

JURNAL AKTA TRIMEDIKA

Volume 3 No. 3 (2026)

Published: 14-07-2026



Editorial Boards

Editor in Chief

Dr. dr. Tjam Diana Samara, MKK

Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

Email: dianasamara@trisakti.ac.id

Member of Editors

Dr. Magdalena Wartono, MKK

Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

Email: magdalena_w@trisakti.ac.id

dr. Sisca, M.Biomed

Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

Email: sisca@trisakti.ac.id

Dr. dr. Verawati Sudarma, MGizi, SpGK

Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

Email: verasudarma@trisakti.ac.id

dr. Kurniasari, M.Biomed

Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

Email: kurniasari@trisakti.ac.id

dr. Dian Mediana, M.Biomed

Departemen Biologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

Email: dianmediana@trisakti.ac.id

Dr. dr. Mintareja Teguh, Sp.OG, SubSp. KFM.FICS

Universitas Udayana, Denpasar, Bali, Indonesia,

Email: mintareja.teguh@gmail.com

Dr. dr. Noza Hilbertina, M. Biomed, Sp.PA Subsp D.H.B(K)

Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat, Indonesia,

Email: nozahilbertina@gmail.com



Jurnal Akta Trimedika

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

ISSN 3046-5125



[SITE](#) [PUBLICATION](#) [HOME](#) [ABOUT](#) [PEOPLE](#) [ISSUE](#) [PUBLICATION ETHICS AND MALPRACTICE STATEMENT](#)

Search

ISSN: 3046-5125



Jurnal Akta Trimedika adalah jurnal kedokteran melalui proses tinjauan sejawat (peer-review) dengan akses terbuka secara online sebagai salah satu jurnal ilmiah resmi Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti yang terbit setahun empat kali (Bulan Januari, April, Juli dan Oktober). Jurnal ini berfokus pada ilmu pengetahuan medis mulai dari ilmu dasar, klinis, dan komunitas. Jurnal ini bertujuan sebagai salah satu media penghubung antara mahasiswa kedokteran, dokter, peneliti dan pemerhati kesehatan untuk berbagi informasi masalah kesehatan terkini dalam usaha meningkatkan pengetahuan dan kesehatan masyarakat Indonesia.

Current Issue

Vol. 3 No. 3 (2026): Juli 2026



Published: 14-07-2026

Articles

KORELASI ANTARA KADAR PROKALSTONIN DAN TROMBOSIT PADA PASIEN SEPSIS

Muhammad Azfarisputra Emha, Ronald Irwanto Natadidjaja
1309-1319



Abstract: 0 | PDF downloads: 0



<https://doi.org/10.25105/aktatrimedika.v3i3.26424>

HUBUNGAN USIA, KADAR KOLESTEROL, DAN BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA PADA USIA 31–80 TAHUN

Zayanda Fitri, Kurniasari Kurniasari
1320-1330



Abstract: 0 | PDF downloads: 0



<https://doi.org/10.25105/aktatrimedika.v3i3.26441>

KORELASI ANTARA KADAR HEMOGLOBIN A1C DENGAN ESTIMATED GLOMERULAR FILTRATION RATE PADA DEWASA

Bisma Narendra Tama, Ronald Irwanto Natadidjaja
1331-1342



INFORMATION

[Registration](#)

[Author Guideline](#)

[Archiving Lockss](#)

[Copy Editing and Proofreading](#)

[Editorial Boards](#)

[Focus and Scope](#)

[Peer Review Process](#)

[Plagiarism Check](#)

[Privacy Statement](#)

[Publication Ethics and Malpractice Statement](#)

[References Management](#)

[Reviewer](#)

[Visitors](#)

[Article Withdrawal Policies](#)

[Open Access Policy](#)

[Journal Business Model](#)

[Article Processing Charges](#)

[Article Submission Charges](#)

[Copyright Notice](#)

[Index Journal](#)

[Contact](#)

ARTICLE TEMPLATE

Case Report

Original Articles

Review Articles

VISITOR STATISTIC

 Abstract: 0 |  PDF downloads:0
 <https://doi.org/10.25105/aktatrimedika.v3i3.26426>

HEMATOKRIT DAN LEUKOSIT TIDAK BERKORELASI PADA FASE KRITIKAL DEMAM BERDARAH

Agatha Evelyn Candra Widiarti, Ronald Irwanto Natadidjaja
1343-1352

 PDF
 Abstract: 0 |  PDF downloads:0
 <https://doi.org/10.25105/aktatrimedika.v3i3.26430>

KORELASI ANTARA KADAR ASAM URAT DENGAN KREATININ PADA USIA PRODUKTIF

Shafa Aulia Ramdhany, Ronald Irwanto Natadidjaja
1353-1362

 PDF
 Abstract: 0 |  PDF downloads:0
 <https://doi.org/10.25105/aktatrimedika.v3i3.26433>

HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DAN PENGETAHUAN TENTANG HYGIENE DENGAN INFEKSI SALURAN KEMIH PADA PEREMPUAN DEWASA

Anya Sadira Adeline, Fransisca Chondro
1363-1373

 PDF
 Abstract: 0 |  PDF downloads:0
 <https://doi.org/10.25105/aktatrimedika.v3i3.26520>

PENGARUH LATIHAN FISIK TERHADAP GEJALA DEPRESI DAN KECEMASAN PADA ANAK DAN REMAJA: KAJIAN PUSTAKA

Muhamad Syahreza Trihatmanto, Raevan Arya Nugraha, Mustika Anggiane Putri
1374-1387

 PDF
 Abstract: 0 |  PDF downloads:0
 <https://doi.org/10.25105/aktatrimedika.v3i3.26737>

MORBILI 2026 APAKAH SUATU ENDEMI? SEBUAH LITERATUR REVIEW

Meiriani Sari, Firda Fairuza, Dita Setiati, Nathalia Ningrum, Nia Nurul Azizah
1388-1398

 PDF
 Abstract: 0 |  PDF downloads:0
 <https://doi.org/10.25105/aktatrimedika.v3i3.26808>

BAYI DENGAN ATRESIA PULMONAL, VERTICAL DUCT, SINGLE ATRIUM, DAN SINGLE VENTRICLE

Tamara Ramadhan Suharto, Tri Yanti Rahayuningsih
1399-1406

 PDF
 Abstract: 0 |  PDF downloads:0
 <https://doi.org/10.25105/aktatrimedika.v3i3.26584>

PEMBERIAN NATRIUM BIKARBONAT SEBELUM HEMODIALISIS PADA PENDERITA GAGAL GINJAL KRONIK DENGAN PH LETAL

M. Mahmudy Putra, Nur Hajriya Brahmi, Tandy Chintya Tanaji
1407-1413

 PDF
 Abstract: 0 |  PDF downloads:0
 <https://doi.org/10.25105/aktatrimedika.v3i3.26676>

STUDI KASUS HERNIA NUKLEUS PULPOSUS TORAKAL PADA PETUGAS PENGANTAR GALON AIR MINUM

Audira Syafana Khadijah, Aurel Diffa Arpy, Ade Dwi Lestari
1414-1423

 PDF
 Abstract: 0 |  PDF downloads:0
 <https://doi.org/10.25105/aktatrimedika.v3i3.26672>

LAPORAN KASUS: PSORIASIS VULGARIS YANG DITERAPI DENGAN LASER ULTRAVIOLET B EXCIMER

Visitors

 ID 19,622	 IN 48
 US 879	 GB 39
 SG 500	 TL 33
 TH 121	 CA 32
 MY 54	 AU 31

 FLAG counter



00038725 View My Unique Visitor

REFERENCE MANAGER TOOLS



Pinkan Putri Nabila, Hans Utama, Iiar Marina Octyvani
1424-1433



Abstract: 0 | PDF downloads: 0



<https://doi.org/10.25105/aktatrimedika.v3i3.26683>

[View All Issues >](#)

Fakultas Kedokteran - Universitas Trisakti

Jl. Kyai Tapa No. 260, RT.5/RW.9, Tomang, Kec. Grogol petamburan, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta
11440

Jurnal Akta Trimedika Indexed by:



Platform &
workflow by
OJS / PKP

PEMBERIAN NATRIUM BIKARBONAT PRAHEMODIALISIS PADA
PENDERITA GAGAL GINJAL KRONIK DENGAN PH LETAL

*Sodium Bicarbonate in Kidney Failure with acidosis metabolic due
to delayed hemodialysis*

M. Mahmudy Putra¹, Nur Hajriya Brahmi¹, Tandy Chintya Tanaji^{2*}

¹Departemen Anestesi, RS Adhyaksa, Jakarta, Indonesia

²Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

*Penulis Koresponden:
tandy.chintya@trisakti.ac.id

Diterima
31 Mei 2026
Revisi
15 Juni 2026
Disetujui
19 Juni 2026
Terbit Online
14 Juli 2026



Abstract

A lethal pH condition is a life-threatening acid-base disorder. In patients with chronic kidney failure, there is a decrease in the excretion of hydrogen ions (H^+), bicarbonate (HCO_3^-), and ammonia (NH_3), as well as the retention of various organic acids, leading to metabolic acidosis. Decreased bicarbonate levels disrupt the body's buffer system, potentially causing cardiac arrhythmias and increasing the risk of death. This case report discusses a 59-year-old man who presented to the emergency department with complaints of shortness of breath, moist rales in both lung fields, and decreased level of consciousness. The examination results indicated a diagnosis of severe metabolic acidosis, stage 5 chronic kidney disease, hyperkalemia, and respiratory failure due to acute pulmonary edema. The patient received management including endotracheal intubation, mechanical ventilation, and pharmacological therapy including sodium bicarbonate, insulin, calcium gluconate, calcium polystyrene sulfonate, and sodium zirconium cyclosilicate. After two rounds of correction with sodium bicarbonate, the patient's acid-base status and clinical condition improved, indicated by increased consciousness. Subsequently, the patient underwent three rounds of initiated hemodialysis, was successfully extubated, and transferred to a regular ward. This case demonstrates that prompt and appropriate pharmacological therapy, particularly sodium bicarbonate, can be a temporary lifeline for severe metabolic acidosis due to chronic renal failure when hemodialysis is not immediately feasible.

Keywords: pulmonary edema, chronic renal failure, sodium bicarbonate, lethal pH

Abstrak

Kondisi pH letal adalah gangguan asam-basa yang mengancam nyawa. Pada pasien gagal ginjal kronis, terjadi penurunan ekskresi ion hidrogen (H^+), bikarbonat (HCO_3^-), dan amonia (NH_3), serta retensi berbagai asam organik yang menyebabkan terjadinya asidosis metabolik. Penurunan kadar bikarbonat mengakibatkan terganggunya sistem penyangga (*buffer system*) tubuh, serta berpotensi menyebabkan gangguan irama jantung dan meningkatkan risiko kematian. Laporan kasus ini membahas seorang laki-laki berusia 59 tahun yang datang ke instalasi gawat darurat dengan keluhan sesak napas, ronki basah pada kedua lapang paru, serta penurunan kesadaran. Hasil pemeriksaan menunjukkan diagnosis asidosis metabolik berat, gagal ginjal kronis stadium 5, hiperkalemia, dan gagal napas akibat edema pulmonum akut. Pasien mendapatkan tata laksana berupa intubasi endotrakeal, ventilasi mekanik, serta terapi farmakologis yang meliputi natrium bikarbonat, insulin, kalsium glukonat, *calcium polystyrene sulfonate*, dan natrium zirkonium siklosilikat. Setelah dua kali koreksi dengan natrium bikarbonat, terjadi perbaikan status asam-basa dan kondisi klinis pasien, ditandai dengan peningkatan kesadaran. Selanjutnya, pasien menjalani hemodialisis inisiasi sebanyak tiga kali, berhasil diekstubasi, dan dipindahkan ke ruang perawatan biasa. Kasus ini menunjukkan bahwa pemberian terapi farmakologis yang cepat dan tepat, khususnya natrium bikarbonat, dapat menjadi terapi penyelamat sementara pada asidosis metabolik berat akibat gagal ginjal kronis ketika hemodialisis belum dapat segera dilakukan.

Kata kunci: edema pulmonum, gagal ginjal kronis, natrium bikarbonat, pH letal

PENDAHULUAN

Gangguan asam-basa terjadi akibat ketidakseimbangan sistem asam dan basa, meliputi gangguan respiratorik akibat asam volatil dan gangguan metabolik akibat nonasam volatil. Penilaian klinis mencakup pengukuran parameter spesifik, seperti kadar pH, karbon dioksida (CO_2), dan konsentrasi bikarbonat (HCO_3).^(1,2) Semakin parah gangguan asam-basa, semakin tinggi angka mortalitasnya.⁽³⁾

Pemberian terapi natrium bikarbonat dengan dosis dan waktu yang tepat pada pasien gagal ginjal dengan pH tubuh rendah dapat meningkatkan angka kelangsungan hidup. Pemberian natrium bikarbonat pada kasus asidosis akut ringan hingga sedang dapat mengurangi angka mortalitas hingga 50%.⁽⁴⁾ Laporan mengenai penggunaan natrium bikarbonat sebagai terapi penyelamat sementara pada pasien penyakit ginjal kronik stadium 5 dengan derajat asidosis yang sangat berat, ditandai oleh pH darah yang sangat rendah ($<7,0$), sebelum tindakan hemodialisis masih terbatas, sehingga hal tersebut mendorong penulis untuk membahas kasus ini.⁽⁴⁾

DESKRIPSI KASUS

Laki-laki berusia 59 tahun datang ke IGD dengan keluhan sesak napas tanpa disertai batuk, demam, maupun nyeri dada sejak 1 jam sebelum masuk rumah sakit. Pasien memiliki riwayat hipertensi sejak 3 tahun yang lalu dan Gagal Ginjal Kronis (GGK) stadium 5 yang ditegakkan berdasarkan nilai eGFR 3 dan pemeriksaan ultrasonografi abdomen, tetapi menolak menjalani hemodialisis (HD). Pada pemeriksaan fisik, pasien tampak apatis dengan *Glasgow Coma Scale* (GCS) 12, tekanan darah 220/109 mmHg, frekuensi nadi 136 kali/menit, frekuensi napas 32 kali/menit, disertai napas Kussmaul, saturasi oksigen 87%, dan suhu tubuh 36,8°C.

Dilakukan intubasi endotrakeal dan pemasangan ventilator karena pasien tidak memberikan respons terhadap pemberian oksigen melalui *Non-Rebreathing Mask* (NRM), serta dilakukan pemasangan *Central Venous Catheter* (CVC) untuk jalur masuk natrium bikarbonat. Hemodialisis tidak dapat segera dilakukan karena keterbatasan fasilitas unit hemodialisis, sehingga natrium bikarbonat diberikan sebagai terapi temporer untuk memperbaiki asidosis metabolik berat sebelum hemodialisis dapat dilaksanakan. Koreksi pertama diberikan berupa natrium bikarbonat 8,4% sebanyak 25 mL (25 mEq) dalam NaCl 0,9% 100 mL dan diinfuskan selama 30 menit melalui CVC, bolus insulin 10 IU dalam D40% 50 mL, *calcium polystyrene sulfonate* 1 saset melalui *nasogastric tube* (NGT), kalsium glukonat 1 gram intravena, serta *drip furosemid* 10 mg/jam.

Hasil Analisis Gas Darah (AGD) setelah koreksi pertama menunjukkan sedikit perbaikan, yaitu pH yang semula 6,86 meningkat menjadi 6,98 dan HCO_3 yang semula 13,9

mEq/L meningkat menjadi 16 mEq/L. Secara klinis, pasien tampak lebih responsif dengan peningkatan tingkat kesadaran, frekuensi napas menurun, dan saturasi oksigen membaik dibandingkan saat awal masuk rumah sakit. Pada koreksi kedua diberikan cairan natrium bikarbonat melalui CVC dengan dosis yang sama, disertai bolus insulin 10 IU dalam D40% 50 mL dan natrium zirkonium siklosilikat 10 gram. Pemeriksaan AGD yang dilakukan setelah koreksi kedua menunjukkan hasil yang memuaskan, dengan pH meningkat menjadi 7,33 dan kadar HCO₃ menjadi 5,8 mEq/L (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil analisis gas darah

	At ER	Post-Koreksi Pertama	Post-Koreksi Kedua	Setelah 3x Proses Hemodialisis
pH	6,86	6,98	7,33	7,39
PCO2	76,8	66,8	10,8	40,5
PO2	66,8	76,3	217,3	193,7
HCO3	13,9	16	5,8	24,9
BE	-20,1	86,1	-20,6	-0,2
%FiO2	80	50	40	40
Ur	222	-	-	63
Cr	14,7	-	-	4,45
eGFR	3			13

Pemberian natrium bikarbonat sebelum hemodialisis pada kondisi asidosis berat masih menjadi pertimbangan klinis yang memerlukan evaluasi terhadap manfaat dan risikonya, sehingga kasus ini memberikan gambaran mengenai pendekatan tatalaksana emergensi pada pasien gagal ginjal kronik dengan gangguan keseimbangan asam-basa berat

HASIL

Berdasarkan hasil pemeriksaan, pasien mengalami asidosis metabolik berat disertai edema paru akut. Pasien terlebih dahulu diberikan terapi koreksi dengan natrium bikarbonat 8,4% sebanyak 25 mL (25 mEq) yang dilarutkan dalam NaCl 0,9% 100 mL dan diinfuskan selama 30 menit melalui *Central Venous Catheter* (CVC).

Setelah koreksi pertama, terjadi perbaikan keseimbangan asam-basa berdasarkan hasil analisis gas darah, yaitu peningkatan pH dari 6,86 menjadi 6,98. Selain itu, kadar HCO₃ juga mengalami peningkatan dari 13,9 mEq/L menjadi 16 mEq/L. Hasil pemeriksaan laboratorium setelah koreksi kedua dengan dosis yang sama menunjukkan perbaikan yang lebih signifikan pada nilai pH (meningkat 0,10) dan HCO₃ (meningkat 2,1 mEq/L).

Laporan menunjukkan bahwa terdapat pasien dengan asidosis metabolik mengancam jiwa (pH 6,6) yang mengalami perbaikan klinis setelah kombinasi terapi natrium bikarbonat dan hemodialisis emergensi. Selain itu, terdapat keberhasilan penggunaan terapi bikarbonat yang dikombinasikan dengan hemodialisis pada pasien dengan pH 6,72 yang disertai gangguan kesadaran dan instabilitas klinis.

Setelah menjalani tiga kali sesi hemodialisis, kondisi klinis pasien menunjukkan perbaikan yang signifikan. Pasien yang sebelumnya mengalami gagal napas hingga memerlukan intubasi dan ventilasi mekanik berhasil menjalani ekstubasi setelah tiga sesi hemodialisis. Evaluasi yang dilakukan 48 jam setelah ekstubasi menunjukkan kondisi pasien semakin membaik, sehingga pasien dipindahkan ke ruang perawatan biasa.

DISKUSI

Pada pasien Gagal Ginjal Kronis (GGK), asidosis metabolik terjadi akibat peningkatan anion yang tidak terukur dan hiperkloremia.⁽⁵⁾ Pasien memiliki riwayat GGK berupa penurunan *estimated Glomerular Filtration Rate* (eGFR) serta hasil ultrasonografi (USG) abdomen. Kondisi tersebut menyebabkan penurunan ekskresi ion H^+ , penurunan kadar HCO_3^- , serta retensi asam organik.^(5,6) Rendahnya kadar bikarbonat mengakibatkan penurunan pH darah, hiperkalemia, serta depresi miokard. Kondisi dengan pH yang sangat rendah dan mengancam jiwa memerlukan terapi dialisis secara cito.^(7,8)

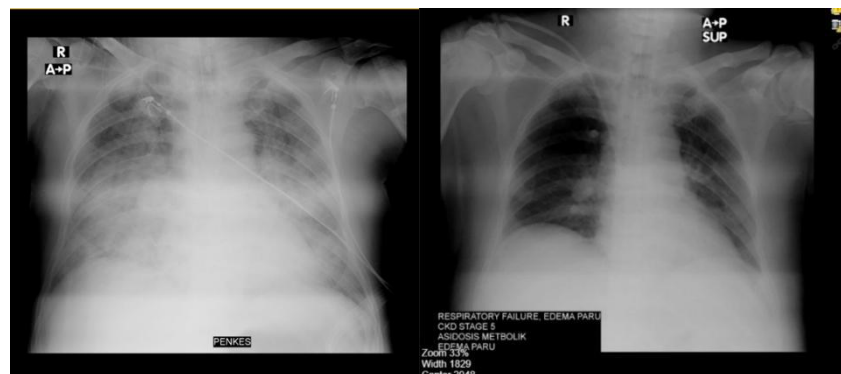
Terjadi kompensasi respiratorik berupa hiperventilasi (napas Kussmaul). Kondisi tersebut menyebabkan hipoksemia dan penurunan produksi adenosina trifosfat (ATP) yang berujung gagal napas tipe 2.⁽⁹⁾ Retensi natrium (Na^+) dan air (H_2O) akibat penurunan *Glomerular Filtration Rate* (GFR) membuat tekanan hidrostatik kapiler meningkat, akibatnya menimbulkan edema paru.⁽¹⁰⁾

Pasien mengalami napas Kussmaul, frekuensi napas >35 kali/menit, hiperkapnia, pH <7,25, serta saturasi oksigen (SpO_2) <90%, sehingga diperlukan tindakan intubasi dan penggunaan ventilator.^(11,12) Kondisi asidosis berat, hiperkalemia >6,5 mmol/L, edema paru akut, serta ensefalopati uremik merupakan indikasi dilakukannya hemodialisis.⁽¹³⁾ Diberikan natrium bikarbonat sebanyak 25 mEq sebanyak dua kali dengan durasi infus 30 menit melalui CVC. Koreksi kedua diberikan dengan dosis yang sama dan menunjukkan perbaikan yang signifikan.^(14,15)

Pemberian *loop diuretic*, seperti furosemid, bertujuan meningkatkan diuresis.⁽¹⁶⁾ *Calcium polystyrene sulfonate* bekerja dengan melepaskan ion kalsium dan mengikat kalium di saluran cerna untuk kemudian dikeluarkan melalui feses. Pemberian bolus insulin dalam D40% bertujuan menurunkan kadar kalium serum.⁽¹⁷⁾

Secara teoretis, natrium bikarbonat ($NaHCO_3$) berperan sebagai agen penyangga (*buffer*) utama dalam sistem keseimbangan asam-basa tubuh. Pemberian natrium bikarbonat akan meningkatkan konsentrasi ion bikarbonat (HCO_3^-) dalam plasma sehingga dapat berikatan dengan ion hidrogen (H^+) berlebih membentuk asam karbonat (H_2CO_3), yang selanjutnya terdisosiasi menjadi karbon dioksida (CO_2) dan air (H_2O). Karbon dioksida kemudian dieliminasi melalui paru-paru melalui proses ventilasi.

Koreksi asidosis dilakukan dua kali dengan natrium bikarbonat, disertai penambahan natrium zirkonium siklosilikat dosis 10 gram tiga kali sehari pada koreksi kedua. Natrium zirkonium siklosilikat merupakan pengikat kalium selektif yang bekerja di saluran cerna dengan menukar ion natrium dan hidrogen terhadap ion kalium sehingga kalium dapat dieliminasi melalui feses.^(18,19) Terdapat lapora bahwa pemberian natrium bikarbonat pada pasien dengan asidosis berat dapat meningkatkan pH darah, memperbaiki status hemodinamik, dan menjadi terapi penunjang sebelum tindakan dialisis definitif dilakukan. Koreksi gangguan asam-basa, gangguan elektrolit, pengurangan *volume overload* melalui diuresis paksa (*forced diuresis*), serta penatalaksanaan jalan napas yang adekuat dapat memberikan luaran klinis yang baik.⁽²⁰⁾ Hal ini terlihat dari peningkatan kesadaran pasien, dan pemeriksaan laboratorium dan radiografi toraks (Tabel 1 dan Gambar 1) menunjukkan perbaikan yang signifikan.



(A) Sebelum koreksi

(B) Setelah koreksi

Gambar 1. Foto toraks sebelum (A) dan sesudah (B) dilakukan koreksi dan hemodialisis

KESIMPULAN

Pada kasus ini, pemberian natrium bikarbonat dapat dipertimbangkan sebagai terapi sementara pada kondisi asidosis metabolik berat ketika hemodialisis belum dapat segera dilakukan.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang berkontribusi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Phetrattikun R, Suvirat K, Horsiritham K, Ingviya T, Chaichulee S. Prediction of acid-base and potassium imbalances in intensive care patients using machine learning techniques. *Diagnostics* (Basel). 2023;13(6):1171. doi:10.3390/diagnostics13061171.

2. Castro D, Patil SM, Zubair M, Keenaghan M. Arterial blood gas. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536919/>. Accessed Feb 8, 2025.
3. Samanta S, Singh R, Baronia A, *et al.* Early pH change predicts intensive care unit mortality. *Indian J Crit Care Med.* 2018;22(10):697-705. doi:10.4103/ijccm.IJCCM_129_18. Accessed March 23, 2024.
4. Jung B, Jabaudon M, De Jong A, *et al.* Sodium bicarbonate for severe metabolic acidemia and acute kidney injury: the BICARICU-2 randomized clinical trial. *JAMA.* 2025;334(22):2000-10. doi:10.1001/jama.2025.20231.
5. Kim HJ. Metabolic acidosis in chronic kidney disease: pathogenesis, clinical consequences, and treatment. *Electrolyte Blood Press.* 2021;19(2):29-37. doi:10.5049/EBP.2021.19.2.29.
6. Wesson DE, Buysse JM, Bushinsky DA. Mechanisms of metabolic acidosis-induced kidney injury in chronic kidney disease. *J Am Soc Nephrol.* 2020;31(3):469-82. doi:10.1681/ASN.2019070677.
7. Raphael KL. Metabolic acidosis in CKD: core curriculum 2019. *Am J Kidney Dis.* 2019;74(2):263-75. doi:10.1053/j.ajkd.2019.01.036.
8. Tanaka M, Hosojima M, Kabasawa H, *et al.* Assessment and treatment of metabolic acidosis in CKD: a registry-based study. *Sci Rep.* 2026;16:5104. doi:10.1038/s41598-026-35335-6.
9. Dhondup T, Qian Q. Electrolyte and acid-base disorders in chronic kidney disease and end-stage kidney failure. *Blood Purif.* 2017;43(1-3):179-88. doi:10.1159/000452725.
10. Farha N, Munguti C. A dramatic presentation of pulmonary edema due to renal failure. *Kansas J Med.* 2020;13:56–7.
11. Lentz S, Grossman A, Koyfman A, *et al.* High-risk airway management in the emergency department. Part I: diseases and approaches. *J Emerg Med.* 2020;59(1):84-95. doi:10.1016/j.jemermed.2020.05.008.
12. Asai T. Airway management inside and outside operating rooms—circumstances are quite different. *Br J Anaesth.* 2018;120(2):207-209. doi:10.1016/j.bja.2017.10.010.
13. Editorial Board. *Kidney Int.* 2024;105(4):A1-A8, 645-896. doi:10.1016/S0085-2538(24)00110-8.
14. Fujii T, Udy AA, Nichol A, *et al.* Incidence and management of metabolic acidosis with sodium bicarbonate in the ICU: an international observational study. *Crit Care.* 2021;25(1):45. doi:10.1186/s13054-020-03431-2.

15. Cheng YL, Huang SC, Ho MY, *et al*. Effect of sodium bicarbonate on cardiovascular outcome and mortality in patients with advanced chronic kidney disease. *Front Pharmacol*. 2023;14:1146668. doi:10.3389/fphar.2023.1146668.
16. Huang A, Luethi N, Mårtensson J, Bellomo R, Cioccarl L. Pharmacodynamics of intravenous frusemide bolus in critically ill patients. *Crit Care Resusc*. 2017;19(2):142-9.
17. Rahman S, Marathi R. Sodium polystyrene sulfonate. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559206/>. Accessed April 3, 2026.
18. Watanabe R. Hyperkalemia in chronic kidney disease. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2020;66(suppl 1):31-6. doi:10.1590/1806-9282.66.S1.31.
19. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. Pharmacoeconomic review report: sodium zirconium cyclosilicate (Lokelma): indication for the treatment of hyperkalemia in adult patients [Internet]. Ottawa (ON): CADTH; 2020. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563722/>. Accessed April 3, 2026
20. Pramono A, Jatiningtyas AS, Priyono SY, Rahmat B. Ph level analysis study on patient mortality in hospitals. *Asian J Healthy Sci*. 2025;4(1):10-5. doi:10.58631/ajhs.v4i1.187.

9% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Small Matches (less than 8 words)

Top Sources

- 8%  Internet sources
- 4%  Publications
- 8%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 8% Internet sources
- 4% Publications
- 8% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Student papers	Universitas Trisakti on 2025-12-12	2%
2	Student papers	Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura on 2026-03-16	1%
3	Publication	Muhamad Ibnu Sina, Nurmarisa Nurmarisa, Muhammad Farhan Dito. "Laporan K...	<1%
4	Internet	medikakartika.unjani.ac.id	<1%
5	Student papers	Universitas Muhammadiyah Jakarta on 2026-05-22	<1%
6	Internet	pdfcoffee.com	<1%
7	Student papers	Universitas Trisakti on 2026-06-01	<1%
8	Internet	pt.scribd.com	<1%
9	Internet	uokerbala.edu.iq	<1%
10	Internet	id.scribd.com	<1%

PEMBERIAN NATRIUM BIKARBONAT SEBELUM HEMODIALISIS PADA PENDERITA GAGAL GINJAL KRONIK DENGAN PH LETAL

Administration of Sodium Bicarbonate on Lethal pH for Life Saving before Hemodialysis in Chronic Renal Failure

M. Mahmudy Putra¹, Nur Hajriya Brahmi¹, Tandy Chintya Tanaji^{2*}

¹Departemen Anestesi, Rumah Sakit Adhyaksa, Jakarta, Indonesia

²Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

*tandy.chintya@trisakti.ac.id

Abstract

A lethal pH condition is a life-threatening acid-base disorder. In patients with chronic kidney failure, there is a decrease in the excretion of hydrogen ions (H^+), bicarbonate (HCO_3^-), and ammonia (NH_3), as well as the retention of various organic acids, leading to metabolic acidosis. Decreased bicarbonate levels disrupt the body's buffer system, and potentially causing cardiac arrhythmias and increasing the risk of death. This case report discusses a 59-year-old man who presented to the emergency department with complaints of shortness of breath, increased work of breathing (WOB), moist rales in both lung fields, and decreased level of consciousness. The examination results indicated a diagnosis of severe metabolic acidosis, stage 5 chronic kidney disease, hyperkalemia, and respiratory failure due to acute pulmonary edema. The patient received management including endotracheal intubation, mechanical ventilation, and pharmacological therapy including sodium bicarbonate, insulin, calcium gluconate, calcium polystyrene sulfonate, and sodium zirconium cyclosilicate. After two rounds of correction with sodium bicarbonate, the patient's acid-base status and clinical condition improved, indicated by increased consciousness. Subsequently, the patient underwent three rounds of initiated hemodialysis, was successfully extubated, and transferred to a regular ward. This case demonstrates that sodium bicarbonate can be a temporary lifeline for severe metabolic acidosis due to chronic kidney disease.

Keywords: Pulmonary Edema, Chronic Renal Failure, Sodium Bicarbonate, Lethal pH

Abstrak

Kondisi pH letal adalah gangguan asam-basa yang mengancam nyawa. Pada pasien gagal ginjal kronis, terjadi penurunan ekskresi ion hidrogen (H^+), bikarbonat (HCO_3^-), dan amonia (NH_3), serta retensi berbagai asam organik yang menyebabkan terjadinya asidosis metabolik. Penurunan kadar bikarbonat mengakibatkan terganggunya sistem penyangga (*buffer system*) tubuh, serta berpotensi menyebabkan gangguan irama jantung dan meningkatkan risiko kematian. Laporan kasus ini membahas seorang laki-laki berusia 59 tahun yang datang ke instalasi gawat darurat dengan keluhan sesak napas, peningkatan *work of breathing* (WOB), ronki basah pada kedua lapang paru, serta penurunan kesadaran. Hasil pemeriksaan menunjukkan diagnosis asidosis metabolik berat, gagal ginjal kronis stadium 5, hiperkalemia, dan gagal napas akibat edema pulmonum akut.

Pasien mendapatkan tata laksana berupa intubasi endotrakeal, ventilasi mekanik, serta terapi farmakologis yang meliputi natrium bikarbonat, insulin, kalsium glukonat, *calcium polystyrene sulfonate*, dan natrium zirkonium siklosilikat. Setelah dua kali koreksi dengan natrium bikarbonat, terjadi perbaikan status asam-basa dan kondisi klinis pasien, ditandai dengan peningkatan kesadaran. Selanjutnya, pasien menjalani hemodialisis inisiasi sebanyak tiga kali, berhasil diekstubasi, dan dipindahkan ke ruang perawatan biasa. Kasus ini menunjukkan bahwa pemberian terapi farmakologis yang cepat dan tepat, khususnya natrium bikarbonat, dapat menjadi terapi penyelamat sementara pada asidosis metabolik berat akibat gagal ginjal kronis ketika hemodialisis belum dapat segera dilakukan.

Kata kunci: Edema Pulmonum, Gagal Ginjal Kronis, Natrium Bikarbonat, pH Letal

PENDAHULUAN

Gangguan asam-basa terjadi akibat ketidakseimbangan sistem asam dan basa, meliputi gangguan respiratorik akibat asam volatil dan gangguan metabolik akibat nonasam volatil. Penilaian klinis mencakup pengukuran parameter spesifik, seperti kadar pH, karbon dioksida (CO_2), dan konsentrasi bikarbonat (HCO_3)^(1,2). Semakin parah gangguan asam-basa, semakin tinggi tingkat mortalitas yang mungkin terjadi.⁽³⁾

Pemberian terapi natrium bikarbonat dengan dosis dan waktu yang tepat pada pasien gagal ginjal dengan pH tubuh rendah dapat meningkatkan angka kelangsungan hidup. Pemberian natrium bikarbonat pada kasus asidosis akut ringan hingga sedang dapat mengurangi angka mortalitas hingga 50%.⁽⁴⁾ Hingga saat ini belum terdapat laporan kasus yang membahas pemberian natrium bikarbonat pada kasus gagal ginjal kronis, sehingga hal tersebut mendorong penulis untuk membahas kasus ini.⁴

DESKRIPSI KASUS

Laki-laki berusia 59 tahun datang ke IGD dengan keluhan sesak napas tanpa disertai batuk, demam, maupun nyeri dada sejak 1 jam sebelum masuk rumah sakit (SMRS). Pasien memiliki riwayat hipertensi sejak 3 tahun yang lalu dan gagal ginjal kronis (GGK) stadium 5, tetapi menolak menjalani hemodialisis (HD). Pada pemeriksaan fisik, pasien tampak apatis dengan *glasgow coma scale* (GCS) 12, tekanan darah 220/109 mmHg, frekuensi nadi 136 kali/menit, frekuensi napas 32 kali/menit, disertai napas Kussmaul, saturasi oksigen 87%, dan suhu tubuh 36,8°C.

Dilakukan intubasi endotrakeal dan pemasangan ventilator karena pasien tidak memberikan respons terhadap pemberian oksigen melalui *non-rebreathing mask* (NRM), serta dilakukan pemasangan *central venous catheter* (CVC). Koreksi pertama diberikan

berupa natrium bikarbonat 8,4% sebanyak 25 cc (25 mEq) dalam NaCl 0,9% 100 cc dan diinfuskan selama 30 menit melalui CVC, bolus insulin 10 IU dalam D40% 50 cc, *calcium polystyrene sulfonate* 1 saset melalui *nasogastric tube* (NGT), kalsium glukonat 1 gram intravena, serta *drip furosemid* 10 mg/jam.

Hasil AGD setelah koreksi pertama menunjukkan sedikit perbaikan, yaitu pH yang semula 6,86 meningkat menjadi 6,96 dan HCO_3 yang semula 13,9 mEq/L meningkat menjadi 16 mEq/L. Pada koreksi kedua diberikan natrium bikarbonat melalui CVC dengan dosis yang sama, disertai bolus insulin 10 IU dalam D40% 50 cc dan natrium zirkonium siklosilikat 10 mg. Pemeriksaan AGD yang dilakukan 6 jam setelah koreksi menunjukkan hasil yang memuaskan, dengan pH meningkat menjadi 7,33 dan kadar HCO_3 menjadi 5,8 mEq/L (Tabel 1).

HASIL

Berdasarkan hasil pemeriksaan, pasien mengalami asidosis metabolik berat disertai edema paru akut. Pasien terlebih dahulu diberikan terapi koreksi dengan natrium bikarbonat 8,4% sebanyak 25 cc (25 mEq) yang dilarutkan dalam NaCl 0,9% 100 cc dan diinfuskan selama 30 menit melalui *central venous catheter* (CVC).

Setelah koreksi pertama, terjadi perbaikan keseimbangan asam-basa berdasarkan hasil analisis gas darah, yaitu peningkatan pH dari 6,86 menjadi 6,96. Selain itu, kadar HCO_3 juga mengalami peningkatan dari 13,9 mEq/L menjadi 16 mEq/L. Hasil pemeriksaan laboratorium setelah koreksi kedua dengan dosis yang sama menunjukkan perbaikan yang lebih signifikan pada nilai pH dan HCO_3 .

Setelah menjalani tiga kali sesi hemodialisis, kondisi klinis pasien menunjukkan perbaikan yang signifikan sehingga dilakukan ekstubasi. Evaluasi yang dilakukan 48 jam setelah ekstubasi menunjukkan kondisi pasien semakin membaik, sehingga pasien dipindahkan ke ruang perawatan biasa.

DISKUSI

Pada pasien gagal ginjal kronis (GGK), asidosis metabolik terjadi akibat peningkatan anion yang tidak terukur dan hiperkloremia. Pasien memiliki riwayat GGK berupa penurunan *estimated glomerular filtration rate* (eGFR) serta hasil ultrasonografi (USG) abdomen (Gambar 2). Kondisi tersebut menyebabkan penurunan ekskresi ion H^+ ,

116 penurunan kadar HCO_3^- , serta retensi asam organik.^(5,6) Rendahnya kadar bikarbonat
117 mengakibatkan penurunan pH darah, hiperkalemia, serta depresi miokard. Kondisi
118 dengan pH yang sangat rendah dan mengancam jiwa memerlukan terapi dialisis secara
119 *cito*.^(7,8)

120 Selanjutnya, terjadi kompensasi respiratorik berupa hiperventilasi (napas
121 Kussmaul). Kelelahan otot pernapasan dapat menyebabkan perburukan asidosis,
122 penurunan kontraktilitas otot pernapasan, dan penumpukan karbon dioksida
123 (hiperkapnia). Kondisi tersebut menyebabkan hipoksemia dan penurunan produksi
124 adenosina trifosfat (ATP) yang berujung gagal napas tipe 2.⁽⁹⁾ Retensi natrium (Na^+) dan
125 air (H_2O) akibat penurunan *glomerular filtration rate* (GFR) membuat tekanan hidrostatik
126 kapiler meningkat, akibatnya menimbulkan edema paru. Pada pemeriksaan auskultasi,
127 kondisi ini dapat ditandai dengan terdengarnya ronki basah.⁽¹⁰⁾

128 Pasien mengalami napas Kussmaul, peningkatan *work of breathing* (WOB),
129 frekuensi napas >35 kali/menit, hiperkapnia, pH <7,25, serta saturasi oksigen (SpO_2)
130 <90%, sehingga diperlukan tindakan intubasi dan penggunaan ventilator.^(11,12) Kondisi
131 asidosis berat, hiperkalemia >6,5 mmol/L, edema paru akut, serta ensefalopati uremik
132 merupakan indikasi dilakukannya hemodialisis.⁽¹³⁾ Diberikan natrium bikarbonat
133 sebanyak 25 mEq sebanyak dua kali dengan durasi infus 30 menit melalui *central venous*
134 *catheter* (CVC). Koreksi kedua diberikan dengan dosis yang sama dan menunjukkan
135 perbaikan yang signifikan.^(14,15)

136 Pemberian *loop diuretic*, seperti furosemid, bertujuan meningkatkan diuresis.⁽¹⁶⁾
137 *Calcium polystyrene sulfonate* bekerja dengan melepaskan ion kalsium dan mengikat
138 kalium di saluran cerna untuk kemudian dikeluarkan melalui feses. Pemberian bolus
139 insulin dalam D40% bertujuan menurunkan kadar kalium serum.⁽¹⁷⁾

140 Koreksi asidosis dilakukan dua kali dengan natrium bikarbonat, disertai
141 penambahan natrium zirkonium siklosilikat pada koreksi kedua. Natrium zirkonium
142 siklosilikat membuat kalium dapat dieliminasi melalui feses.^(18,19) Koreksi gangguan
143 asam-basa, gangguan elektrolit, pengurangan *volume overload* melalui diuresis paksa
144 (*forced diuresis*), serta penatalaksanaan jalan napas yang adekuat dapat memberikan
145 luaran klinis yang baik.⁽²⁰⁾ Hal ini terlihat dari peningkatan kesadaran pasien, dan
146 pemeriksaan laboratorium dan radiografi toraks (Tabel 1 dan Gambar 1) menunjukkan
147 perbaikan yang signifikan.

148

149 KESIMPULAN

150 Pemberian natrium bikarbonat dengan dosis yang tepat pada pasien gagal ginjal sebagai
151 terapi asidosis metabolik sebelum hemodialisis terbukti dapat menyelamatkan sel, organ,
152 bahkan nyawa pasien, serta menurunkan angka mortalitas.

153

154 Konflik Kepentingan

155 Tidak ada konflik kepentingan.

156

157 Ucapan Terima Kasih

158 Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang berkontribusi.

159

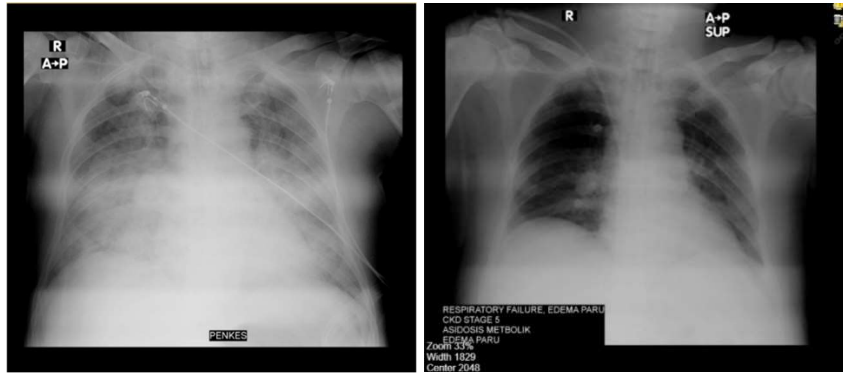
160 DAFTAR PUSTAKA

- 161 1. Phetrittikun R, Suvirat K, Horsiritham K, Ingviya T, Chaichulee S. Prediction of Acid-
162 Base and Potassium Imbalances in Intensive Care Patients Using Machine Learning
163 Techniques. *Diagnostics*. 2023 Mar 1;13(6). doi:10.3390/diagnostics13061171
- 164 2. Castro D, Patil SM, Zubair M, Keenaghan M. Arterial Blood Gas. 2024 Jan 8. In:
165 StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026 Jan-. PMID:
166 30725604.
- 167 3. Samanta S, Singh R, Baronía A, Mishra P, Poddar B, Azim A, et al. Early pH change
168 predicts intensive care unit mortality. *Indian Journal of Critical Care Medicine*. 2018 Oct
169 1;22(10):697–705. doi:10.4103/ijccm.IJCCM_129_18
- 170 4. Jung B, Jabaodon M, De Jong A, Bitker L, Audard J, Klouche K, et al. Sodium Bicarbonate
171 for Severe Metabolic Acidemia and Acute Kidney Injury: The BICARICU-2 Randomized
172 Clinical Trial. *JAMA*. 2025 Dec 9;334(22):2000–10. doi:10.1001/jama.2025.20231
173 PubMed PMID: 41159812.
- 174 5. Kim HJ. Metabolic Acidosis in Chronic Kidney Disease: Pathogenesis, Clinical
175 Consequences, and Treatment. *Electrolyte and Blood Pressure*. Korean Society of
176 Electrolyte and Blood Pressure Research; 2021. p. 29–37. doi:10.5049/EBP.2021.19.2.29
177 PubMed PMID: 35003283.
- 178 6. Wesson DE, Buysse JM, Bushinsky DA. Mechanisms of metabolic acidosis-induced
179 kidney injury in chronic kidney disease. *Journal of the American Society of Nephrology*.
180 2020;31(3):469–82. doi:10.1681/ASN.2019070677 PubMed PMID: 31988269.
- 181 7. Raphael KL. Metabolic Acidosis in CKD: Core Curriculum 2019. *American Journal of*
182 *Kidney Diseases*. W.B. Saunders; 2019. p. 263–75. doi:10.1053/j.ajkd.2019.01.036
183 PubMed PMID: 31036389.
- 184 8. Tanaka M, Hosojima M, Kabasawa H, Goto S, Itano S, Kishi S, et al. Assessment and
185 treatment of metabolic acidosis in CKD: a registry-based study. *Sci Rep*. 2026 Jan 13.
186 doi:10.1038/s41598-026-35335-6
- 187 9. Dhondup T, Quian Q. Electrolyte and acid-base disorders in chronic kidney disease and
188 end-stage renal failure. *Blood purification* 2017; 43; 179-88. doi: 10.1159/000452725
- 189 10. Farha N, Munguti C. KANSAS JOURNAL of M E D I C I N E A Dramatic Presentation
190 of Pulmonary Edema Due to Renal Failure [Internet]. Available from:
191 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

11. Lentz S, Grossman A, Koyfman A, Long B. High-Risk Airway Management in the Emergency Department. Part I: Diseases and Approaches. *Journal of Emergency Medicine*. 2020 Jul 1;59(1):84–95. doi:10.1016/j.jemermed.2020.05.008.
12. Asai T. Airway management inside and outside operating rooms—circumstances are quite different. *British Journal of Anaesthesia*. Elsevier Ltd; 2018. p. 207–9. doi:10.1016/j.bja.2017.10.010.
13. Editorial Board. *Kidney Int*. 2024 Apr;105(4):A1. doi:10.1016/s0085-2538(24)00110-8
14. Fujii T, Udy AA, Nichol A, Bellomo R, Deane AM, El-Khawas K, et al. Incidence and management of metabolic acidosis with sodium bicarbonate in the ICU: An international observational study. *Crit Care*. 2021 Dec 1;25(1). doi:10.1186/s13054-020-03431-2
15. Cheng YL, Huang SC, Ho MY, Li YR, Yen CL, Chen KH, et al. Effect of sodium bicarbonate on cardiovascular outcome and mortality in patients with advanced chronic kidney disease. *Front Pharmacol*. 2023;14. doi:10.3389/fphar.2023.1146668
16. Huang A, Luethi N, Mårtensson J, Bellomo R, Cioccarl L. Pharmacodynamics of intravenous frusemide bolus in critically ill patients. *Critical Care and Resuscitation* •. 2017. Jun;19(2):142-149. PMID: 28651510.
17. Rahman S, Marathi R. Sodium Polystyrene Sulfonate. Publishing; 2026 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559206/>
18. Watanabe R. Hyperkalemia in chronic kidney disease. *Revista da Associacao Medica Brasileira*. Associacao Medica Brasileira; 2020. p. 31–6. doi:10.1590/1806-9282.66.S1.31
19. Pharmacoeconomic Review Report: Sodium Zirconium Cyclosilicate (Lokelma): (AstraZeneca Canada Inc.): Indication: For the treatment of hyperkalemia in adult patients [Internet]. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2020 May. PMID: 33151650.
20. Pramono A, Jatiningtyas AS, Priyono SY, Rahmat B. Ph Level Analysis Study on Patient Mortality in Hospitals. *Asian Journal of Healthy and Science*. 2025. Available from: <https://ajhsjournal.ph/index.php/gp>

Tabel 1. Hasil analisis gas darah (AGD)

	At ER	Post koreksi pertama	Post koreksi kedua	Setelah 3x proses hemodialisis
pH	6,86	6,98	7,33	7,39
PCO2	76,8	66,8	10,8	40,5
PO2	66,8	76,3	217,3	193,7
HCO3	13,9	16	5,8	24,9
BE	-20,1	86,1	-20,6	-0,2
%FiO2	80	50	40	40
Ur	222	-	-	63
Cr	14,7	-	-	4,45
eGFR	3			13



(A) Sebelum koreksi

(B) Setelah koreksi

Gambar 1. Foto toraks sebelum (A) dan sesudah (b) dilakukan koreksi dan hemodialisis

Mail Conversations Spaces			From Any time Has attachment To Advanced search		
			Most relevant 1-14 of 14 < >		
☐	☒	Dian .. me, Draft 8	Inbox Untuk author (revisi terhadap masukan reviewer) - Mba sudah ada hasil review dari JAT. Jadi JAT ini ada 2 reviewer (Nuryani dan Sida... Jun 15 LAPKAS BICNA... Pemberian Natr... Format DAFTAR... +4		
☐	☒	Dian, me 2	Inbox Editor Decision - Tandy Chintya Tanaji: We have reached a decision regarding your submission to {\$contextName}, "PEMBERIAN NATR... Jun 6 Checklist - Cas... Format DAFTAR... Kirim ke review...		
☐	☒	Dian .. Kurniasari 10	Inbox Hasil pengecekan awal editor, mohon diperbaiki - ... penulisan sesuai dengan template JAT (ketentuan spasi yang diminta); Cara pen... Jun 4 PDF Edit+1++++LAP... Edit 1 - LAPKAS... TN - LAPKAS BI... +3		
☐	☒	Dian, me 2	Inbox Editor Decision - Tandy Chintya Tanaji: We have reached a decision regarding your submission to {\$contextName}, "PEMBERIAN NATR... Jun 11 Review Akta Tri... Akta Trimedika... Checklist case ... +1		
☐	☒	Dian Wahyu Utami	Inbox Editor Decision - Tandy Chintya Tanaji: The editing of your submission, "PEMBERIAN NATRIUM BIKARBONAT SEBELUM HEMODIALISIS ... Jun 19 CR2_Tandy Tan...		

Submission Acknowledgement Inbox x



Dian Wahyu Utami <jurnal.lemlit@trisakti.ac.id>
to me ▾

Mon, Jun 1, 11:03 AM ☆ 😊 ↶ ⋮

Tandy Chintya Tanaji:

Thank you for submitting the manuscript, "PEMBERIAN NATRIUM BIKARBONAT SEBELUM HEMODIALISIS PADA PENDERITA GAGAL GINJAL KRONIK DENGAN PH LETAL" to Jurnal Akta Trimedika. With the online journal management system that we are using, you will be able to track its progress through the editorial process by logging in to the journal web site:

Submission URL: <https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/aktatrimedika/authorDashboard/submission/26876>
Username: tandychintya

If you have any questions, please contact me. Thank you for considering this journal as a venue for your work.

ected

[Jurnal Acta Medis Trisakti](#)

UNIVERSITAS TRISAKTI
"Is a one stop learning for sustainable development"
Kampus A, Jl. Kyai Tapa No.1, Grogol
Jakarta Barat 11440 - INDONESIA
www.trisakti.ac.id
☎ +62 21 522 0000 ☎ +62 21 525 0001