

Perbaikan Klinis Green Nail Syndrome yang Signifikan pada Lanjut Usia dengan Terapi Kombinasi: Sebuah Serial Kasus

Reinanda Marizki Ramadhani^{1*}, Shannaz Nadia Yusharyahya², Lili Legiawati³, Rinadewi Astriningrum⁴, Keiko Yolanda Gunardi⁵, Reisa Reshinta⁶

¹²³⁴⁵⁶Departemen Dermatologi, Venereologi dan Estetika, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

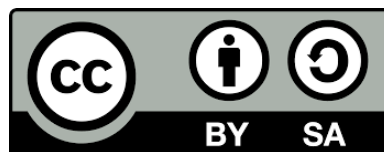
Received: October 7, 2024

Revised: November 27, 2024

Accepted: April 24, 2025

Available online: April 26, 2025

Keywords: acetic acid, ciprofloxacin, gentamicin, geriatric, green nail syndrome



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2025 by Author. Published by Medical Faculty and Health Sciences, Krida Wacana Christian University

ABSTRACT

Introduction: Green nail syndrome is a common bacterial infection of the nails and is characterized by green discolouration of the nail plate caused by *Pseudomonas aeruginosa*. It frequently occurs in people who are exposed to constant water and due to mechanical trauma, especially in elderly patients. **Case Illustration:** We reported 2 cases treated with a combination therapy of oral ciprofloxacin, 1% acetic acid dressing, gentamicin ointment and showed a significant clinical improvement. There are two cases: a 67-year-old man and a 64-year-old woman complained of black-greenish discolouration on his right big toenail, which has been accompanied by changes in the shape of the nail for 3 months. Both patients have a history of frequent and prolonged contact with water—dermoscopy results in greenish-black discolouration in the nail plate. The culture results of both patients, *Pseudomonas aeruginosa* was found. Combination treatment showed significant clinical improvement in both patients. **Discussion:** Dressing of 1% acetic acid was useful as an adjuvant to improve the ointment penetration, inhibiting the formation of *Pseudomonas aeruginosa* biofilms. Gentamicin and ciprofloxacin are effective against aerobic gram-negative bacterial infections, such as *Pseudomonas aeruginosa*. **Conclusion:** The use of ciprofloxacin is recommended, especially in elderly patients. Combination therapy with oral ciprofloxacin, 1% acetic acid dressing, and gentamicin ointment is an effective option for patients with green nail syndrome.

1. Pendahuluan

Green nail syndrome atau *chloronychia* adalah infeksi bakteri pada kuku yang sering dijumpai dan ditandai dengan adanya warna kehijauan pada lempeng kuku.¹ Penyebab green nail syndrome adalah infeksi *Pseudomonas aeruginosa* pada lempeng kuku orang yang sering terpajan secara terus menerus dengan air, sabun dan deterjen, atau akibat trauma mekanik, terutama pada pasien lanjut usia.² *Pseudomonas aeruginosa* adalah bakteri gram negatif, aerobik, *coccobacillus* yang dapat memproduksi *pyocyanin* dan *pyoverdin* berupa pigmen biru-hijau pada lempeng kuku disertai dengan akumulasi debris.

Penegakan diagnosis berdasarkan gambaran klinis dan hasil kultur bakteri aerob. Trias green nail syndrome yaitu adanya diskolorasi warna hijau pada lempeng kuku (dapat berupa warna hijau kekuningan, hijau kecoklatan, hijau kebiruan atau hijau kehitaman), paronikia proksimal kronik non-tender, dan onikolisis distolateral.³ Dari hasil kultur bakteri aerob ditemukannya *Pseudomonas aeruginosa*.

Modalitas terapi green nail syndrome dapat berupa terapi topikal, sistemik ataupun kombinasi.⁴ Tata laksana green nail syndrome terutama pada pasien lanjut usia saat ini belum ada algoritma atau panduan tata laksana khusus.² Laporan kasus terutama tata laksana green nail syndrome pada pasien lanjut usia masih sedikit terutama terapi kombinasi. Laporan kasus ini

*Corresponding author

E-mail addresses: reinandamarizki@gmail.com

melaporkan adanya perbaikan klinis yang signifikan pada dua pasien lanjut usia dengan *green nail syndrome* menggunakan terapi kombinasi sistemik dan topikal berupa siprofloksasin oral, kompres asam asetat 1%, dan salep gentamisin. Laporan serial kasus ini diharapkan dapat bermanfaat untuk tata laksana pasien lanjut usia dengan *green nail syndrome*

2. Ilustrasi Kasus

Kasus 1

Seorang laki-laki usia 67 tahun, pensiunan karyawan, mengeluh timbul bercak hijau kehitaman pada kuku ibu jari kaki kanan disertai dengan perubahan bentuk kuku, nyeri dan bengkak sejak 2 bulan yang lalu. Pasien sering mencuci pakaian dengan air dan deterjen sampai kaki terendam dalam waktu lama tanpa menggunakan sepatu *boots* atau alas kaki. Bila berpergian pasien sering menggunakan sepatu sempit. Terdapat riwayat infeksi jamur pada kuku ibu jari kaki kanan dan sudah diberikan terapi salep ketokonazol dari dokter umum di puskesmas. Pasien juga memiliki riwayat diabetes melitus dengan kadar gula darah yang tidak terkontrol dan hipertensi.

Pada pemeriksaan fisik di regio digit I pedis dextra ditemukan onikolisis, onikodiskolorasi hijau kehitaman pada *nail plate*, edema, eritema pada lateral dan proksimal *nail fold*, tidak ada pus. VAS nyeri 2-3. Pemeriksaan dermoskopi ditemukan *greenish-yellow*, *greenish-black discoloration in nail plate*, *onycholysis*, dan *structureless green patterns*. Pemeriksaan KOH ditemukan elemen jamur hifa panjang, namun dari pemeriksaan kultur tidak ditemukan elemen jamur. Pemeriksaan kultur mikrobiologi dan resistensi di temukan *Pseudomonas aeruginosa*. Uji resistensi didapatkan sensitif terhadap antibiotik ceftazidim, cefepim, amikasin, gentamisin dan resisten terhadap cefazolin, siprofloksasin, tigesiklin. Pemeriksaan kadar gula darah sewaktu 287 mg/dl. Pasien di edukasi untuk menghindari faktor pencetus, membuang bagian lempeng kuku yang terlepas dari *nail bed*, kompres asam asetat 1% 2 kali per hari, salep gentamisin 0,1% 2 kali sehari. Walaupun resisten terhadap siprofloksasin, pasien diberikan siprofloksasin 2 kali 500 mg. Setelah diberikan terapi kombinasi salep gentamisin dan kompres asam asetat selama 3 bulan, serta siprofloksasin selama 1 bulan didapatkan perbaikan klinis yang signifikan.

Gambar 1.

(a) onikodiskolorasi hijau kehitaman; (b) dermoskopi *greenish-yellow* (panah biru), *greenish-black discoloration in nail plate* (panah hijau), *onycholysis* (panah kuning), dan *structureless green patterns* (panah merah); (c) Perbaikan klinis setelah 3 bulan terapi.



Kasus 2

Seorang wanita 64 tahun mengeluh timbul bercak hijau kehitaman pada kuku ibu jari kaki kanan sejak 3 bulan yang lalu. Bercak hijau kehitaman disertai dengan perubahan bentuk kuku. Keluhan gatal, nyeri dan bengkak pada ibu jari kaki kanan disangkal. Bercak hijau kehitaman awalnya hanya sedikit namun lama kelamaan semakin melebar ke seluruh kuku ibu jari kaki kanan. Pasien bekerja sebagai seorang guru renang.

Pemeriksaan fisik di regio digit I pedis dextra ditemukan onikolisis, onikodiskolorasi hijau kehitaman pada *nail plate*. Berdasarkan hasil kultur bakteri aerob dan uji kepekaan ditemukan *Pseudomonas aeruginosa* yang sensitif terhadap antibiotik amikasin, siprofloksasin, cefepime,

ceftazidime, gentamisin, meropenem, piperacillin-tazobactam, tigesiklin, sedangkan resisten terhadap aztreonam. Pasien juga diberikan kompres asam asetat 1% 2 kali per hari, salep gentamisin 0,1% 2 kali sehari, siprofloksasin 2 kali 500 mg. Terdapat perbaikan klinis yang signifikan setelah diberikan terapi kombinasi salep gentamisin dan kompres asam asetat selama 3 bulan, serta siprofloksasin selama 1 bulan.

Gambar 2.

(a) Onikodiskolorasi hijau kehitaman sebelum terapi; (b) setelah 1 bulan terapi; (c) perbaikan klinis signifikan setelah 3 bulan terapi.



3. Pembahasan

Bila terdapat keluhan kuku berwarna hijau kehitaman pada 1 kuku, terutama ibu jari kaki atau ibu jari tangan, dapat dipikirkan *green nail syndrome*.¹ Faktor risiko pada *green nail syndrome* terutama pada pasien dengan lanjut usia yaitu kuku kontak lama secara terus menerus dengan air, sabun dan deterjen, disertai dengan kondisi lembap.² Pada kasus 1 pasien sering mencuci pakaian dengan kaki terendam tanpa menggunakan pelindung kaki misalnya sepatu *boots*. Faktor risiko lain adalah riwayat diabetes melitus dengan kadar gula darah yang tidak terkontrol sehingga menyebabkan kondisi imunokompromais seperti pada pasien ini.⁵ Pasien juga seringkali memakai sepatu yang sempit, hal ini dapat menyebabkan terjadinya mikrotrauma pada kuku kaki sehingga dapat menjadi faktor risiko terjadinya infeksi. Faktor risiko pada pasien kasus 2 adalah kaki sering terendam air karena berprofesi sebagai guru renang.

Pasien kasus 1 sebelumnya juga memiliki riwayat infeksi jamur pada kuku dan sudah diterapi dengan krim ketokonazol. Sebuah studi melaporkan terdapat hubungan antara onikomikosis dan *green nail syndrome* bahkan onikomikosis dapat menjadi faktor risiko terjadinya *green nail syndrome*.⁶ Pada pemeriksaan fisik ditemukan onikolisis, onikodiskolorasi hijau-kehitaman pada lempeng kuku, disertai eritema dan edema pada lipatan kuku proksimal yang mengindikasikan suatu paronikia pada ibu jari kaki kanan. Hal ini sudah sesuai dengan trias *green nail syndrome* yaitu adanya diskolorasi warna hijau pada lempeng kuku (dapat berupa warna hijau kekuningan, hijau kecoklatan, hijau kebiruan atau hijau kehitaman), paronikia proksimal kronik non-tender, onikolisis distolateral.³ Gambaran dermoskopi pada *green nail syndrome* berupa diskolorasi lempeng kuku berwarna hijau, dapat disertai warna kekuningan, kecoklatan, kehitaman, *structureless green patterns*, warna di bagian tepi memudar jika disertai onikolisis dan diskolorasi hijau di dekat edema nailfold proksimal, dapat ditemukan juga gambaran onikolisis, *white/yellow streaks*, *subungual hyperkeratosis*, *dots/globules*.^{7,8} Pemeriksaan kultur penting dilakukan untuk mengidentifikasi mikroorganisme penyebab. Hasil kultur *Pseudomonas aeruginosa* mengkonfirmasi etiologi infeksi kuku sesuai dengan gambaran klinis.

Pasien diedukasi untuk menghindari faktor pencetus yaitu kontak dengan air, sabun dan deterjen dalam waktu lama. Selain itu, dianjurkan untuk menggunakan sepatu *boots* lateks untuk menghindari kontak langsung dengan air dan deterjen saat mencuci pakaian, serta menggunakan sarung tangan saat mencuci piring. Pasien juga diedukasi untuk tidak memakai sepatu yang sempit serta menjaga area kaki agar tetap kering dan tidak lembap. Pada kasus 2, pasien diedukasi untuk segera membilas dan mengeringkan kakinya setelah berenang. Bagian lempeng kuku yang

terlepas dari *nail bed* harus dibuang. Kemudian pasien dianjurkan menggunakan kompres dengan asam asetat 1%, selanjutnya dioleskan salap gentamisin dan konsumsi siprofloksasin.

Rekomendasi antibiotik topikal pada *green nail syndrome* adalah golongan aminoglikosida yaitu gentamisin, amikasin, tobramisin.⁹ Kedua pasien diberikan gentamisin yang bersifat bakterisidal terhadap bakteri gram negatif aerob.¹⁰ Sebuah laporan kasus melaporkan efektivitas gentamisin topikal yang di oklusi pada malam hari terhadap *green nail syndrome*.⁸ Terdapat berbagai modalitas terapi seperti kompres selain asam asetat 1%, yaitu klorheksidin, dan sodium hipoklorit 2%.^{9, 11, 12} Terdapat studi dan uji klinis yang melaporkan efektivitas asam asetat 1% terhadap infeksi luka kronik akibat *Pseudomonas aeruginosa*. Penggunaan asam asetat juga bermanfaat sebagai penghambat pembentukan biofilm oleh *Pseudomonas aeruginosa* bahkan yang sudah resisten terhadap antibiotik.¹³ Asam asetat dapat bermanfaat sebagai ajuvan antibiotik agar penetrasi antibiotik tersebut maksimal, bahkan dapat bermanfaat pada kondisi infeksi *Pseudomonas aeruginosa* yang tidak respon dengan terapi konvensional.^{14,15} Penggunaan terapi topikal pada *green nail syndrome* dapat diberikan selama satu sampai empat bulan.³

Pilihan antibiotik sistemik untuk terapi *green nail syndrome* yaitu golongan fluoroquinolon yaitu siprofloksasin dan levofloksasin, golongan sefalosporin yakni ceftazidim, cefepime, cefoperazone dan golongan karbapenem.^{16, 17,18} Siprofloksasin merupakan antibiotik yang direkomendasikan untuk infeksi akibat bakteri gram negatif, terutama pada pasien lanjut usia.^{2,19,20} Pada kasus *green nail syndrome*, siprofloksasin oral dapat diberikan selama 3 minggu.³ Dalam kasus 1, hasil kultur terdapat resistensi terhadap siprofloksasin, namun, pilihan antibiotik lain yang sensitif yaitu ceftazidim, cefepim, amikasin, gentamisin merupakan antibiotik sistemik yang hanya dapat diberikan secara intravena, dan sulit untuk diberikan pada pasien. Sehingga siprofloksasin oral dipilih untuk kasus ini. Selain itu, pemberian asam asetat sebagai terapi ajuvan dapat bermanfaat pada kondisi infeksi *Pseudomonas aeruginosa* yang sudah resisten terhadap antibiotik.¹³ Walaupun resisten secara laboratorium, namun, pemberian siprofloksasin yang dikombinasikan dengan kompres asam asetat dan salep gentamisin ternyata memberikan perbaikan klinis yang signifikan.

Pada kasus 2 didapatkan hasil uji kepekaan antibiotik yang sensitif yaitu siprofloksasin yang merupakan salah satu antibiotik pilihan dan juga gentamisin, sehingga setelah dikombinasikan dengan asam asetat memberikan perbaikan signifikan.

4. Simpulan

Evaluasi dan edukasi untuk menghindari faktor pencetus penting dilakukan dalam tata laksana *green nail syndrome*. Pemberian terapi kombinasi berupa siprofloksasin, kompres asam asetat 1%, dan salep gentamisin merupakan pilihan efektif pada pasien lanjut usia dengan *green nail syndrome* karena umumnya pasien lanjut usia memiliki berbagai komorbid yang dapat memperlambat penyembuhan sehingga dibutuhkan terapi kombinasi dengan mekanisme kerja obat yang bersinergi satu sama lain. Tata laksana komprehensif sangat dibutuhkan pada pasien lanjut usia dengan *green nail syndrome* agar mendapatkan perbaikan klinis yang signifikan.

5. Daftar Pustaka

1. Lee H, Mun JH, Cho S, Park H. Clinical analysis of *Pseudomonas aeruginosa*-positive and -negative green nail syndrome cases: A single center retrospective analysis. J Dermatol [Internet]. 2021 Jul;48(7):1073-1076. Available from: <https://doi.org/10.1111/1346-8138.15832>
2. Chiriac A, Brzezinski P, Foia L, Marincu I. Chloronychia: Green nail syndrome caused by *Pseudomonas aeruginosa* in elderly persons. Clin Interv Aging. Clin Interv Aging [Internet]. 2015 Jan 14;10:265-7. Available from: <https://doi.org/10.2147/CIA.S75525>
3. Mordorski B, Friedman AJ. Gram-negative coccal and bacillary infections. In: Kang S, Amagai M, Bruckner AL, Enk AH, Margolis DJ, McMichael AJ, et al., editors. Fitzpatrick's dermatology. 9th ed. New York: McGraw Hill; 2019. p. 2789–96.
4. Corsello G, Vecchio D. Green nail syndrome. Pediatr Int [Internet]. 2014 Oct;56(5):801. Available from: <https://doi.org/10.1111/ped.12462>

5. Müller S, Ebnöther M, Itin P. Green nail syndrome (*Pseudomonas aeruginosa* nail infection): Two cases successfully treated with topical nadifloxacin, an acne medication. *Case Rep Dermatol* [Internet]. 2014 Jul 19;6(2):180-4. Available from: <https://doi.org/10.1159/000365863>
6. Ohn J, Yu DA, Park H, Cho S, Mun JH. Green nail syndrome: analysis of the association with onychomycosis. *J Am Acad Dermatol* [Internet]. 2020 Sep;83(3):940-942. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2020.01.040>
7. Ohn J, Hur K, Park H, Cho S, Mun JH. Dermoscopic patterns of green nail syndrome. *J Eur Acad Dermatol Venereol* [Internet]. 2021 Jul;35(7):e464-e466. Available from: <https://doi.org/10.1111/jdv.17224>
8. Geizhals S, Lipner SR. Retrospective case series on risk factors, diagnosis and treatment of *Pseudomonas aeruginosa* nail infections. *Am J Clin Dermatol* [Internet]. 2020 Apr;21(2):297-302. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40257-019-00476-0>
9. Bae Y, Lee GM, Sim JH, Lee S, Lee SY, Park YL. Green nail syndrome treated with the application of tobramycin eye drop. *Ann Dermatol* [Internet]. 2014 Aug;26(4):514-6. Available from: <https://doi.org/10.5021/ad.2014.26.4.514>
10. Chaves BJ, Tadi P. Gentamicin [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cited 2024 June 2]. 10p. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557550/>
11. Yang YS, Ahn JJ, Shin MK, Lee MH. *Fusarium solani* onychomycosis of the thumbnail coinfectd with *Pseudomonas aeruginosa*: Report of two cases. *Mycoses* [Internet]. 2011 Mar;54(2):168–71. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1439-0507.2009.01788.x>
12. Carhart P, Espinosa J, Lucerna A. A case of green nail syndrome diagnosed in the emergency department. *Cureus* [Internet]. 2024 Mar 27;16(3):e57032. Available from: <https://doi.org/10.7759/cureus.57032>
13. Tawre MS, Kamble EE, Kumkar SN, Mulani MS, Pardesi KR. Antibiofilm and antipersister activity of acetic acid against extensively drug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* PAW1. *PLoS One* [Internet]. 2021;16(2):e0246020. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246020>
14. Cadelis MM, Li SA, Bourguet-Kondracki ML, Blanchet M, Douafer H, Brunel JM, et al. Spermine derivatives of indole-3-carboxylic acid, indole-3-acetic acid and indole-3-acrylic acid as gram-negative antibiotic adjuvants. *ChemMedChem* [Internet]. 2021 Feb 4;16(3):513–23. Available from: <https://doi.org/10.1002/cmdc.202000359>
15. Kramer A, Dissemond J, Kim S, Willy C, Mayer D, Papke R, et al. Consensus on wound antisepsis: update 2018. *Skin Pharmacol Physiol* [Internet]. 2018;31(1):28–58. Available from: <https://doi.org/10.1159/000481545>
16. Yu Q, Wang Y, Yang H, Li W, Yang L. Case report: novel use of the conventional method—chemical nail avulsion may be effective for treatment of green nail syndrome. *Front Med (Lausanne)* [Internet]. 2022 Aug 25;9:991918. Available from: <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.991918>
17. Hur K, Cho S. Chloronychia caused by *Pseudomonas oryzihabitans* infection. *JAAD Case Rep* [Internet]. 2020 Jul 31;6(9):918–20. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jdc.2020.07.040>
18. Baran R, Richert B. Green nail: etiology and treatment of chloronychia. *Hand Surg Rehabil* [Internet]. 2024 Apr;43S:101653. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.hansur.2024.101653>
19. Thai T, Salisbury BH, Zito PM. Ciprofloxacin [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [cited 2024 June 2]. 10p. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535454/>
20. Matsuura H, Senoo A, Saito M, Hamanaka Y. Green nail syndrome. *QJM* [Internet]. 2017 Sep;110(9):609. Available from: <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcx114>