

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN KALSIUM URIN PADA PENDERITA BETA
THALASEMIA MAYOR DI RSUD M. YUNUS
BENGKULU TAHUN 2026



Oleh :

NELCA CELCILIA VIRNA HARAHAHAP
NIM : P01750123040

PRODI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU
TAHUN 2026

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN KALSIUM URIN PADA PENDERITA BETA
THALASEMIA MAYOR DI RSUD M. YUNUS
BENGKULU TAHUN 2026

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Diploma III
(DIII) Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Kemenkes Bengkulu



NELCA CELCILIA VIRNA HARAHAHAP
NIM : P01750123040

PRODI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU
TAHUN 2026

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah Dengan Judul :

**GAMBARAN KALSIUM URIN PADA PENDERITA BETA
THALASEMIA MAYOR DI RSUD M. YUNUS
BENGKULU TAHUN 2026**

Yang Dipersiapkan dan Dipresentasikan Oleh :

**NELCA CELCILIA VIRNA HARAHAHAP
NIM : P01750123040**

**Karya Tulis Ini Telah Diperiksa dan Disetujui
Untuk Dipresentasikan di Hadapan Tim Penguji
Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis
Tanggal : 29 Mei 2026**

**Oleh :
Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah**

Pembimbing



**Jon Farizal, S.ST, M.Si.Med
NIP. 197706152002121004**

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah Dengan Judul :
**GAMBARAN KALSIUM URIN PADA PENDERITA BETA THALASEMIA
MAYOR DI RSUD M.YUNUS BENGKULU TAHUN 2026**

Disusun Oleh:
NELCA CELCILIA VIRNA HARAHAP
NIM: P01750123040

Telah Diuji dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji
Karya Tulis Ilmiah Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Prodi D III Teknologi Laboratorium Medis
Pada tanggal : 09 Juni 2026
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Tim Penguji
Ketua Dewan Penguji



Guntur Baruara, S.ST., M.Biomed
NIP. 199105222015031001

Penguji I



Wiwit Sulistvasmi, S.S.T., M.Imun
NIP. 199702052024042001

Penguji II



Jon Farizal, S.ST., M.Si.Med
NIP. 197706152002121004

Mengesahkan,
Ka. Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Kemenkes Bengkulu



Tedy Febrivanto, SST., M.Bmd
NIP. 198302202008041002

BIODATA



Nama : Nelca Celcilia Virna Harahap
Tempat,tanggal lahir : Bengkulu, 01 Desember 2005
Agama : Islam
Jenis kelamin : Perempuan
Alamat : Jln. Sungai Rupert, No. 27, RT. 23, RW. 04, Kel. Lingkar Barat, Kec. Gading Cempaka, Kota Bengkulu, Provinsi Bengkulu
No HP/WA : 089632009320
Email : nelcaclecvh@gmail.com
Riwayat Pendidikan : SDN 15 Kota Bengkulu (2011 – 2017)
SMPN 08 Kota Bengkulu (2017 – 2020)
SMAN 7 Kota Bengkulu (2020 – 2023)
Poltekkes Kemenkes Bengkulu Prodi DIII Teknologi Laboratorium medis Jurusan Analis Kesehatan (2023 – 2026)

ABSTRAK

Latar Belakang:Beta thalasemia mayor merupakan penyakit genetik yang memerlukan transfusi darah berulang sehingga berisiko menyebabkan penumpukan zat besi dan gangguan fungsi ginjal. Gangguan tersebut dapat meningkatkan ekskresi kalsium melalui urin sebagai indikator awal kerusakan ginjal.

Tujuan:diketuinya gambaran kalsium urin pada penderita beta thalasemia mayor di RSUD M. Yunus Bengkulu tahun 2026

Metode:Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan desain observasional. Peneliti mengambil sampel sebanyak 31 responden menggunakan teknik *accidental sampling*. Peneliti melakukan pemeriksaan kalsium urin dengan metode sulkowitch dan menganalisis data secara univariat.

Hasil penelitian : Sebagian besar responden memiliki kalsium urin positif sebanyak 16 orang (51,61%), sedangkan 15 orang (48,39%) memiliki hasil negatif. Sebagian besar responden (64,52%) berusia anak-anak, diikuti responden usia remaja (22,58%), sedangkan sisanya berusia dewasa (12,90%).

Kesimpulan dan Saran:Sebagian besar penderita beta thalasemia mayor memiliki kalsium urin positif yang mengindikasikan adanya risiko gangguan fungsi ginjal. Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai referensi akademik bagi mahasiswa, dasar pengembangan penelitian lanjutan tentang kalsium urin dan fungsi ginjal pada beta thalasemia mayor, serta panduan bagi responden untuk patuh kelasi besi, berolahraga, dan konsumsi buah-sayur.

Kata kunci : *beta thalasemia mayor, kalsium urin, fungsi ginjal, Sulkowitch.*

ABSTRACT

Background: Beta thalassemia major is a genetic disorder that requires repeated blood transfusions, which may lead to iron overload and kidney dysfunction. This condition can increase urinary calcium excretion as an early indicator of renal impairment.

Objective: The description of urinary calcium in patients with beta thalassemia major at M. Yunus Hospital Bengkulu in 2026

Method: The researcher used a descriptive method with an observational design. A total of 31 respondents were selected using accidental sampling. Urinary calcium was examined using the sulkowitch method, and the data were analyzed using univariate analysis.

Result: Most of the respondents had positive urine calcium as many as 16 people (51.61%), while 15 people (48.39%) had negative results. Most of the respondents (64.52%) were children, followed by adolescent respondents (22.58%), while the rest were adults (12.90%).

Conclusions and Suggestions: Most patients with beta thalassemia major have positive urinary calcium which indicates a risk of impaired renal function. The results of this study are expected to be useful as an academic reference for students, the basis for the development of further research on urinary calcium and kidney function in beta thalassemia major, as well as a guide for respondents to comply with iron chelation, exercise, and fruit consumption.

Keywords : beta thalassemia major, urinary calcium, kidney function, Sulkowitch

MOTTO

"Dan aku menyerahkan segala urusanku kepada Allah"

(QS. Al Ghafir: 44)

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan"

(QS. Al-Insyirah: 5-6)

"Sungguh, Kami telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya."

(QS. At-Tin: 4)

"Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras

(untuk urusan yang lain)."

(QS. Al-Insyirah: 7)

*"Apa yang melewatkanmu tidak akan pernah menjadi takdirku dan apa yang
ditakdirkan untukku tidak akan pernah melewatkanmu"*

(Umar Bin Khatab)

"It's fine to fake it until you make it, until you do, until it's true"

(Taylor Swift – Snow On The Beach)

*"Life can be heavy, especially if you try to carry it all at once, part of growing up
and moving into new chapters of your life is about catch or release. What I mean
by that is, knowing what things to keep and what things to release"*

(Taylor Swift)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang maha pengasih dan maha penyayang atas segala rahmat dan karunia yang telah dilimpahkan-Nya. Diantara seluruh halaman dalam Karya Tulis Ilmiah ini, lembar persembahan adalah halaman yang paling bermakna, karena di sinilah penulis menitipkan rasa terimakasih yang tidak mampu terucap oleh kata-kata. *Bismillahirrahmanirrahim*, penulis persembahkan karya ini untuk:

1. Kepada kedua orang tua yang penulis cintai, yang telah membimbing penulis dengan ketulusan, kesabaran, dan kasih sayang sedari kecil hingga saat ini, meskipun kita bukan keluarga yang terbiasa berbicara dari hati ke hati, penulis tahu bahwa dibalik keheningan itu tersimpan doa dan harapan yang tak pernah putus untuk penulis. Setiap langkah dan pencapaian yang penulis raih adalah bagian dari doa dan harapan kalian. Terimakasih atas segala pengorbanan, restu dan kebahagiaan yang telah kalian berikan kepada penulis. Penulis tau bahwa penulis bukanlah anak yang luput dari kesalahan, akan tetapi kalian selalu menerima penulis tanpa syarat. Terima kasih atas maaf yang selalu kalian berikan, dan membuat penulis berani memperbaiki diri. Pengampunan dan kasih kalian menjadi kekuatan yang menuntun penulis dalam menjalani hidup. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan keberkahan dan Kesehatan kepada Bapak dan Ibu.

2. Kepada Kakak laki – laki yang penulis banggakan serta cintai, Fawwaz Athalah Hasian Harahap, SH. Terimakasih telah menjadi sosok kakak yang senantiasa memberikan bantuan dan banyak contoh baik kepada penulis, setiap kali melihat prosesmu, penulis sangat bangga dan termotivasi untuk terus maju.
3. Kepada Alm. Kakek Hermasnyaah, sosok yang selalu hidup dalam ingatan dan hati penulis. Kakek memang tidak sempat menemani penulis dalam perjalanan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, akan tetapi penulis selalu ingat bahwa Kakek selalu memberikan penulis semangat dalam menempuh pendidikan setinggi-tingginya. Terimakasih atas segala doa dan kasih sayang yang selalu Kakek berikan kepada penulis semasa hidup. Dan kepada Nenek Kartini, penulis mengucapkan terimakasih atas ketulusan, doa dan nasihat yang diberikan kepada penulis sedari kecil, semoga Allah SWT menempatkan Kakek di surga terbaik-Nya dan Nenek senantiasa dilimpahi keberkahan dan kesehatan
4. Seluruh keluarga besar penulis yang telah banyak memberikan penulis dukungan dalam menjalani masa perkuliahan ini, terimakasih telah menjadi pendengar yang baik untuk penulis.
5. Dosen Pembimbing, Bapak Jon Farizal S.ST., M.Si.Med, Serta dosen penguji Bapak Guntur Baruara, S.ST., M.Biomed dan Bunda Wiwit Sulistyasmi, S.ST., M.Imun yang telah menjadi bagian penting dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, terimakasih atas ilmu, waktu dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis.

6. Teman seperjuangan penulis “sisa empat”, Dhelvia Dwi Prayudha, Meise Nabila Rahmanto dan Siti Aisyah. Terimakasih atas bantuan, dukungan dan kenangannya selama masa perkuliahan ini. Kebersamaan kita membuat perjalanan ini lebih bermakna, semoga kelak kita akan menjadi orang sukses yang selalu kita kagum – kagumi saat ini.
7. Kakak asuh penulis, Aleyda Khairunnisa Herdian, terimakasih telah memberikan penulis banyak bimbingan dan bantuan selama masa perkuliahan ini.
8. Sahabat penulis, Aisyah Fitriani, terimakasih telah menemani dan membantu masa penelitian penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, terimakasih karena selalu siap sedia membantu ketika penulis butuh bantuan.
9. Sahabat penulis, Loren Fitriani dan Samiyah Zahra yang telah menemani perjalanan penulis. Terimakasih telah menjadi tempat pulang bagi penulis untuk berbagi tentang apapun itu, terimakasih karena selalu ada saat susah dan senangnya penulis.
10. Seluruh dosen Dosen dan Civitas Akademik Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Bengkulu, terimakasih atas ilmu yang diberikan selama 3 tahun perkuliahan ini.
11. Keluarga Besar DPM KM, terimakasih telah memberikan penulis tempat untuk belajar dan berkembang selama masa kepengurusan penulis.
12. Rekan – rekan seperjuangan Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Angkatan 2023 terimakasih atas segala motivasi, toleransi dan Kerjasama nya selama masa perkuliahan ini.

13. *Last but not least*, Penulis ingin berterimakasih kepada diri penulis sendiri, Nelca Celcilia Virna Harahap yang mungkin tidak pandai menunjukkan perasaan, tapi tetap memilih untuk berkembang, berjalan, dan menyelesaikan apa yang sudah dimulai. Terimakasih karena telah menjadi teman paling setia bagi diri sendiri, baik dalam sunyi, sepi, lelah dan diam yang penuh tanya. Terimakasih tetap jujur pada rasa takut, namun tidak membiarkan rasa takut itu membatasi langkah. Terimakasih karena sudah memilih untuk selalu belajar dan mencoba.



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nelca Celcilia Virna Harahap

NIM : P01750123040

Judul Proposal Penelitian : Gambaran Kalsium Urin Pada Penderita Beta
Thalasemia Mayor di RSUD M.Yunus Bengkulu
Tahun 2026

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian ini adalah betul-betul hasil karya saya dan bukan hasil jiplakan dari hasil karya orang lain. Demikian pernyataan ini dan apabila kelak hari terbukti dalam penelitian ada unsur penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Bengkulu, 24 Agustus 2026

Yang menyatakan,



Nelca Celcilia Virna Harahap

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas segala Rahmat, kekuatan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“GAMBARAN KALSIUM URIN PADA PENDERITA BETA THALASEMIA MAYOR DI RSUD M. YUNUS KOTA BENGKULU TAHUN 2026”**.

Dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapat bantuan baik material maupun moril dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Linda, SST., M.Kes., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
2. Bapak Sahidan, S.Sos., M.Kes, selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu yang telah banyak membimbing dalam menjalani masa perkuliahan.
3. Bapak Tedy Febriyanto, SST., M.Biomed, selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis serta pembimbing akademik yang telah banyak memberikan arahan dan motivasi dalam menjalani masa perkuliahan.
4. Bapak Jon Farizal, S.ST., M.Si.Med, selaku Pembimbing yang telah banyak memberikan arahan serta bimbingan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Bapak Guntur Baruara, SST., M.Biomed, selaku Ketua Dewan Penguji yang telah banyak memberikan masukan dalam Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Bunda Wiwit Sulistyasmi, S.S.T., M.Imun selaku Penguji 1 yang telah banyak memberikan masukan dalam Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Orang tua tercinta, kakak laki-laki dan seluruh keluarga penulis yang telah mendoakan, memberikan dukungan serta motivasi dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Seluruh teman-teman penulis yang selalu menemani dan mendukung penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Seluruh Dosen dan Civitas Akademik Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Bengkulu.

Penulis menyadari akan kekurangan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatu.

Bengkulu, 24 April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KARYA TULIS ILMIAH	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
BIODATA.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	viii
SURAT PERNYATAAN	xiii
KATA PENGANTAR.....	xiv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Keaslian Penelitian	6
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	 8
A. Thalasemia	8
B. Kalsium Urin.....	14
C. Hubungan Antara Kalsium Urin dan Thalasemia	16

D. Klasifikasi Usia	18
E. Metode Pemeriksaan Kalsium Urin.....	18
BAB III. METODE PENELITIAN	20
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	20
B. Variabel Penelitian	20
C. Definisi Operasional.....	20
D. Populasi Dan Sampel Penelitian	21
E. Tempat dan Waktu Penelitian	23
F. Pelaksanaan Penelitian	23
G. Teknik Pengumpulan Data.....	26
H. Pengelolaan Data.....	26
I. Analisis Data	27
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
A. Jalannya Penelitian.....	28
B. Hasil Penelitian	29
C. Pembahasan.....	30
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	33
A. Kesimpulan	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 3.1 Definisi Operasional	20
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Kalsium Urin	30
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Usia.....	30



