



**HUBUNGAN INDEKS ERITROSIT DAN KADAR HEMOGLOBIN
TERHADAP LOKASI TUMOR PADA PASIEN KANKER KOLOREKTAL
Studi Kasus di RSUP Dr. Kariadi**

JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna mencapai gelar sarjana strata-1 kedokteran umum**

MUHAMMAD RIZQHAN

22010110120025

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2014**

LEMBAR PENGESAHAN JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA KTI

**HUBUNGAN INDEKS ERITROSIT DAN KADAR HEMOGLOBIN TERHADAP
LOKASI TUMOR PADA PASIEN KANKER KOLOREKTAL
Studi Kasus di RSUP Dr. Kariadi**

Disusun oleh

MUHAMMAD RIZQHAN

22010110120025

Telah disetujui

Semarang, 18 Juli 2014

Pembimbing 1



dr. Eka Yudhanto, M.Si.Med, Sp.B, Sp.B(K)Onk

196911292008011005

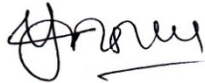
Pembimbing 2



dr. Hermawan Istiadi, M.Si.Med

198412142010121002

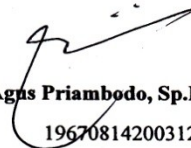
Ketua Penguji



Dr. dr. Yan Wisnu Prajoko, Sp.B(K)Onk.,M.Kes.

197501242008011006

Penguji



dr. Agus Priambodo, Sp.B, Sp.OT(K)

196708142003121002

HUBUNGAN INDEKS ERITROSIT DAN KADAR HEMOGLOBIN TERHADAP LOKASI TUMOR PADA PASIEN KANKER KOLOREKTAL

Muhammad Rizqhan*, Eka Yudhanto**, Hermawan Istiadi**

Latar Belakang Gejala klinis pasien kanker kolorektal dipengaruhi lokasi tumor. Anemia merupakan salah satu gejala umum pada pasien kanker kolorektal. Kadar hemoglobin dan nilai indeks eritrosit pada pasien kanker kolorektal dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang signifikan adalah lokasi tumor.

Tujuan Untuk membuktikan hubungan indeks eritrosit dan kadar hemoglobin terhadap lokasi tumor pada pasien kanker kolorektal di RSUP Kariadi.

Metode Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain belah lintang. Data didapatkan dari rekam medik pasien kanker kolorektal di RSUP Dr.Kariadi dari Januari 2010 Desember 2013. Sejumlah 177 subjek menjadi responden penelitian. Kadar hemoglobin dan nilai indeks eritrosit diketahui dari hasil pemeriksaan laboratorium darah rutin pasien kanker kolorektal. Kadar hemoglobin dibagi menjadi normal, anemia derajat ringan, anemia derajat sedang, anemia derajat berat dan anemia derajat mengancam jiwa. Nilai MCH, MCV dan MCHC dibagi menjadi normal, rendah dan tinggi. Lokasi tumor dibagi menjadi kanan dan kiri. Uji bivariat menggunakan *Chi Square* digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel.

Hasil Subyek penelitian memiliki rerata usia $50,85 \pm 13,39$ tahun. Sebagian besar subyek penelitian adalah pria ($n= 104$; 58,8%). Anemia ditemukan pada 85,3% pasien (151/177). Nilai MCH rendah sebanyak 55,4% (98/177), Nilai MCV rendah 49,7% (88/177) dan nilai MCHC rendah 55,4% (98/177) Lokasi tumor berhubungan dengan kadar hemoglobin ($p=0,028$). Lokasi tumor berhubungan dengan nilai MCH dan MCV ($p=0,012$, $p=0,000$). Lokasi tumor tidak berhubungan dengan nilai MCHC ($p=0,551$)

Kesimpulan Terdapat hubungan antara lokasi tumor dan kadar hemoglobin, nilai MCH dan nilai MCV.

Kata Kunci : kanker kolorektal, lokasi tumor, hemoglobin, MCV ,MCH, MCHC

* Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

** Staf Pengajar Bagian Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

*** Staf Pengajar Bagian Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

THE CORRELATION BETWEEN THE ERYTHROCYTE INDICES VALUE AND HEMOGLOBIN LEVEL TOWARDS THE TUMOR LOCATION IN COLORECTAL CANCER PATIENT

Muhammad Rizqhan*, Eka Yudhanto**, Hermawan Istiadi**

Background *The symptoms that appear in a colorectal cancer patient vary depending on its location. Anemia is one of the most common sign in a colorectal cancer patient. The hemoglobin level and erythrocyte indices value in a patient with colorectal cancer is affected by a few factors. One of the most significant factor is the location of the tumor*

Aim *To determine the correlation between the erythrocyte indices value and hemoglobin level with the location of tumor in patients with colorectal cancer in RSUP Kariadi.*

Method *This is an observational study using the cross sectional design. The data used were taken from medical records of patients with colorectal cancer in RSUP Kariadi from the period of January 2010 until December 2013. A total of 177 patients were made as subjects. The hemoglobin level and erythrocyte indices value were retrieved from the blood routine result of colorectal cancer patients. The hemoglobin level is classified into five stages, namely normal, mild anemia, moderate anemia, severe anemia, and life threatening anemia. Tumor location is divided into two sides, left and right. The chi square bivariate test is used to determine if there is any correlation between the variables*

Result *Subjects had a mean age of $50,85 \pm 13,39$, most of which are men ($n= 104$; 58,8%). The existence of anemia was found in 85.3% of the patients (151/177). Low value of MCH was as much as 55,4% (98/177), low value of MCV as much as 49,7% (88/177) and low value of MCHC as much as 55,4% (98/177). The location of tumor is related/correlated to the hemoglobin level ($p=0,028$). The location of tumor is related to the MCH and MCV value ($p=0,012$, $p=0,000$). The location of tumor is not related to the MCHC value ($p=0,551$).*

Conclusion *There is a correlation between the location of the tumor and the hemoglobin level, MCH value, and MCV value.*

Keyword *colorectal cancer, tumor location, hemoglobin, MCV, MCH, MCHC*

* Undergraduate student of Faculty of Medicine Diponegoro University

** Department of Surgery Faculty of Medicine Diponegoro University

*** Department of Anatomical Pathology Faculty of Medicine Diponegoro University

PENDAHULUAN

Kanker adalah suatu keganasan yang terjadi karena adanya sel dalam tubuh yang berkembang secara tidak terkendali sehingga menyebabkan kerusakan bentuk dan fungsi dari organ tempat sel tersebut tumbuh.¹ Kanker kolorektal adalah kanker ketiga yang banyak terjadi di dunia dengan persentase 9,8% dari jumlah seluruh penderita kanker di dunia serta penyebab kematian keempat pada pasien kanker di dunia. Berdasarkan jenis kelamin penderitanya diseluruh dunia kanker kolorektal menempati posisi ketiga yang umum terjadi pada pria (746.000 kasus atau sebesar 10%) dan posisi kedua pada wanita (614.000 kasus, 9,2%). Prevalensi kanker kolorektal yang makin meningkat di seluruh dunia menjadikannya sebagai salah satu masalah kesehatan global yang serius. Pada tahun 2012, diperkirakan ditemukan 1,3 juta kasus baru dan sebanyak 694.000 kasus meninggal dunia.²

Tanda dan gejala dari kanker kolon sangat bervariasi dan tidak spesifik bergantung pada lokasi tumor. Gejala yang tidak spesifik ini yang menyebabkan pasien kanker kolorektal terlambat didiagnosis dan menyebabkan tingginya mortalitas pasien kanker kolorektal. Gejala umum pasien kanker kolorektal adalah lelah dan lemas akibat anemia, nafas pendek, perubahan pola defekasi, diare, konstipasi, feses berdarah, nyeri perut dan penurunan berat badan.¹

Anemia pada pasien kanker kolorektal sering dilaporkan dengan prevalensi sebesar 51%.³ Kanker kolorektal adalah penyebab utama terjadinya anemia pada keganasan non-hematologis sehingga anemia menjadi salah satu tanda yang sering ditemukan pada pasien kanker kolorektal.⁴ Dilaporkan bahwa faktor risiko anemia pada pasien kanker kolorektal adalah lokasi tumor, usia, jenis kelamin, stadium klinik dan ukuran tumor.³ Anemia juga ditemukan sebagai faktor yang mempengaruhi mortalitas pasien kanker kolorektal preoperatif. Pasien kanker kolorektal yang mendapatkan tranfusi darah sebelum prosedur operatif memiliki *outcome* yang buruk dibandingkan pasien yang tidak mendapatkan tranfusi.⁵

Terdapat beberapa penelitian yang membandingkan hasil pemeriksaan laboratorium darah rutin menurut lokasi tumor keganasan kolorektal dengan menggunakan variabel lokasi tumor, MCV (*Mean Corpuscular Volume*) dan/atau kadar hemoglobin. Penelitian di RSUP Kariadi menunjukkan hasil terdapat hubungan antara derajat anemia dengan lokasi tumor pada kanker kolorektal. Anemia derajat ringan lebih banyak ditemukan pada keganasan di kolon sisi kiri sedangkan anemia derajat sedang dan berat lebih sering ditemukan pada keganasan di kolon sisi kanan.⁶ Penelitian lain yang membedakan nilai MCV dan kadar hemoglobin berdasarkan lokasi tumor pada keganasan kolorektal menunjukkan pasien dengan lokasi tumor di kolon kanan, memiliki kadar hemoglobin dan nilai MCV dibawah normal dibandingkan dengan pasien dengan lokasi tumor di kolon kiri.⁷ Selain itu, penelitian mengenai skrining kanker kolorektal menunjukkan bahwa setiap penderita dengan anemia defisiensi besi dengan hemoglobin < 11g% pada pria dan < 10g% pada wanita pasca menopause serta nilai MCV < 78 fL merupakan nilai prediktif tinggi adanya kanker kolorektal.⁸

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara lokasi tumor terhadap indeks eritrosit dan kadar hemoglobin pada pasien kanker kolorektal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama bulan Juni sampai Juli 2010 di ruang Rekam Medik RSUP Dr. Kariadi Semarang. Desain penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Variabel bebas pada penelitian ini adalah lokasi tumor pada keganasan kolorektal yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kolon kanan (meliputi kolon asendens, fleksura hepatica dan kolon transversum), dan kolon kiri (meliputi fleksura lienalis, kolon desendens, kolon sigmoid, rektosigmoid dan rektum). Skala pengukurannya adalah nominal. Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah kategori hemoglobin. Pengelompokan kadar hemoglobin berdasarkan kriteria *National Cancer Institute*

(NCI) Amerika. Kategori hemoglobin dibagi menjadi normal (>12 gram% untuk perempuan dan >14 gram%), anemia derajat ringan (10-12 gram% untuk perempuan dan 10-14 gram% untuk laki-laki), derajat sedang (Hb=8-9.9 gram%), derajat berat (Hb=6.5-7.9 gram%), dan derajat mengancam jiwa (<6.5 gram%) jadi skala pengukurannya adalah skala ordinal. Untuk indeks eritrosit dibagi menjadi 3 yaitu, MCH, MCV dan MCHC. Kategori MCH dibagi 3 yaitu : rendah (<27 pg), normal (27-33 pg) dan tinggi (>33 pg). Kategori MCV dibagi 3 yaitu : rendah (<80 fL), normal (80-96 fL) dan tinggi (>96 fL). Kategori MCHC dibagi 3 yaitu : rendah (<33 %), normal (33-36%) dan tinggi (>36 %).

Data yang digunakan merupakan data sekunder dari rekam medik (RM) pasien karsinoma kolorektal yang diperoleh dengan cara *consecutive sampling*. Sampel penelitian ini adalah pasien karsinoma kolorektal (KKR) yang dirawat di RSUP Dr. Kariadi dari bulan Januari 2010 sampai bulan Desember 2013 yang memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi tersebut meliputi adanya data pada rekam medik mengenai usia, jenis kelamin, lokasi tumor, penyakit komorbid, kadar hemoglobin pasien dan nilai indeks eritrosit pasien. Sampel dieksklusi bila pada RM didapatkan informasi bahwa pasien memiliki riwayat penyakit kronik, kelainan hematologi seperti anemia hemolitik, anemia sideroblastik, thalassemia, kelainan sumsum tulang dan riwayat keganasan yang lain. Pasien yang sudah pernah menderita karsinoma kolorektal sebelumnya (kasus residif) dan pasien yang sudah mendapatkan transfusi darah. Pasien yang sudah menjalani terapi untuk karsinoma kolorektal, termasuk pembedahan, kemoterapi, dan terapi radiasi juga disingkirkan.

Analisis data yang digunakan adalah metode analitik observasional dengan menggunakan program SPSS 21.0 *for windows*. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji komparasi *Chi-Square* bila memenuhi syarat dan bila tidak, yang digunakan adalah uji Kolmogorov-Smirnov sebagai alternatifnya. Data profil pasien kanker kolorektal disajikan dalam bentuk table dan grafik.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan pada pasien kanker kolorektal di RSUP Dr. Kariadi. Sampel diperoleh dengan cara *consecutive sampling* dan didapatkan jumlah sampel sebanyak 177 pasien.

Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik subjek penelitian berupa usia, masa kerja, dan kadar hemoglobin dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Karakteristik usia dan jenis kelamin subjek penelitian

Karakteristik	n(%)	rerata (SD) (min-maks)
Jenis Kelamin		
Pria	104 (58,8%)	
Wanita	73 (41,2%)	
Rerata Usia		50,85 ± 13,392 (10-81)
Kelompok usia		
≤40 tahun (muda)	39 (22%)	
41–60 tahun (baya)	95 (53,7%)	
>60 tahun (tua)	43 (24,3%)	

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa mayoritas pasien yang menjadi subyek penelitian berjenis kelamin pria (58,8%). Rerata usia dari subyek penelitian adalah $50,85 \pm 13,392$. Usia sampel paling muda adalah 10 tahun sedangkan sampel paling tua berusia 81 tahun. Menurut kelompok usia, dibagi menjadi 3 kategori, kategori golongan usia muda (≤ 40 tahun) sebanyak 39 sampel (22%), kategori usia baya (41–60 tahun) sebanyak 95 sampel (53,7%), dan kategori usia tua (> 60 tahun) sebanyak 43 sampel (24,3%).

Tabel 2. Karakteristik hemoglobin dan indeks eritrosit subjek penelitian

Karakteristik	n (%)
Hemoglobin	
- Normal	26 (14,7%)
- Anemia derajat ringan	80 (45,2%)
- Anemia derajat sedang	48 (27,1%)
- Anemia derajat berat	15 (8,5%)
- Anemia mengancam jiwa	8 (4,5%)
MCH	
- Normal	79 (44,6%)
- Rendah	98 (55,4%)
- Tinggi	0 (0%)
MCV	
- Normal	89 (50,3%)
- Rendah	88 (49,7%)
- Tinggi	0 (0%)
MCHC	
- Normal	79 (44,6%)
- Rendah	98 (55,4%)
- Tinggi	0 (0%)

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa mayoritas pasien kanker kolorektal yang menjadi subyek penelitian termasuk dalam kategori anemia sebesar 85,3% , dan subjek penelitian yang termasuk dalam kategori normal atau tidak anemia sebesar 14,7%. Menurut derajatnya, mayoritas subjek penelitian dalam kategori anemia derajat ringan (45,2%), subjek penelitan yang termasuk dalam kategori anemia derajat sedang sebesar 27,1% sedangkan subjek penelitian yang termasuk dalam kategori anemia derajat berat sebesar 8,5% dan sisanya sebesar 4,5% mengalami anemia derajat mengancam jiwa.

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa pasien kanker kolorektal yang menjadi subyek penelitian dan memiliki nilai MCH di bawah normal sebesar 55,4%, dan subjek penelitian yang termasuk dalam kategori MCH normal sebesar 44,6% dan tidak ada subyek penelitian yang memiliki nilai MCH di atas nilai normal (0%).

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa pasien kanker kolorektal yang menjadi subyek penelitian dan memiliki nilai MCV di bawah normal sebesar 49,7%, dan subjek

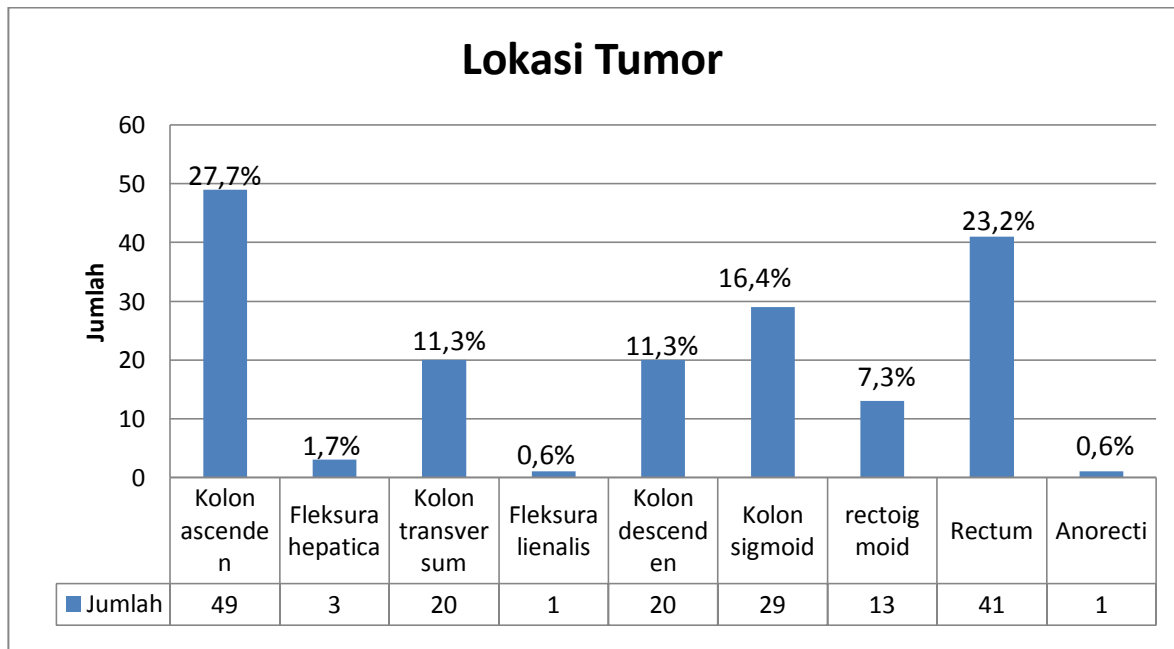
penelitian yang termasuk dalam kategori MCV normal sebesar 50,3% dan tidak ada subyek penelitian yang memiliki nilai MCV di atas nilai normal (0%).

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa pasien kanker kolorektal yang menjadi subyek penelitian dan memiliki nilai MCHC di bawah normal sebesar 55,4%, dan subjek penelitian yang termasuk dalam kategori MCHC normal sebesar 44,6% dan tidak ada subyek penelitian yang memiliki nilai MCHC di atas nilai normal (0%).

Tabel 3. Karakteristik lokasi tumor subjek penelitian

Lokasi	Jumlah
Kanan	72 (40,7%)
Kiri	105 (59,3%)

Dari table 3dapat dilihat bahwa pasien kanker kolorektal yang lokasi tumor berada di sisi kanan adalah sebesar 40,7% dan pasien kanker kolorektal dengan lokasi tumor di sisi kiri sebesar 59,3%.



Gambar 1. Proporsi Lokasi Tumor

Dari gambar 1 dapat dilihat bahwa kolon ascenden merupakan lokasi tumor terbanyak pada pasien kanker kolorektal yaitu sebesar 27,7% diikuti rectum dengan persentase sebesar 23,2%. Lokasi tumor paling sedikit terdapat di fleksura lienalis dan anorecti sebesar 0,6%.

Hubungan Lokasi Tumor dan Kadar Hemoglobin

Tabel 4. Hubungan Lokasi Tumor dan Kadar Hemoglobin

		Kategori					P
		Normal	Anemia ringan	Anemia Sedang	Anemia berat	Anemia mengancam jiwa	
Lokasi	Kanan	12	26	18	10	6	0,028
	Kiri	14	54	30	5	2	
	Total	26	80	48	15	8	

Hubungan kedua variabel tersebut diuji signifikansinya secara statistik dengan uji *Chi-square* dalam table 2 x 5. Setelah dilakukan uji *Chi-square* terdapat 2 sel yang memiliki nilai *expected count* kurang dari 5 (20%), sehingga syarat dilakukannya uji *Chi-square* terpenuhi. Dari uji tersebut didapatkan nilai signifikansi $p = 0,028$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara lokasi tumor terhadap hemoglobin pada pasien kanker kolorektal.

Hubungan Lokasi Tumor dan Nilai MCH

Tabel 5. Hubungan Lokasi Tumor dan Nilai MCH

		Kategori			P
		Rendah	Normal	Tinggi	
Lokasi	Kanan	48	24	0	0,012
	Kiri	50	55	0	
	Total	98	79	0	

Hubungan kedua variabel tersebut diuji signifikansinya secara statistik dengan uji *Chi-square* dalam table 2 x 2. Setelah dilakukan uji *Chi-square* tidak terdapat sel yang memiliki nilai *expected count* kurang dari 5 (0%), sehingga syarat dilakukannya uji *Chi-square* terpenuhi. Dari uji tersebut didapatkan nilai signifikansi $p = 0,012$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara lokasi tumor terhadap nilai MCH pada pasien kanker kolorektal.

Hubungan Lokasi Tumor dan Nilai MCV

Tabel 6. Hubungan Lokasi Tumor dan Nilai MCV

		Kategori			P
		Rendah	Normal	Tinggi	
Lokasi	Kanan	54	18	0	0,000
	Kiri	34	71	0	
	Total	88	89	0	

Hubungan kedua variabel tersebut diuji signifikansinya secara statistik dengan uji *Chi-square* dalam table 2 x 2. Setelah dilakukan uji *Chi-square* tidak terdapat sel yang memiliki nilai *expected count* kurang dari 5 (0%), sehingga syarat dilakukannya uji *Chi-square* terpenuhi. Dari uji tersebut didapatkan nilai signifikansi $p=0,000$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara lokasi tumor terhadap nilai MCV pada pasien kanker kolorektal.

Hubungan Lokasi Tumor dan Nilai MCHC

Tabel 7. Hubungan Lokasi Tumor dan Nilai MCHC

		Kategori			P
		Rendah	Normal	Tinggi	
Lokasi	Kanan	42	30	0	0,551
	Kiri	56	49	0	
	Total	98	79	0	

Hubungan kedua variabel tersebut diuji signifikansinya secara statistik dengan uji *Chi-square* dalam table 2 x 2. Setelah dilakukan uji *Chi-square* tidak terdapat sel yang memiliki nilai *expected count* kurang dari 5 (0%), sehingga syarat dilakukannya uji *Chi-square* terpenuhi. Dari uji tersebut didapatkan nilai signifikansi $p=0,551$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara lokasi tumor terhadap nilai MCHC pada pasien kanker kolorektal.

PEMBAHASAN

Lokasi tumor terbanyak dalam penelitian ini ditemukan di kolon ascenden (27.68%). Hal ini berbeda dengan hasil penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian di Amerika Serikat menunjukkan hasil rectum merupakan lokasi tumor terbanyak pada pasien kanker kolorektal sebesar 38%.⁹ Penelitian di RSUP Dr. Kariadi di tahun 2010 juga menunjukkan 60% pasien kanker kolorektal, lokasi tumornya berada di rectum.¹⁰

Dalam penelitian ini, ditemukan 85,3% atau sebanyak 151 pasien kanker kolorektal dalam keadaan anemia dan sisanya 14,7% atau sebanyak 26 pasien tidak mengalami anemia. Hal tersebut serupa dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Beale *et al* dimana 69% pasien kanker kolorektal mengalami anemia.¹¹ Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Chao Hung Ho *et al* mendapatkan hasil 51% pasien kanker kolorektal dalam kondisi anemia.³ Perbedaan persentase anemia pada pasien kanker kolorektal ini disebabkan perbedaan kriteria anemia sebagai definisi operasional antara penelitian ini dan penelitian yang dilakukan oleh Beale *et al* dan Chao Hung Ho *et al*. Dalam penelitian ini, titik potong antara anemia dan tidak anemia pada pria adalah <14 g/dL dan wanita <12 g/dL sedangkan Beale *et al* menetapkan batas <12,5 g/dL untuk pria dan <11,5 g/dL untuk wanita. Chao Hung Ho *et al* menetapkan <12 g/dL untuk kedua jenis kelamin sebagai batas kriteria anemia dan tidak anemia pada penelitiannya.

Penelitian ini memperoleh hasil pasien kanker kolorektal yang tidak masuk dalam kategori anemia adalah sebesar 14,7%. Anemia derajat ringan lebih sering

ditemui pada pasien kanker kolorektal dengan lokasi tumor di kolon kiri (51,4%) dibandingkan dengan kolon kanan (36,1%). Anemia derajat sedang lebih sering ditemui pada pasien dengan lokasi tumor di kolon kiri sebesar 28,57% sedangkan kolon kanan sebesar 25%. Anemia derajat berat dan derajat mengancam jiwa lebih sering terjadi di kolon kanan dengan persentase masing–masing sebesar 13,88% dan 8,33% sedangkan pada pasien dengan lokasi tumor di sisi kiri sebesar 4,76% dan 1,9%. Hubungan antara lokasi dan kadar hemoglobin ini signifikan secara statistik dengan nilai signifikansi $p = 0,028$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan kadar hemoglobin dengan lokasi tumor pada pasien kanker kolorektal. Penelitian oleh Luluk Qurrota Aini menunjukkan bahwa anemia derajat sedang dan berat lebih sering ditemui pada pasien kanker kolorektal dengan lokasi tumor di sisi kanan dibandingkan dengan yang kiri.⁶ Penelitian oleh Chao Hung Ho *et al* menemukan sebanyak 74% pasien kanker kolorektal dengan lokasi tumor di kolon kanan menderita anemia dan 44% pasien kanker kolorektal dengan lokasi tumor di kolon kiri. Dalam penelitiannya ditemukan bahwa lokasi tumor di kolon kanan merupakan salah satu faktor yang signifikan terjadinya anemia pada pasien kanker kolorektal.³ Penelitian oleh Spell *et al* menunjukkan bahwa 69% pasien kanker kolon dengan lokasi tumor di sisi kanan mengalami anemia dan 44% pasien kanker kolon dengan lokasi tumor di sisi kiri mengalami anemia.¹¹ Penelitian oleh AlSaeed *et al* menunjukkan bahwa pasien dengan lokasi tumor di sebelah kanan memiliki nilai hemoglobin yang lebih rendah dibandingkan dengan pasien dengan lokasi tumor di kiri dengan nilai $p=0,001$.¹² Hasil penelitian serupa juga didapatkan dari penelitian oleh Saidi *et al*, dilaporkan pada 253 pasien kanker kolorektal bahwa tingkat kadar hemoglobin pra operasi secara signifikan lebih rendah untuk lokasi tumor di sisi kanan.¹³

Dalam penelitian ini digunakan nilai indeks eritrosit yaitu MCH, MCV, dan MCHC sebagai variabel tergantung dan lokasi tumor sebagai variabel bebas. Terdapat hubungan yang signifikan antara lokasi tumor dan nilai MCH dengan nilai $p = 0,012$ dimana pasien kanker kolorektal dengan lokasi tumor di kolon kanan 66,66%

didapatkan nilai MCH rendah sedangkan pada pasien dengan lokasi tumor di kolon kiri 47,61% didapatkan nilai MCH rendah. Penelitian serupa dilakukan oleh Sadahiro *et al* dimana lokasi tumor di kanan merupakan faktor yang menyebabkan gambaran anemia mikrositik hipokromik dengan nilai MCH dan MCV di bawah batas normal.¹⁴

Dalam penelitian ini, secara signifikan ditemukan hubungan antara lokasi tumor dengan nilai MCV dengan nilai $p = 0,000$ dimana 75% pasien kanker kolorektal sisi kanan didapatkan nilai MCV di bawah normal sedangkan hanya 32,38% pasien kanker kolorektal dengan lokasi tumor di sisi kiri didapatkan nilai MCV di bawah normal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Spell *et al* dimana 55% pasien kanker kolorektal sisi kanan memiliki nilai MCV yang rendah sedangkan hanya 22% pasien kanker kolorektal dengan lokasi tumor sisi kiri yang memiliki nilai MCV rendah.⁷

Penelitian yang dilakukan oleh Beale *et al*, mayoritas pasien yang baru didiagnosis kanker kolorektal berada dalam kondisi defisiensi zat besi. Hal ini dibuktikan dengan melakukan pengukuran serum ferritin dan saturasi tranferin pada pasien yang didiagnosis kanker kolorektal melalui pemeriksaan *fecal occult blood screening*. Hasil penelitiannya juga membuktikan bahwa pasien dengan kanker kolon dengan lokasi tumor di sisi kanan mayoritas berada dalam kondisi defisiensi zat besi (80%) dan 69% pasien kanker kolorektal dengan lokasi tumor di kanan mengalami anemia defisiensi besi.¹¹ Hal ini serupa dengan hasil yang didapatkan dari penelitian ini dimana 75% pasien kanker kolorektal sisi kanan memiliki nilai MCV yang rendah. Dalam penelitian ini nilai MCV digunakan karena nilai MCV pun dapat dijadikan sebagai indikator kekurangan zat besi yang spesifik setelah thalasemia dan anemia penyakit kronis disingkirkan dan dalam penelitian ini penyakit kronik dan thalassemia dimasukkan dalam kriteria eksklusi oleh peneliti.

Penelitian lain tentang anemia pada pasien kanker kolorektal menunjukkan bahwa MCV dan MCHC rendah pada pemeriksaan laboratorium darah rutin pasien kanker kolorektal dan menunjukkan morfologi eritrosit mikrositik hipokromik.⁷ Pada penelitian ini ditemukan 55,36% pasien kanker kolorektal, tanpa mempertimbangkan

lokasi tumor, memiliki nilai MCHC di bawah normal. Namun setelah dilakukan analisis bivariat antara lokasi tumor sebagai variable bebas dan nilai MCHC sebagai variable tergantung didapatkan nilai $P = 0,551$ yang memiliki arti tidak terdapat hubungan antara lokasi tumor dan nilai MCHC. Dalam studi pustaka menyatakan bahwa jika nilai MCV di bawah normal maka nilai MCHC pun juga turun di bawah batas normal. Dalam penelitian oleh Storm *et al*, tanpa memperhatikan lokasi tumor, didapatkan 22,44% pasien kanker kolorektal yang dalam kondisi anemia memiliki nilai MCHC dibawah normal dan 31% pasien kanker kolorektal dalam kondisi anemia memiliki nilai MCV kurang dari normal.¹⁵ Dalam penelitian ini, peneliti tidak dapat menemukan adanya penelitian tentang hubungan antara lokasi tumor pasien kanker kolorektal dengan nilai MCHC sehingga tidak dapat dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya.

Gejala pada pasien kanker kolorektal dipengaruhi oleh lokasi tumor.¹ Pasien kanker kolorektal dengan lokasi tumor di kolon kanan cenderung terlambat didiagnosis. Hal ini disebabkan karena lumen kolon sisi kanan cenderung lebih besar dibandingkan dengan kolon kiri. Feses yang berada di kolon kanan masih berbentuk cair sehingga dengan lumen kolon yang besar dan feses yang melewatinya masih berbentuk cair menyebabkan pasien dengan lokasi tumor di kolon kanan tidak menunjukkan gejala yang khas. Anemia dapat terjadi pada pasien dengan lokasi tumor di kanan karena lumen kolon yang besar membuat tumor leluasa untuk tumbuh. Tumor yang besar ini dapat mengalami perdarahan kronik yang tidak kasat mata karena darah sudah bercampur di dalam feses, hal ini berbeda dengan perdarahan per rectal pada pasien dengan lokasi tumor di sisi kiri dimana darah terdapat di permukaan feses tidak bercampur di dalamnya dan disadari oleh pasien. Perdarahan semu kronik yang tidak disadari dan terus menerus ini yang dapat menyebabkan anemia dan memperparah kondisi anemia pada pasien kanker kolorektal. Selain itu, perdarahan kronik dapat menyebabkan defisiensi zat besi yang menghasilkan nilai MCV dan MCH rendah pada pasien kanker kolorektal dengan lokasi tumor di sisi kanan.

SIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini diperoleh kesimpulan terdapat hubungan antara lokasi tumor dengan kadar hemoglobin, nilai MCH dan MCV. Namun tidak ditemukan adanya hubungan antara lokasi tumor dengan nilai MCHC. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan metode yang lain serta menggunakan variabel yang bervariasi dan dalam skala numerik. Perlu dilakukan penelitian kualitatif mengenai faktor-faktor risiko anemia pada pasien kanker kolorektal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dr. Eka Yudhanto, M.Si.Med, Sp.B(K)Onk dan dr. Hermawan Istiadi, M.Si.Med selaku dosen pembimbing I dan II yang telah dengan sabar mengarahkan dan membimbing penulis dalam penelitian ini. Terima kasih juga terucap untuk dosen-dosen dan teman-teman angkatan 2010 di Fakultas Kedokteran Undip serta untuk staf rekam medik rawat inap RSUP Dr. Kariadi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jong D. Buku Ajar Ilmu Bedah. In: Riwanto Ignatius, Hamami AH, Pieter John, Tjambolang Tadjuddin Ahmadsyah Ibrahim. *Usus Halus, Appendiks, Kolon, dan Anorektum*. Jakarta: EGC, 2013. 731-98.
2. WHO IAFRIC. Globocan 2012 Estimated Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide in 2012. 2012; v. 2013. [cited 2013 Nov 20]. Available from : http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx
3. Ho CH, Yu YB, Wu PH. The Prevalence of Iron Deficiency Anemia and Its Clinical Implications in Patients with Colorectal Carcinoma. *J Chin Med Assoc* 2008 [cited : 2013 Nov 25] ;71(3):119-22.

4. Aisyah S. Distribusi Derajat Anemia pada Pasien Kanker Kolorektal di RSUD Dr. Soedarso Pontianak Tahun 2007-2011. *Jurnal UNTAN* 2013 [cited : 2013 Nov 23]
5. Munoz Manuel, Ramirez G, Montanez EM ,Auerbach M. Perioperative anemia management in colorectal cancer patient : A pragmatic approach. *World Journal Gastroenterology* 2013 [cited : 2014 Feb 25] 20(8):1972-1985.
6. Aini LQ. Hubungan derajat anemia sebagai faktor prediktif letak tumor pada keganasan kolorektal. *UNDIP Institutional Repository* 2010.
7. Spell DW, Jones DV, Jr., Harper WF, David Bessman J. The value of a complete blood count in predicting cancer of the colon. *Cancer Detect Prev* 2004 [cited : 2013 Nov 25];28(1):37-42.
8. Indonesia. KKAK. Pengelolaan Karsinoma Kolorektal Suatu Panduan Klinis Nasional.2006.Available from: [download.ikabdi.org/Panduan_KKR_\(radioterapi_updated\).doc](http://download.ikabdi.org/Panduan_KKR_(radioterapi_updated).doc)
9. Chattar-Cora D, Onime GD, Valentine IS, Rivera-Cora L. The anatomic distribution of colorectal cancer in a New York City Puerto Rican group. *Bol Asoc Med P R* 1998 [cited : 2014 Jan 13];90(7-12):126-9.
10. Parish B, Ign. Riwanto, A. Maleachi, Kunsemedi S. Report Incidence of Colorectal Cancer in Dr. Kariadi General Hospital Semarang 2009 - 2010. 1st Makassar Colorectal Cancer Conference: 2011 Jun 2-4
11. Beale A.L., Penney M.D.,Allison M.C. The prevalence of iron deficiency among patients presenting with colorectal cancer.*Journal of Assoc of coloproctology Ireland and great Britain* [serial online].2005. [updated 2009; cited 2014 June 28]. Available from: Pubmed
12. Al Saeed EF, Tunio MA, Al Obaid O, Abdulla M, Al Shanifi J, Al Ameer L, Al Obaidan T. Correlation of pretreatment hemoglobin and platelet counts with clinicopathological feature in colorectal cancer in Saudi population.

- Saudi J Gastroenterol [serial online]. 2014 [updated 2008 June; cited 2014 June 27] ; 20(2):134-8. Available from: Pubmed
13. Saidi H.S, Karuri D, Nyaim E.O. Correlation of clinical data, anatomical site and disease stage in colorectal cancer. East Afr Med J [serial online]. 2008 [updated 2008 June; cited 2014 June 28]; 85(6):259-62. Available from: Pubmed.
 14. Sadahiro S, Suzuki T, Tokunaga N, et al. Anemia in patients with colorectal cancer. J Gastroenterol 1998 [cited : 2014 Jan 22];33(4):488-94.
 15. Storm J, Rafferty G. Colorectal Cancer Presenting with Anemia. GUT journal [serial online].2013 [updated 2014; cited 2014 June 29]; 10.1136/gutjnl-2013-305143.19. Available from: Gutjnl