

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK *CARICA PAPAYA*  
DALAM MENINGKATKAN KADAR HEMOGLOBIN TIKUS  
*WISTAR* MODEL ANEMIA**

**Skripsi**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S. Ked)



Oleh:

**Farhani Haris**

**04011282025121**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2023**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK *CARICA PAPAYA*  
DALAM MENINGKATKAN KADAR HEMOGLOBIN TIKUS  
*WISTAR* MODEL ANEMIA**

**Skripsi**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S. Ked)



Oleh:

**Farhani Haris**

**04011282025121**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK *CARICA PAPAYA* DALAM  
MENINGKATKAN KADAR HEMOGLOBIN TIKUS *WISTAR* MODEL**

**ANEMIA LAPORAN AKHIR SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana  
Kedokteran di Universitas Sriwijaya

Oleh:

**Farhani Haris 04011282025121**

Palembang, November 2023

**Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**

Pembimbing I

**Mariana S.KM., M.Kes**

NIP. 198103102006042009

Pembimbing II

**dr. Muhammad Aziz, MARS,Sp. THT K-L**

NIP. 198710112020122009

Penguji I

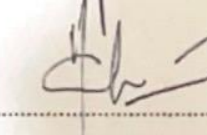
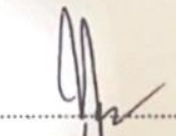
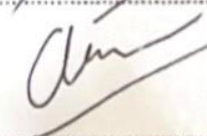
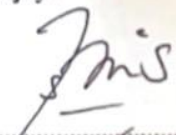
**dr. Nita Parisa, M.Bmd**

NIP. 198812132014042001

Penguji II

**Dr. Iche Andrivani Liberty, S.KM., M.Kes**

NIP. 199017022014104201



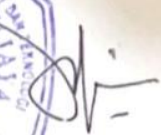
Mengetahui,

**Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter**



**dr. Susilawati, M.Kes**  
NIP.197802272016122001

**Wakil Dekan I**



**Prof. Dr. dr. Irfannudin, Sp.KO., M.Pd.Ked**  
NIP.19730613199903001

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa laporan akhir skripsi dengan judul "Pengaruh Pemberian Ekstrak *Carica papaya* dalam Meningkatkan Kadar Hemoglobin Tikus Wistar Model Anemia." telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal .. November 2023.

Palembang, 24 November 2023

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa laporan akhir skripsi

Pembimbing I

Mariana S.KM., M.Kes

NIP. 19810310200642009

Pembimbing II

dr. Muhammad Aziz, MARS,Sp. THT K-L

NIP. 198710112020122009

Penguji I

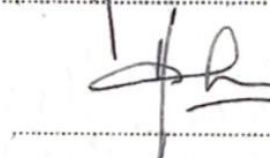

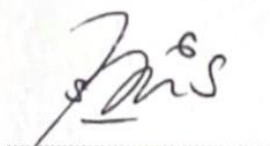
dr. Nita Parisa, M.Bmd

NIP. 198812132014042001

Penguji II

Dr. Iche Andriyani Liberty, S.KM., M.Kes

NIP. 199017022014104201



Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter



dr. Susilawati, M.Kes  
NIP.197802272010122001

Wakil Dekan I



Prof. Dr. dr. Irfannudin, Sp.KO., M.Pd.Ked  
NIP.19730613199903001

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Farhani Haris

NIM : 04011282025121

Judul : Pengaruh Pemberian Ekstrak Bunga Carica papaya dalam meningkatkan kadar hemoglobin tikus wistar model anemia

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 24 November 2023



Farhani Haris

## ABSTRAK

### PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK *CARICA PAPAYA* DALAM MENINGKATKAN KADAR HEMOGLOBIN TIKUS *WISTAR* MODEL ANEMIA

(Farhani Haris, 24 November 2023, 77 halaman)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

**Latar Belakang:** Anemia defisiensi besi adalah suatu penyakit karena kadar pada eritrosit dan hemoglobin di bawah batas normal, berkurangnya kadar eritropoesis pada tubuh, sehingga tubuh mengalami kelemahan dan dapat mengganggu aktivitas sehari-hari. *Carica papaya* atau tanaman papaya dikenal banyak memiliki manfaat sebagai obat tradisional obat hipertensi, malaria, malnutrisi, anemia, Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbandingan dari pemberian ekstrak bunga carica papaya dalam meningkatkan kadar hemoglobin.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan metode eksperimental pada hewan coba yang akan melalui pengukuran kadar hemoglobin darah tikus yang telah diinduksi menjadi anemia defisiensi besi dengan menggunakan aluminium kombinasi sulfat selama 7 hari, lalu akan diberi perlakuan ekstrak *carica papaya* selama 7 hari, sesuai pada kelompok tikus yang telah ditentukan. Penelitian ini dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan, yaitu kelompok control negative menggunakan pakan standar, kelompok control positif menggunakan FeSO<sub>4</sub>, dan kelompok ekstrak bunga *carica papaya* dengan dosis 1 200 mg/kg BB, dosis 2 400mg/kg BB dan dosis 3 600mg/kg BB. Selanjutnya, dilakukan pembacaan kadar hemoglobin darah pada tikus menggunakan alat *Test easy touch strip*.

**Hasil:** Hasil terdapat perbedaan, rata-rata nilai konsentrasi kadar hemoglobin pada kelompok yang menerima perlakuan (P2, P3, P4) secara signifikan berbeda dibandingkan dengan kelompok kontrol positif FeSO<sub>4</sub> (K1) (nilai  $p < 0.05$ ). Nilai rata-rata dari kelompok perlakuan (P2, P3, dan P4) tidak terdapat perbedaan yang signifikan yang berarti efek pemberian ekstrak bunga *Carica papaya* berbagai dosis mulai dari dosis 200mg, 400mg dan 600mg, tidak terdapat perbedaan secara signifikan yang berarti dapat disimpulkan bahwa efek pemberian ekstrak *Carica papaya* setiap dosis perlakuan dapat meningkatkan kadar hemoglobin darah.

**Kesimpulan:** Pengaruh pemberian ekstrak bunga carica papaya dalam meningkatkan kadar Hb, memberikan efek positif yang artinya dapat meningkatkan kadar Hb secara signifikan.

**Kata Kunci:** Perbandingan pemberian Ekstrak bunga Carica Papaya, Anemia, kadar Hb

## ABSTRACT

### EFFECT OF CARICA PAPAYA EXTRACT ADMINISTRATION IN INCREASING HEMOGLOBIN LEVELS OF WISTAR RATS ANEMIA MODEL

(Farhani Haris , 23 November 2023, 77 pages)

Faculty of Medicine Sriwijaya University

**Background:** Iron deficiency anemia is a disease due to levels in erythrocytes and hemoglobin below normal limits, reduced levels of erythropoiesis in the body, so that the body experiences weakness and can interfere with daily activities. Carica papaya or papaya plant is known to have many benefits as a traditional medicine for hypertension, malaria, malnutrition, anemia, This study aims to see the comparison of the administration of carica papaya flower extract in increasing hemoglobin levels.

**Methods:** This study uses experimental methods on experimental animals that will go through measuring the blood hemoglobin levels of rats that have been induced into iron deficiency anemia using aluminum sulfate combination for 7 days, then will be treated with carica papaya extract for 7 days, according to the group of rats that have been determined. This study was divided into 4 treatment groups, namely the negative control group using standard feed, the positive control group using FeSO<sub>4</sub>, and the carica papaya flower extract group with dose 1 200 mg / kg BW, dose 2 400mg / kg BW and dose 3 600mg / kg BW. Furthermore, the reading of blood hemoglobin levels in rats was carried out using the Test easy touch strip tool.

**Results:** The results showed that the average value of hemoglobin concentration in the treated group (P2, P3, P4) was significantly different compared to the FeSO<sub>4</sub> positive control group (K1) (p value <0.05). The average value of the treatment group (P2, P3, and P4) there is no significant difference which means that the effect of giving Carica papaya flower extract at various doses ranging from doses of 200mg, 400mg and 600mg, there is no significant difference which means it can be concluded that the effect of giving Carica papaya extract at each treatment dose can increase blood hemoglobin levels.

**Conclusion:** The effect of giving carica papaya flower extract in increasing Hb levels, gives a positive effect which means it can increase Hb levels significantly.

**Keywords:** Comparative administration of Carica Papaya flower extract, Anemia, Hb level

## RINGKASAN

### **PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK *CARICA PAPAYA* DALAM MENINGKATKAN KADAR HEMOGLOBIN TIKUS *WISTAR* MODEL ANEMIA**

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, 24 November 2023

Farhani Haris, dibimbing oleh Mariana, S.KM., M.KES dan dr. Muhammad Aziz MARS, Sp THT K-L

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

xix + 77 halaman, 10 tabel, 6 gambar, 9 lampiran

#### RINGKASAN

Anemia defisiensi besi adalah suatu penyakit karena kadar pada eritrosit dan hemoglobin di bawah batas normal, berkurangnya kadar eritropoesis pada tubuh, sehingga tubuh mengalami kelemahan dan dapat mengganggu aktivitas sehari-hari. *Carica papaya* atau tanaman papaya dikenal banyak memiliki manfaat sebagai obat tradisional obat hipertensi, malaria, malnutrisi, anemia, Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbandingan dari pemberian ekstrak bunga carica papaya dalam meningkatkan kadar hemoglobin. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental pada hewan coba yang akan melalui pengukuran kadar hemoglobin darah tikus yang telah diinduksi menjadi anemia defisiensi besi dengan menggunakan aluminium kombinasi sulfat selama 7 hari, lalu akan diberi perlakuan ekstrak *carica papaya* selama 7 hari, sesuai pada kelompok tikus yang telah ditentukan. Penelitian ini dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan, yaitu kelompok control negative menggunakan pakan standar, kelompok control positif menggunakan FeSO<sub>4</sub>, dan kelompok ekstrak bunga *carica papaya* dengan dosis 1 200 mg/kg BB, dosis 2 400mg/kg BB dan dosis 3 600mg/kg BB. Selanjutnya, dilakukan pembacaan kadar hemoglobin darah pada tikus menggunakan alat *Test easy touch strip*.

Hasil terdapat perbedaan, rata-rata nilai konsentrasi kadar hemoglobin pada kelompok yang menerima perlakuan (P2, P3, P4) secara signifikan berbeda dibandingkan dengan kelompok kontrol positif FeSO<sub>4</sub> (K1) (nilai  $p < 0.05$ ). Nilai rata-rata dari kelompok perlakuan (P2, P3, dan P4) tidak terdapat perbedaan yang signifikan yang berarti efek pemberian ekstrak bunga *Carica papaya* berbagai dosis mulai dari dosis 200mg, 400mg dan 600mg, tidak terdapat perbedaan secara signifikan yang berarti dapat disimpulkan bahwa efek pemberian ekstrak *Carica papaya* setiap dosis perlakuan dapat meningkatkan kadar hemoglobin darah.

**Kata Kunci:** Perbandingan pemberian Ekstrak bunga Carica Papaya, Anemia, kadar Hb



## SUMMARY

### EFFECT OF CARICA PAPAYA EXTRACT ADMINISTRATION IN INCREASING HEMOGLOBIN LEVELS OF WISTAR RATS ANEMIA MODEL

Scientific Paper in the form of Skripsi, November 24, 2023

Farhani Haris, dibimbing oleh Mariana, S.KM., M.KES and dr. Muhammad Aziz MARS, Sp THT K-L

Medical Science Department, Faculty of Medicine, Sriwijaya University

xix + 77 pages, 10 tables, 6 pictures, 9 attachments

Iron deficiency anemia is a disease due to levels in erythrocytes and hemoglobin below normal limits, reduced levels of erythropoiesis in the body, so that the body experiences weakness and can interfere with daily activities. Carica papaya or papaya plant is known to have many benefits as a traditional medicine for hypertension, malaria, malnutrition, anemia, This study aims to see the comparison of the administration of carica papaya flower extract in increasing hemoglobin levels. This study uses experimental methods on experimental animals that will go through measuring the blood hemoglobin levels of rats that have been induced into iron deficiency anemia using aluminum sulfate combination for 7 days, then will be treated with carica papaya extract for 7 days, according to the group of rats that have been determined.

This study was divided into 4 treatment groups, namely the negative control group using standard feed, the positive control group using FeSO<sub>4</sub>, and the carica papaya flower extract group with dose 1 200 mg / kg BW, dose 2 400mg / kg BW and dose 3 600mg / kg BW. Furthermore, the reading of blood hemoglobin levels in rats was carried out using the Test easy touch strip tool.

The results showed that the average value of hemoglobin concentration in the treated group (P2, P3, P4) was significantly different compared to the FeSO<sub>4</sub> positive control group (K1) (p value <0.05). The average value of the treatment group (P2, P3, and P4) there is no significant difference which means that the effect of giving Carica papaya flower extract at various doses ranging from doses of 200mg, 400mg and 600mg, there is no significant difference which means it can be concluded that the effect of giving Carica papaya extract at each treatment dose can increase blood hemoglobin levels.

**Keywords:** Comparative administration of Carica Papaya flower extract, Anemia, Hb level

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya haturkan kehadirat Allah SWT atas rahmat, berkah dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul ‘Pengaruh pemberian ekstrak *Carica papaya* dalam meningkatkan kadar hemoglobin tikus model anemia’. Proposal skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. Saya menyadari terdapat banyak sekali kendala yang dihadapi, namun berkat arahan, dan bantuan dari berbagai pihak, proposal skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, dengan ketulusan hati saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT., yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Susilawati, M.Kes selaku Ketua Prodi Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
3. Dosen Pembimbing saya Ibu Mariana S.KM., M.Kes dan dr. Muhammad aziz MARS.,Sp.THT K-L, yang telah meluangkan waktu, untuk memberikan masukan, nasihat, saran dan doa dengan penuh kasih sayang dari awal penulisan hingga tersusunnya skripsi ini.
4. Dr. Iche Andriyani Liberty , S.K M., M.kes dan dr. Nita Parisa, M.Biomed atas kesediannya menguji, memberikan saran, ilmu dan masukan serta doa hingga skripsi ini tersusun dengan sebaik baiknya.
5. Mama yang sangat saya sayangi Maria Ulfa SE dan yang saya rindukan kehadirannya Alm. Papa saya bpk H. Deli Haris S.H, M.H, yang sangat bangga dengan mimpi saya menjadi dokter akan kenyataan, serta adik-adik dan nenek saya yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Sahabat saya Ananda Khairunnisa yang berjuang bersama dari SMA, dan Alya Putri Rama yang selalu mendengar keluh kesah saya, mendukung, menemani dan memberi semangat kepada penulis kapanpun dibutuhkan.
7. Farrel Jodi Rahmadi, yang selalu mendengarkan keluh kesah dan memberi dukungan kepada penulis sampai menyelesaikan skripsi ini.

8. Maudiffa Fadilah, Siti Alfinna, Fairuz Nadira, Luthfi, yang telah memberikan semangat, dukungan dan membantu penulis selama menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh dosen dan staf PSPD FK Unsri yang telah membantu penulis selama menempuh Pendidikan.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah terlibat dalam penyusunan skripsi ini.

Saya menyadari bahwa penulisan proposal ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Saya memohon kritik dan saran atas kekurangan dan ketidaksempurnaan dari skripsi ini. Saya harap skripsi ini dapat bermanfaat

Palembang 24, November 2023

Farhani Haris

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS .....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
RINGKASAN.....	vi
<i>SUMMARY</i> .....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DATAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
DAFTAR SINGKAT .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	3
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	3
1.4.2 Manfaat Kebijakan/Tatalaksana .....	3
1.4.3 Manfaat Subjek/Masyarakat.....	3

<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Anemia Defisiensi Besi</b> .....	4
2.1.1 Hemoglobin.....	4
2.1.2 Definisi.....	4
2.1.3 Epidemiologi.....	5
2.1.4 Etiologi.....	7
2.1.5 Manifestasi Klinis .....	8
2.1.6 Gejala .....	9
2.1.7 Faktor Risiko .....	10
2.1.8 Patofisiologi .....	11
2.1.9 Pengobatan .....	13
<b>2.2 Carica Pepaya L.</b> .....	14
2.2.1 Definisi.....	14
2.2.2 Morfologi .....	15
2.2.3 Klasifikasi .....	16
2.2.4 Kandungan dan Senyawa Kimia .....	17
2.2.4.1 Biji.....	16
2.2.4.2 Buah.....	17
2.2.4.3 Bunga.....	17
2.2.4.4 Secara Keseluruhan .....	18
2.2.5 Manfaat Carica Pepaya .....	20
2.2.6 Dosis Penelitian.....	21
<b>2.3 Tikus Putih Wistar (<i>Rattus Norvegicus</i>)</b> .....	21
<b>2.4 Kerangka Teori</b> .....	23
<b>2.5 Kerangka Konsep</b> .....	24

BAB III METODE PENELITIAN.....	25
<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	25
<b>3.2 Waktu dan Tempat Penelitian</b> .....	25
3.2.1 Tempat Penelitian.....	25
3.2.2 Waktu Penelitian .....	25
<b>3.3 Populasi dan Sampel</b> .....	25
3.3.1 Populasi.....	25
3.3.2 Sampel.....	26
3.3.2.1 Besar Sampel.....	26
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eklusi .....	27
3.3.3.1 Kriteria Inklusi .....	27
3.3.3.2 Kriteria Eklusi.....	27
<b>3.4 Variabel Penelitian</b> .....	27
3.4.1 Variabel Terikat .....	27
3.4.2 Variabel Bebas.....	27
3.4.3 Variabel Terkendali .....	27
<b>3.5 Definisi Operasional</b> .....	28
<b>3.6 Pengumpulan Data</b> .....	29
3.6.1 Alat dan bahan.....	29
3.6.1.1 Alat .....	29
3.6.1.2 Bahan.....	29
3.6.2 Prosedur penelitian.....	30
3.6.2.1 Persiapan Hewan .....	30
3.6.2.2 Pengelompokan Hewan Uji.....	30
3.6.2.3 Tikus Anemia Defisiensi besi.....	30
3.6.2.4 Pembuatan Ekstrak Bunga.....	31

3.6.2.5	Pengambilan Darah Hemoglobin dan peningkatan kadar .....	31
3.6.2.6	Dosis Digunakan .....	31
3.6.2.7	Pemeriksaan Parameter .....	31
<b>3.7</b>	<b>Pengolahan Data dan Analisis Data</b> .....	<b>31</b>
3.7.1	Pengolahan Data.....	31
3.7.2	Analisis Data .....	32
<b>3.8</b>	<b>Alur Perjalanan Penelitian</b> .....	<b>35</b>
<b>3.9</b>	<b>Rencana Kegiatan</b> .....	<b>36</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....		<b>38</b>
<b>4.1</b>	<b>Hasil Penelitian</b> .....	<b>38</b>
4.1.1	Deskripsi Pelaksanaan Penelitian .....	38
4.1.2	Ekstraksi Bunga <i>Carica papaya</i> .....	38
4.1.3	Uji Fitokimia .....	39
4.1.4	Uji Normalitas <i>Shapiro- Wilk</i> .....	40
<b>4.2</b>	<b>Pembahasan</b> .....	<b>42</b>
<b>4.3</b>	<b>Keterbatasan Penelitian</b> .....	<b>46</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAM SARAN</b> .....		<b>47</b>
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan</b> .....	<b>47</b>
<b>5.2</b>	<b>Saran</b> .....	<b>47</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		<b>48</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....		<b>55</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....		<b>74</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Definisi Operasional.....	28
Tabel 3. 2 Rencana Kegiatan.....	36
Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas Data Hemoglobin pada tikus perlakuan.....	40
Tabel 4.2 Analisis Deskriptif Kadar Hemoglobin Sebelum dan Setelah Pemberian Perlakuan Antarkelompok .....	41
Tabel 4.3 Analisis Perbedaan Rerata Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Perlakuan ( <i>Uji paired t-test</i> ). .....	41
Tabel 4.4 Analisis Perbedaan Hemoglobin Antar Kelompok setelah perlakuan	41
Tabel 4.5 Rerata Kadar Hemoglobin Tiap Kelompok Setelah Pemberian Perlakuan.....	42



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Patofisiologi Anemia.....	13
Gambar 2. 2 Pepaya .....	16
Gambar 2. 3 Tikus .....	22
Gambar 2. 4 Kerangka Teori .....	23
Gambar 2. 5 Kerangka Konsep .....	23
Gambar 3. 1 Alur Perjalanan Penelitian.....	35
Gambar 4.1 Uji Fitokimia .....	39

## Daftar Lampiran

Lampiran	Halaman
1. Lembar Sertifikat Kelayakan Etik.....	54
2. Lembar Konsultasi .....	55
3. Lembar Izin Penelitian Animal House.....	56
4. Lembar Izin Penelitian Laboratorium Kimia Dasar.....	57
5. Lembar Keterangan Selesai Penelitian Animal House.....	58
6. Lembar Keterangan Selesai Penelitian Laboratorium Kimia Dasar.....	59
7. Lembar Dokumentasi Penelitian .....	60
8. Lembar Analisis Data .....	69
9. Hasil Pengecekan <i>Plagiarism</i> (Turnitin) .....	76

## DAFTAR SINGKATAN

WHO	: World Health Organization
RBC	: Red blood cell
RDW	: Red cell distribution width
FPN	: Ferroportin

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Anemia defisiensi besi adalah suatu penyakit karena kadar pada eritrosit dan hemoglobin di bawah batas normal, berkurangnya kadar eritropoesis pada tubuh, sehingga tubuh mengalami kelemahan dan dapat mengganggu aktivitas sehari-hari.<sup>1</sup> Kekurangan pada zat besi terjadi karena kurangnya kadar nutrisi yang dapat berpengaruh pada anak-anak, wanita subur dan remaja, peningkatan pada zat besi termasuk dalam kelompok yang sering di perburuk oleh terbatasnya asupan dari zat besi heme dan akibat infeksi cacing tambang, terkait pada darah gastrointestinal. Secara global kekurangan zat besi terjadi 42% pada wanita hamil.<sup>2</sup>

Prevalensi anemia defisiensi besi menurut WHO sekitar 42% anak-anak yang dibawah usia 5 tahun dan 40% dari wanita hamil di seluruh dunia mengalami anemia.<sup>3</sup> Prevalensi anemia defisiensi besi di dunia sekitar 30%, 2,2 miliar orang yang terjadi pada daerah tropis dan total dari prevalensi anemia defisiensi besi secara global sekitar 51%.<sup>4</sup> Hasil Riskesdas pada tahun 2013, prevalensi anemia secara nasional untuk semua kelompok umur adalah 21,7%. Prevalensi anemia pada perempuan relatif lebih tinggi (23,9%) dibanding laki-laki (18,4%). Berdasarkan lokasi tempat tinggal, prevalensi anemia di perdesaan lebih tinggi (22,8%) dibandingkan di perkotaan (20,6%). Masyarakat Indonesia masih banyak mengalami anemia defisiensi besi karena kurangnya asupan makanan dan gizi yang tidak seimbang baik itu zat gizi dari hewani maupun dari nabati, zat gizi hewani dan nabati termasuk berperan penting dalam pembentukan hemoglobin sebagai komponen dari sel darah merah (Kemenkes RI, 2018). Prevalensi anemia di Indonesia hasil dari Riskesdas 2018 menyatakan bahwa di Indonesia sebesar 48,9% ibu hamil mengalami anemia.<sup>5</sup>

Menurut Kemenkes 2018, pengobatan yang dilakukan dalam mencegah atau mengurangi penderita anemia defisiensi besi yaitu dengan diberi suplementasi besi pemberian secara rutin dalam jangka panjang dapat meningkatkan kadar hemoglobin dengan pemberian dosis yang sudah di

tetapkan, dibantu dengan mengonsumsi makanan seperti protein hewani yaitu ikan, hati, dan konsumsi buah-buah sebagai sumber vitamin C salah satunya yaitu pepaya.

*Carica papaya* atau tanaman pepaya dikenal banyak memiliki manfaat sebagai obat tradisional obat hipertensi, malaria, malnutrisi, anemia, bunga pepaya memiliki kandungan triterpenoid dan mikronutrien yaitu seperti vitamin A, vitamin C, vitamin B12 serta B-karoten. Tanaman pepaya salah satu tanaman yang sering digunakan untuk pengobatan tradisional karena bunga pepaya memiliki banyak kandungan yang dapat mencegah penyakit salah satunya dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada penyakit anemia. Tanaman pepaya *Carica papaya L* adalah jenis tanaman tropis. Hampir seluruh bagian tanaman pepaya seperti daun, akar, buah, dan biji dapat digunakan sebagai obat tradisional. Bunga pepaya mengandung nutrisi (vitamin A, vitamin B, vitamin C, zat besi, natrium, kalsium, kalium), enzim (papain, chymopapain, carpain, lycopene), dan senyawa aktif lainnya (saponin, flavonoid, alkaloid, serta terpenoid).<sup>7</sup>

*Carica papaya* mengandung senyawa kimia aktif seperti flavonoid, enzim papain, sakrosa, dekstrosa, levulosa, protein, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi vitamin A, vitamin B1, vitamin C, air dan kalori. Flavonoid adalah senyawa yang dapat melindungi membran lipid dari kerusakan dan menghambat enzim cyclooxygenase merupakan jalur pertama sintesis mediator nyeri seperti prostaglandin.<sup>6</sup> Kandungan flavonoid yang terdapat pada ekstrak bunga pepaya berperan penting untuk memacu peningkatan dari kadar hemoglobin<sup>8</sup>

Penelitian terdahulu menggunakan ekstrak tanaman *Carica papaya* lebih efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin darah, terutama pada ekstrak bunga pepaya yang memiliki kandungan seperti flavonoid, saponin, vitamin C dan senyawa kimia lainnya yang dapat memacu peningkatan kadar hemoglobin darah. Penelitian terdahulu menggunakan 100 gr dosis ekstrak bunga pepaya yang digabung dengan 250 mg tablet zat besi lebih efektif dalam peningkatan kadar hemoglobin darah.<sup>9</sup>

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul "Pengaruh pemberian ekstrak *Carica papaya* dalam meningkatkan kadar hemoglobin tikus model anemia".

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas rumusan masalah penelitian yang akan di lakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemberian ekstrak *Carica papaya* dalam meningkatkan kadar hemoglobin tikus model anemia.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk menganalisis pengaruh pemberian ekstrak *Carica papaya* dalam meningkatkan kadar hemoglobin tikus model anemia.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder dari ekstrak bunga *Carica papaya*.
2. Mengetahui peningkatan kadar Hb tikus *wistar* model anemia setelah pemberian ekstrak bunga *Carica papaya*.
3. Mengetahui kesesuaian dosis ekstrak bunga *Carica papaya* dalam meningkatkan kadar Hb tikus *wistar* model anemia.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan dan informasi mengenai Pengaruh pemberian ekstrak *Carica papaya* dalam meningkatkan kadar hemoglobin tikus model anemia.

### **1.4.2 Manfaat Kebijakan/Tatalaksana**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah kepustakaan dan menjadi bahan referensi yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

### **1.4.3 Manfaat Subjek/Masyarakat**

Penelitian ini dapat menjadi edukasi bagi masyarakat untuk menambah pengetahuan dan meningkatkan pola pikir masyarakat mengenai pengaruh pemberian ekstrak *Carica papaya* dalam meningkatkan kadar hemoglobin tikus model anemia dan dapat menjadi obat tradisional atau sebagai alternatif.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Fitriany J, Saputri AI, Ilmu S, Anak K. Anemia Defisiensi Besi. Vol. 4, Jurnal Averrous. 2018.
2. Casey GJ, Montresor A, Cavalli-Sforza LT, Thu H, Phu LB, Tinh TT, et al. Elimination of Iron Deficiency Anemia and Soil Transmitted Helminth Infection: Evidence from a Fifty-four Month Iron-Folic Acid and Deworming Program. PLoS Negl Trop Dis. 2013;7(4).
3. The Lancet Haematology. Iron deficiency anaemia—an ongoing challenge. Vol. 9, The Lancet Haematology. Elsevier Ltd; 2022. p. e797.
4. Aprilia Vidayati L, Nurdiana A, Farizah Fahmi N, studi Profesi bidan P, Ngudia Husada Madura S. Deteksi dini anemia sebagai Upaya preventif pencegahan anemia pada remaja. 2020;2:48–54.
5. Laporan Riset Kesehatan Dasar tahun 2013. Jakarta: Kemenkes R.I. (3).
6. laporan Riset Kesehatan Dasar tahun 2018. Jakarta : Kemenkes R.I (4).
7. Afrianti R, Yenti R, Meustika D. Uji Aktifitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) pada Mencit Putih Jantan yang di Induksi Asam Asetat 1% Analgesic Activity of Papaya Leaf Extract (*Carica papaya L.*) on Male Mice induced by Acetic Acid 1%.
8. Hidayati, Susilawati, Muhtadi. Kegiatan Farmakologis Dari Berbagai Bagian *Carica papaya linn.* Ekstrak : Buah, Daun, Benih, Uap, Kulit dan Akar. Vol 2, Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia, 2020.
9. Irawan, Syera, Ekawati, Tisnadjaja. Pengaruh Proses Maserasi Dengan Variasi Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Kandungan Senyawa Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) dan Daun Ubi Jalar Ungu, Jurnal Ilmiah Manuntung, 2020
10. Ali A, Soman SS, Vijayan R. Dynamics of camel and human hemoglobin revealed by molecular simulations. Sci Rep. 2022 Dec 1;12(1).

11. Drvenica IT, Stančić AZ, Maslovarić IS, Trivanović DI, Ilić VL. Extracellular Hemoglobin: Modulation of Cellular Functions and Pathophysiological Effects. Vol. 12, *Biomolecules*. MDPI; 2022.
12. Kumar SB, Arnipalli SR, Mehta P, Carrau S, Ziouzenkova O. Iron Deficiency Anemia: Efficacy and Limitations of Nutritional and Comprehensive Mitigation Strategies. Vol. 14, *Nutrients*. MDPI; 2022.
13. Sari P, Judistiani RTD, Hilmanto D, Herawati DMD, Dhamayanti M. Iron Deficiency Anemia and Associated Factors Among Adolescent Girls and Women in a Rural Area of Jatinangor, Indonesia. *Int J Womens Health*. 2022;14:1137–47.
14. Elstrott B, Khan L, Olson S, Raghunathan V, DeLoughery T, Shatzel JJ. The role of iron repletion in adult iron deficiency anemia and other diseases. Vol. 104, *European Journal of Haematology*. Blackwell Publishing Ltd; 2020. p. 153–61.
13. Ning S, Zeller MP. Management of iron deficiency. *American Society of Hematology* 2019.
15. Camaschella C. Review Series IRON METABOLISM AND ITS DISORDERS Iron deficiency [Internet]. 2019. Available from: <http://ashpublications.org/blood/article-pdf/133/1/30/1551478/blood815944.pdf>
16. DeLoughery TG. Iron Deficiency Anemia. Vol. 101, *Medical Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2017. p. 319–32.
17. Sungkar A, Bardosono S, Irwinda R, Manikam NRM, Sekartini R, Medise BE, et al. A Life Course Approach to the Prevention of Iron Deficiency Anemia in Indonesia. *Nutrients*. 2022 Jan 1;14(2).
18. Cappellini MD, Musallam KM, Taher AT. Iron deficiency anaemia revisited. Vol. 287, *Journal of Internal Medicine*. Blackwell Publishing Ltd; 2020. p. 153–70.



19. Bouri S, Martin J. CMJv18n3-CMEMartin.indd. Vol. 17, CME GASTROENTEROLOGY Clinical Medicine. 2017.
20. Gattermann N, Muckenthaler MU, Kulozik AE, Metzgeroth G, Hastka J. Investigation of Iron Deficiency and Iron Overload. Dtsch Arztebl Int. 2021 Dec 10;118(49):847–56.
21. Biologi J, Sains dan Teknologi F, Alauddin Makassar U, Febriani A, Aisyah Sijid S. Review: Anemia Defisiensi Besi [Internet]. Available from: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
22. Arya, anak agung gede wira pratama, Anemia defisiensi besi : diagnosis dan tatalaksana. vol 2 Fakultas kedokteran, universita pendidikan ganesha. 2022.
23. Mantadakis E, Chatzimichael E, Zikidou P. Iron deficiency anemia in children residing in high and low-income countries: Risk factors, prevention, diagnosis and therapy. Vol. 12, Mediterranean Journal of Hematology and Infectious Diseases. Universita Cattolica del Sacro Cuore; 2020.
24. Kumar SB, Arnipalli SR, Mehta P, Carrau S, Ziouzenkova O. Iron Deficiency Anemia: Efficacy and Limitations of Nutritional and Comprehensive Mitigation Strategies. Vol. 14, Nutrients. MDPI; 2022.
25. Kumar A, Sharma E, Marley A, Samaan MA, Brookes MJ. Iron deficiency anaemia: Pathophysiology, assessment, practical management. Vol. 9, BMJ Open Gastroenterology. BMJ Publishing Group; 2022.
26. Yang J, Li Q, Feng Y, Zeng Y. Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia: Potential Risk Factors in Bone Loss. Vol. 24, International Journal of Molecular Sciences. MDPI; 2023.
27. Bouri S, Martin J. CMJv18n3-CMEMartin.indd. Vol. 17, CME GASTROENTEROLOGY Clinical Medicine. 2017.
28. Mansour D, Hofmann A, Gemzell-Danielsson K. A Review of Clinical Guidelines on the Management of Iron Deficiency and Iron-Deficiency

- Anemia in Women with Heavy Menstrual Bleeding. Vol. 38, *Advances in Therapy*. Adis; 2021. p. 201–25.
29. Santana LF, Inada AC, Santo BLS do E, Filiú WFO, Pott A, Alves FM, et al. Nutraceutical potential of carica papaya in metabolic syndrome. Vol. 11, *Nutrients*. MDPI AG; 2019.
  30. Hariono M, Julianus J, Djunarko I, Hidayat I, Adelya L, Indayani F, et al. The future of carica papaya leaf extract as an herbal medicine product. *Molecules*. 2021 Nov 1;26(22).
  31. Lal Saran P, Choudhary R. Advances in papaya cultivation. In 2019. p. 547–68.
  32. Daagama AA, Orafa PN, Igbua FZ. Nutritional Potentials and Uses of Pawpaw (*Carica papaya*): A Review. *Eur J Nutr Food Saf*. 2020 Apr 24;52–66.
  33. Sugiharto S. Papaya (*Carica papaya* L.) seed as a potent functional feedstuff for poultry - A review. Vol. 13, *Veterinary World*. *Veterinary World*; 2020. p. 1613–9.
  34. Chung SW, Jang YJ, Kim S, Kim SC. Spatial and Compositional Variations in Fruit Characteristics of Papaya (*Carica papaya* cv. Tainung No. 2) during Ripening. *Plants*. 2023 Apr 1;12(7).
  35. Mardhiah A. Pengolahan Pepaya Muda (*Carica Papaya* L) Menjadi Abon. 2021;9(3).
  36. Usmani J, Kausar H, Akbar S, Sartaj A, Mir SR, Hassan MJ, et al. Molecular Docking of Bacterial Protein Modulators and Pharmacotherapeutics of *Carica papaya* Leaves as a Promising Therapy for Sepsis: Synchronising In Silico and In Vitro Studies. *Molecules*. 2023 Jan 1;28(2).
  37. Lase LH, Lukistyowati I, Syawal H, Jurusan M, Perairan B, Perikanan F, et al. Efektivitas Pemberian Pakan Mengandung Larutan Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Fermentasi Terhadap Gambaran Eritrosit dan

- Pertumbuhan Ikan Jambal Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) Effectiveness of Feed Feeding Containing Fermented Papaya Leaves (*Carica papaya* L.) Solutions on The Appearance of Erythrocyte and The Growth of Jambal Siam Fish (*Pangasianodon hypophthalmus*). Vol. 3.
38. Susanti D, Bd Faridah, Doni AW, Amalia Y. The Effect Of Giving Boiled Chicken Eggs And Papaya Fruit On The Improvement Of Hemoglobin Levels In Anemia Students. *SANITAS: Jurnal Teknologi dan Seni Kesehatan*. 2020 Jan 10;10(2):148–62.
  39. Setiawan H, Rifka Istiqomah N, Wijayanti Wulandari S, Hewan F, Studi Biologi P, Sains dan Teknologi Terapan F, et al. Efek ekstrak etanol daun papaya calina terhadap profil darah tikus *wistar*. *Gunung Djati Conference Series* [Internet]. 2021;6:2021. Available from: <https://conference.uinsgd.ac.id/index.php/>
  40. angraini Jurusan Kebidanan E, Kemenkes Jambi P. Efektivitas Pemberian Pisang Ambon (*Musa Acuminata Cavendish*) dan Pepaya (*Carica Papaya* Linn) Terhadap Peningkatan Kadar Haemoglobin Ibu Hamil [Internet]. 2022. Available from: <https://stikes-nhm.e-journal.id/OBJ/index>
  41. Leitão M, Ribeiro T, García PA, Barreiros L, Correia P. Benefits of Fermented Papaya in Human Health. Vol. 11, *Foods*. MDPI; 2022.
  42. Rizki MI. REVIEW: Fitoterapi pada keadaan anemia (Phytotherapy of Anemia: A Review). Vol. 5. 2021.
  43. Novalinda N, Negeri Yogyakarta U. The Influence of Papaya Seed Extract (*Carica papaya*, L) towards The Thickness of Endometrium Layer and Content of Hemoglobin in White Mice (*Rattus norvegicus*, L.). Nadya Novalinda; 2017
  44. Fitria L. Profil Hematologi Tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) Galur Wistar Jantan dan Betina Umur 4, 6, dan 8 Minggu. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi* [Internet]. 2014 Dec 30;2(2):94–100. Available from: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/biogenesis/article/view/473>

45. Frianto F, Fajriaty I, Riza H. Evaluasi faktor yang mempengaruhi jumlah perkawinan tikus (*Rattus norvegicus*) Secara kualitatif. 2020.
46. Respati T, Raksanagara A, Djuhaeni H. Model Program Demam Berdarah Dengue. Peran Serta Masyarakat, serta Sanitasi Dasar di Kota Bandung. *Majalah Kedokteran Bandung*. 2018 Sep;50(3):159–66.
47. Kusuma JJ, Pudyawanti PE, Dimas S, Putra S, Panggi N, Yuliasuti F. Uji aktivitas ekstrak tanaman bunga pepaya jantan sebagai antidiare terhadap *Escherichia coli*. *Test Activity Of Male Papaya Flower Extract As Antidiarrheal Against Escherichia Coli*. 2021;1(1):15–20.
48. Rizki MI. Review: Fitoterapi pada keadaan anemia (Phytotherapy of Anemia: A Review). Vol. 5. 2021.
49. Payal A. Sheth a , Anil T. Pawar a, Chandrashekhar S. Mote b , Chandrakant More. Antianemic activity of polyherbal formulation, Raktavardhak Kadha, against phenylhydrazine-induced anemia in rats. 2021;5:340-345.
50. Ika Ariani W, Suwondo A. The role of pepaya fruit extract (*Carica papaya*. L) As a complemter therapy on the change of hemoglobin content in the white rat (*Rattus norvegicus*) anemia [Internet]. Vol. 5, *International Journal of Multidisciplinary Education and Research*. Available from: 2020
51. Dr Ravindra D, Patil R, Navghare, Patel R. MEDICINAL PLANTS FOR TREATMENT OF ANAEMIA: A BRIEF REVIEW. *World Journal of Pharmaceutical*. 2019,701,8(5)
52. Marlyne-Josephine Mananga, Hamadou Moustapha, Edoun Ebouel Ferdinand Lanvin, Kotue Taptue Charles, Fokou Elie. Anti-anemic potential of beetroot( *BEA VULGARIS*), pineapple (*Ananas comosus*) and papaya ( *Carica papaya*) juice in phenylhydrazine treated Wistar ats. *AMERICAN JOURNAL OF PHARMACY AND HEALTH RESEACH* Vol 10.2022

53. Cut Nurhasanah, Yushida, Nisrina Hanum. The Effectively of Papaya Consumption (*Carica papaya* Linn.), Vitamin C, and Fe Tablets in Improving Hemoglobin Levels for Adolescent Girls with Anemia in Polytechnic of Health-Ministry of Health, Aceh. Open Access Maced J Med Sci. 2020 Apr 26; 8(B):258.
54. Haris Setiawan, Nur Rifka Istiqomah<sup>1</sup>, Sri Wijayanti Wulandari. EFEK EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA CALINA TERHADAP PROFIL DARAH TIKUS WISTAR. Gunung Djati Conference Series, Volume 6 (2021) Seminar Nasional Biologi (SEMABIO) 6 Tahun 2021
55. Afreni Hamidah, Evita Anggreini, Nurjanah. Effect of *Carica papaya* leaf juice on hematology mice (*Mus musculus*) with anemia. Journal. Unnes. 2017
56. Herman Irawan, Sevty Syera, Nurlaili Ekawati, Djadjat Tisnadjaja. Pengaruh Proses Maserasi dengan Variasi Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Kandungan Senyawa Ekstrak *Carica Papaya* (*Carica papaya* L) dan Daun Ubi Jalar Ungu. Jurnal Ilmiah Manuntung. 2020
57. Amelia Ramadhanty Anindita, Eka Novyriana. Penerapan Pemberian Tablet Zat Besi Ditambah Papaya (*Carica Papaya l.*) Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Anemia. University Research Colloquium 2019
58. Choralina Eliagita, Tjahjono Kuntjoro, Sri Sumarni, Ari Suwondo, Soeharyo Hadisaputro, Choralisa Eliagita, Donny Kristanto Mulyntoro. Effect of Consumsing Papaya (*Carica papaya*) on the level of hemoglobin and hematorit in pregnant women with anemia. Belitung Nursing Journal , Volume 3, Issue 2, March-April 2017
59. Shruti Sonter, Shringika Mishra, Manish Kumar Dwivedi, Prashant Kumar Sigh. Chemical Profiling, in vitro antioxidant, membrane stabilizing and antimicrobial property of wild growing *Murray paniculate* from Amarkantak. Department of Biotechnology, Indira Gandhi National Tribal University, Amarkantak, Anuppur, Madhya Pradesh. 2021

