

**EFEK PEMBERIAN NATRIUM SAKARIN SECARA ORAL TERHADAP
KARAKTERISTIK HEMATOLOGI TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus L*)**

SKRIPSI



HERDITA NOVIA TRILYANI

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN**

2018

SKRIPSI

**EFEK PEMBERIAN NATRIUM SAKARIN SECARA ORAL TERHADAP
KARAKTERISTIK HEMATOLOGI TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus L*)**

**Skripsi Ini Diajukan
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Terapan Kesehatan**



HERDITA NOVIA TRILYANI
NIM. P27834114017

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN

2018

LEMBAR PERSETUJUAN

**EFEK PEMBERIAN NATRIUM SAKARIN SECARA ORAL
TERHADAP KARAKTERISTIK HEMATOLOGI TIKUS WISTAR
(*Rattus norvegicus* L)**

Oleh :

HERDITA NOVIA TRILYANI
P27834114017

skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya
sehingga dapat diajukan pada Ujian Sidang skripsi yang
diselenggarakan oleh Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Agustus 2018

Menyetujui

Pembimbing I



Suhariyadi, SPd, M.kes
NIP. 19680829 198903 1 003

Pembimbing II



Anita Dwi Anggraini, S.ST, M.Si
NIP. 19880804 201012 2 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Surabaya



KEMENTERIAN KESEHATAN
REPUBLIC OF INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN
PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA
MANUSIA KESEHATAN

Deso Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

EFEK PEMBERIAN NATRIUM SAKARIN SECARA ORAL TERHADAP
KARAKTERISTIK HEMATOLOGI TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus L*)

Oleh :

HERDITA NOVIA TRILYANI

NIM. P27834114017

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan
Tim Penguji Skripsi Jenjang Pendidikan Tinggi Diploma IV
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya,

Agustus 2018

Tim Penguji

Penguji I : Suhariyadi S.Pd, M.Kes
NIP. 9680829 198903 1 003

Penguji II : Anita Dwi Anggraini, S.ST, M.Si
NIP. 19880804 201012 2 001

Penguji III : Suliaty, S.Pd, S.Si, M.kes
NIP. 19640905 198603 2 003

Tanda Tangan

.....
.....
.....

Mengetahui :
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

ABSTRAK

Natrium sakarin merupakan salah satu bahan tambahan makanan yang sering digunakan sebagai pengganti gula biasa (sukrosa). Darah merupakan salah satu jaringan utama tubuh dan hematologi adalah ilmu yang mempelajari tentang sel – sel darah dan faktor – faktor yang mempengaruhi fungsinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian Natrium sakarin secara oral terhadap karakteristik hematologi tikus wistar (*Rattus norvegicus* L).

Penelitian ini disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan sampel berupa 25 ekor tikus wistar yang dibagi menjadi 1 kelompok kontrol negatif (P0) dan 4 kelompok perlakuan, dosis yang digunakan untuk masing – masing kelompok perlakuan yaitu 0,1mg/200g BB (P1), 0,2mg/200g BB (P2), 0,4mg/200g BB (P3), dan 0,8mg/200g BB (P4). Masing-masing perlakuan terdiri dari 5 pengulangan. Adaptasi hewan coba dilakukan selama 7 hari dan lama waktu perlakuan adalah 10 hari dengan cara oral. Pada hari ke-11 dilakukan pengambilan darah melalui jantung dan dilakukan pemeriksaan karakteristik hematologi menggunakan alat *hematology Analyzer – Sysmex KX21*. Morfologi sel darah merah diamati dengan menggunakan mikroskop. Data dari hasil penelitian dianalisis menggunakan uji *Kruskal-wallis* dan *One-Way ANOVA*.

Hasil analisis statistik menunjukkan nilai signifikan pada parameter nilai hematokrit ($p= 0,000$), kadar hemoglobin ($p=0,001$), jumlah sel darah merah ($p=0,000$), MCV($p=0,000$), MCH ($p= 0,002$), MCHC ($p= 0,001$), jumlah sel darah putih ($p= 0,000$) artinya ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian natrium sakarin dapat mempengaruhi perubahan karakteristik hematologi tikus wistar.

Kata Kunci : Natrium Sakarin, Karakteristik Hematologi, Tikus Wistar

ABSTRACT

Saccharin sodium is one of the food additives that is often used as a substitute for ordinary sugar (sucrose). Blood is one of the main tissues of the body and hematology is the study of blood cells and factors that influence their function. This study aims to determine the effect of oral administration of saccharin sodium on the hematological characteristics of wistar rats (*Rattus norvegicus* L).

This study was arranged in a completely randomized design (CRD) with a sample of 25 wistar rats divided into 1 negative control group (P0) and 4 treatment groups, the dose used for each treatment group was 0.1 mg/200 g BW (P1), 0.2mg/200g BB (P2), 0.4mg/200g BB (P3), and 0.8mg/200g BB (P4). Each treatment consisted of 5 repetitions. The adaptation of experimental animals was carried out for 7 days and the duration of treatment was 10 days by oral method. On the 11th day blood sampling was carried out through the heart and hematological characteristics were examined using the Sysmex KX21 hematology analyzer. Morphology of red blood cells was observed using a microscope. Data from research results were analyzed using the Kruskal-wallis test and One-Way ANOVA.

The results of statistical analysis showed significant values in the parameters of hematocrit value ($p = 0,000$), hemoglobin level ($p = 0,001$), red blood cell count ($p = 0,000$), MCV ($p = 0,000$), MCH ($p = 0,002$), MCHC ($p = 0.001$), the number of white blood cells ($p = 0.000$) means ($p < 0.05$) that it can be concluded that sodium saccharin can affect changes in hematologic characteristics of wistar rats.

Keywords: Saccharin Sodium, Hematological Characteristics, Wistar Rats.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
UCAPAN TERIMAKASIH	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Umum.....	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1. Manfaat Bagi Masyarakat.....	4
1.5.2. Manfaat Bagi Peneliti.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Bahan Tambahan Makanan (BTM).....	5
2.1.1 Macam – Macam Bahan Tambahan Makanan	6
2.2 Pemanis	7
2.2.1 Klasifikasi Pemanis	8
2.2.2 Sakarin.....	9
1. Struktur Kimia Sakarin.....	10
2. Proses Sintesis Sakarin	10
3. Persyaratan dan Batas Penggunaan Sakarin	11
4. Metabolisme Sakarin	13

5. Toksisitas Sakarin	14
2.3 Pemeriksaan Karakteristik Hematologi.....	15
1. Nilai Hematokrit.....	15
2. Kadar Hemoglobin	15
3. Jumlah Sel Darah Merah (Eritrosit)	16
4. <i>Mean Corpuscular Volume</i> (MCV)	17
5. <i>Mean Corpuscular Hemoglobin</i> (MCH)	18
6. <i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration</i> (MCHC).....	18
7. Jumlah Sel Darah Putih (Leukosit)	18
8. Morfologi Sel Darah Merah (Eritrosit)	19
2.4 Radikal Bebas.....	24
2.5 Hewan Percobaan Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus L</i>)	25

BAB 3. KERANGKA KONSEP

3.1. Kerangka Konseptual.....	27
3.2. Penjelasan Kerangka Konseptual.....	28
3.3. Hipotesis	29

BAB 4. METODE PENELITIAN

4.1. Jenis Penelitian.....	30
4.2. Waktu dan Tempat Penelitian	30
4.3. Bahan Penelitian.....	31
4.3.1 Bahan Uji	31
4.3.2 Bahan Untuk Pemeriksaan.....	31
4.3.3 Hewan Coba	31
4.3.4 Peralatan yang Digunakan	31
4.4. Jumlah Replikasi Pada Hewan Coba.....	32
4.5. Variabel Penelitian	33
1. Variabel Bebas.....	33
2. Variabel Terikat.....	33
4.6. Definisi Operasional Variabel.....	33
1. Larutan Natrium Sakarin	33
2. Pemeriksaan Karakteristik Hematologi.....	33
4.7. Teknik Pengumpulan Data	34
4.8. Prosedur Penelitian.....	34
4.8.1 Penentuan Dosis Natrium Sakarin	35
4.8.2 Pengambilan Darah Tikus Wistar	36
4.8.3 Pemeriksaan Karakteristik Hematologi	36
4.8.4 Pengamatan Morfologi Sel Darah Merah (Eritrosit) ...	37
4.8.5 Perlakuan Hewan Coba.....	38
4.8.6 Analisa Data	39
4.8.7 Kerangka Oprasional.....	40

BAB 5. HASIL PENELITIAN

5.1 Penyajian Data	41
5.2 Analisis Data	42

5.2.1 Analisa Data Kelompok Kontrol Negatif (P0).....	43
5.2.2 Analisa Data Kelompok Perlakuan Satu (P1).....	43
5.2.3 Analisa Data Kelompok Perlakuan Dua (P2).....	44
5.2.4 Analisa Data Kelompok Perlakuan Tiga (P3).....	45
5.2.5 Analisa Data Kelompok perlakuan Empat (P4).....	46
5.3 Analisis Data Statistik	46
5.3.1 Uji Normalitas Data.....	47
5.3.2 Uji Homogenitas Data	48
5.3.3 Uji Non Parametrik.....	49
5.3.4 Uji Parametrik.....	51

BAB 6. PEMBAHASAN

6.1 Pembahasan	52
6.1.1 Analisa Hasil Karakteristik Hematologi Tikus Wistar Kelompok Kontrol Negatif (P0).....	52
6.1.2 Analisa Hasil Karakteristik Hematologi Tikus Wistar Perlakuan Satu (P1).....	52
6.1.3 Analisa Hasil Karakteristik Hematologi Tikus Wistar Perlakuan dua (P2)	53
6.1.4 Analisa Hasil Karakteristik Hematologi Tikus Wistar Perlakuan Tiga (P3).....	54
6.1.5. Analisa Hasil Karakteristik Hematologi Tikus Wistar Perlakuan Empat (P4)	53
6.1.6 Analisis Efek Natrium Sakarin Terhadap Karakteristik Hematologi Tikus Wistar (<i>Rattus Norvegicus</i> L)	55

BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan.....	60
7.2 Saran	62

DAFTAR PUSTAKA	63
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Kimia Sakarin	10
Gambar 2.2 Proses Kimiawi Pada Pembuatan Sakarin	11
Gambar 2.3 Tikus Wistar (<i>Rattus norvegicus L</i>).....	26
Gambar 5.1. Grafik rata – rata hasil efek pemberian Natrium sakarin secara oral terhadap karakteristik hematologi kelompok kontrol negatif (P0)	43
Gambar 5.2 Grafik rata – rata hasil efek pemberian Natrium sakarin secara oral terhadap karakteristik hematologi kelompok perlakuan satu (P1).....	43
Gambar 5.3 Grafik rata – rata hasil efek pemberian Natrium sakarin secara oral terhadap karakteristik hematologi kelompok perlakuan dua (P2)	44
Gambar 5.4 Grafik rata – rata hasil efek pemberian Natrium sakarin secara oral terhadap karakteristik hematologi kelompok perlakuan tiga (P3)	45
Gambar 5.5 Grafik rata – rata hasil efek pemberian Natrium sakarin secara oral terhadap karakteristik hematologi kelompok perlakuan empat (P4)	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Macam- Macam Bahan Tambahan Makanan.....	7
Tabel 2.2 Batasan Penggunaan Pemanis Sintetis Jenis Natrium sakarin Sesuai Peraturan	11
Tabel 2.3 Istilah yang Digunakan untuk Menggambarkan Eritrosit dan Kelainannya.....	19
Tabel 4.1 Tabulasi Data Rancangan Acak Lengkap.....	30
Tabel 4.2 Konversi Dosis Hewan Percobaan	35
Tabel 5.1. Hasil pemeriksaan darah lengkap dan morfologi sel darah merah tikus wistar pada berbagai konsentrasi	41

DAFTAR SINGKATAN

$(\bar{x} \pm SD)$	= Rata - rata \pm standart deviasi
HCT	= Hematokrit
HB	= Hemoglobin
RBC	= <i>Red blood cell</i> (sel darah merah)
MCV	= <i>Mean Corpuscular volume</i>
MCH	= <i>Mean Corpuscular hemoglobin</i>
MCHC	= <i>Mean Corpuscular hemoglobin concentration</i>
WBC	= <i>White blood cell</i> (sel darah putih)
fL	= Femtoliter
pg	= Picogram
mg	= Mili Gram
g	= Gram
BB	= Berat Badan
mL	= Mili Liter

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Surat Permohonan Izin Peminjaman Kandang Hewan Coba di FKH
- Lampiran 2** Surat Izin Peminjaman Kandang Hewan Coba di FKH
- Lampiran 3** Surat Permohonan Izin Peminjaman Laboratorium di Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Surabaya
- Lampiran 4** Surat Permohonan Izin Pemeriksaan Bahan Uji di Labkesda Kota Surabaya
- Lampiran 5** Hasil Pemeriksaan Darah Lengkap
- Lampiran 6** Hasil Pemeriksaan Morfologi Eritrosit
- Lampiran 7** Bukti Kartu Bimbingan Proposal Skripsi
- Lampiran 8** Bukti Revisi Proposal Skripsi
- Lampiran 9** Bukti Kartu Bimbingan Skripsi
- Lampiran 10** Bukti Revisi Skripsi
- Lampiran 11** Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 12** Sertifikat *Etical Clearence*
- Lampiran 13** Surat Keterangan Sehat Hewan Coba