

**FANNY NOVIANAWATI**

**PENGARUH INFUSA DAUN BELINJO TERHADAP KENAIKAN  
KADAR ZAT BESI, HEMOGLOBIN DAN HEMATOKRIT  
DARAH KELINCI YANG DIBUAT ANEMIA**



2019/97  
22 0 07  
FF  
Nov  
2-1  
(Satu)

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA**

**1996**

PENGARUH INFUSA DAUN BELINJO TERHADAP KENAIKAN  
KADAR ZAT BESI, HEMOGLOBIN DAN HEMATOKRIT  
DARAH KELINCI YANG DIBUAT ANEMIA

SKRIPSI

DIBUAT UNTUK MEMENUHI SYARAT MENCAPAI GELAR  
SARJANA FARMASI PADA FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA


1996

OLEH :

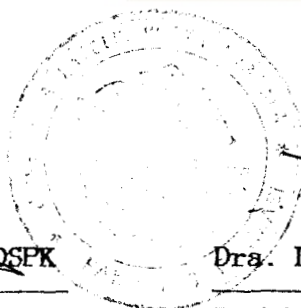
FANNY NOVIANAWATI WIBOWO

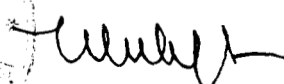
2443090023

Disetujui oleh:

  
DR. Irwan Setiabudi, dr DSPK

Pembimbing I



  
Dra. Liliek S Hermanu, MS. Apt

Pembimbing II

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan bimbingan dan rahmatNya kepada saya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini yang dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala.

Pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Irwan Setiabudi, dr. DSPK dan Dra. Liliek S Hermanu, Apt MS sebagai pembimbing skripsi ini, yang telah menyediakan waktu, tenaga dan sumbangan pikiran, serta bimbingannya dari awal hingga selesainya penyusunan skripsi ini.
2. Drs. Moh. Alisyahbana, Apt MS, Dr. Nelly C Soegiarto, Apt dan Drs. Soedjarwa, Apt MS yang telah memberikan saran serta masukan yang sangat berguna bagi penyelesaian skripsi ini.
3. Pimpinan Fakultas Farmasi beserta staf, para dosen serta seluruh karyawan Universitas Katolik Widya Mandala yang telah banyak memberikan kemudahan dalam menyediakan fasilitas dan pelayanan selama pengerjaan skripsi ini.
4. Staf dan karyawan laboratorium Mojopahit Surabaya.

5. Papa, Mama dan kedua adik saya, Beni dan Iwan yang telah memberikan dorongan secara moril maupun materil sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.

6. Lina, Amintasari, Amelia, Selvy, Debby, Linda, Veronika serta rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Saya sadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan kemampuan diri saya dan fasilitas yang ada. Maka kritik dan saran sangat saya harapkan demi perbaikan skripsi saya ini. Semoga penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi kepentingan masyarakat luas pada umumnya, dan ilmu kefarmasian di Indonesia pada khususnya.

Surabaya, Desember 1996

Penyusun

## DAFTAR ISI

	halaman
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
BAB	
I. Pendahuluan .....	1
I.1. Latar Belakang Masalah .....	1
I.2. Perumusan Masalah .....	4
I.3. Tujuan Penelitian .....	5
I.4. Hipotesa Penelitian .....	5
II. Tinjauan Pustaka .....	6
II.1. Belinjo .....	6
II.1.1. Klasifikasi Tanaman .....	6
II.1.2. Nama Daerah .....	7
II.1.3. Sinonim .....	8
II.1.4. Morfologi .....	8
II.1.5. Kandungan .....	9
II.1.4. Kegunaan .....	10
II.2. Tinjauan Tentang Sel Darah Merah .....	10
II.2.1. Tinjauan Umum .....	10
II.2.2. Tinjauan Tentang Hemoglobi .....	13
II.2.3. Tinjauan Tentang Hematokrit .....	16
II.3. Tinjauan Tentang Zat Besi .....	17
II.3.1. Peranan Zat Besi Dalam Tubuh .....	17
II.3.2. Sumber Zat Besi .....	17
II.3.3. Macam-Macam Sediaan Zat Besi .....	18
II.3.4. Kebutuhan Zat Besi Pada Manusia .....	18
II.3.5. Metabolisme Zat Besi .....	20
III. Metodologi Penelitian .....	24
III.1. Bahan .....	24
III.1.1. Bahan Penelitian .....	24
III.1.2. Binatang Percobaan .....	24
III.1.3. Bahan Kimia .....	25
III.2. Alat-Alat Penelitian .....	26

III.2.1.	Alat Untuk Pelaksanaan Percobaan .....	26
III.2.2.	Alat Untuk Membuat Sediaan Infusa .....	28
III.3.	Metode Penelitian .....	28
III.3.1.	Rancangan Penelitian .....	28
III.3.1.1.	Cara Pengambilan Bahan Tanaman ....	28
III.3.1.2.	Perlakuan Terhadap Bahan Tanaman .....	28
III.3.1.3.	Penentuan Dosis Infusa Daun Belinjo .....	29
III.3.1.4.	Metode Penentuan Kadar Fe .....	29
III.3.1.5.	Metoda Penentuan Kadar Hemoglobin Dalam Darah .....	32
III.3.1.6.	Metoda Penentuan Kadar Hematokrit Dalam Darah .....	32
III.3.1.7.	Uji Pemantapan Mutu Reagen Diagnostik dan Alat Pengukur ....	33
III.3.2.	Pola Penelitian .....	34
III.4.	Tahapan Penelitian .....	36
III.4.1.	Pembuatan Infusa Daun Belinjo .....	36
III.4.2.	Tahapan Kerja Dalam Pengambilan Sampel Binatang .....	37
III.4.3.	Prosedur Kerja .....	38
III.5.	Analisis Data .....	39
III.6.	Skema Rancangan Penelitian / Alur Penelitian .....	42
IV.	Hasil Penelitian .....	43
IV.1.	Hasil Uji Pemantapan Mutu .....	43
IV.1.1.	Hasil Uji Pemantapan Mutu Reagen Diagnostik dan Alat untuk Penentuan Kadar Zat Besi Dalam Serum .....	43
IV.1.2.	Hasil Uji Pemantapan Mutu Reagen Diagnostik dan Alat untuk Penentuan Kadar Hemoglobin Dalam Darah .....	44
IV.1.2.	Hasil Uji Pemantapan Mutu Reagen Diagnostik dan Alat untuk Penentuan Kadar Hematokrit Dalam Serum .....	44

IV.2.	Hasil Pengamatan Perubahan Kadar Zat Besi dalam Serum .....	46
IV.3.	Hasil Pengamatan Perubahan Kadar Hemoglobin Dalam Darah .....	52
IV.4.	Hasil Pengamatan Perubahan Kadar Hematokrit Dalam Darah .....	58
IV.5.	Hasil Analisis Data .....	64
V	Pembahasan .....	67
VI	Kesimpulan .....	73
VII	Saran-Saran .....	75
	Abstrak .....	76
	Daftar Pustaka .....	77





## DAFTAR TABEL.

BAB	halaman
III.1. Penentuan kadar zat besi tanpa deproteinasi .....	31
IV.1. Hasil penentuan kadar zat besi dalam serum kelinci setelah dibuat anemia pada kelompok kontrol ( Kelompok I ) .....	46
IV.2. Hasil penentuan kadar zat besi dalam serum kelinci setelah dibuat anemia dan diberi infusa daun belinjo 10% selama 15 hari ( Kelompok II ) .....	47
IV.3. Hasil penentuan kadar zat besi dalam serum kelinci setelah dibuat anemia dan diberi infusa daun belinjo 20% selama 15 hari ( Kelompok III ) .....	48
IV.4. Hasil penentuan kadar zat besi dalam serum kelinci setelah dibuat anemia dan diberi infusa daun belinjo 30% selama 15 hari ( Kelompok IV ) .....	49
IV.5. Hasil penentuan kadar zat besi dalam serum kelinci setelah dibuat anemia dan diberi infusa daun belinjo 40% selama 15 hari ( Kelompok V ) .....	50
IV.6. Hasil penentuan kadar hemoglobin dalam darah kelinci setelah dibuat anemia pada kelompok kontrol ( Kelompok I ) .....	52
IV.7. Hasil penentuan kadar hemoglobin dalam darah kelinci setelah dibuat anemia dan diberi infusa daun belinjo 10% selama 15 hari ( Kelompok II ) .....	53
IV.8. Hasil penentuan kadar hemoglobin dalam darah kelinci setelah dibuat anemia dan diberi infusa daun belinjo 20% selama 15 hari ( Kelompok III ) .....	54
IV.9. Hasil penentuan kadar hemoglobin dalam darah kelinci setelah dibuat anemia dan diberi infusa daun belinjo 30% selama 15 hari ( Kelompok IV ) .....	55
IV.10. Hasil penentuan kadar hemoglobin dalam darah kelinci setelah dibuat anemia dan diberi infusa daun belinjo 40% selama 15 hari ( Kelompok V ) .....	56
IV.11. Hasil penentuan kadar hematokrit dalam darah kelinci setelah dibuat anemia pada kelompok kontrol ( Kelompok I ) .....	58
IV.12. Hasil penentuan kadar hematokrit dalam darah kelinci setelah dibuat anemia dan diberi infusa daun belinjo 10% selama 15 hari ( Kelompok II ) .....	59



IV.13. Hasil penentuan kadar hematokrit dalam darah kelinci setelah dibuat anemia dan diberi infusa daun belinjo 20% selama 15 hari ( Kelompok III ) .....60

IV.14. Hasil penentuan kadar hematokrit dalam darah kelinci setelah dibuat anemia dan diberi infusa daun belinjo 30% selama 15 hari ( Kelompok IV ) .....61

IV.15. Hasil penentuan kadar hematokrit dalam darah kelinci setelah dibuat anemia dan diberi infusa daun belinjo 40% selama 15 hari ( Kelompok V ) .....62



## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	halaman
II.1. Pohon Belinjo ( <i>Gnetum gnemon L</i> ) .....	9
II.2. Struktur Kimia Hemoglobin .....	15
II.3. Metabolisme zat besi di dalam tubuh .....	23
III.1. <i>Fotometer Clinicon 4010</i> .....	26
III.2. <i>Spectrophotometer UV 160</i> , Shimadzu .....	27
III.3. Cara pengambilan sampel darah .....	37
IV.1. Grafik rata-rata hubungan antara kadar zat besi dalam serum ( $\mu\text{g}/100\text{ml}$ )?terhadap waktu ( hari ) .....	51
IV.2. Grafik rata-rata hubungan antara kadar hemoglobin dalam darah ( $\text{g}/100\text{ml}$ ) terhadap waktu ( hari ) .....	57
IV.3. Grafik rata-rata hubungan antara jumlah hematokrit dalam darah ( % ) terhadap waktu ( hari ) .....	63



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	halaman
I.	Determinasi tanaman <i>Gnetum gnemon L</i> .....81
II.	Hasil Validasi Metode Fe dan Phenanthrolin .....82
III.	Rumus perhitungan anava dan HSD 5% dan korelasi regresi .....87
IV .	Perhitungan anava kadar zat besi (normal) .....89
V.	Perhitungan anava kadar zat besi (hari ke-0) .....92
VI.	Perhitungan anava kadar zat besi (hari ke-4) .....94
VII.	Perhitungan anava kadar zat besi (hari ke-8) .....96
VIII.	Perhitungan anava kadar zat besi (hari ke-12) .....99
IX.	Perhitungan anava kadar zat besi (hari ke-16) .....102
X.	Rekapitulasi hasil perhitungan HSD 5% kadar zat besi .....105
XI.	Perhitungan korelasi dan regresi kadar zat besi .....106
XII.	Grafik regresi kadar zat besi terhadap waktu .....109
XIII.	Perhitungan anava kadar hemoglobin ( normal ) .....110
XIV.	Perhitungan anava kadar hemoglobin ( hari ke-0 ) .....112
XV.	Perhitungan anava kadar hemoglobin ( hari ke-4 ) .....114
XVI.	Perhitungan anava kadar hemoglobin ( hari ke-8 ) .....116
XVII.	Perhitungan anava kadar hemoglobin ( hari ke-12 ) .....118
XVIII.	Perhitungan anava kadar hemoglobin ( hari ke-16 ) .....120
XIX	Rekapitulasi hasil perhitungan HSD 5% kadar hemoglobin dalam darah .....123
XX.	Perhitungan korelasi dan regresi kadar hemoglobin .....124
XXI.	Grafik regresi kadar hemoglobin terhadap waktu .....127
XXII.	Perhitungan anava kadar hematokrit ( normal ) .....128
XXIII.	Perhitungan anava kadar hematokrit ( hari ke-0 ) .....130

XXIV.	Perhitungan anava kadar hematokrit ( hari ke-4 ) .....	132
XXV.	Perhitungan anava kadar hematokrit ( hari ke-8 ) .....	134
XXVI.	Perhitungan anava kadar hematokrit ( hari ke-12 ) .....	136
XXVII.	Perhitungan anava kadar hematokrit ( hari ke-16 ) .....	138
XXVIII.	Rekapitulasi hasil perhitungan HSD 5% kadar hematokrit dalam darah .....	140
XXIX	Perhitungan korelasi dan regresi kadar hematokrit .....	141
XXX.	Grafik regresi jumlah hematokrit terhadap waktu .....	143



## ABSTRAK

Telah diketahui selama ini bahwa daun belinjo (*Gnetum gnemon L.*) dapat dipakai sebagai obat penambah darah secara oral. Tetapi sampai sejauh mana kebenaran tersebut masih belum pernah dibuktikan secara ilmiah.

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian infusa daun belinjo secara oral pada kelinci yang telah dibuat anemia, dan parameter yang diteliti meliputi pengukuran kadar zat besi dalam serum, kadar hemoglobin dan jumlah hematokrit dalam darah. Sesuai dengan metode yang telah ditetapkan bahwa penentuan kadar zat besi dan hemoglobin menggunakan metode kolorimetri dengan menggunakan alat *Clinicon 4010* dan *Cell dyn 610*, sedangkan untuk penentuan kadar hematokrit dilakukan dengan metode resistivitas dengan prinsip sitometri arus menggunakan alat *Cell dyn 610*.

Sebagai binatang percobaan dipilih kelinci jantan putih sehat sebanyak 25 ekor dengan berat badan antara 1,75 - 2,25 kg. Sebelum digunakan untuk penelitian, kelinci telah ditimbang berat badannya untuk menentukan volume darah yang akan diambil, supaya terjadi anemia tanpa membahayakan kelinci itu sendiri. Kelinci dibagi menjadi 5 kelompok. Kelompok pertama sebagai pembanding diberikan air suling, dan kelompok kedua, ketiga, keempat dan kelima diberikan infusa daun belinjo dengan konsentrasi masing-masing 10%, 20%, 30%, dan 40%, kemudian diukur kadar zat besi, hemoglobin dan hematokrit dalam darahnya setiap 4 hari selama 16 hari.

Dari hasil perhitungan statistik Anava Rancangan Rambang Lugas yang dilanjutkan dengan HSD 5% didapatkan bahwa infusa daun belinjo dengan konsentrasi 30% dan 40% dapat menaikkan kadar zat besi dan hemoglobin, sedangkan hematokrit ternyata tidak menunjukkan kenaikan yang bermakna. Dari hasil perhitungan korelasi dan regresi dan dilihat pada grafik korelasi dan regresi maka didapatkan bahwa semakin bertambahnya hari, maka jumlah zat besi, hemoglobin dan hematokrit juga semakin bertambah sampai mencapai nilai normal. Diantara macam-macam konsentrasi infusa yang telah dilakukan ternyata yang paling baik pada penelitian ini adalah 40%.