

**STUDI PENGGUNAAN ASAM FOLAT KOMBINASI
TRANSFUSI PRC SEBAGAI *SUPPORTIVE THERAPY*
PADA ANEMIA PASIEN GERIATRI PENYAKIT GINJAL
KRONIK DI RS GOTONG ROYONG**



LERIS MARISSA SINAGA

2443021256

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2025

**STUDI PENGGUNAAN ASAM FOLAT KOMBINASI TRANSFUSI
PRC SEBAGAI *SUPPORTIVE THERAPY* PADA ANEMIA PASIEN
GERIATRI PENYAKIT GINJAL KRONIK DI RS GOTONG
ROYONG**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana
Farmasi Program Studi Strata 1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik
Widya Mandala Surabaya

OLEH:
LERIS MARISSA SINAGA
2443021256

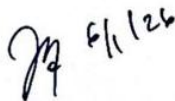
Telah disetujui pada tanggal 12 Desember 2025 dan di nyatakan LULUS

Pembimbing I

 3/126

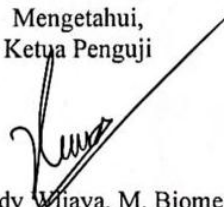
apt. Diga Albrian Setiadi.,M.Farm
NIK 241.18.0995

Pembimbing II

 6/1126

apt. Ilham Bagus Sagitaras.,M.Farm
NIK 199612062203183207

Mengetahui,
Ketua Penguji


dr. Hendy Wijaya, M. Biomed
NIK 241.17.097

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi saya, dengan judul: **Studi Penggunaan Asam Folat Kombinasi Transfusi PRC sebagai *Supportive Therapy* pada Anemia Pasien Geriatri Penyakit Ginjal Kronik Di RS Gotong Royong** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 12 Desember 2025



Leris Marissa S
2443021256

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sangsi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 12 Desember 2025



Leris Marissa S
2443021256

ABSTRAK

STUDI PENGGUNAAN ASAM FOLAT KOMBINASI TRANSFUSI PRC SEBAGAI *SUPPORTIVE THERAPY* PADA ANEMIA PASIEN GERIATRI PENYAKIT GINJAL KRONIK DI RS GOTONG ROYONG

LERIS MARISSA SINAGA
2443021256

Asam folat berperan penting dalam sintesis DNA dan maturasi eritrosit, mendukung eritropoiesis jangka panjang sehingga kekurangannya dapat memperburuk anemia pada PGK. Transfusi *Packed Red Cell* (PRC) digunakan sebagai terapi korektif cepat untuk anemia berat pada pasien PGK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola penggunaan dan dampak pemberian terapi kombinasi asam folat dan transfusi PRC terhadap perubahan parameter hematologi sebelum dan sesudah terapi pada pasien. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif observasional dengan pengambilan data secara retrospektif yang memenuhi kriteria inklusi. Parameter hematologi yang diukur meliputi nilai hemoglobin (Hb) dan hematokrit (Hct). Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan signifikan (Sig.<0,05). Kadar Hemoglobin dan Hematokrit setelah terapi kombinasi asam folat dan transfusi PRC dengan *paired t-test* yang bermakna pada Hb ($p=4,4021 \times 10^{-25}$) dan Hct ($p=3,6192 \times 10^{-25}$) (Sig.<0,05). Secara deskriptif, kadar Hb meningkat dari rata-rata 6,83 g/dL menjadi 9,24 g/dL, dan kadar Hct dari 20,54% menjadi 27,21%. Disimpulkan bahwa terapi kombinasi asam folat dan transfusi PRC efektif meningkatkan kadar hemoglobin dan hematokrit pasien PGK disertai anemia. Data pola penggunaan terapi obat, telah sesuai dengan acuan pedoman *guidelines* yang berlaku meliputi dosis obat, frekuensi pemberian, dan lama pemberian.

Kata Kunci: Anemia PGK, Geriatri, Asam Folat, Transfusi PRC

ABSTRACT

STUDY ON THE USE OF FOLIC ACID COMBINATION PRC TRANSFUSION AS SUPPORTIVE THERAPY FOR ANEMIA IN GERIATRIC CHRONIC KIDNEY DISEASE PATIENTS AT GOTONG ROYONG HOSPITAL

**LERIS MARISSA SINAGA
2443021256**

Folic acid plays an important role in DNA synthesis and erythrocyte maturation, supporting long-term erythropoiesis; therefore, its deficiency may exacerbate anemia in CKD patients. Packed Red Cell (PRC) transfusion is used as a rapid corrective therapy for severe anemia in CKD patients. This study aimed to evaluate the pattern of use and the effects of combination therapy with folic acid supplementation and PRC transfusion on changes in hematological parameters before and after therapy. This study employed a descriptive observational design with retrospective data collection that met the inclusion criteria. Hematological parameters measured included hemoglobin (Hb) and hematocrit (Hct) levels. The results showed a significant increase ($p < 0.05$) in Hb and Hct levels after combination therapy with folic acid supplementation and PRC transfusion, as demonstrated by paired t-test analysis, with statistically significant results for Hb ($p = 4.4021 \times 10^{-25}$) and Hct ($p = 3.6192 \times 10^{-25}$), ($p < 0.05$). Descriptively, the mean Hb level increased from 6.83 g/dL to 9.24 g/dL, while the mean Hct level increased from 20.54% to 27.21%. It can be concluded that the combination therapy of folic acid supplementation and PRC transfusion is effective in improving hemoglobin and hematocrit levels in CKD patients with anemia. The pattern of drug therapy use was consistent with current clinical guidelines, including dosage, frequency, and duration of administration.

Keywords: Anemia in CKD, Geriatrics, Folic Acid, PRC Transfusion

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan berkat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Studi Penggunaan Asam Folat Kombinasi Transfusi PRC sebagai *Supportive Therapy* pada Anemia Pasien Geriatri Penyakit Ginjal Kronik di RS Gotong Royong”** untuk memenuhi persyaratan gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Seluruh proses penelitian dan penyusunan laporan skripsi merupakan hal yang tidak mudah dan penuh tantangan. Penulis menerima banyak sekali bantuan, motivasi, bimbingan, dari berbagai pihak untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Secara tulis, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus atas kasih dan penyertaan-Nya yang telah mengaruniakan berkat, kebijakan dan hikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik (Mazmur 18 : 2-4).
2. apt. Diga Albrian Setiadi, S.Farm., M.Farm selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran memberikan masukan dan saran selama pembuatan naskah skripsi ini dengan sabar membimbing penulis.
3. apt. Ilham Bagus Sagitaras, S.Farm., M.Farm. selaku Dosen Pembimbing II yang telah mendampingi, meluangkan waktu, serta dengan sabar membimbing, mengarahkan dan memberi masukan selama pembuatan naskah skripsi ini.
4. Terimakasih yang tak terhingga kepada Orangtua tercinta (Papa, dan Mama), dan adik-adik (Meilisa, Parneld, Sean) yang telah menjadi kekuatan penulis untuk bertahan hingga dapat menyelesaikan tahap akhir skripsi ini dengan baik, memberikan motivasi, doa, menjadi

support system, memberi dukungan secara finansial, selama awal perkuliahan hingga selesai pembuatan naskah skripsi ini (Lukas 9 : 11).

5. dr. Hendy Wijaya, M.Biomed dan apt. Vania Denise Djunaidy, S.Farm., M.Farm.Klin selaku penguji yang telah memberikan masukan, saran demi kesempurnaan skripsi ini.
6. apt. Diga Albrian Setiadi, S.Farm., M.Farm dan Drs. Kuncoro Foe, G.Dip. Sc., Ph.D., Apt. selaku Penasehat Akademik
7. Pihak RS Gotong Royong yang telah memberikan banyak bantuan selama pengambilan data Rekam Medis.
8. Sahabat seperjuangan di Farmasi, Intan, Nurma, Emi, Lidya, Imel, Meylani, Elsa, dan Healthy teman selama di bangku perkuliahan, teman susah senang menghadapi rollercoaster dunia farmasi, tempat berkeluh kesah dan memberikan dukungan selama proses penulisan skripsi ini.
9. 712018264 yang telah menemani perjalanan S1 Penulis, memberikan dukungan hingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
10. Teman organisasi, Vannya dkk dan Teman Farmasi Stambuk 21.
11. Teman-teman Naposo HKBP Manyar Surabaya menjadi tempat berkeluh kesah, memberikan saran dan semangat.
12. Rektor, Dekan, Ketua Program Studi, Bapak/Ibu Dosen dan Staf Tenaga Kependidikan, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Sadar dengan adanya keterbatasan dalam segi pengalaman, pengetahuan serta pustaka yang digunakan, dalam proses pembuatan naskah skripsi ini. Dengan rendah hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 12 Desember 2025

Penulis
iv

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Hipotesis Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.5.1 Bagi Pasien	7
1.5.2 Bagi Institusi / Rumah Sakit	7
1.5.3 Bagi Apoteker	7
1.5.4 Bagi Peneliti	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Tinjauan Tentang Ginjal.....	9
2.1.1 Defenisi Ginjal	9
2.1.2 Struktur dan Anatomi Ginjal	10
2.1.3 Fisiologis Ginjal.....	12
2.2 Tinjauan Penyakit Ginjal Kronik / Chronic Kidney Disease	14

Halaman

2.2.1	Defenisi PGK.....	14
2.2.2	Etiologi Penyakit Ginjal Kronik (PGK).....	15
2.2.3	Patofisiologi Penyakit Ginjal Kronik.....	17
2.2.4	Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik.....	19
2.2.5	Epidemiologi PGK.....	20
2.2.6	Faktor Risiko	21
2.2.7	Manifestasi Klinik	21
2.2.8	Komplikasi Penyakit Ginjal Kronik	22
2.3	Tinjauan tentang Anemia.....	24
2.3.1	Defenisi Anemia	24
2.3.2	Etiologi Anemia Renal	25
2.3.3	Patofisiologi Anemia Renal.....	25
2.3.4	Evaluasi Anemia Renal	27
2.4	Tinjauan tentang Terapi Anemia pada Penyakit Ginjal Kronik	28
2.4.1	Terapi Eritropoiesis Stimulating Agent (ESA)	28
2.4.2	Terapi Asam folat	28
2.4.3	Terapi Zat Besi.....	32
2.4.4	Terapi Transfusi Packed Red Cell (PRC)	32
2.5	Tinjauan Tentang Hemoglobin	34
2.6	Tinjauan tentang Asam Folat.....	36
2.6.1	Defenisi Asam Folat	36
2.6.2	Dosis Asam Folat	38
2.6.3	Farmakokinetika Asam Folat.....	38
2.7	Kerangka Konseptual.....	41
BAB 3	METODE PENELITIAN.....	42
3.1	Rancangan Penelitian.....	42

	Halaman
3.2 Populasi dan Sampel.....	42
3.2.1 Populasi	42
3.2.2 Sampel	43
3.2.3 Teknik pengambilan sampel.....	43
3.2.4 Kriteria data inklusi.....	43
3.2.5 Kriteria data eksklusi.....	44
3.3 Bahan Penelitian	44
3.4 Instrumen Penelitian	44
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian	45
3.6 Defenisi Operasional Parameter Penelitian	45
3.7 Metode Pengumpulan Data	46
3.8 Analisis Data	47
3.9 Kerangka Operasional.....	49
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Data Karakteristik Pasien	50
4.1.1 Jenis Kelamin	50
4.1.2 Usia.....	52
4.2 Diagnosis Riwayat Penyakit Penyerta.....	53
4.3 Profil Pemberian Suplementasi Asam Folat dan Transfusi PRC.....	55
4.4 Pola Penggunaan Kombinasi.....	57
4.5 Lama Pemberian kombinasi	59
4.6 Kondisi Pasien	60
4.6.1 Kondisi Pasien Keluar Rumah Sakit (KRS)	60
4.7 Dampak Pemberian Terapi Kombinasi.....	62
4.8 Distribusi Kadar Hemoglobin dan Hematokrit.....	63
4.9 Efek Pemberian Berdasarkan Dosis yang diberikan	65

	Halaman
4.10 Analisis Statistik Kadar Hemoglobin Pasien Anemia PGK.....	68
4.10.1 Uji Normalitas Kadar Hemoglobin	68
4.10.2 Uji Perbedaan Kadar Hemoglobin <i>Pre</i> dan <i>Post</i> Terapi.....	69
4.11 Analisis Statistik Kadar Hematokrit Pasien Anemia PGK.....	71
4.11.1 Uji Normalitas Kadar Hematokrit.....	71
4.11.2 Uji Perbedaan Kadar Hematokrit <i>Pre</i> dan <i>Post</i> Terapi.....	72
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	74
5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Total Ekskresi Ginjal Dan Ekskresi Per Nefron.....	16
Tabel 2.2 Klasifikasi PGK Berdasarkan GFR.....	20
Tabel 3.1 Tabel Pola Penggunaan Obat.....	50
Tabel 3.2 Tabel Parameter Penilaian Perubahan Terapi.....	50
Tabel 4.1 Distribusi Pasien Geriatri Dengan Anemia PGK Berdasarkan Riwayat Penyakit Penyerta.....	56
Tabel 4.2 Profil Pemberian Asam Folat Pada Anemia PGK.....	57
Tabel 4.3 Profil Pemberian Transfusi PRC Pada Anemia PGK.....	57
Tabel 4.4 Pola Penggunaan Terapi Asam Folat Pasien Anemia.....	58
Tabel 4.5 Pola Penggunaan Asam Folat Kombinasi Transfusi PRC.....	59
Tabel 4.6 Lama Penggunaan Kombinasi Asam Folat dan Transfusi PRC.....	60
Tabel 4.7 Kondisi KRS Pasien.....	64
Tabel 4.8 Dampak Pemberian Terapi Asam Folat dan Transfusi PRC Berdasarkan Profil Hemoglobin dan Hematokrit.....	64
Tabel 4.9 Bagian <i>Pre</i> dan <i>Post</i> Kadar Hemoglobin Menggunakan Terapi Kombinasi Asam Folat dan Transfusi PRC.....	66
Tabel 4.10 Bagian <i>Pre</i> dan <i>Post</i> Kadar Hematokrit Menggunakan Terapi Kombinasi Asam Folat dan Transfusi PRC.....	68
Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Terhadap Parameter Kadar Hemoglobin.....	70
Tabel 4.12 Hasil Analisa <i>Paired T-Test</i> Terhadap Kadar Hemoglobin.....	71
Tabel 4.13 Hasil Uji Normalitas Terhadap Parameter Kadar Hematokrit.....	72
Tabel 4.14 Hasil Analisa <i>Paired T-Test</i> Terhadap Kadar Hematokrit.....	73

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Anatomi Ginjal.....	10
Gambar 2.2 Irisan Ginjal dan Pembuluh Darah Manusia.....	11
Gambar 2.6 Struktur Asam Folat.....	37
Gambar 2.7 Kerangka Konseptual.....	41
Gambar 3.9 Kerangka Operasional	49
Gambar 4.1 Diagram Distribusi Jenis Kelamin Pasien Anemia PGK.....	51
Gambar 4.2 Diagram Distribusi Usia Berdasarkan Jenis Kelamin	52
Gambar 4.3 Grafik Distribusi Rata-Rata <i>Pre</i> dan <i>Post</i> Terapi Hemoglobin.....	64
Gambar 4.4 Grafik Distribusi Rata-Rata <i>Pre</i> dan <i>Post</i> Terapi Hematokrit.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kode Etik Penelitian.....	79
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Skripsi.....	80
Lampiran 3. Hasil Analisis Data.....	81