

**GAMBARAN KUALITAS SAHUR DAN INDEKS ERITROSIT
PADA MAHASISWA**



KARYA TULIS ILMIAH

**OLEH
FITRI LESTARI
NIM. 1181048**

**PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021**

**GAMBARAN KUALITAS SAHUR DAN INDEKS ERITROSIT
PADA MAHASISWA**



**KARYA TULIS ILMIAH
DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN
JENJANG PENDIDIKAN DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**OLEH
FITRI LESTARI
NIM. 1181048**

**PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021**

KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN KUALITAS SAHUR DAN INDEKS ERITROSIT PADA MAHASISWA

Disusun oleh :
Fitri Lestari
NIM. 1181048

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan telah dinyatakan memenuhi syarat/sah
Pada tanggal 16 Juli 2021

Tim Penguji :

Dewi Saroh, M.Sc

(Ketua).....

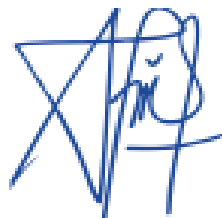
Enny Listiawati, MPH

(Anggota).....

Alfian Silvia K, M.Sc

(Anggota).....

Menyetujui,
Pembimbing Utama



Alfian Silvia K, M.Sc

Mengetahui,
Ketua Program Studi

DIII Teknologi Laboratorium Medis



Ardy Priat Nirwana, S.Pd Bio., M.Si

NIDN. 0619098701

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah, dengan judul :
**GAMBARAN KUALITAS SAHUR DAN INDEKS ERITROSIT PADA
MAHASISWA**

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan ataupun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar dilingkungan Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada KTI, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.

Surakarta, Juni 2021



Fitri Lestari
NIM. 1181048

MOTTO

YOU NEVER WALK ALONE

APAPUN ITU, NIATKAN SEMUA KARENA ALLAH TA'ALA

- Fitri Lestari -

Fa-inna ma'al 'usri yusran, Inna ma'al 'usri yusran

(Karena sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan)

- QS. Al-Insyirah ayat 5 dan 6 -

Dalam hidup kita mungkin mendapatkan beberapa pengalaman yg sulit
Ketika dihadapkan pada hal-hal seperti itu jangan salahkan diri sendiri
Bicaralah kepada dirimu sendiri bahwa kamu akan lebih baik di lain waktu

- KNJ -

Dirikulah yang harus ku cintai di dunia ini
Diriku yang bersinar, jiwaku yang berharga
Akhirnya aku sadar jadi aku mencintai diriku
Walaupun tidak sempurna namun sangat indah

I'm the one I should love

- KSJ -

Tak akan ada pemberdayaan lebih kekal berkelanjutan
tanpa melibatkan perempuan

-Najwa Shihab -

Jangan pedulikan mereka yang menertawakan mimpi kita
Kita semua sedang berjalan menuju jawaban dari pertanyaan yang tidak dapat
dihapuskan

- Suga -

Tidak perlu menjalani hidupmu berdasarkan standar orang lain
Berjalanlah sesuai langkahmu
Mengikuti langkah mereka akan membuatmu sangat kelelahan
Karena langkah mereka bukan untuk langkahmu
- BTS -

Setiap orang menderita dengan hidup mereka
Ada banyak hari yang menyedihkan
Tapi di hari yang menyedihkan kita juga berharap memiliki hari yang lebih baik
Itulah yang membuat kita hidup
Itulah yang membuat kita bermimpi
- KNJ -

Tidak ada yang tahu apa yang akan terjadi, tapi bekerja keras akan menentukan
kemana kita akan pergi
- JJK -

Mari lihat dunia dari sudut pandang yang berbeda
Life goes on, let's live on
- BTS -

Walaupun niatnya baik tapi kalau caranya salah
kamu tetap akan menyakiti orang lain
- Agnez MO -

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang selalu membantu dan menyertai perjalanan hidup saya serta memberikan kemudahan serta kelancaran dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Orang tua tercinta Bapak Supriyanto dan Ibu Siti Winarni yang selalu memberikan semangat, cinta, kasih sayang, serta tak henti-hentinya dalam mendoakan saya. Dan kakak saya Tika dan Mustakim serta kakak ipar saya Aris dan Ayu yang selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
3. Ibu Alfian Silvia Krisnasari, M.Sc selaku pembimbing saya yang tak henti-hentinya selalu membimbing, menuntun, mengarahkan dan memberikan semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
4. Ibu Dewi Saroh, M.Sc dan dr Enny Listiawati, MPH selaku penguji saya yang telah menguji dengan bijaksana dalam pelaksanaan ujian Karya Tulis Ilmiah.
5. Bapak Widyasto Setyo Utomo, A.Md selaku instruktur saya yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.
6. Bapak Haryadi, A.Md selaku laboran yang dengan sabar membantu selama proses penelitian.
7. Dosen STIKES Nasional yang telah memberikan ilmu sehingga saya mampu menyusun serta menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Untuk teman-teman setia saya dari masa putih abu-abu yaitu Susi, Ulfi, Sindy, Tegar, Khoirul, Isnadiya, Firda dan Atin yang selalu memberikan *support* sampai akhir dalam penelitian Karya Tulis Ilmiah ini.

9. Untuk teman-temanku Beti dan Fhaza yang selalu memberi saya semangat dan selalu mendoakan saya. Untuk Keluarga “Kontrakan Kadilangu” yang telah memberi saya semangat dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Untuk my new friends Ana, Laily, dan Willy yang selalu memberi semangat, do’a dan dukungan.
11. Untuk rekan KTI Hematologi Klinis Sarita saling membantu, mendukung dan menyemangati.
12. Untuk member BTS yaitu Kim Namjoon, Kim Seokjin, Min Yoongi, Jung Hoseok, Park Jimin, Kim Taehyung, dan Joen Jungkook yang menemani dan membantu saya dalam melewati masa-masa sulit (Pandemi covid-19) serta memberikan kekuatan dan energi positif melalui pengalaman dan karya- karya musiknya yang begitu inspiratif.
13. Keluarga besar 3A2 dan teman-teman Reguler A angkatan 2018 yang selalu memberikan semangat.
14. Almamater STIKES Nasional.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “GAMBARAN KUALITAS SAHUR DAN INDEKS ERITROSIT PADA MAHASISWA” Karya Tulis Ilmiah ini disusun guna menyelesaikan program pendidikan Diploma III Teknologi Laboratorium Medis di STIKES Nasional.

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun berdasarkan tinjauan pustaka dan pemeriksaan di laboratorium yang berperan dalam menunjang pemahaman pembaca terhadap konsep yang ada. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, yang terhormat ;

1. Hartono, S.Si., M.Si, Apt, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta yang telah dengan bijaksana memimpin dan telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk membuat Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Ardy Prian Nirwana, S.Pd Bio., M.Si selaku Ketua Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk membuat Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu Alfian Silvia Krisnasari, M.Sc selaku pembimbing saya yang tak henti-hentinya selalu membimbing, menuntun, mengarahkan dan memberikan semangat dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah.

4. Ibu Dewi Saroh, M.Sc dan dr Enny Listiawati, MPH selaku penguji saya yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk menguji dan memberikan arahan kepada penulis dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak Widyasto Setyo Utomo, A.Md selaku instruktur saya yang telah membantu dan memberikan arahan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Orang tua penulis dan segenap keluarga yang telah memberikan semangat, serta doa dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Untuk diri sendiri yang selalu mengerjakan dan berusaha menyelesaikan dengan sepenuh hati.
8. Teman-teman tersayang yang telah membantu penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Bapak dan Ibu dosen dan asisten dosen Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta yang memberikan wawasan, bimbingan, dan ilmu pengetahuan kepada penulis sehingga saya mampu menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| HALAMAN JUDUL..... | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iv |
| PERNYATAAN KEASLIAN KTI | v |
| MOTTO..... | vi |
| PERSEMBAHAN | vii |
| KATA PENGANTAR..... | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| INTISARI..... | xvi |
| ABSTRACT | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Pembatasan Masalah..... | 3 |
| C. Rumusan Masalah..... | 4 |
| D. Tujuan Penelitian | 4 |
| E. Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| A. Landasan Teori | 6 |
| 1. Darah dan Komponen Penyusunnya | 6 |
| 2. Eritrosit..... | 7 |
| 3. Sahur..... | 20 |
| 5. Hubungan Sahur dengan Indeks Eritrosit..... | 25 |
| B. Kerangka Pikir..... | 26 |
| C. Hipotesis | 27 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 28 |
| A. Desain Penelitian | 28 |

| | |
|---|----|
| B. Tempat dan Waktu Penelitian..... | 28 |
| C. Subjek dan Obyek Penelitian..... | 28 |
| D. Populasi dan Sampel Penelitian..... | 29 |
| E. Definisi Operasional Variabel Penelitian | 30 |
| F. Teknik Sampling..... | 35 |
| G. Sumber Data Penelitian | 35 |
| H. Instrumen Penelitian | 36 |
| I. Alur Penelitian | 37 |
| I. Teknis Analisis Data Penelitian..... | 41 |
| J. Jadwal Penelitian | 42 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 43 |
| A. Hasil..... | 43 |
| B. Pembahasan | 53 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 60 |
| A. Kesimpulan | 60 |
| B. Saran | 60 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|----------------------------|---------|
| 2. 1 Komponen darah | 6 |
| 2. 2 Bentuk sel eritrosit | 8 |
| 2. 3 Bagan kerangka pikir | 27 |
| 2. 4 Alur bagan penelitian | 35 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|---------|
| 3.1 Batas Ambang IMT | 12 |
| 3.2 Menu Sarapan Sehari | 23 |
| 3.3 Daftar Penukar Delapan Golongan Bahan Makanan | 24 |
| 3.4 Jadwal Penelitian | 41 |
| 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Karakteristik Lain Yang Dapat Mempengaruhi Nilai Indeks Eritrosit | 44 |
| 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kualitas Sahur | 45 |
| 4.3 Hasil Pemeriksaan Nilai Indeks Eritrosit | 46 |
| 4.4 Data Kontinue Nilai Indeks Eritrosit | 47 |
| 4.5 Kategori Hasil Indeks Eritrosit | 47 |
| 4.6 Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Nilai Indeks Eritrosit | 48 |
| 4.7 Tabulasi Silang Nilai Indeks Eritrosit Berdasarkan Jenis Kelamin | 48 |
| 4.8 Tabulasi Silang Nilai Indeks Eritrosit Berdasarkan Aktivitas Fisik | 49 |
| 4.9 Tabulasi Silang Nilai Indeks Eritrosit Berdasarkan Status Gizi | 49 |
| 4.10 Tabulasi Silang Nilai Indeks Eritrosit Berdasarkan Konsumsi Tablet Tambah Darah | 50 |
| 4.11 Tabulasi Silang Nilai Indeks Eritrosit Berdasarkan Konsumsi Tablet Vitamin C | 51 |
| 4.12 Tabulasi Silang Nilai Indeks Eritrosit Berdasarkan Kualitas Sahur | 52 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|---|---------|
| 1. Kuesioner | 65 |
| 2. <i>Informed Consent</i> | 66 |
| 3. Validasi hasil | 67 |
| 4. Contoh data <i>foodrecall</i> sahur dan cara menghitung energi sahur | 68 |
| 5. Rekap hasil perhitungan <i>foodrecall</i> sahur dan nilai indeks eritrosit | 70 |
| 6. Data karakteristik responden | 71 |
| 7. Prosedur pemeriksaan di laboratorium | 72 |

INTISARI

FITRI LESTARI.NIM 1181048.2021. Gambaran Kualitas Sahur Dan Indeks Eritrosit Pada Mahasiswa.

Sahur merupakan konsumsi makanan dan minuman yang dilakukan sebelum waktu imsak selama bulan puasa. Selain hampir sama dengan sarapan, sahur juga sama pentingnya dengan sarapan. Mahasiswa yang berpuasa tetap membutuhkan energi yang cukup, sehingga sahur merupakan waktu makan yang penting untuk memenuhi kebutuhan zat gizi. Sahur menyumbang 40% atau sekitar 800 kalori kebutuhan gizi sehari. Sahur yang tidak berkualitas dapat menyebabkan kehilangan energi dan zat gizi yang diperlukan untuk sintesis eritrosit. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan nilai indeks eritrosit.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui gambaran indeks eritrosit dan kualitas sahur pada mahasiswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Total sampling* dan didapatkan sampel sebanyak 16 mahasiswa. Alat pemeriksaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Hematology analyzer Mindray BC-2800* dengan metode impedansi volumetrik.

Hasil penelitian ini menunjukkan sebanyak 16 mahasiswa memiliki kualitas sahur yang tidak berkualitas. Sedangkan untuk hasil pemeriksaan nilai indeks eritrosit didapatkan sebanyak 8 responden (50,00%) memiliki nilai indeks eritrosit normositik normokromik, 3 responden (18,75%) memiliki nilai indeks eritrosit normositik hipokromik, dan 5 responden (31,25%) memiliki nilai indeks eritrosit mikrositik hipokromik.

Kata kunci : indeks eritrosit, kualitas sahur.

ABSTRACT

FITRI LESTARI.NIM 1181048.2021. Overview of Sahur Quality And Erythrocyte Index In Students.

Sahur is the consumption of food and beverages that are done before imsak time during the fasting month. In addition to almost the same as breakfast, sahur is also as important as breakfast. Fasting students still need enough energy, so sahur is an important meal time to meet the needs of nutrients. Sahur accounts for 40% or about 800 calories of nutritional needs a day. Unqualified suhoor can cause loss of energy and nutrients necessary for erythrocyte synthesis. This can result in a decrease in the value of the erythrocyte index.

This type of research is descriptive research that aims to know the picture of erythrocyte index and the quality of sahur in students. Sampling was conducted with Total sampling technique and sampled as many as 16 students. The examination tool used in this study was the Mindray BC-2800 Hematology analyzer with volumetric impedance method.

The results of this study showed as many as 16 students have a quality sahur that is not quality. As for the results of the examination of erythrocyte index value obtained as many as 8 respondents (50.00%) normocromic erythrocyte index normochromic, 3 respondents (18.75%) has a hypochromic normocyte erythrocyte index value, and 5 respondents (31.25%) has a hypochromic microcytic erythrocyte index value.

Keywords : erythrocyte index, sahur quality, hematology analyzer.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sahur adalah konsumsi makanan yang digunakan untuk bekal energi untuk beraktivitas (Anggraini, 2021). Sahur biasanya dilakukan di sepertiga malam terakhir sekitar pukul 03.00 WIB sampai sebelum adzan shubuh. Sahur dapat diartikan sebagai konsumsi makanan dan minuman pada malam hari menjelang pagi sebelum imsak, untuk memenuhi 800 kkal energi yang berguna untuk memenuhi kebutuhan zat gizi di pagi dan siang hari pada saat berpuasa. Sahur menyumbang 40% energi total harian (Palupi dkk., 2020). Sahur dikatakan berkualitas apabila total asupan sahur memenuhi $\geq 40\%$ dari kebutuhan energi sehari.

Selain membantu seseorang melewati hari dengan energi, sahur yang tepat juga akan menunjukkan bahwa nutrisi yang masuk ke tubuh adalah seimbang dan mencegah kurangnya asupan dalam tubuh saat berpuasa agar tubuh tetap sehat dan kuat menjalani hari tanpa makan dan minum (Harindarputri, 2019). Kurangnya asupan gizi yang berperan dalam pembentukan eritrosit terutama zat besi, asam folat dan vitamin B₁₂ bisa menjadi faktor resiko anemia defisiensi gizi (Besuni, 2013).

Sahur sangat penting bagi mahasiswa dalam memenuhi kebutuhan energi sehari untuk melakukan berbagai aktivitas di kampus. Apabila

mahasiswa tidak sahur, mahasiswa tidak mampu memenuhi kebutuhan energi terutama zat besi, asam folat, vitamin B₁₂ dan protein yang dibutuhkan tubuh untuk sintesis eritrosit (Hoffbrand dan Pettit, 1993). Jika hal tersebut terjadi dalam jangka waktu yang lama akan mengganggu proses pembentukan eritrosit. Proses pembentukan eritrosit yang terganggu dalam membentuk hemoglobin akan mengakibatkan terbentuknya eritrosit dengan sitoplasma yang kecil (mikrositer) dan di dalamnya sedikit mengandung hemoglobin (hipokrom) sehingga akan mempengaruhi nilai eritrosit, kemudian menyebabkan nilai indeks eritrosit menurun. Nilai eritrosit dapat dilihat dengan melakukan pemeriksaan indeks eritrosit. Indeks eritrosit digunakan untuk memberi keterangan mengenai rata-rata eritrosit dan mengenai banyaknya hemoglobin per eritrosit (Gandasoebrata R, 2013).

Sahur yang dilakukan di akhir sebelum imsak sama halnya dengan sarapan (Tarmizi, 2010). Jika dibandingkan dengan sarapan jumlah energi sahur tidak berbeda, hanya saja pengaturan komposisinya yang berbeda. Pengaturan komposisi makanan selama berpuasa yaitu 10% makanan pembuka, 40% makanan utama, 10% makanan penutup (sebelum tidur), 40% makan sahur (Palupi dkk., 2020). Sedangkan sarapan berguna untuk memenuhi 20 – 25% dari kebutuhan energi total dalam sehari (Dewi, 2014). Kecukupan energi sarapan sekitar 500 kkal dan 12,5 protein (Elviana, 2016).

Sarapan telah menjadi aktivitas rutin yang dilakukan oleh siapapun termasuk mahasiswa. Mahasiswa STIKES Nasional merupakan mahasiswa

yang memiliki aktivitas yang padat, boleh jadi sebagian dari mereka sering mengabaikan sarapan, salah satunya adalah mahasiswa kelas 3 A3. Mahasiswa yang sering mengabaikan sarapan tidak menutup kemungkinan juga sering mengabaikan sahur. Seperti yang dikatakan oleh Jose Penalvo, seorang peneliti senior *Tufts University's Friedman School of Nutrition Science and Policy* Amerika Serikat bahwa sebagian besar orang yang melewatkan sarapan biasanya memiliki kebiasaan makan yang buruk. Dengan adanya aktivitas mahasiswa yang padat, kualitas sahur/sarapan menjadi sangat penting sebagai sumber energi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengangkat penelitian mengenai “Gambaran Indeks Eritrosit Dan Kualitas Sahur Pada Mahasiswa”. Pada penelitian ini, peneliti memilih menggunakan metode otomatis dengan alat *hematology analyzer* karena pemeriksaannya lebih efektif, efisien dan hasil pemeriksaannya lebih akurat (Oktyani, 2017).

B. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada karya tulis ilmiah ini dibatasi pada pengaruh kualitas sahur terhadap indeks eritrosit pada mahasiswa.

C. Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran indeks eritrosit dan kualitas sahur pada mahasiswa ?.

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran indeks eritrosit dan kualitas sahur pada seseorang.

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui gambaran indeks eritrosit dan kualitas sahur pada mahasiswa.

E. Manfaat Penelitian

1. Aspek Teoritis

Karya tulis ilmiah ini diharapkan mampu menambah informasi dibidang hematologi mengenai gambaran indeks eritrosit dan kualitas sahur pada mahasiswa.

2. Aspek Praktis

a. Bagi Penulis

Menambah ilmu pengetahuan, wawasan serta pengalaman dalam membuat karya tulis ilmiah dan menambah pemahaman tentang indeks eritrosit dan kualitas sahur pada mahasiswa.

b. Bagi Akademik

1. Menambah sumber pustaka dan perbendaharaan karya tulis ilmiah di STIKES Nasional, khususnya dalam bidang Hematologi.
2. Dapat digunakan sebagai pemantik ide penelitian selanjutnya.

c. Bagi Masyarakat

1. Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa kualitas sahur setiap harinya dapat mempengaruhi indeks eritrosit.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang gambaran indeks eritrosit dan kualitas sahur pada seseorang.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang dilakukan dalam Karya Tulis Ilmiah ini adalah Deskriptif dengan pendekatan *Cross Sectional*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Pengambilan sampel darah vena dan tempat pemeriksaan hitung jumlah eritrosit dilakukan di Laboratorium Klinik Budi Peni, Serengan, Surakarta.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 4 Januari – 28 Mei 2021.

C. Subjek dan Obyek Penelitian

1. Subyek Penelitian

Subyek pada penelitian ini adalah mahasiswa kelas 3 A3 D-III Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.

2. Obyek Penelitian

Obyek pada penelitian ini adalah indeks eritrosit pada mahasiswa kelas 3 A3 D-III Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan dari subyek penelitian (Nurdin, 2019). Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa kelas 3 A3 D-III Teknologi Laboratorium Medis Angkatan 2018 STIKES Nasional yakni berjumlah 37 mahasiswa.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari subyek dalam populasi yang diteliti yang secara representatif dapat mewakili populasi (Nurdin, 2019). Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa kelas 3 A3 D-III Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional yang memenuhi kriteria inklusi. Dalam penelitian ini didapatkan sampel penelitian sebanyak 16 mahasiswa dari 37 mahasiswa, dikarenakan 4 responden tidak menjalankan sahur (nonmuslim) dan 17 responden mengalami menstruasi selama *food recall* sahur.

a. Kriteria Inklusi

- 1) Mahasiswa kelas 3 A3 D-III Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional yang hadir pada saat penelitian.

- 2) Mahasiswa yang bersedia menandatangani *informed consent*.
- 3) Mahasiswa yang sahur selama *Food recall*.
- 4) Mahasiswa yang tidak sedang menstruasi selama *Food recall* sahur.
- 5) Mahasiswa yang mengonsumsi tablet vitamin C.
- 6) Mahasiswa yang mengonsumsi tablet tambah darah.
- 7) Mahasiswa yang tidak memiliki riwayat maupun penyakit patologis yang berhubungan dengan eritrosit/pembentukan eritrosit dan anemia.

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Mahasiswa kelas 3 A3 D-III Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional yang tidak bersedia menandatangani *informed consent*.
- 2) Mahasiswa yang sedang menstruasi selama *Food recall* sahur.
- 3) Mahasiswa yang memiliki riwayat maupun penyakit patologis yang berhubungan dengan eritrosit atau pembentukan eritrosit dan anemia.

E. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Sahur

Sahur adalah konsumsi makanan pokok dan lauk pauk yang dilakukan pada malam terakhir sebelum fajar untuk memenuhi 40% dari

kebutuhan energi sehari atau kurang lebih 800 kkal energi, yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan zat gizi di pagi dan siang hari pada bulan Ramadhan. Kebutuhan energi sahur di hitung selama satu minggu. Dalam *food recall* sahur, peneliti memberi pertanyaan seputar makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh responden secara *call online*, kemudian responden mengirim foto dan memberi keterangan tentang menu apa saja yang dikonsumsi. Data *food recall* sahur diolah menggunakan Ms. Excel, serta kebutuhan gizi setiap responden di hitung menggunakan rumus *Harris Benedict*.

Alat ukur : *Food recall*

Skala pengukuran : Kategorikal

Variabel : Bebas

Jenis kategori :

- 1) Berkualitas : jika total asupan sahur memenuhi $\geq 40\%$ dari kebutuhan energi sehari
- 2) Tidak berkualitas : jika total asupan sahur $< 40\%$ dari kebutuhan energi sehari.

2. Indeks Eritrosit

Indeks eritrosit adalah suatu nilai rata-rata yang dapat memberi keterangan mengenai rata-rata eritrosit dan mengenai banyaknya hemoglobin per eritrosit (MCV, MCH, dan MCHC). Pemeriksaan indeks eritrosit digunakan sebagai pemeriksaan penyaring untuk

mendiagnosis terjadinya anemia dan mengetahui anemia berdasarkan morfologinya

Alat ukur : *Hematology analyzer*

Skala pengukuran : Kategorikal

Variabel : Terikat

Jenis kategori :

- 1) Mikrositik hipokromik : jika nilai MCV <80 fl dan nilai MCH <27 pg.
- 2) Normositik normokromik : jika nilai MCV 80-95 fl dan nilai MCH >26 pg.
- 3) Makrositik : jika nilai MCV >95 fl
(Hoffbrand *et al*, 2005).

3. Status Gizi

Status gizi adalah keadaan fisik seseorang atau sekelompok orang yang ditentukan dengan salah satu atau kombinasi ukuran-ukuran gizi tertentu. Status gizi seseorang bisa dipantau dengan melihat nilai Indeks Massa Tubuh. Indeks Massa Tubuh didapatkan dari membagi berat badan (dalam kilogram) dengan tinggi badan (dalam meter).

Alat ukur : Timbangan dan Meteran

Skala pengukuran : Kategorikal

Variabel : Bebas

Jenis Kategori :

- 1) *Underweight* berat : $< 17,0$

- 2) *Underweight* ringan : 17 - < 18,5
- 3) Normal : 18,5 - 25,0
- 4) *Overweight* : 25,0 – 27,0
- 5) Obese : > 27,0

(Permenkes RI, 2014)

4. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik adalah aktivitas yang dilakukan dengan melibatkan gerakan tubuh. Aktivitas fisik dapat dikategorikan menjadi ringan, sedang, dan berat.

Alat ukur : Kuesioner

Skala pengukuran : Kategorikal

Variabel : Bebas

Jenis kategori :

- 1) Ringan : pengeluaran tenaga sedikit dan pengeluaran nafas normal seperti biasanya, seperti berjalan kaki, tenis meja, mengetik, membersihkan kamar, dan berbelanja.
- 2) Sedang : pengeluaran tenaga cukup banyak menyebabkan pengeluaran nafas sedikit lebih cepat dari biasanya, seperti bersepeda, *sky*, menari, tenis lapangan dan menaiki tangga.
- 3) Berat : pengeluaran tenaga banyak (pembakaran kalori) sehingga pengeluaran nafas jauh lebih cepat dari biasanya, seperti basket, sepak bola, berenang dan angkat besi.

5. Jenis Kelamin

Jenis kelamin adalah jenis seksual makhluk hidup.

Alat ukur : KTP

Skala pengukuran : Kategorikal

Variabel : Bebas

Jenis kategori :

1) Perempuan

2) Laki-laki

6. Tablet Tambah Darah

Tablet tambah darah adalah tablet yang mengandung zat besi dan asam folat.

Alat ukur : Kuesioner

Skala pengukuran : Kategorikal

Variabel : Bebas

Jenis kategori :

1) Sering : jika mengonsumsi tablet tambah darah ≥ 1 kali dalam sebulan.

2) Tidak pernah : jika tidak pernah mengonsumsi atau dalam 1 tahun terakhir tidak mengonsumsi tablet tambah darah.

7. Tablet Vitamin C

Tablet vitamin C adalah adalah tablet yang digunakan untuk memenuhi vitamin C dalam tubuh yang berguna untuk membantu penyerapan zat besi.

Alat ukur : Kuesioner

Skala pengukuran : Kategorikal

Variabel : Bebas

Jenis kategori :

- 1) Selalu : jika setiap hari konsumsi tablet vitamin C
- 2) Sering : jika konsumsi tablet vitamin C ≤ 3 kali dalam seminggu
- 3) Kadang-kadang : jika lebih dari seminggu tidak mengonsumsi tablet vitamin C
- 4) Tidak pernah : jika tidak pernah mengonsumsi atau dalam 1 tahun terakhir tidak mengonsumsi tablet vitamin C

F. Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Total Sampling*.

G. Sumber Data Penelitian

Data penelitian ini menggunakan sumber data primer yang diperoleh dari kualitas sahur dengan *food recall* sahur selama seminggu, hasil pemeriksaan indeks eritrosit, status gizi, dan aktivitas fisik pada mahasiswa kelas 3 A3 D-III Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional. Sumber data sekunder berupa jenis kelamin yang didapatkan dari KTP mahasiswa.

H. Instrumen Penelitian

1. Alat

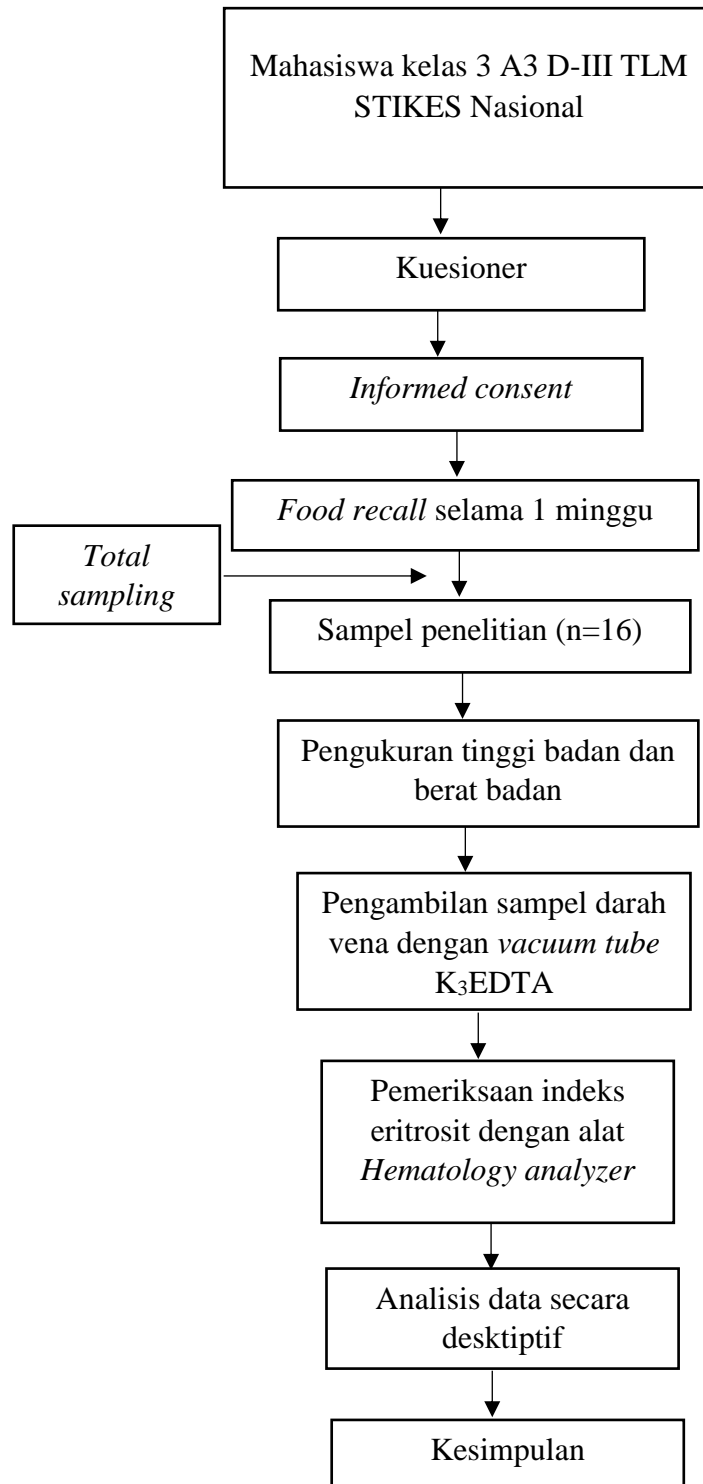
Alat-alat yang digunakan dalam penelitian berupa timbangan, meteran, jas laboratorium, masker, *hand scoon*, *tourniquet*, kapas, *sputit*, *vacuum tube* K₃EDTA (tutup ungu), plester, dan alat *hematology analyzer Mindray BC-2800*.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa alkohol 70%, darah vena, reagen *diatro diluent*, reagen *diatro cleaner*, dan reagen *diatro lyse*.

I. Alur Penelitian

1. Alur bagan penelitian



Gambar 2. 4 Alur bagan penelitian

2. Cara kerja

a. Pra analitik

- 1) Pemberian kuesioner.
- 2) Pemberian *informed consent*.
- 3) Pencatatan data responden sebelum dilakukan pengambilan darah.
- 4) Pengambilan darah vena dengan *vacuum tube* :
 - a) Persiapan pasien, alat, dan bahan yang akan digunakan untuk pengambilan darah vena.
 - b) Minta probandus untuk dengan tenang dan meletakkan tangan di atas meja, telapak tangan menghadap ke atas.
 - c) Pasang tourniquet pada lengan atas \pm 3 jari di atas lipatan siku dan minta probandus agar mengepalkan tangan supaya vena terlihat jelas.
 - d) Lakukan palpasi pada vena yang akan di tusuk.
 - e) Mendesinfeksi kulit pada daerah yang akan di tusuk dengan alkohol 70% dan biarkan kering.
 - f) Lakukan penusukan vena dengan lubang jarum menghadap ke atas, kemudian tarik *torax* perlahan-lahan.
 - g) Lepaskan *tourniquet* jika masih terpasang.
 - h) Tunggu hingga darah terisi 3 ml.
 - i) Lepaskan jarum dengan hati-hati kemudian tutup bekas tusukan dengan kapas kering dan minta probandus

menekan kapas selama 1-2 menit. Setelah itu, masukkan darah dari spuit kedalam *vacuum tube* K₃EDTA. Tempelkan plester pada bekas tusukan.

- j) Segera homogenkan darah pada *vacuum tube* dengan cara membolak-balikkan tabung sebanyak 8-10 kali.
- k) Beri identitas pada *vacuum tube* yang telah terisi darah tersebut.
- l) Buang spuit ke dalam *sharp container*.

b. Analitik

Pemeriksaan jumlah eritrosit dengan alat *hematology analyzer Mindray BC-2800* :

1) Tujuan

Untuk mengetahui nilai indeks eritrosit.

2) Prinsip indeks eritrosit menggunakan *hematology analyzer Mindray BC-2800*

Angka-angka absolut dihitung secara simultan dengan angka-angka perhitungan, dengan pengecualian hematokrit yang juga merupakan angka instrument otomatis.

MCV diperoleh dengan cara membagi nilai hematocrit dengan jumlah eritrosit dikalikan 10 dan dinyatakan dalam mikrokubik.

MCH diperoleh dengan cara membagi kadar hemoglobin dengan jumlah eritrosit dikalikan 10 dan dinyatakan dalam pikogram.

MCHC diperoleh dengan cara membagi kadar hemoglobin dengan nilai hematocrit dikalikan 100 dan dinyatakan dalam g/dl.

3) Cara kerja

a) Menyalakan alat

- (1) Nyalakan UPS, dan tunggu satu menit.
- (2) Nyalakan alat. Biarkan alat melakukan start up dan tunggu lima menit agar suhu optimal dan dapat digunakan.

b) Pengukuran sampel

- (1) Tekan tombol “menu” lalu pilih “count”
- (2) Homogenisasi sampel dengan membolak-balikan tabung 8-10 kali.
- (3) Buka tutup tabung.
- (4) Sampel diletakkan pada adaptor.
- (5) Tekan tombol yang digunakan untuk menghisap sampel dari tabung.
- (6) Setelah satu menit alat akan menampilkan hasil kemudian tekan “print” maka hasil akan di cetak.

c) Mematikan alat

- (1) Tekan tombol “menu” lalu pilih “shutdown”
- (2) Tunggu hingga layar alat mati.
- (3) Matikan alat dengan cara menekan tombol power di belakang alat.

i) Post analitik

- (1) Melakukan pembacaan hasil jumlah eritrosit

Harga normal

$$\text{MCV} = 80 - 100 \text{ fl}$$

$$\text{MCH} = 27 - 34 \text{ pg}$$

$$\text{MCHC} = 32 - 36 \text{ g/dl}$$

(Manual's Book Mindray BC-2800).

- (2) Melakukan pencatatan hasil indeks eritrosit.
- (3) Dokumentasi.

I. Teknis Analisis Data Penelitian

Teknik analisa data dalam penelitian ini menggunakan analisa deskriptif dengan menggunakan nilai rata-rata, nilai minimum, nilai maksimum, dan standard deviasi.

J. Jadwal Penelitian

Tabel 3. 2 Jadwal penelitian

| Kegiatan | Bulan | | | | | | | |
|------------------------|-------|-----|-----|-------|-------|-----|------|------|
| | Des | Jan | Feb | Maret | April | Mei | Juni | Juli |
| Pengajuan judul | | | | | | | | |
| Penyusunan proposal | | | | | | | | |
| Ujian proposal | | | | | | | | |
| Pelaksanaan penelitian | | | | | | | | |
| Penyusunan laporan | | | | | | | | |
| Ujian KTI | | | | | | | | |
| Seminar hasil | | | | | | | | |

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tentang Gambaran Kualitas Sahur dan Indeks Eritrosit Pada Mahasiswa bahwa dari 16 mahasiswa kelas 3 A3 D-III Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional di dapatkan semua mahasiswa memiliki kualitas sahur yang tidak berkualitas. Sedangkan untuk hasil pemeriksaan nilai indeks eritrosit sebanyak 8 responden (50,00%) memiliki nilai indeks eritrosit normositik normokromik, 3 responden (18,75%) memiliki nilai indeks eritrosit normositik hipokromik, dan 5 responden (31,25%) memiliki nilai indeks eritrosit mikrositik hipokromik.

B. Saran

- a) Bagi mahasiswa STIKES Nasional diharapkan selalu memenuhi kebutuhan energi total sahur maupun kebutuhan energi total sehari agar nilai indeks eritrosit dalam batas normal serta terhindar dari resiko anemia defisiensi gizi.
- b) Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian tentang gambaran nilai indeks eritrosit dengan menilai morfologi eritrosit pada sediaan apusan darah tepi (SADT).
- c) Bagi institusi akademik diharapkan menambah koleksi buku dan jurnal online untuk menambah referensi peneliti dalam menyusun penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agawemu, dkk. 2016. Hubungan Viskositas Darah dengan Hematokrit Pada Penderita Anemia dan Orang Normal. *Jurnal e-Biomedik*, Vol 4, No 4
- Almatsier, Sunita. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Amini, Aisa. 2017. Hubungan Konsumsi Fe, Vitamin C, Protein, Kafein, Dan Menstruasi Dengan Kejadian Anemia Pada Mahasiswa Asrama Kebidanan Aisyiyah Pontianak. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Pontianak
- Anggraini, AP. 2021. Lima Jenis Makanan Yang Dikonsumsi Saat Sahur <https://amp.kompas.com/health/read/2021/04/13/201600068/5-jenis-makanan-yang-baik-dikonsumsi-saat-sahur> di akses tanggal 7 Juli 2021
- Apriliana. 2017. Gambaran Kadar Hemoglobin Dan Jumlah Eritrosit Pekerja Yang Terpapar Bahan Kimia Lem Pada Home Industry Sepatu. *Karya Tulis Ilmiah*. STIKES Insan Cendekia Medika Jombang
- Astuti, Puji dan Fathonah, Siti. 2019. Pengaruh Aktivitas Fisik dan Status Gizi Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Fakultas Teknik Unnes Tahun 2019. *Jurnal Teknobuga*, Vol 7, No 2, 92-100
- Besuni, A., Jafar, N&Indriasari, R. 2013. Hubungan Asupan Zat Gizi Pembentuk Sel Darah Merah Dengan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil di Kabupaten Gowa. *Skripsi*. Universitas Hassanuddin Makassar
- Dewi, AN. 2014. Hubungan Kebiasaan Sarapan Dengan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri. *Skripsi*. Universitas Diponegoro
- Elviana. 2016. Gambaran Kadar Hemoglobin dengan Kebiasaan Sarapan Pagi Pada Mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari. *Karya Tulis Ilmiah*. Poltekkes Kemenkes Kendari
- Gandasoebrata. 2011. *Penuntun Laboratorium Klinis*. Jakarta : Dian Rakyat
- _____ . 2013. *Penuntun Laboratorium Klinis*. Jakarta : Dian Rakyat
- Gibson, RS. 2005. *Principles of Nutritional Assessment*. Oxford University Press New York, 443 – 453.

- Hardinsyah dan Aries, M. 2012. Jenis Pangan Sarapan dan Perannya Dalam Asupan Gizi Harian Anak Usia 6-12 Tahun di Indonesia. *Jurnal Gizi dan Pangan*, Vol 7, No 2, 89-96
- Harindarputri, Tiara. 2019. Pentingnya Sahur. *Media Ilmu [Pentingnya Sahur - MEDIA ILMU \(ilmiahku.com\)](http://ilmiahku.com)* diakses tanggal 28 April 2021
- Hoffbrand AV, JE Pettit. 1993. *Essential Haematology*. 3 rd Edition. Carlton Blackwell Sciencific Publications, 13-51
- _____. 2005. *Kapita Selecta Hematologi*. Jakarta: EGC
- Hoffbrand AV, JE Pettit, Moss PAH. 2005. *Essential Haematology*. Oxford: Blackwell Science Limited
- Hulukati dan Djibran. 2018. Analisis Tugas Perkembangan Mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Gorontalo. *Jurnal Bikotetik*, Vol 2, No 1, 73-144
- Kartika DA. 2018. Perbedaan Indeks Eritrosit Berdasarkan Aktivitas Fisik Pada Mahasiswa Fakultas Sains dan Matematika Di Universitas Diponegoro. *Skripsi*. Universitas Diponegoro
- Kemenkes. 2014. *Permenkes RI Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang*. Menteri Kesehatan RI
- _____. 2011. Makanan Sehat Anak Sekolah. *Lembar Berita*, Vol 17, No 2
- Kiswari, Rukman. 2014. *Hematologi&Transfusi Darah*. Jakarta : Erlangga
- Kristianti S., Triano AW., dan Winarsih. 2014. Hubungan Anemia dengan Siklus Menstruasi Pada Remaja Putri Di SMA N 1 Imogiri, Bantul, Yogyakarta Tahun 2013. *Jurnal Studi Pemuda*, Vol 3, No 1
- Kustiyantri, Suyatno, dan Kartasurya. 2017. Adakah Perbedaan Status Gizi Antara Remaja Santriwati Yang Berpuasa Dan Tidak Berpuasa Senin Kamis. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol 5, No 3, ISSN : 2356-3346
- Laura, Kosasi. 2013. Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswa Anggota Ukm Pandekar Universitas Andalas. *Diploma thesis*. Universitas Andalas
- Maharani dan Noviar. 2018. *Imunohematologi dan Bank Darah*. Kemenkes RI

- Marwah, Aulia. 2019. Tingkat Konsumsi Energi Protein Dan Lemak Antara Remaja Putri Anemia Dan Non Anemia di SDN Totosari I, Tunggul Sari I&II Surakarta. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Messick, J.B. 2012. '*Hematology, An Issue of Veterinary Clinics : Small Animal Practice*'. Philadelphia: Saunders Company
- Ni Mhurchu. 2011. Effects Of A Free School Breakfast Programme On School Attendance, Achievement, Psychosocial Function. And Nutrition: A Stepped Wedge Cluster Randomize Trial. *Biomed Central Public Health* : 1-6.
- Nugraha, G. 2015. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar Edisi 2*. Jakarta : CV Trans Info Medika
- Nurdin dan Hartati. 2019. *Metodologi Penelitian Sosial*. Surabaya : Media Sahabat Cendekia
- Nutritional Status, Dietary Practices And Physical Activities Of Adolescents In Public And Private Schools Of Karachi, Pakistan. *Obesity Research – Open Journal*, Vol 3, No 2, 30-39
- Oktiyani, N., Fahriyan., dan Muhlisin, A. 2017. Akurasi Hitung Jumlah Eritrosit Metode Manual dan Metode Otomatis. *Medical Laboratory Technology Journal*, Vol 3, No 2, 37-41
- Palupi, dkk. 2020. Puasa Bergizi Di Tengah Pandemi. *Jurnal Abdimas*, Vol 6, No 4
- Permatasari. 2016. 2016. Hubungan Antara Status Gizi, Siklus Dan Lama Menstruasi Dengan Kejadian Anemia Remaja Putri Di SMA N 3 Surabaya. *Skripsi*. Universitas Airlangga Surabaya
- Purwanti, E. 2011. Pengaruh Lama Penanguhan Darah EDTA Terhadap Jumlah Eritrosit. *Karya Tulis Ilmiah*. Universitas Muhammadiyah Surabaya
- Rahayuningtyas, PS., Rahyuning, D., dan Rahfiludin, MZ. 2018. Hubungan Asupan Gizi dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Kadar Hemoglobin Narapidana Umum Wanita Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, ISSN 2356-3346

- Rima, T., Yusuf, IR., Nisa, S., Aulia, V., dan Kurniati, T. 2020. Pengaruh Sarapan Terhadap Konsentrasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, Vol 4, No 1, 26-29
- Rizkiawati, Aulia. 2012. Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Hemoglobin Dalam Darah Pada Tukang Becak di Pasar Mranggen Demak. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol 1, No 2, 663-669
- Rohmah, MH., Rohmawati, M., dan Sulistiyani. 2020. Hubungan Kebiasaan Sarapan dan Jajan Dengan Status Gizi Remaja di SMP N 14 Jember. *Jurnal Ilmu Gizi Indonesia*, Vol 4, No 1, 39-50
- Ruqoiyah, Siti. 2019. Hubungan Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Kelas XI Di SMA N 1 Sentolo Kulon Progo tahun 2019. *Skripsi*. Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
- Saputro, DA dan Junaidi, S. 2015. Pemberian Vitamin C Pada latihan Fisik Maksimal Dan Perubahan Kadar Hemoglobin Dan Jumlah Eritrosit. *Journal of Sport Sciences and Fitness* ISSN 2252-6528
- Sari, MI. 2019. Gambaran Eritrosit Rata-rata Pada Pasien Tuberculosis Paru di RSUD Mayjen H.A Thalib Kerinci. *Karya Tulis Ilmiah*. STIKES Perintis Padang
- Tarmizi. 2010. The Significance Of Sahur (Pre-Dawn Meal) During Fasting According To The Islamic And Scientific Perspectives. *Fasting And Sustainable Health Conference*, University of Malaya
- Wirakusumah, ES. 1998. *Perencanaan Menu Anemia Gizi Besi*. Jakarta : Trubus Agriwidya
- Yunis, A. 2018. Gambaran Nilai Indeks Eritrosit Pada Penderita Tuberculosis Paru Di RSUD Kota Kendari. *Karya Tulis Ilmiah*. Poltekkes Kendari