



**EFEKTIVITAS ASAM FOLAT DAN VITAMIN B12 PADA PASIEN  
GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS  
DI RSPAD GATOT SOEBROTO TAHUN 2023**

**VIVI ALAIDHA  
2010212009**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI PROGRAM SARJANA FARMASI  
TAHUN 2024**



**EFEKTIVITAS ASAM FOLAT DAN VITAMIN B12 PADA PASIEN  
GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS  
DI RSPAD GATOT SOEBROTO TAHUN 2023**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Farmasi**

**VIVI ALAIDHA**

**2010212009**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI PROGRAM SARJANA FARMASI  
TAHUN 2024**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Vivi Alaidha

NRP : 2010212009

Tanggal : 27 Juni 2024

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 19 Juli 2024

Yang Menyatakan

The image shows a handwritten signature in black ink over a circular official stamp. The stamp contains the text 'SEKOLAH BERKUALITAS' at the top, '1000' in the center, and 'MIRIPAL TEMBEL' at the bottom. Below the stamp, the name 'Vivi Alaidha' is printed. To the left of the stamp, the number '35 AL 291041638' is visible.

Vivi Alaidha

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vivi Alaidha  
NRP : 2010212009  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : Farmasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Efektivitas Asam Folat dan Vitamin B12 Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis di RSPAD Gatot Soebroto Tahun 2023

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 19 Juli 2024

Yang menyatakan,

  
Vivi Alaidha



## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Vivi Alaidha  
NIM : 2010212009  
Program Studi : Farmasi Program Sarjana  
Fakultas : Kedokteran  
Judul Skripsi : Efektivitas Asam Folat dan Vitamin B12 Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis di RSPAD Gatot Soebroto Tahun 2023

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Program Studi Farmasi Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

**apt. Eldiza Puji Rahmi, S.Farm., M.Sc**  
Penguji Utama



**apt. Annisa Farida Murti, S.Farm., M.Sc.**  
Pembimbing Utama/Penguji I

**Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I.**  
Dekan Fakultas Kedokteran

**Primayanti Nurul Ilmi, B.Sc. Pharm., M.Sc.**  
Pembimbing Pendamping/Penguji II

**apt. Annisa Farida Murti, S.Farm., M.Sc.**  
Koordinator Program Studi Farmasi  
Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 27 Juni 2024

# **EFEKTIVITAS ASAM FOLAT DAN VITAMIN B12 PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RSPAD GATOT SOEBROTO TAHUN 2023**

## **Abstrak**

### **Vivi Alaidha**

Gagal ginjal kronik (GGK) merupakan kondisi saat adanya gangguan struktur dan menyebabkan ginjal terganggu fungsinya, kondisi tersebut berlangsung sekurang-kurangnya selama 3 bulan. Anemia pada pasien GGK sebagian besar terjadi karena defisiensi eritropoietin, memendeknya umur *red blood cells*, kekurangan zat besi dan folat. Untuk anemia meningkat sejalan dengan perburukan gagal ginjal kronis yang dialami pasien 8,4% pada stadium satu dan meningkat menjadi 53,4% pada stadium lima. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas asam folat dan vitamin B12 pada penderita GGK di RSPAD Gatot Soebroto Tahun 2023. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain studi *cross-sectional*. Pengumpulan data secara retrospektif melalui rekam medis dan penyajian data secara analisis deskriptif. Data penelitian ini dianalisis dengan Uji *Paired T-Test* dan mendapatkan signifikansi sebesar 0,000. Hasil yang diperoleh dapat dikatakan bahwa Asam Folat dan Vitamin B12 terdapat perbedaan bermakna pada efektivitas terapi antianemia untuk memperbaiki anemia pada pasien.

Kata Kunci: Anemia, Asam Folat, Efektivitas, Gagal Ginjal Kronik. Vitamin B12

# **EFEKTIVITAS ASAM FOLAT DAN VITAMIN B12 PADA PASEIN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RSPAD GATOT SOEBROTO TAHUN 2023**

**Vivi Alaidha**

## ***Abstract***

*Chronic renal failure (CKD) is a condition when there is a structural disorder and causes the kidneys to have impaired function, the condition lasts at least 3 months. Anemia in patients with CKD mostly occurs due to erythropoietin deficiency, shortened lifespan of red blood cells, iron and folate deficiency. Anemia increases in line with the worsening of chronic kidney failure experienced by patients 8.4% in stage one and increased to 53.4% in stage five. This study was conducted to determine the effectiveness of folic acid and vitamin B12 in patients with Chronic Renal Failure at Gatot Soebroto Army Hospital in 2023. This research is an observational study with a cross-sectional study design. Data collection retrospectively through medical records and data presentation by descriptive analysis. This research data was analyzed with the Paired T-Test Test and obtained a significance of 0.000. The results obtained can be said that Folic Acid and Vitamin B12 there is a significant difference in the effectiveness of antianemia therapy to improve anemia in patients.*

*Keyword: Anemia, Chronic Kidney Disease, Effectiveness, Folic Acid, Vitamin B12*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian ini adalah “Efektivitas Asam Folat dan Vitamin B12 pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis di RSPAD Gatot Soebroto Tahun 2023” dapat selesai dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Farmasi, pada Program Studi Farmasi Program Sarjana FK UPN “Veteran” Jakarta. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari doa, dukungan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak yang diberikan kepada penulis. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, serta jajaran yang telah menyediakan fasilitas dan memberikan kesempatan peneliti untuk menambah wawasan serta ilmu;
2. Ibu apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc selaku Koordinator Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta dan dosen pembimbing utama yang penuh dengan kesabaran serta keikhlasan dalam meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan bimbingan serta arahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik;
3. Ibu Primayanti Nurul Ilmi, B.Sc. Pharm., M.Sc., selaku dosen pembimbing pendamping yang sudah meluangkan waktu dengan kesabaran serta keikhlasan dalam meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan bimbingan serta arahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik;
4. Ibu apt. Eldiza Puji Rahmi, S.Farm., M.Sc selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu, memberikan masukan serta saran pada perbaikan skripsi ini;
5. Seluruh dosen pengajar Program Studi Farmasi FK UPN “Veteran” Jakarta yang telah memberikan ilmu dan motivasi yang sangat berguna bagi penulis;



6. Direktur Rumah Sakit Pusat Angkatan Darat Gatot Soebroto serta Kepala Bagian Penelitian dan Pengembangan yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di Rumah Sakit Pusat Angkatan Darat Gatot Soebroto;
7. Bapak Dr. Drs. apt. Timbul Partogi H Simorangkir., M.Si., selaku pembimbing lapangan penulis yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan bimbingan serta arahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik;
8. Staff Instalasi Rekam Medis RSPAD Gatot Soebroto yang telah meluangkan waktu sehingga penelitian dapat diselesaikan dengan baik;
9. Bapak Samiadi, Ibu Komariah, Abang Fadli, Kak Nurul, Kak Annisa, dan Kak Andri yang selalu mendukung serta memberikan support moral maupun finansial sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik;
10. Teman-teman penulis, Shinta, Norma, Annisa, Titania, Putril, Zhea, Sukma, dan Zahra yang selalu mendukung serta membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.
11. Tanpa mengurangi rasa hormat, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang sudah membantu dan menunjang dalam wujud apapun yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas segala kekurangan dalam penelitian ini dan mengharapkan kritik serta saran sebagai perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak.

Jakarta, 27 Juni 2024

Penulis

( Vivi Alaidha)

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>Abstrak.....</b>	<b>v</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>I.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>I.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>I.3 Tujuan Penelitian.....</b>	<b>3</b>
<b>I.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>4</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
<b>II.1 Landasan Teori .....</b>	<b>5</b>
II.1.1 Ginjal.....	5
II.1.2 Gagal Ginjal Kronik.....	6
II.1.3 Anemia .....	13
<b>II.2 Penelitian Terkait .....</b>	<b>18</b>
<b>II.3 Kerangka Teori.....</b>	<b>21</b>
<b>II.4 Kerangka Konsep .....</b>	<b>22</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
<b>III.1 Jenis Penelitian .....</b>	<b>23</b>
<b>III.2 Bahan dan Alat Penelitian.....</b>	<b>23</b>
<b>III.3 Subjek Penelitian .....</b>	<b>23</b>
<b>III.4 Waktu Penelitian .....</b>	<b>24</b>
<b>III.5 Lokasi Penelitian .....</b>	<b>25</b>
<b>III.6 Identifikasi Variabel Penelitian.....</b>	<b>25</b>
<b>III.7 Definisi Operasional .....</b>	<b>25</b>
<b>III.8 Instrumen Penelitian .....</b>	<b>29</b>

III.9	Prosedur Penelitian .....	29
III.10	Analisis Data .....	30
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>32</b>
IV.2	Pembahasan.....	41
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>49</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>51</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	<b>.....</b>	<b>60</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>.....</b>	<b>61</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Klasifikasi GGK berdasarkan LFG .....	8
Tabel 2 Klasifikasi GGK berdasarkan Kadar Albumin dalam darah.....	8
Tabel 3 Klasifikasi Anemia pada GGK.....	15
Tabel 4 Penelitian Terkait.....	20
Tabel 5 Definisi Operasional.....	26
Tabel 6 Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Anemia di RSPAD Gatot Soebroto Tahun 2023.....	32
Tabel 7 Karakteristik Penyakit Penyerta Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Anemia di RSPAD Gatot Soebroto Tahun 2023 .....	32
Tabel 8 Profil Terapi Anemia Pasien.....	33
Tabel 9 Profil Kadar Hemoglobin dan Hematokrit Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Anemia di RSPAD Gatot Soebroto Tahun 2023 sebelum dan sesudah diberikan terapi .....	33
Tabel 10 Profil Efektivitas terapi antianemia berdasarkan kadar Hemoglobin Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Anemia di RSPAD Gatot Soebroto Tahun 2023.....	35
Tabel 11 Profil Efektivitas terapi antianemia berdasarkan kadar Hematokrit Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Anemia di RSPAD Gatot Soebroto Tahun 2023.....	36
Tabel 12 Hasil Uji Korelasi <i>Fisher Exact Test</i> antara Karakteristik dengan Efektivitas Berdasarkan kadar Hemoglobin .....	37
Tabel 13 Hasil Uji Korelasi <i>Fisher Exact Test</i> antara Karakteristik dengan Efektivitas Berdasarkan kadar Hematokrit .....	38
Tabel 14 Hasil Uji T-test .....	38

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Anatomi Ginjal .....	6
Gambar 2 Patofisiologi Gagal Ginjal Kronik.....	9
Gambar 3 Patofisiologi Anemia pada Gagal Ginjal Kronik.....	15
Gambar 4 Kerangka Teori .....	21
Gambar 5 Kerangka Konsep .....	22
Gambar 6 Alur Penelitian.....	30
Gambar 7 Presentase Efektivitas Terapi Antianemia Berdasarkan Kadar Hemoglobin Dan Hematokrit Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Anemia di RSPAD Gatot Soebroto Tahun 2023 .....	36
Gambar 8 Uji Normalitas berdasarkan Kadar Hemoglobin .....	36
Gambar 8 Uji Normalitas berdasarkan Kadar Hematokrit.....	36

## DAFTAR SINGKATAN

GGK	: Gagal Ginjal Kronik
Hb	: Hemoglobin
Ht	: Hematokrit
WHO	: <i>World Health Organization</i>
PERNEFRI	: Perhimpunan Nefrologi Indonesia
KDIGO	: <i>The Kidney Disease: Improving Global Outcomes</i>
ESA	: <i>Erythropoietin Stimulating Agents</i>
EPO	: Eritropoietin

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Persetujuan Etik .....	61
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian .....	62
Lampiran 3 Pernyataan Selesai Penelitian .....	63
Lampiran 4 Rekap Data Pasien .....	64
Lampiran 5 Uji Bivariat .....	74