

# Hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan Stadium Kanker Kolorectal di RSUD Dr Soegiri Lamongan

Sutrisno<sup>1</sup>, Ani Yatul Jennah<sup>2</sup>, Eka Ari Puspita<sup>3</sup>

1) Departemen Patologi Anatomi Universitas Muhammadiyah Surabaya, Indonesia

2) Program Studi -1 Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya, Indonesia

3) Departemen Anestesi Universitas Muhammadiyah Surabaya, Indonesia

## Abstrak

**Latar Belakang** : Kanker kolorectal merupakan suatu jenis kanker pada mukosa kolon yang disebabkan oleh pertumbuhan sel yang tidak terkontrol. Menurut *World Cancer Research Fund International* (WCRF) tahun 2020, kanker kolorectal merupakan kanker terbanyak ketiga setelah kanker paru dan kanker payudara. Terdapat banyak faktor yang dapat meningkatkan atau menurunkan risiko terjadinya kanker kolorectal. Usia dan jenis kelamin adalah faktor risiko terpenting untuk kanker kolorektal pada sebagian besar populasi. Penentuan stadium kanker kolorectal didasari pada ukuran tumor, penyebaran ke kelenjar getah bening dan metastasis ke organ lain. **Tujuan** : Mengetahui hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan Stadium pada Kanker Kolorectal di RSUD dr Soegiri Lamongan pada tahun 2021 sampai 2023. **Metode** : Menggunakan metode *cross sectional* yang bersifat analitik observasional dengan teknik *purposive Sampling* yang dilaksanakan dibagian Laboratorium Patologi Anatomi RSUD dr Soegiri Lamongan. Sampel yang digunakan adalah pasien yang telah melakukan pemeriksaan Histopatologi sebanyak 39 pasien. **Hasil** : Dari hasil perhitungan menggunakan uji *chi square* dengan *fisher's Exact Test*, hubungan antara usia dan stadium kanker kolorectal didapatkan  $p\text{ value} = 0,256 >$  taraf signifikansi (0,05) sedangkan hubungan jenis kelamin dengan stadium kanker kolorectal didapatkan  $p\text{ value} = 0,01 <$  taraf signifikansi (0,05) **Kesimpulan** : Tidak terdapat hubungan antara Usia dengan Stadium pada Kanker Kolorectal di RSUD dr Soegiri Lamongan dan terdapat hubungan antara Jenis Kelamin dengan Stadium pada Kanker Kolorectal di RSUD dr Soegiri Lamongan. **Kata kunci** : *Usia, Jenis Kelamin, Stadium, Kanker Kolorectal*

## PENDAHULUAN

Kanker kolorectal merupakan suatu jenis kanker pada mukosa kolon yang disebabkan oleh pertumbuhan sel yang tidak terkontrol. Kanker kolorectal merupakan salah satu keganasan dengan tingkat mortalitas tertinggi di dunia, termasuk Indonesia (Dwijyanthi et al., 2020). Menurut *Global Burden of Cancer 2020*, angka kejadian kanker kolorectal di Indonesia adalah 39.217 kasus per 100.000 penduduk dewasa, dengan angka mortalitas 6,7 % dari seluruh jenis kanker (Globocan, 2020). Menurut *World Cancer Research Fund International* (WCRF) tahun 2020, kanker kolorectal merupakan kanker terbanyak ketiga setelah kanker paru dan kanker payudara, dengan 1,9 juta kasus baru. Menurut data dari Globocan pada tahun 2020, insidensi kanker kolorectal di Indonesia adalah 16.059 kasus dengan proporsi 4% dari seluruh kasus kanker yang dilaporkan (Yudhani, 2016).

Faktor risiko terbagi menjadi dua, yaitu dapat dan tidak dapat di rubah. Faktor risiko yang tidak dapat dirubah termasuk jenis kelamin, riwayat individu dan keluarga kanker kolorectal atau polip adenoma dan penyakit radang usus kronis individu. Faktor risiko yang dapat dirubah termasuk obesitas, konsumsi daging merah yang tinggi, merokok dan konsumsi alkohol sedang atau sering (Aswir & Misbah, 2018). Usia adalah faktor risiko terpenting untuk kanker kolorektal pada sebagian besar populasi. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa penderita kanker usus besar memiliki risiko usia 1,7 kali lebih tinggi (Lee et al., 2019). Berdasarkan jenis kelamin laki laki lebih sering terkena kanker kolorectal hal ini disebabkan gaya hidup yang tidak baik seperti kebiasaan mengkonsumsi alkohol serta merokok.

Penentuan stadium didasari pada ukuran tumor , penyebaran ke kelenjar getah bening dan metastasis ke organ lain. Penentuan stadium sangat penting dalam menentukan pilihan terapi dan prognosis pasien. Usia dan jenis kelamin dapat berhubungan secara signifikan dengan kondisi penderita kanker kolorectal. Hal ini didasari dengan bertambahnya usia dapat terjadi penurunan kemampuan fisiologis manusia serta buruknya gaya hidup yang dapat berdampak pada kesehatan (S. S. Putri et al., 2020). Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan usia dan jenis kelamin dengan stadium pada kanker kolorectal di RSUD dr. Soegiri Lamongan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dirancang secara kuantitatif metode cross sectional yang bersifat analitik observasional menggunakan teknik *Purposive Sampling* sebanyak 39 pasien kanker kolorectal di RSUD dr Soegiri Lamongan . Pengambilan data dilakukan dengan observasi rekam medis. Populasi data yang sudah didapatkan kemudian dieksklusi dan dilakukan analisis menggunakan uji *Chi – Square* dengan *Fisher Exact Test* melalui aplikasi SPSS.

Penelitian ini sudah mendapatkan surat izin etik dari komite etik RSUD dr Soegiri Lamongan dengan No. 445/0048.73/413.209/KEPK /2023.

## **HASIL PENELITIAN**

Subjek penelitian dipilih dengan prosedur *Purposive Sampling* dan memenuhi kriteria inklusi dan eklusi dengan total sampel 39 di RSUD dr Soegiri Lamongan. Berikut penjabaran karakteristik sampel :

### **Karakteristik berdasarkan Usia**

Tabel 1 Karakteristik Berdasarkan Usia

Usia	Jumlah	Persentase
< 50 Tahun	13	33,33%
50 - 65 Tahun	14	35,89 %
>65 Tahun	12	30,76 %

Berdasarkan tabel 1 didapatkan gambaran data usia pada pasien kanker kolorectal di RSUD dr Soegiri Lamongan bahwa usia dibawah 50 tahun sebanyak 13 pasien dengan persentase 33,33 % usia 50 sampai 65 tahun sebanyak 14 pasien dengan persentase 35,89 % dan usia di atas 65 tahun sebanyak 12 pasien dengan persentase 30,76 %.

### Karakteristik berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 2 Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
perempuan	16	48,71 %
Laki - laki	23	58,97%
Total	39	100 %

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan persentase karakteristik berdasarkan jenis kelamin pada tahun 2021 sampai 2023 didapatkan sampel berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 16 pasien dengan persentase 48,71 % dan jumlah pasien laki laki yaitu 23 pasien dengan persentase 58,97 %.

### Karakteristik berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 3 Karakteristik Berdasarkan Jenis Stadium

Stadium	Jumlah	Persentase
I	3	7,69 %
II	12	30,76 %
III A	3	7,69 %
III B	20	7,69 %
IV	1	2,56 %
Total	39	100 %

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan persentase karakteristik jenis Stadium pada pasien penderita kanker kolorectal di dr RSUD dr. Soegiri Lamongan. Stadium I dengan jumlah 3 pasien dengan persentase 7,69 % , stadium II dengan jumlah 12 pasien dengan persentase 30,76 % , stadium III A dengan jumlah 3 pasien dengan persentase 7,69 % , stadium IIIB dengan jumlah 20 pasien dengan persentase 51,28 % dan stadium IV dengan jumlah 1 pasien dengan persentase 2,56 %.

### Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk menjawab hipotesis , yaitu apakah terdapat hubungan usia dan jenis kelamin dengan stadium kanker kolorectal. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan uji chi – square karena bentuk skala data ordinal.

Tabel 4 Hubungan Usia dengan Stadium Kanker Kolorectal

Usia	I	II	III	IV	Jumlah	Chi-square (fisher exact test)
<50 tahun	3	4	6	0	13	$P - value = 0,256$
50 – 65 tahun	0	4	10	0	14	
>65 tahun	0	4	7	1	12	

Berdasarkan tabel 4 didapatkan hasil bahwa usia dibawah 50 tahun memiliki jumlah yang lebih sedikit yaitu sebanyak 13 pasien dibandingkan dengan usia diatas 50 tahun dengan jumlah sebanyak 26 pasien. Dari ke 39 pasien penderita kanker kolorectal terbanyak berusia 50 – 65 tahun dengan jumlah sebanyak 14 pasien. Untuk stadium pada pasien usia dibawah 50 tahun didapatkan lebih banyak stadium III yaitu 6 pasien, kemudian untuk usia 50 – 65 tahun ditemukan paling banyak stadium III yaitu 10 pasien dan usia diatas 65 tahun ditemukan paling banyak stadium III yaitu 7 pasien. Dari uraian diatas, baik usia di bawah 50 tahun atau diatas 50 tahun mayoritas dengan stadium terbanyak yaitu stadium III .

Kemudian dilakukan pengujian *chi-square* nilai didapatkan nilai  $p - value$  sebesar  $0,256 >$  taraf signifikan (0,05) yang berarti tidak ada hubungan antara usia dengan stadium secara signifikan pada pasien penderita kanker kolorectal .

Tabel 5 Hubungan Jenis Kelamin dengan Stadium Kanker Kolorectal

Jenis Kelamin	I	II	III	IV	Jumlah	Chi- square (fisher exact test)
Perempuan	2	1	12	1	16	$P - value = 0,01$
Laki -laki	1	11	11	0	23	

Berdasarkan tabel 5 didapatkan hasil bahwa pasien penderita kanker kolorectal dengan jumlah sampel 39 pasien , mayoritas jenis kelamin laki laki dengan jumlah terbanyak yaitu sebanyak 23 pasien dan perempuan lebih rendah dari jumlah pasien laki – laki dengan jumlah 16 pasien. Jenis stadium terbanyak pada pasien perempuan didapatkan yaitu stadium III sebanyak 12 pasien dan paling sedikit adalah stadium IV dengan jumlah 1 pasien, sedangkan stadium terbanyak untuk jenis kelamin laki laki adalah stadium II dan III dengan masing masing berjumlah 11 pasien .

Kemudian dilakukan pengujian *chi-square* nilai didapatkan nilai  $p - value$  sebesar  $0,01 <$  taraf signifikan (0,05) yang berarti ada hubungan antara jenis kelamin dengan stadium secara signifikan pada pasien penderita kanker kolorectal.

## DISKUSI

### **Karakteristik Pasien**

Karakteristik pasien berdasarkan usia dan jenis kelamin. Hasil penelitian ini berdasarkan usia menunjukkan bahwa pasien kanker kolorectal mayoritas memiliki rentan usia 50 sampai 65 tahun . Usia sampel termuda pada penelitian ini 37 tahun dan usia tertua yaitu 78 tahun. *The American Society of Clinical Oncology* menyatakan bahwa risiko terkena kanker kolorectal meningkat seiring bertambahnya usia dan dapat menyerang remaja dan dewasa muda, namun kanker yang lebih besar dari 90 % terjadi pada orang yang berusia di atas 50 tahun (Maradjabessy *et al.*, 2018). Mekanisme patologis penuaan yang dapat menyebabkan kanker kolorectal adalah besar diperkirakan mencakup mutasi pada DNA sel-sel yang membentuk dinding usus besar. Hal ini terjadi pada peningkatan usia dan berkurangnya fungsi sistem kekebalan tubuh menyerap zat karsinogenik. Namun terjadinya kanker kolorektal pada usia lebih muda atau sebelum usia 40 tahun bisa disebabkan oleh faktor genetik, pola hidup yang buruk seperti pola makan rendah serat dan buah, asupan daging merah dan lemak jenuh yang berlebihan, serta kurangnya aktivitas fisik, obesitas, obesitas iso-abdominal, konsumsi alkohol, merokok (Nikijuluw, Akyuwen and Taihuttu, 2018).

Dalam penelitian ini berdasarkan karakteristik jenis kelamin mayoritas lebih banyak pasien laki laki yang berjumlah 23 pasien dengan persentase 58,97% di bandingkan pasien berjenis kelamin perempuan yang berjumlah 15 pasien dengan persentase 48,71 %. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Dian Ratnasari didapatkan pasien laki – laki (51,3 %) lebih banyak dibandingkan pasien perempuan (48,7%). Laki laki lebih cenderung mengonsumsi daging merah dan daging olahan, mengonsumsi lebih banyak alkohol, dan lebih sering merokok. Laki laki juga lebih mungkin menimbun lemak visceral yang dikaitkan dengan peningkatan risiko kanker usus besar. Hormon Estrogen dan reseptornya terutama memfasilitasi perkembangan karakteristik seks sekunder wanita dan pematangan organ seks (Wenxuan *et al.*, 2023). Hal ini dapat memungkinkan perbedaan pengaruh terjadinya kanker kolorectal terhadap jenis kelamin antara perempuan dan laki laki . Dimana dengan efek estrogen pada perempuan dapat melindungi dari terjadinya kanker kolorectal daripada laki – laki.

### **Karakteristik berdasarkan jenis Stadium**

Penentuan stadium digunakan terutama untuk menentukan strategi pengobatan yang tepat. Penentuan stadium terdiri dari penilaian status tumor berdasarkan berbagai faktor, seperti kedalaman invasi tumor ke dinding kolorektal, keterlibatan lemak dan fascia, status margin reseksi melingkar, invasi ke struktur sekitarnya, keterlibatan kelenjar getah bening lokal, dan metastasis jarak jauh. Penentuan stadium juga digunakan untuk menginformasikan prognosis pasien dan mengidentifikasi pasien yang berisiko lebih tinggi mengalami kekambuhan atau kematian akibat kanker (Popovici *et al.*, 2023) .

Hasil penelitian berdasarkan karakteristik stadium pada penelitian ini didapatkan lebih banyak stadium III yaitu berjumlah 23 pasien dengan persentase 58,97 % kemudian stadium II dengan jumlah 12 pasien dengan persentase 30,76 % , Stadium I dengan jumlah 3 pasien dengan persentase 7,69 % dan stadium paling sedikit yaitu stadium IV dengan jumlah 1 pasien dengan persentase 2,56 % . Sebagian besar pasien yang datang

pada stadium lanjut menunjukkan masih kurangnya perhatian dan pengetahuan masyarakat mengenai kanker kolorektal terutama pada stadium dini yang tidak banyak menunjukkan gejala (Zannah, Murti and Sulistiawati, 2021).

### **Hubungan Usia dengan Stadium Kanker Kolorectal**

Dari hasil penelitian ini didapatkan pasien kanker kolorectal dibawah usia 50 tahun berjumlah 13 pasien sedangkan pasien dengan usia 50 – 65 tahun dimana usia terbanyak penderita kanker kolorectal berjumlah sebanyak 14 pasien dan usia diatas 65 tahun sebanyak 12 pasien . Stadium yang banyak ditemukan pada usia dibawah 50 tahun adalah stadium III sebanyak 6 pasien , stadium kanker kolorectal terbanyak pada pasien usia 50 – 65 tahun adalah stadium III sebanyak 10 pasien dan stadium kanker kolorectal pada pasien usia diatas 65 tahun yang banyak ditemukan adalah stadium III dengan jumlah 7 pasien .

Berdasarkan analisis bivariat pada penelitian ini , pasien kanker kolorectal yang banyak ditemukan adalah pasien usia diatas 50 tahun dengan stadium III . Hubungan kedua variabel tersebut diuji signifikansinya secara statistik yaitu uji *Chi-square* dengan *Fisher's Exact Test*. Setelah dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji *Chi – square* , didapatkan *p value* = 0,256 yang berarti tidak ada hubungan antara usia dengan stadium pada kanker kolorectal di RSUD dr Soegiri Lamongan pada tahun 2021 – 2023.

Secara fisiologis seiring bertambahnya usia, kapasitas fisiologisnya juga menurun, dan hal ini berkontribusi terhadap buruknya kesehatan risiko terjadinya kombinasi dan mutasi dalam inti sel akan meningkat seiring bertambahnya usia. Kombinasi dan akumulasi mutasi pada inti sel dapat menyebabkan kelainan sel dan memicu berkembangnya kanker. Selain penyimpangan sel, adanya komorbiditas pada usia lanjut dapat memberikan dampak secara tidak langsung terhadap pilihan pengobatan atau efektivitas pengobatan. Hal ini terjadi karena pasien kanker kolorektal dengan penyakit penyerta seperti DM, hipertensi, dan penyakit jantung tidak mampu mendapatkan pengobatan kanker seperti pembedahan, kemoterapi, dan radiasi. Apabila pengobatan tertunda pasien lebih mungkin terkena kanker stadium lanjut atau sel kanker yang telah menyebar ke organ lain . Hal ini terjadi karena sifat kanker sebagai parasit ganas dan sifat kanker yang terus berproliferasi (Pebrianty, 2016). Orang yang berusia di bawah 50 tahun mempunyai peluang lebih rendah untuk terdiagnosis dibandingkan orang yang lebih tua (Terbuka, 2023).

Mereka yang berusia kurang dari 50 tahun yaitu diagnosis kanker kolorectal stadium lanjut mungkin disebabkan oleh kesalahan diagnosis, kecenderungan genetik, atau kurangnya pengetahuan mengenai gejala kanker kolorectal. Sehingga terjadinya kanker kolorectal dengan peningkatan stadium lebih mungkin terjadi. Oleh karena itu, pengenalan skrining dan pengenalan faktor risiko kanker kolorectal pada usia dibawah 50 tahun dengan stadium lanjut diperlukan untuk deteksi dini (Moore, Sussman and Koru-Sengul, 2018) .

### **Hubungan Jenis Kelamin dengan Stadium Kanker Kolorectal**

Dari hasil penelitian ini didapatkan pasien kanker kolorectal yang berjenis kelamin laki–

laki lebih banyak dibandingkan pasien berjenis kelamin perempuan yaitu pasien laki-laki berjumlah 23 pasien sedangkan pasien perempuan berjumlah 16 pasien . Stadium yang banyak ditemukan pada pasien berjenis kelamin perempuan adalah stadium III dengan jumlah sebanyak 12 pasien sedangkan stadium terbanyak untuk pasien berjenis kelamin laki - laki yaitu stadium II dan III dimana memiliki jumlah masing – masing yaitu 11 pasien .

Berdasarkan analisis bivariat pada penelitian ini , pasien kanker kolorectal dengan stadium terbanyak adalah pasien berjenis kelamin laki laki dan perempuan dengan stadium III. Hubungan kedua variabel tersebut diuji signifikansinya secara statistik yaitu uji *Chi – square* dengan *Fisher Exact Tes 't* Setelah dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji *Chi – square* , didapatkan *p value* = 0,01 yang artinya ada hubungan antara jenis kelamin dengan stadium pada kanker kolorectal di RSUD dr Soegiri Lamongan pada tahun 2021 -2023

Hal ini disebabkan oleh merokok dan kebiasaan minum alkohol yang lebih banyak terjadi pada laki-laki yang dapat menyebabkan penyakit ganas pada usus besar. Merokok secara terus menerus menyebabkan peradangan dan kelainan pada selaput lendir dan terjadi proliferasi sel pada saluran cerna . Selain itu, asetaldehida mengganggu proses perbaikan DNA dengan menghambat enzim yang terlibat. Asetilaldehida juga dapat berikatan dengan molekul lain dan menyebabkan mutasi DNA yang memicu karsinogenesis (Adila and Mustika, 2023).

Pada penelitian ini sebagian besar pasien kanker kolorectal adalah laki – laki dengan persentase 58,97 % dibandingkan perempuan 48,71 % . Sebagian besar pasien berada pada TNM patologis stadium II dan III . Namun terdapat perbedaan yang signifikan antara pasien perempuan dan laki – laki dalam hal jenis stadium . Misalnya , kelompok perempuan memiliki lebih banyak terkena stadium III tetapi lebih sedikit pada stadium II daripada laki – laki . Hal ini disebabkan perempuan memiliki jumlah mutasi gen BRAF, mutasi TGF - B dan MSI pada sisi kanan yang lebih tinggi dibandingkan pasien laki - laki . Hal ini konsisten dengan penelitian sebelumnya bahwa proporsi perempuan yang menderita kanker kolorectal pada sisi kanan seringkali berada pada stadium lebih lanjut saat didiagnosis (Tsai *et al.*, 2018) . Penelitian ini juga terdapat 1 pasien dengan stadium IV dimana terdapat metastasis pada ileum dan tumor tumbuh menginvasi hingga subserosa. Penelitian yang di lakukan Hendifar *et al* melaporkan bahwa perempuan dengan kanker kolorectal metastasis jarak jauh lebih cenderung memiliki lesi sisi kanan . Oleh karena itu penelitian ini mendukung bahwa pasien perempuan lebih cenderung terkena kanker stadium akhir daripada laki – laki.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan , maka dapat diambil kesimpulan yaitu :

1. Karakteristik pasien Kanker Kolorectal
  - a. Berdasarkan usia pada tahun 2021 sampai 2023 didapatkan sampel termuda

yaitu 37 tahun dan sampel tertua yaitu 73 tahun. Sampel usia terbanyak yaitu usia 50 sampai 65 tahun sebanyak 14 pasien.

- b. Berdasarkan jenis kelamin pada tahun 2021 sampai 2023 didapatkan mayoritas sampel berjenis kelamin laki – laki dengan jumlah 23 sampel dan jumlah pasien perempuan yaitu 16 sampel.
  - c. Berdasarkan karakteristik usia dan jenis kelamin dengan stadium , stadium paling banyak ditemukan adalah usia 50-65 dengan stadium III. Berdasarkan Jenis kelamin
2. Tidak didapatkan hubungan yang signifikan antara usia dengan stadium terhadap kejadian kanker kolorektal di RSUD dr Soegiri Lamongan . Stadium pada pasien perempuan dan laki- laki yang banyak ditemukan adalah stadium III
  3. Didapatkan hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan stadium terhadap kejadian kanker kolorektal di RSUD dr Soegiri Lamongan.

## REFERENSI

- Adila, A., & Mustika, S. E. (2023). Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Terhadap Kejadian Kanker Kolorektal. *Jurnal Kedokteran STM (Sains Dan Teknologi Medik)*, 6(1), 53–59. <https://doi.org/10.30743/stm.v6i1.349>
- American Cancer Society. (2020). Colorectal Cancer Facts & Figures 2020-2022. *Atlanta: American Cancer Society*, 66(11), 1–41.
- Antara, H., Usia, F., Rahayu, M. S., Sayuti, M., Raihan, M., Anatomi, B. P., Kedokteran, F., & Malikussaleh, U. (n.d.). *MANUSIA DAN KESEHATAN Kejadian Kanker Kolorektal di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Pada Tahun 2020 The Relationship Between Age and Gender Factors with Colorectal Cancer Incidence at Cut Meutia General Hospital in 2020*. 6(November 2022).
- Aswan, N. R., Hanriko, R., Kedokteran, F., Lampung, U., Ilmu, B., Anatomi, P., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2023). *Faktor Risiko Kanker Kolorektal Colorectal Cancer Risk Factors*. 13, 1–6.
- Aswir, & Misbah, H. (2018). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/406/2018 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Kanker Kolorektal
- Aunan, J. R., Cho, W. C., & Søreide, K. (2017). *Biologi Penuaan dan Kanker : Tinjauan Singkat tentang Ciri-ciri Molekuler Bersama dan Divergen*. 628–642.
- Chen, K. *et al.* (2021) ‘Gambaran Patologis dan Prognostikasi pada Kanker Kolorektal’, pp.5356–5383.
- Dwijayanthi, N. K. A., Dewi, Ayu, N. N., Mahayasa, I. M., & Surudarma, I. W. (2020). Karakteristik Pasien Kanker Kolorektal di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Sanglah



Berdasarkan Data Demografi, Temuan Klinis dan Gaya Hidup. *Jurnal Medika Udayana*, 9(12), 70–77.

European Society for Medical Oncology. (2016). *Kanker Kolorektal: Panduan untuk Pasien - Informasi Berdasarkan Tatalaksana Praktik Klinis ESMO*. 1–53. [www.esmo.org](http://www.esmo.org).

Globocan. (2020). Cancer Incident in Indonesia. *International Agency for Research on Cancer*, 858, 1–2. <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/360-indonesia-fact-sheets.pdf>

Imaddudin, M. S. *et al.* (2013) ‘Derajat Infiltrasi Limfosit Pada Penderita Kanker Kolorektal Sub-Tipe Adenokarsinoma’, *Berkala Kedokteran*, 11(2), pp. 171–181.

Kedokteran, J., Kesehatan, D. A. N., Violita, F., Hubungan, I. De, Sinar, P., Dengan, M., Noya, F. C., & Matatula, F. (2014). *RESOURCE-LIMITED UNDERGRADUATE MEDICAL*

*KARAKTERISTIK KANKER KOLOREKTAL* Wahyuni Syukuriah Tatuhey , Helfi Nikijuluw , Josepina Mainase Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura. 4(Mm).

Kurniawan, T., Zahari, A., & Asri, A. (2017). Hubungan Usia dengan Kedalaman Invasi dan Gambaran Histopatologi pada Penderita Karsinoma Kolorektal di Bagian Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran UNAND pada Tahun 2008 sampai 2012. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(2), 351. <https://doi.org/10.25077/jka.v6i2.703>

Moore, K. J., Sussman, D. A. and Koru-Sengul, T. (2018) ‘Age-specific risk factors for advanced stage colorectal cancer, 1981-2013’, *Preventing Chronic Disease*, 15(8), pp. 1–6. doi: 10.5888/pcd15.170274.

Maradjabessy, F. *et al.* (2018) ‘Hubungan Nilai Carcinoembryonic Antigen dengan Kejadian Metastasis Karsinoma Kolorektal di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado’, *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 10(1), pp. 49–54. doi: 10.35790/jbm.10.1.2018.19002.

Nurarif, & Kusuma. (2013). Kanker Kolon. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Nurfatimah, R., Sri, M. R. 'i S., & Jubaedah, Y. (2017). Perancangan Program Pendampingan Lanjut Usia Berbasis Home Care Di Posbindu Kelurahan Geger Kalong. *FamilyEdu, III*(Vol 3, No 2 (2017)).

Nikijuluw, H., Akyuwen, G. and Taihuttu, Y. M. (2018) ‘Hubungan Antara Faktor Usia, Jenis Kelamin, Dan Obesitas Dengan Kejadian Kanker Kolorektal Di Rsud Dr M. Haulussy Ambon Periode 2013-2015’, *Molucca Medica*, 11(April), pp. 61–69. doi: 10.30598/molmed.2018.v11.i1.61.

Purwaningsih, E. (2010). Telomer, Aging dan Karsinogenesis. *Jurnal Kedokteran Yarsi*, 18(2), 137–143.

Pebrianty (2016) ‘Umur, Komorbiditas, dan Metastatis Dalam Penentuan Kondisi Pasien Kanker Kolorektal di Kota Makassar’, *Ikema*, 12(1), pp. 46–52.

- Popovici, D. *et al.* (2023) 'Exploring the Influence of Age, Gender and Body Mass Index on Colorectal Cancer Location', *Medicina (Lithuania)*, 59(8). doi: 10.3390/medicina59081399.
- Putri, A., Vira, R., & Reny, C. (2020). "Hubungan Self-Efficacy dengan Kualitas Hidup Pasien Kanker Kolorektal di RSUD Dr.Achmad Mochtar Bukittinggi Tahun 2019 " Aulia Putri, Vira Rinanda, Reny Chaidir. *Osf.Io*. <https://osf.io/haetw/download>
- Putri, S. S., Suryati, C., & Nandini, N. (2020). Jurnal Sains dan Kesehatan. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(1), 242–247.
- Pei, Jun-Peng et al. 2021. "A Novel TNM Classification for Colorectal Cancers Based on the Metro-Ticket Paradigm." *Journal of Cancer* 12(11): 3299–3306.
- Rsud, D. I., Moeloek, H. A. and Lampung, P. (2015) 'Adenokarsinoma Kolon Melalui Hasil Pemeriksaan Histopatologi', 1(4), pp. 161–168.
- Ramadhan, R. S. *et al.* (2023) 'Korelasi Positif antara Tumor Associated Macrophage dengan Stadium Klinis pada Adenokarsinoma Kolorektal', *Majalah Kedokteran Andalas*, 46(4), pp. 578–591
- Sayuti, M., & Nouva, N. (2019). Kanker Kolorektal. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 5(2), 76. <https://doi.org/10.29103/averrous.v5i2.2082>
- Sari, M. I., Wahid, I., & Suchitra, A. (2019). Kemoterapi Adjuvan pada Kanker Kolorektal. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(1S), 51. <https://doi.org/10.25077/jka.v8i1s.925>
- Terbuka, A. (2023) 'Abstrak BAHAN DAN METODE Sumber data Data kejadian kanker berbasis populasi di Amerika Serikat dikumpulkan oleh', pp. 233–254.
- Tiara Dewi, Muha mmad Amir Masruhim, R. S. (2016). Analitik Observasional. *Laboratorium Penelitian Dan Pengembangan FARMAKA TROPIS Fakultas Farmasi Universitas Muallawarman, Samarinda, Kalimantan Timur*, 5–24.
- Tsai, Y. J. *et al.* (2018) 'Differences in gene mutations according to gender among patients with colorectal cancer', *World Journal of Surgical Oncology*, 16(1), pp. 1–5. doi: 10.1186/s12957-018-1431-5.
- White, A. *et al.* (2018) 'A review of sex-related differences in colorectal cancer incidence , screening uptake , routes to diagnosis , cancer stage and survival in the UK', pp. 1–11.
- Wenxuan, L. *et al.* (2023) 'Role of gonadally synthesized steroid hormones in the colorectal cancer microenvironment', *Frontiers in Oncology*, 13(December), pp. 1–9. doi: 10.3389/fonc.2023.1323826.
- Yudhani, R. D. (2016). Epidemiological and Experimental Studies: The Role of Metformin on Colorectal Cancer. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 5(4), 258–268. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2016.5.4.258>
- Zahari, A. (2009). Deteksi Dini, Diagnosa, Dan Penatalaksanaan Kanker Kolon Dan Rektum. *Majalah Kedokteran ANDALAS, FK UNAND*, 98–120.

Zannah, S. J., Murti, I. S., & Sulistiawati, S. (2021). Hubungan Usia dengan Stadium Saat Diagnosis Penderita Kanker Kolorektal di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(5), 701–705. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i5.629>