah untuk membantu dan memberikan pengetahuan tentang kanker kolorektal dan faktor risiko yang harus diperhatikan. Desain tinjauan pustaka dengan menggunakan metode pencarian dengan pustaka artikel atau jurnal penelitian yang melalui *PubMed* dan sumber jurnal lainnya. Hasil tinjauan pustaka dikaitkan dengan pola makan yang mempengaruhi penyakit kanker kolorektal, asupan daging merah erat kaitannya dengan pertumbuhan kanker kolorektal, sedangkan makanan berserat dapat membantu menurunkan risiko kanker kolorektal.

**Kata Kunci:** kanker kolorektal, peradangan usus, pola makan

## Literature Review: Correlation of Diet with Colorectal Cancer Disease

\*Corresponding Author : Reni Angeline

Corresponding Email : reni.angeline@ukrida.ac.id

Submission date : April 7<sup>th</sup>, 2025

Revision date : April 16<sup>th</sup>, 2025

Accepted date : July 24<sup>th</sup>, 2025

Published date : August 25<sup>th</sup>, 2025

Copyright (c) 2025 Firman Risky Mansyur, Reni Angeline, Shintia Christina, Wiwi Kertadjaya



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

### Abstract

Cancer is the second leading cause of death globally. Colorectal cancer is one of the most common cancers worldwide. Referring to GLOBOCAN data, in general colorectal cancer is the third highest incidence of cancer after lung cancer and breast cancer. This is attributed to the diet that affects colorectal cancer. Most colorectal cancer are still closely related to genetics. In addition to genetic factors, food intake factors also closely related to colorectal cancer. Current research shows colorectal cancer occurs due to genetic mutations and inflammatory bowel disease. This literature review uses a Literature review design using a search method with a library of research articles or journals through *PubMed* and other journal sources. The results of the literature review are associated with dietary pattern that affect colorectal cancer, red meat intake is related to the growth of colorectal cancer, while high fiber food can help reduce the risk of colorectal cancer.

**Keywords:** colorectal cancer, diet, inflammatory bowel disease

### How to Cite

Firman Risky Mansyur, Angeline R, Christina S, Kertadjaya W. Literature Review: Correlation of Diet with Colorectal Cancer Disease. 2025. JMedScientiae ;4(2) : 112-. Available from: <https://ejournal.ukrida.ac.id/index.php/ms/article/view/3741> DOI: <https://doi.org/10.36452/jmedscientiae.v4i2.3741>

## Pendahuluan

Kanker merupakan penyakit yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia. Data dari GLOBOCAN (*Global Cancer Observatory*) 2020 jumlah kasus kanker secara umum 19.292.789 jiwa. Data epidemiologi menunjukkan peningkatan frekuensi, prevalensi dan kematian kanker secara umum diperkirakan meningkat dalam 40 tahun kedepan.<sup>1-3</sup>

Data GLOBOCAN 2020 menunjukkan prevalensi kanker kolorektal di negara dengan indeks pembangunan manusia rendah 5,8% (37.923), menengah 5,6% (129.206), tinggi 8% (586.903), dan sangat tinggi 10% (897.132). Pada data GLOBOCAN 2020 Indonesia memiliki 34.189 kasus kanker kolorektal dengan prevalensi 8,6% dan angka kematian sebesar 7,6% , dibandingkan dengan angka prevalensi pada negara Asia Tenggara lainnya, misalnya Thailand 11,1%, Malaysia 13,9% dan Filipina 11,3% dari data yang ada menunjukkan bahwa jumlah prevalensi kasus kanker kolorektal di Indonesia relatif rendah. Banyak faktor yang mempengaruhi risiko kejadian kanker kolorektal, beberapa faktor yang tidak dapat dimodifikasi seperti faktor genetik, etnis, usia, jenis kelamin, dan riwayat kanker kolorektal pada keluarga dalam hal ini faktor usia memiliki risiko tiga kali lebih besar terkena kanker kolorektal. Beberapa kejadian juga dipengaruhi faktor kebiasaan hidup seperti merokok, meminum alkohol, kelebihan berat badan, obesitas dan konsumsi tinggi daging merah atau daging olahan. Dalam sejumlah penelitian menyebutkan bahwa mengkonsumsi buah-buahan, sayuran dan biji-bijian dapat menurunkan risiko kanker kolorektal.<sup>4-7</sup>

Kanker kolorektal merupakan salah masalah kesehatan bagi negara maju maupun berkembang, kanker kolorektal adalah salah satu kasus kanker terbanyak di dunia. Sebagian kasus kanker kolorektal terjadi karena perubahan genetik, faktor reguler tertentu dan bertambahnya usia. Kasus kanker kolorektal juga di pengaruhi oleh pola hidup dan pola makan individu. Masalah kanker kolorektal cukup serius karena menyebabkan terganggunya penyerapan nutrisi dalam tubuh manusia.<sup>2,3</sup>

Kanker kolorektal adalah kelainan yang terjadi pada usus besar atau rektum dan disebabkan oleh proliferasi sel epitel kelenjar yang menyimpang, sebagian besar pengetahuan terjadinya kanker kolorektal terjadi secara sporadis, herediter dan terkait kolitis. Skrining

dini bertujuan untuk mengungkap lesi pre-malignan pada kanker kolorektal, memungkinkan intervensi tahap awal dan mengurangi ancaman terhadap individu dan komunitas.<sup>1</sup>

Pemeriksaan awal sangat tepat dilakukan pada kanker kolorektal, karena penyakit ini bukan hanya kelainan umum namun juga ditandai dengan perkembangan bertahap dari urutan adenoma-karsinoma. Meskipun waktu yang diperlukan untuk adenoma awal berkembang menjadi kanker kolorektal masih belum diketahui, bukti penelitian saat ini setidaknya tidak kurang dalam 10 tahun, sehingga memberikan peluang besar untuk mendeteksi dan pencegahan tahap awal, dengan menghilangkan kanker kolorektal maka kematian kasus kanker kolorektal semakin kecil. Diagnosis saat ini hanya mendeteksi 40% kasus kanker kolorektal pada stadium awal, dan kemungkinan kanker kolorektal dapat kambuh setelah operasi dan pasca perawatan. Obat kemoterapi menargetkan sel kanker sekaligus merusak sel sehat di sekitarnya. Oleh karena itu diskusi mengenai kanker kolorektal berdasarkan pengetahuan terkini dan berbasis bukti sangat penting dalam mengatasi tantangan kanker kolorektal di masa depan.<sup>8</sup>

Kasus kanker kolorektal merupakan kasus terbanyak ketiga (9,6%) setelah kasus kanker paru (12,4%) dan kanker payudara (11,6%). Berdasarkan data GLOBOCAN tahun 2022, kanker kolorektal banyak terjadi pada pria, sebanyak 1.069.178 kasus dibandingkan dengan wanita 856.650 kasus, dari data tersebut, dapat dikatakan pria memiliki 10 kali kasus kejadian di bandingkan dengan wanita. Pada data GLOBOCAN, kasus kanker kolorektal di tahun 2020 sebanyak 1.880.725 meningkat menjadi 1.926.425 di tahun 2022, *International Agency of Research of Cancer* memproyeksikan kenaikan kasus kanker kolorektal masih akan meningkat hingga tahun 2045 dimana benua Asia menjadi kasus kenaikan tertinggi hingga 77,4%. Risiko kanker kolorektal biasanya meningkat seiring bertambahnya usia. Kasus kejadian kanker kolorektal rendah pada usia dibawah 45 tahun dan akan meningkat seiring bertambahnya usia dan mencapai puncak pada kelompok usia 80 tahun.<sup>2,4</sup>

Etiologi kanker kolorektal masih belum jelas, Sebagian kasus kanker kolorektal masih erat kaitannya dengan faktor genetik.

Keluarga dengan riwayat kanker kolorektal memiliki risiko lebih tinggi terpapar kanker kolorektal. Selain faktor genetik faktor pola makan juga erat kaitannya dengan kasus kejadian kanker kolorektal, saat ini diyakini asupan lemak yang berlebihan akan meningkatkan sekresi empedu, dekomposisi asam empedu, peningkatan karsinogen usus, dan mengaktifasi bakteri anaerob usus. Faktor lain yang dapat menyebabkan kanker kolorektal seperti kurang aktifitas dan kelebihan berat badan.<sup>9,10</sup>

Patofisiologi kanker kolorektal hingga saat ini masih belum diketahui. Penelitian saat ini menunjukkan klasifikasi perkembangan kanker kolorektal menjadi dua jalur genetik, jalur sporadis, dan jalur *Inflammatory Bowel Disease*. Jalur sporads ditandai dengan adanya mutasi genetik pada APC, K-RAS dan p53, sedangkan jalur *Inflammatory Bowel Disease* terdapat mutasi pada BRAF, CDKN2A, dan metilasi MLH1. Penyakit radang usus (*Inflammatory Bowel Disease*), termasuk kolitis ulseratif dan penyakit Crohn, telah lama dikaitkan dengan peningkatan risiko kanker kolorektal. Peradangan kronis yang disebabkan oleh *Helicobacter Pylori* juga telah dikaitkan dengan peningkatan moderat risiko kanker kolorektal.<sup>11,12</sup>

Tujuan tinjauan pustaka untuk membantu dan memberikan pengetahuan tentang kanker kolorektal dan faktor risiko pola makan yang harus diperhatikan yang dapat menurunkan atau meningkatkan risiko kanker kolorektal.

## Metodologi

Desain penelitian yang digunakan adalah tinjauan pustaka. Tinjauan pustaka adalah suatu penelusuran dan penelitian kepustakaan dengan membaca berbagai buku, jurnal dan terbitan lainnya, yang berkaitan dengan topik penelitian untuk menghasilkan suatu tulisan yang berkenaan dengan suatu topik.

Pencarian *database* yang digunakan meliputi *PubMed* dan *ProQuest*, dengan batasan tahun penerbitan jurnal, tahun 2019-2024. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel, yaitu *cancer colorectal* dan *dietary pattern*. Terdapat 179 artikel yang diperoleh melalui pencarian yang menggunakan kata kunci tersebut. Terdapat 169 jurnal yang diseleksi karena judul dan abstraknya tidak sesuai dengan tujuan penelitian. Jurnal yang tersisa 10 dibaca secara

keseluruhan dan dinilai berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil yang didapatkan dari 10 jurnal siap untuk ditinjau dibahas mengenai kesesuaian rekomendasi data hasil penelitian yang ada.

## Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Ekstraksi Data

Penulis	Metode	Subjek	Hasil
Zhou <i>et al.</i> (2022) <sup>13</sup>	Meta-Analysis of prospective cohort study		Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko kejadian kanker kolorektal meningkat secara nyata dengan peningkatan dosis asupan alkohol antara 0 dan 50 gram perhari dan sedikit meningkat setelahnya
Shateri <i>et al.</i> (2023) <sup>14</sup>	Case control Study	Rumah Sakit Shariati, Imam Hossein, Ayatollah Taleghani dan 19 departemen bedah CRC	Skor EDPI, BMI dan usia pada kasus lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol namun tidak signifikan secara statistik. Berdasarkan table di antara variabel tersebut tomat ( $p=0,021$ ), daging merah ( $p=0,011$ ), daging olahan ( $p=0,021$ ), biji-biji olahan dan pizza ( $p<0,001$ ) memiliki perbedaan yang signifikan antar tertil dari EDIP
Wang <i>et al.</i> (2023) <sup>15</sup>	Prospective Cohort	Health Professionals Follow up-Study 51.529 laki-laki 40-75 tahun, Nurse's Health Study 121.700 perawat wanita 30-55 tahun, NHSII 116.429 perawat perempuan berusia 25-42 tahun.	Sebagian besar pola sehat mendorong konsumsi lebih banyak sayuran, buah-buahan, dan biji-bijian. Mengonsumsi dua minuman beralkohol setiap hari dikaitkan dengan risiko kanker kolorektal yang lebih tinggi.
Bradbury <i>et al.</i> (2020) <sup>16</sup>	Prospective cohort	Setengah juta laki-laki dan perempuan berusia 40-69 tahun.	Studi ini menemukan bahwa peningkatan asupan daging merah sebesar 25g/hari dikaitkan dengan 19% (95% CI 3-38, $p$ trend $\frac{1}{4}$ 0,020) risiko lebih besar terjadinya kanker kolorektal. Setiap 50g/hari asupan daging merah dikaitkan dengan 18% (95% CI: 0-39, $p$ trend $\frac{1}{4}$ 0,049) risiko besar terjadinya kanker kolorektal. Setiap 10g/hari asupan alkohol dikaitkan dengan peningkatan 8% (95% CI: 4-12, $p$ trend $<0,001$ ) risiko lebih besar terkena kanker kolorektal.
Barrubés <i>et al.</i> (2019) <sup>17</sup>	Systematic review dan meta-analisis	-	Konsumsi susu rendah lemak dikaitkan dengan penurunan risiko kanker kolorektal. Meskipun konsumsi susu tinggi lemak, menunjukkan penurunan risiko kanker kolorektal, terdapat heterogenitas yang substansial di antara penelitian yang dilakukan.
Soffian <i>et al.</i> (2022) <sup>18</sup>	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses (PRISMA)	-	Meta analisis ini mengkonfirmasi hubungan antara skor DII yang tinggi dan peningkatan kanker kolorektal. Asupan tinggi daging olahan dan daging merah telah dikaitkan dengan peningkatan risiko kanker kolorektal.
Nejad <i>et al.</i> (2023) <sup>19</sup>	Case-control study	19 departemen bedah kanker kolorektal rumah sakit kanker Imam Khomeini dan tiga rumah sakit di Teheran, Iran.	Studi ini mengamati seringnya konsumsi buah, sayuran, sereal dan produk susu dikaitkan dengan penurunan kemungkinan kanker kolorektal pada laki-laki dan perempuan
Veettil <i>et al.</i> (2021) <sup>20</sup>	Meta-analisis	-	Studi menemukan bahwa hanya ada sedikit dari 35 hubungan yang signifikan secara statistik (hubungan positif dari daging merah dengan kejadian kanker kolorektal dan hubungan terbalik antara asupan serat makanan, kalsium, dan yogurt yang lebih tinggi dengan kejadian kanker kolorektal) yang didukung dengan bukti dalam analisis dan sensitivitas. Ada bukti menunjukkan adanya hubungan terbalik antara pola makan sehat, pola makan percovegetarian dan pola makan semivegetarian serta asupan biji-bijian, produk susu dan suplemen kalsium dengan kejadian kanker kolorektal.
Nguyen <i>et al.</i> (2020) <sup>21</sup>	Penelitian populasi	Mendaftarkan 74.941 perempuan berusia 40-70 tahun dan merekrut 61.480 laki-laki berusia 40-74 tahun	Penelitian menunjukkan peserta dengan kepatuhan CHFP ( <i>Chinese Food Pagoda</i> ) yang lebih tinggi cenderung memiliki risiko kanker kolorektal yang lebih rendah
Yue <i>et al.</i> (2021) <sup>22</sup>	Prospective cohort study	116.430 perawat perempuan AS berusia 25-42 tahun	Bukti yang terkumpul menunjukkan bahwa pola makan sehat yang ditunjukkan oleh indeks pola makan berdasarkan rekomendasi telah dikaitkan dengan risiko kanker kolorektal yang lebih rendah.

Penelitian Zhou *et al.* (2022) menyatakan bahwa konsumsi minuman alkohol dalam jumlah sedang dan berat secara rutin dikaitkan dengan peningkatan risiko kejadian kanker kolorektal, tetapi tidak terhadap kematian. Seiring dengan pengamatan, konsumsi alkohol menimbulkan efek karsinogenik belum sepenuhnya dipahami, penelitian ini menemukan bahwa ada kecenderungan genetik terhadap alkohol dikaitkan dengan peningkatan risiko kanker kolorektal dan efek patogenik alkohol dikaitkan dengan metilasi DNA. Alkohol dapat mempengaruhi pola metilasi DNA dengan menghambat aktivitas dan ekspresi enzim yang terlibat dalam metilasi DNA.<sup>13</sup>

Penelitian Shateri *et al.* (2023) melaporkan kepatuhan yang lebih besar terhadap EDIP (*experimental dietary inflammatory pattern*) dikaitkan dengan kemungkinan kanker kolorektal yang lebih tinggi, hasilnya menunjukkan bahwa kepatuhan yang lebih besar terhadap pola makan ini dikaitkan dengan lebih banyak asupan daging merah, daging olahan dan biji-bijian olahan, oleh karena itu membatasi makanan-makanan tersebut mungkin berperan dalam mengurangi kemungkinan terjadinya kanker kolorektal. Seperti yang ditunjukkan dalam penelitian, skor EDIP yang lebih tinggi berhubungan dengan lebih banyak asupan daging merah dan daging olahan. Daging olahan dan berbagai komponen daging merah telah diduga berkontribusi terhadap peradangan kronis, selain itu asupan lemak tinggi pada makanan daging olahan dan daging merah menunjukkan peran lemak makanan dalam perkembangan kanker kolorektal.<sup>14</sup>

Penelitian Wang *et al.* (2023) melaporkan bahwa sebagian besar pola makan sehat berkorelasi dengan konsumsi sayuran, buah-buahan, dan biji-bijian, serta lebih sedikit konsumsi minuman manis dan makanan cepat saji, daging merah ataupun daging olahan. Rekomendasi diet WCRF (*World Cancer Research Fund*) sebagian besar menargetkan menjaga keseimbangan energi dan berat badan yang ideal untuk mengurangi risiko kanker. Keseimbangan energi mungkin merupakan mekanisme mediasi yang penting untuk hubungan kanker kolorektal.<sup>15</sup>

Penelitian Bradbury *et al.* (2020) menyatakan konsumsi daging merah dan

daging olahan serta alkohol dikaitkan dengan peningkatan risiko kanker kolorektal. Peserta kategori tertinggi konsumsi daging merah dan daging olahan rata-rata mengkonsumsi 76 g daging merah dan daging olahan per hari dalam kurun waktu 5 tahun sehingga kelompok ini rata-rata memiliki peningkatan risiko kanker kolorektal sebesar 20% dibandingkan dengan kelompok yang mengkonsumsi daging olahan dan daging merah 21 gram per hari.<sup>16</sup>

Penelitian Barrubés *et al.* (2019) menyatakan hubungan antara konsumsi produk susu dan total susu yang lebih tinggi dan penurunan risiko kanker kolorektal di semua sublokasi kanker kolorektal. Konsumsi total produk susu dan susu dikaitkan dengan penurunan risiko kanker kolorektal secara signifikan. Konsumsi keju dapat menurunkan risiko kanker kolorektal khususnya kanker usus bagian proksimal. Mekanisme yang terlibat dalam kemungkinan penurunan risiko kanker kolorektal ini masih belum jelas, agen kemopreventif yang paling banyak dipelajari dalam produk susu adalah kalsium, karena produk susu merupakan salah satu kontributor kalsium dalam makanan. Asam lemak dan asam empedu di usus besar kemungkinan memainkan peran penting dalam Langkah awal karsinogenesis, kalsium mungkin melindungi terhadap kanker kolorektal melalui sekuestrasi kolon dari asam empedu sekunder seperti asam deoksikolat dan fosfolipid.<sup>17</sup>

Penelitian Soffian *et al.* (2022) menyatakan HEI (*Healthy Eating Index*) digunakan untuk mengukur kepatuhan terhadap asupan makanan sehat rutin, yang terdiri dari makanan kaya nutrisi nabati, termasuk buah-buahan, sayur-sayuran, kacang-kacangan, dan biji-bijian utuh dengan asupan makanan laut secara teratur dan rendah asupan daging merah dan daging olahan. Asupan daging merah dan daging olahan telah dikaitkan dengan peningkatan risiko kanker kolorektal. Namun di negara-negara seperti Korea, dimana angka kejadian kanker kolorektal cukup tinggi, yaitu 44,5 kasus per 100.000 orang per tahun, penelitian melaporkan kurang dari 20% populasi mengkonsumsi daging olahan, menunjukkan adanya faktor lain yang dapat mempengaruhi tumor. Asupan serat makanan setiap hari berperan penting dalam fungsi usus untuk meningkatkan waktu transit dan pembentukan tinja.<sup>18</sup>

Penelitian Nejad *et al.* (2023) melaporkan diet vegetarian sering mengonsumsi buah, sayuran, sereal dan produk susu, dikaitkan dengan penurunan risiko kanker kolorektal. Dalam penelitian hubungan antara PDP dan kanker kolorektal dapat dikaitkan dengan beberapa mekanisme, banyak makan nabati seperti buah, sayur dan sereal mengandung serat makanan, polifenol, lignan serta vitamin E dan vitamin C. Karena sifat antioksidan dan anti-inflamasinya, komponen nutrisi fungsional ini dapat menyebabkan sel tumor mengalami apoptosis dan mengurangi kejadian kanker kolorektal. Selain itu seran dalam PDP dapat mengurangi risiko kanker kolorektal dengan memperpendek waktu yang diperlukan untuk berpindah ke seluruh tubuh dan memproduksi asam lemak rantai pendek.<sup>19</sup>

Penelitian Veetil *et al.* (2021) menyatakan pedoman diet pencegahan kanker dengan meningkatkan konsumsi serat dan produk susu serta membatasi asupan daging merah dan minuman beralkohol. Namun penelitian ini tidak menemukan bukti yang meyakinkan untuk mendukung pembatasan konsumsi daging merah untuk pencegahan kanker kolorektal. Meskipun penelitian menemukan bukti yang meyakinkan bahwa asupan serat makanan yang lebih tinggi dikaitkan dengan penurunan risiko kanker kolorektal, bukti mengenai sumber serat yang berbeda masih rendah.<sup>20</sup>

Penelitian Nguyen *et al.* (2020), berdasarkan rekomendasi CHFP (*Chinese Food Pagoda*) dikaitkan dengan penurunan risiko kanker kolorektal. Hasil ini menunjukkan bahwa rekomendasi pola makan mungkin perlu disesuaikan dengan populasi tertentu untuk memaksimalkan dampak kesehatan. Skor biji-bijian dalam penilaian CHFP sebagian besar adalah nasi putih dan beberapa produk gandum olahan asupan rekomendasi CHFP yaitu biji-bijian, buah-buahan, sayuran, kacang-kacangan, produk susu, ikan, dan udang dalam jumlah yang cukup, asupan daging dan unggas yang lebih rendah, telur dan pembatasan lemak dan garam. Ketika masing-masing komponen makanan CHFP dianalisis, ditemukan bahwa hanya konsumsi buah-buahan dan produksi susu yang tinggi dikaitkan dengan penurunan risiko kanker kolorektal.<sup>21</sup>

Yue *et al.* (2021) menyatakan pola makan sehat seperti yang ditunjukkan oleh indeks pola makan berdasarkan rekomendasi

telah dikaitkan dengan risiko kanker kolorektal yang lebih rendah. Indeks PDQS (*Prime Diet Quality Score*) dan pola makan nabati dikaitkan dengan penyakit jantung coroner dan diabetes, yang terakhir ini juga merupakan faktor risiko kanker kolorektal. Namun beberapa komponen indeks ini mempertimbangkan faktor-faktor penting untuk penyakit jantung, seperti lipid dan mineral (kalium, natrium) yang mungkin kurang penting untuk penyakit kanker.<sup>22</sup>

## Simpulan

Pola makan erat kaitannya dengan kanker kolorektal. Konsumsi daging merah, daging olahan dan alkohol menjadi faktor risiko yang dapat meningkatkan terjadinya kanker kolorektal. Makanan berserat, seperti sayuran, buah-buahan, biji-bijian dan susu ataupun produk susu dapat menurunkan risiko terjadinya kanker kolorektal. Makanan berserat dapat membantu proses pencernaan makanan di dalam usus sehingga menurunkan faktor risiko terjadinya kanker kolorektal, dan kalsium yang terdapat dalam susu berkaitan erat dengan penurunan risiko kanker kolorektal.

## Daftar Pustaka

1. Camila M, Giuseppe L. Current cancer epidemiology. *Journal of Epidemiology and Global Health*, 2019.
2. GIOBOCAN. The global cancer observatory: All cancer. 2020. Disitasi pada tanggal 21 Maret 2021. Diunduh dari: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/900-world-fact-sheets.pdf>
3. Fleming M, Ravula S, Tatishchev, *et al.* Colorectal carcinoma: Pathologic aspects. *Journal of Gastrointestinal Oncology*. 2012.
4. Martin CSW, Hanyue D, Jingxuan W *et al.* Prevalence and risk factors of colorectal cancer in Asia. *Intestinal Research*. 2019.
5. Rawla P, Sunkara T, Barsouk A. Epidemiology of colorectal cancer: Incidence, mortality, survival, and risk factors. *Przegląd Gastroenterologiczny*. 2019.
6. Yusuf I, Pardemean B, Baurly J, *et al.* Genetic risk factors for colorectal cancer in multiethnic Indonesians. *Scientific Report*. 2021.
7. Mehta M, Shike M. Diet and physical activity in the prevention of colorectal cancer. *JNCCN Journal of the National Comprehensive Cancer Network*. 2014.

8. Sanowe H MD, *et al.* Colorectal cancer: A review of carcinogenesis, global epidemiology, current challenges, risk factors, preventive and treatment Strategies. MDPI Journal. 2022.
9. Maida M, Macaluso FS, Ianiro G, Mangiola F, Sinagra E, Hold G, *et al.* Screening of colorectal cancer: present and future. *Expert Rev Anticancer Ther.* 2017;17(12):1131–46
10. Murphy N, Moreno V, Hughes DJ, Vodicka L, Vodicka P, Aglago EK, *et al.* Lifestyle and dietary environmental factors in colorectal cancer susceptibility. *Mol Aspects Med.* 2019;69:2–9.
11. Ahmed AK, Shil P, Rida A, Alex Y. Exploring the inflammatory pathogenesis of colorectal cancer. *Journal Diseases.* 2019.
12. Mitrut P, Docea A, Kamal A, *et al.* Colorectal cancer and inflammatory bowel disease. Book colorectal cancer – from pathogenesis to treatment. 2016.
13. Zhou X, Wang L, Xiao J, *et al.* Alcohol consumption, DNA methylation and colorectal risk: Results from pooled cohort studies and Mendelian randomization analysis. *Int Journal Cancer.* 2022;151:83-94.
14. Shateri Z, Makhtoomi M, Mansouri F, *et al.* The Association between empirical dietary inflammatory pattern and colorectal cancer risk: a case-control study. *BMC Nutrition.* 2023; 9(136).
15. Wang P, Song M, Eliassen AH, *et al.* Dietary patterns and risk of colorectal cancer: a comparative analysis. *International Journal of Epidemiology.* 2023;52(1):96-106.
16. Bradbury KE, Murphy N, Key TJ. Diet and colorectal cancer in UK Biobank: a prospective study. *International Journal of Epidemiology.* 2020;49(1):246-258.
17. Barrubés L, Babio N, Becerra-Tomas N, *et al.* Association between dairy product consumption and colorectal cancer risk adults: A systematic review and meta-analysis of epidemiologic studies. *Adv Nutr.* 2019;10(suppl\_2):S190-S211.
18. Soffian SSS, Nawi AM, Hod R, *et al.* Meta-analysis of the association between dietary inflammatory index (DII) and colorectal cancer. MDPI. 2022.
19. Nejad ET, Moslemi E, Souni F, *et al.* The association between pro-vegetarian dietary pattern and risk of colorectal cancer: a matched case-control study. *BMC Research Notes.* 2023;16(326).
20. Veettil SK, Wong TY, Loo YS, *et al.* Role of diet in colorectal cancer incidence umbrella review of meta-analyses of prospective observational studies. *JAMA Network Open.* 2021;4(2):e2037341.
21. Nguyen S, Li H, Yu, D, *et al.* Adherence to dietary recommendations and colorectal cancer risk: results from two prospective cohort studies. *International Journal of Epidemiology.* 2020;49(1):270-280.
22. Yue Y, Hur J, Cao Y, *et al.* Prospective evaluation of dietary and lifestyle pattern indices with risk of colorectal cancer in cohort of younger woman. *Ann Oncol.* 2021;32(6):778-786.