



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

**Studi Kasus di RSUP Dr. Kariadi**

**LAPORAN HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun 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 HASIL 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**

NIP. 196911292008011005

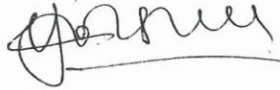
**Pembimbing 2**



**dr. Hermawan Istiadi, M.Si.Med**

NIP. 198412142010121002

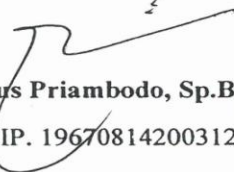
**Ketua Penguji**



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

NIP. 197501242008011006

**Penguji**



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

NIP. 196708142003121002

**Mengetahui,**

**a.n. Dekan**

**Ketua Program Studi Pendidikan Dokter**



**dr. Eric BPS Andar, Sp.BS, PAK(K)**

NIP. 195412111981031014

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama mahasiswa : Muhammad Rizqhan

NIM : 22010110120025

Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

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

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan.

Semarang, 12 Juli 2014

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Rizqhan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Penulis menyadari sangatlah sulit untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIK yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
3. dr. Eka Yudhanto, M.Si.Med ,Sp.B, Sp.B(K)Onk selaku dosen pembimbing I dan dr. Hermawan Istiadi, M.Si.Med selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk penulis dalam rangka menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
4. Dr. dr. Yan Wisnu Prajoko, Sp.B(K)Onk.,M.Kes. dan dr. Agus Priambodo Sp.B, Sp.OT(K) selaku dosen ketua penguji dan penguji yang telah memberikan saran serta kritik yang membangun terkait penulisan karya tulis ilmiah ini.
5. Orang Tua penulis, Ir. Febri Edward dan Hilda Dewiza, adik penulis, Tania Ferdhani, Muhammad Luthfi, Shavira Ferdhani serta seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan moral dan doa yang berlimpah untuk penulis.
6. Para Sahabat penulis terutama Atika Nurmalitasari, Yulia Evita Sari, S.Ked, Putu Ayu Wulansari yang selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Teman sekelompok KTI, Khoirul Fahrizal R. atas dukungan dan kerjasama yang luar biasa.
8. Serta pihak lain yang tidak mungkin kami sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi dunia kesehatan, lingkup dunia kedokteran pada khususnya, dan masyarakat pada umumnya.

Semarang, Juli 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                            |      |
|--------------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL .....                        | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                    | ii   |
| PERNYATAAN KEASLIAN .....                  | iii  |
| KATA PENGANTAR .....                       | iv   |
| DAFTAR ISI.....                            | vi   |
| DAFTAR TABEL.....                          | x    |
| DAFTAR GAMBAR .....                        | xi   |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                       | xii  |
| DAFTAR SINGKATAN .....                     | xiii |
| ABSTRAK.....                               | xiv  |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....                    | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                   | 1    |
| 1.2 Permasalahan Penelitian .....          | 4    |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                | 4    |
| 1.3.1 Tujuan umum .....                    | 4    |
| 1.3.2 Tujuan khusus .....                  | 5    |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....               | 5    |
| 1.5 Keaslian Penelitian.....               | 6    |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....               | 8    |
| 2.1 Kanker Kolorektal.....                 | 8    |
| 2.1.1 Epidemiologi.....                    | 8    |
| 2.1.2 Jenis Kanker Kolorektal.....         | 9    |
| 2.1.3 Tanda dan Gejala Klinis.....         | 11   |
| 2.1.4 Deteksi Dini dan Diagnosis .....     | 11   |
| 2.1.5 Lokasi Tumor Kanker Kolorektal ..... | 13   |
| 2.2 Indeks Eritrosit.....                  | 15   |

|                                                              |                                                         |           |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.1                                                        | Definisi.....                                           | 15        |
| 2.2.1.1                                                      | <i>Mean Corpuscular Volume</i> .....                    | 15        |
| 2.2.1.2                                                      | <i>Mean Corpuscular Hemoglobin</i> .....                | 16        |
| 2.2.1.3                                                      | <i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration</i> .....  | 16        |
| 2.2.2                                                        | Hubungan Indeks Eritrosit dengan Kanker Kolorektal..... | 17        |
| 2.3                                                          | Hemoglobin.....                                         | 18        |
| 2.3.1                                                        | Definisi.....                                           | 18        |
| 2.3.2                                                        | Hubungan Hemoglobin dengan Kanker Kolorektal .....      | 20        |
| <b>BAB 3 KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS..</b> |                                                         | <b>22</b> |
| 3.1                                                          | Kerangka teori.....                                     | 22        |
| 3.2                                                          | Kerangka konsep.....                                    | 23        |
| 3.3                                                          | Hipotesis.....                                          | 23        |
| <b>BAB 4 METODE PENELITIAN .....</b>                         |                                                         | <b>24</b> |
| 4.1                                                          | Ruang lingkup penelitian .....                          | 24        |
| 4.2                                                          | Tempat dan waktu penelitian .....                       | 24        |
| 4.2.1                                                        | Tempat .....                                            | 24        |
| 4.2.2                                                        | Waktu penelitian .....                                  | 24        |
| 4.3                                                          | Rancangan penelitian .....                              | 24        |
| 4.4                                                          | Populasi dan sampel.....                                | 25        |
| 4.4.1                                                        | Populasi target.....                                    | 25        |
| 4.4.2                                                        | Populasi terjangkau .....                               | 25        |
| 4.4.3                                                        | Sampel.....                                             | 25        |
| 4.4.3.1                                                      | Kriteria inklusi .....                                  | 25        |
| 4.4.3.2                                                      | Kriteria eksklusi .....                                 | 25        |
| 4.4.4                                                        | Cara pengambilan sampel .....                           | 26        |
| 4.4.5                                                        | Besar sampel .....                                      | 26        |
| 4.5                                                          | Variabel penelitian .....                               | 27        |
| 4.5.1                                                        | Variabel bebas.....                                     | 27        |
| 4.5.2                                                        | Variabel terikat.....                                   | 27        |
| 4.6                                                          | Definisi operasional .....                              | 27        |

|                                      |                                                                  |           |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.7                                  | Cara pengumpulan data.....                                       | 29        |
| 4.7.1                                | Jenis data.....                                                  | 29        |
| 4.7.2                                | Cara kerja.....                                                  | 29        |
| 4.8                                  | Alur Penelitian.....                                             | 29        |
| 4.9                                  | Pengolaha dan Analisis data.....                                 | 30        |
| 4.10                                 | Etika penelitian.....                                            | 30        |
| 4.11                                 | Jadwal penelitian.....                                           | 30        |
| <b>BAB 5 HASIL PENELITIAN.....</b>   |                                                                  | <b>32</b> |
| 5.1                                  | Analisis Sampel.....                                             | 32        |
| 5.2                                  | Analisis Deskriptif.....                                         | 32        |
| 5.2.1                                | Karakteristik Responden Penelitian.....                          | 32        |
| 5.2.2                                | Hemoglobin Subyek Penelitian.....                                | 33        |
| 5.2.3                                | Indeks Eritrosit Subyek Penelitian.....                          | 35        |
| 5.2.3.1                              | Mean Corpuscular Hemoglobin Subyek Penelitian.....               | 35        |
| 5.2.3.2                              | Mean Corpuscular Volume Subyek Penelitian.....                   | 36        |
| 5.2.3.3                              | Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration Subyek Penelitian..... | 37        |
| 5.2.4                                | Lokasi Tumor Subyek Penelitian.....                              | 38        |
| 5.3                                  | Analisis Inferensial.....                                        | 40        |
| 5.3.1                                | Hubungan Lokasi Tumor dan Kadar Hemoglobin.....                  | 40        |
| 5.3.2                                | Hubungan Lokasi Tumor dan Nilai MCH.....                         | 41        |
| 5.3.3                                | Hubungan Lokasi Tumor dan Nilai MCV.....                         | 41        |
| 5.3.4                                | Hubungan Lokasi Tumor dan Nilai MCHC.....                        | 42        |
| <b>BAB 6 PEMBAHASAN.....</b>         |                                                                  | <b>43</b> |
| <b>BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN.....</b> |                                                                  | <b>49</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>           |                                                                  | <b>51</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                 |                                                                  | <b>56</b> |



## DAFTAR TABEL

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. Keaslian penelitian.....                                | 6  |
| Tabel 2. Nilai Normal Kadar Hemoglobin menurut Dacie.....        | 19 |
| Tabel 3. Derajat Anemia.....                                     | 19 |
| Tabel 4. Definisi Operasional .....                              | 27 |
| Tabel 5. Jadwal kegiatan penelitian .....                        | 30 |
| Tabel 6. Karakteristik Responden Penelitian.....                 | 32 |
| Tabel 7. Distribusi Nilai Hemoglobin .....                       | 34 |
| Tabel 8. Distribui Nilai MCH.....                                | 35 |
| Tabel 9. Distribui Nilai MCV .....                               | 36 |
| Tabel 10. Distribui Nilai MCHC .....                             | 37 |
| Tabel 11. Distribusi Lokasi Tumor Menurut Sisi Kolon.....        | 39 |
| Tabel 12. Hubungan Lokasi Tumor dengan Kategori Hemoglobin ..... | 40 |
| Tabel 13. Hubungan Lokasi Tumor dengan Kategori Nilai MCH .....  | 41 |
| Tabel 14. Hubungan Lokasi Tumor dengan Kategori Nilai MCV .....  | 41 |
| Tabel 16. Hubungan Lokasi Tumor dengan Kategori Nilai MCHC.....  | 42 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. Kerangka teori.....                             | 22 |
| Gambar 2. Kerangka konsep.....                            | 23 |
| Gambar 3. Alur penelitian.....                            | 29 |
| Gambar 4. Kategori Kadar Hemoglobin.....                  | 33 |
| Gambar 5. Kategori Nilai MCH.....                         | 35 |
| Gambar 6. Kategori Nilai MCV.....                         | 36 |
| Gambar 7. Kategori Nilai MCHC.....                        | 37 |
| Gambar 8. Distribusi Lokasi Tumor .....                   | 38 |
| Gambar 9. Distribusi Lokasi Tumor Menurut Sisi Kolon..... | 39 |

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. *Ethical Clearance*

Lampiran 2. Ijin penelitian

Lampiran 3. *Spreadsheet* data

Lampiran 4. *Output* analisis program statistic

Lampiran 5. Biodata penulis

## DAFTAR SINGKATAN

|       |                                                    |
|-------|----------------------------------------------------|
| AJCC  | : <i>American Joint Committee on Cancer</i>        |
| ASR   | : <i>Age Standardized Rate</i>                     |
| BMI   | : <i>Body Mass Index</i>                           |
| GISTs | : <i>Gastrointestinal stromal tumor</i>            |
| KGB   | : <i>Kelenjar Getah Bening</i>                     |
| MCH   | : <i>Mean Corpuscular Hemoglobin</i>               |
| MCHC  | : <i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration</i> |
| MCV   | : <i>Mean Corpuscular Volume</i>                   |
| PCT   | : <i>Pneumocolon Computed Tomography</i>           |
| RM    | : <i>Rekam Medik</i>                               |
| RSUP  | : <i>Rumah Sakit Umum Pusat</i>                    |
| WHO   | : <i>World Health Organization</i>                 |

## ABSTRAK

**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

## ABSTRACT

**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 index number 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 index number 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 index 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 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*