



ISSN 0216-0773

# MEDIA DERMATO-VENEREOLOGICA INDONESIANA

**Editorial:** Spektrum kajian dermatologi, venereologi, dan estetika: Dari edukasi hingga penatalaksanaan klinis

Insidens penyakit kulit di Poliklinik Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Tangerang: Sebuah studi potong lintang

Awitan kekambuhan pada pasien psoriasis vulgaris pascaterapi injeksi ke-8 *secukinumab* 300 mg dan faktor yang memengaruhinya di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta periode 2022-2024

Uji diagnostik frambusia pada anak dengan metode *rapid diagnostic test* (RDT) di daerah perbatasan Papua Nugini dan Papua-Jayapura

Pengaruh edukasi terhadap pengetahuan, sikap dan perilaku dalam pencegahan skabies di pesantren di Jatinangor

Studi retrospektif hemangioma infantil di rumah sakit pusat rujukan di Surakarta Jawa Tengah

Herpes zoster aberans dengan manifestasi eritema multiforme bulosa pada pasien geriatri imunokompromi: Laporan kasus

Tantangan tata laksana psoriasis vulgaris berat pada pasien sindrom imunodefisiensi akuisita

Hidroksiklorokuin sebagai terapi ajuvan pada pemfigoid bulosa yang dicurigai akibat konsumsi ampisilin

Kombinasi laser fraksional CO<sub>2</sub> dan *platelet-rich fibrin* sebagai terapi skar akne atrofi: Laporan kasus

Peran antioksidan pada melasma

MDVI	Vol. 52	No. 2	Hal. 65–121	Jakarta Apr–Jun 2025	ISSN 0216-0773
------	---------	-------	-------------	-------------------------	----------------

## DAFTAR ISI

<b>Editorial:</b> Spektrum kajian dermatologi, venerologi, dan estetika: Dari edukasi hingga penatalaksanaan klinis <i>Nurdjannah Jane Niode</i>	65
<b>ARTIKEL ASLI</b>	
Insidens penyakit kulit di Poliklinik Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Tangerang: Sebuah studi potong lintang <i>Elly Dainty Arifin*, Andravina Pranathania</i>	66–70
Awitan kekambuhan pada pasien psoriasis vulgaris pascaterapi injeksi ke-8 <i>secukinumab</i> 300 mg dan faktor yang memengaruhinya di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta periode 2022-2024 <i>Erliana Tantri Harsono*, Fajar Waskito, Agnes Sri Siswati, Raden Roro Rini Andayani, Miya Khalidah</i>	71–75
Uji diagnostik frambusia pada anak dengan metode <i>rapid diagnostic test</i> (RDT) di daerah perbatasan Papua Nugini dan Papua-Jayapura <i>Inneke Viviane Sumolang*, Astrina Rosaria Indah, Timothy Verellino Reba, Jefferson Nelson</i>	76–79
Pengaruh edukasi terhadap pengetahuan, sikap dan perilaku dalam pencegahan skabies di pesantren di Jatinangor <i>Kultsum Khairatun Hisan*, Risa Miliawati Nurul Hidayah, Lulu Eva Rakhmilla, Erda Avriyanti, Endang Sutedja</i>	80–89
Studi retrospektif hemangioma infantil di rumah sakit pusat rujukan di Surakarta Jawa Tengah <i>Suci Widhiati*, Alfina Rahma, Endra Yustin Ellistasari, Adniana Nareswari</i>	90–94
<b>LAPORAN KASUS</b>	
Herpes zoster aberans dengan manifestasi eritema multiforme bulosa pada pasien geriatri imunokompromi: Laporan kasus <i>Dionisius Ivan Yonathan Halim, Lili Legiawati*, Shannaz Nadia Yusharyahya, Rinadewi Astriningrum</i>	95–98
Tantangan tata laksana psoriasis vulgaris berat pada pasien sindrom imunodefisiensi akuisita <i>Reinanda Marizki Ramadhani*, Windy Keumala Budianti, Eylene Meisyah Fitri, Michael Sie Shun Ling, Windy Atika Hapsari</i>	99–103
Hidroksiklorokuin sebagai terapi ajuvan pada pemfigoid bulosa yang dicurigai akibat konsumsi ampisilin <i>Rudi Chandra*, Samuel Septrian Putranto, Marlina Sinaga</i>	104–108
Kombinasi laser fraksional CO <sub>2</sub> dan <i>platelet-rich fibrin</i> sebagai terapi skar akne atrofi: Laporan kasus <i>Sonia Diovani*, Dwi Retno Adi Winarni, Sri Awalia Febriana, Miya Khalidah, Marcella Anggatama</i>	109–115
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	
Peran antioksidan pada melasma <i>Ninda Sari*, Nanda Earlia, Mimi Maulida</i>	116–121

### **SPEKTRUM KAJIAN DERMATOLOGI, VENEREOLOGI, DAN ESTETIKA: DARI EDUKASI HINGGA PENATALAKSANAAN KLINIS**

Edisi ke-2 MDVI tahun 2025 ini menghadirkan sepuluh artikel ilmiah yang merepresentasikan keberagaman topik dermatologi, venerologi, dan estetika serta pendekatan dalam praktik klinis dan akademik. Artikel-artikel terpilih terdiri dari 5 artikel asli, 4 laporan kasus, dan 1 tinjauan pustaka, yang telah dikaji oleh dewan redaksi untuk disajikan dalam edisi ini guna mendukung pemenuhan kebutuhan informasi ilmiah sejawat dokter spesialis dan calon dokter spesialis dermatologi, venerologi, dan estetika.

Lima artikel asli memperkaya literatur dengan data klinis yang edukatif dan relevan. Kajian retrospektif hemangioma infantil menyoroti karakteristik pasien mencakup awitan dan manifestasi klinis lesi serta faktor risiko di rumah sakit pusat rujukan, di Surakarta. Penelitian edukasi pencegahan skabies di lingkungan pesantren di Jatinangor, menunjukkan bahwa intervensi sederhana tetapi terukur memberikan hasil yang efektif dalam upaya pencegahan penularan skabies. Studi insidens penyakit kulit dan kelamin di RSUD Tangerang dengan hasil yang didominasi oleh vitiligo, sifilis, dan skabies bermanfaat untuk perencanaan layanan berbasis data. Sementara itu, data awitan kekambuhan pasca terapi secukinumab pada psoriasis vulgaris di RSUP Dr. Sardjito memberikan gambaran terkait efektivitas dan dinamika terapi biologik. Sedangkan, pemanfaatan *rapid diagnostic test* untuk frambusia pada anak di wilayah perbatasan Papua-Jayapura menginformasikan pentingnya metode diagnostik sederhana, cepat, dan aplikatif dalam menjawab tantangan penyakit tropis terabaikan di daerah dengan keterbatasan akses.

Laporan kasus dalam edisi ini turut memberikan berbagai informasi klinis yang bermanfaat. Mulai dari penggunaan hidrosiklorokuin sebagai terapi ajuvan pada pemfigoid bulosa pasca konsumsi ampisilin, hingga tata laksana psoriasis vulgaris berat pada pasien sindrom

imunodefisiensi akuisita yang membutuhkan pendekatan selektif dan multidisiplin. Selain itu, kombinasi modalitas laser fraksional CO<sub>2</sub> dan *platelet-rich fibrin* menunjukkan pendekatan yang efektif dalam penatalaksanaan skar akne. Terdapat pula, kasus herpes zoster dengan manifestasi eritema multiforme bulosa pada pasien geriatrik imunokompromi yang mengingatkan kembali tentang pentingnya diagnosis tepat dan dini serta tata laksana yang adekuat pada pasien rentan.

Tinjauan pustaka dalam edisi ini mengangkat isu yang sering dijumpai dalam praktik sehari-hari, yaitu peran antioksidan dalam tata laksana melasma, dengan penjabaran terkait pendekatan patofisiologi dan strategi terapi aplikatif. Dengan demikian, beragam pendekatan dalam edisi ini turut memperkaya khasanah informasi ilmiah bagi penguatan praktik klinis yang aplikatif dan relevan dengan kebutuhan nyata di lapangan.

Kami menyampaikan terima kasih kepada para penulis, mitra bestari, dan pembaca setia yang terus mendukung kualitas publikasi MDVI. Semoga artikel-artikel dalam edisi ini bermanfaat bagi para pembaca serta menjadi inspirasi dalam pengembangan keilmuan dan praktik kedokteran.

*Nurdjannah Jane Niode  
Tim Editor MDVI*

## UJI DIAGNOSTIK FRAMBUSIA PADA ANAK DENGAN METODE *RAPID DIAGNOSTIC TEST* (RDT) DI DAERAH PERBATASAN PAPUA NUGINI DAN PAPUA-JAYAPURA

Inneke Viviane Sumolang<sup>1\*</sup>, Astrina Rosaria Indah<sup>2</sup>, Timothy Verellino Reba<sup>2</sup>, Jefferson Nelson<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Dermatologi dan Venereologi

Fakultas Kedokteran Universitas Cenderawasih/Rumah Sakit Umum Daerah Abepura, Jayapura, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Cenderawasih, Jayapura, Indonesia

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Frambusia merupakan penyakit endemis treponematosi non-venereal yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Treponema pertenue*. Penyakit ini adalah penyakit terabaikan dengan beban kesehatan kepada pasien dan masyarakat baik fisik, psikologik, dan ekonomi. Di Indonesia, lebih banyak ditemukan di Provinsi Nusa Tenggara Timur, Maluku, Sulawesi Tenggara, dan Papua. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran diagnostik frambusia dengan metode *rapid diagnostic test* (RDT) di perbatasan Papua Nugini dan Papua-Jayapura tahun 2021-2022. **Metode:** Desain penelitian deskriptif dengan pemeriksaan darah kapiler serum pasien frambusia menggunakan *rapid diagnostic test*. **Hasil:** Pemeriksaan serologis terhadap 31 orang anak yang didiagnosis secara klinis sebagai frambusia memberikan hasil RDT positif sebesar 74,2% (26 anak). Gambaran karakteristik anak dengan RDT positif adalah 47% berusia 6-11 tahun, 65% berjenis kelamin laki-laki, dan sebanyak 73% lesi berlokasi di tungkai. **Kesimpulan:** Gambaran penelitian ini menjadi informasi penting untuk diagnostik cepat dan penanganan frambusia di daerah terpencil dengan keterbatasan akses ke fasilitas laboratorium.

**Kata kunci:** *Rapid Diagnostic Test*, frambusia, perbatasan Papua Nugini-Papua

## THE DIAGNOSTIC TESTING OF YAWS USING THE *RAPID DIAGNOSTIC TEST* (RDT) METHOD IN THE BORDER AREA OF PAPUA NEW GUINEA AND PAPUA-JAYAPURA

### ABSTRACT

**Introduction:** Yaws an endemic non-venereal treponematosi disease caused by infection of bacteria *Treponema pertenue*. Yaws is a neglected disease with health burdens on patients and society both physically, psychologically and economically. In Indonesia, it is more commonly found in the provinces of East Nusa Tenggara, Maluku, Southeast Sulawesi and Papua. The study aims to diagnose yaws using the *rapid diagnostic test* method on the border of Papua New Guinea (PNG) and Papua-Jayapura in 2021-2022. **Methods:** A descriptive research design using capillary blood serum examination of yaws patient, conducted with a *rapid diagnostic test*. **Results:** Serological examination of 31 children that clinically diagnosed as yaws resulted in 26 positive RDTs (74.2%). Among children with positive RDT results 47% were aged 6-11 years, 65% were male, 73% had leg lesions. **Conclusions:** This research overview provides important information for rapid diagnostics and treatment of yaws in remote areas that that have limited access to laboratory facilities.

**Keywords:** *Rapid Diagnostic Test*, PNG-Papua border, yaws

Masuk : 8 Mei 2025  
Revisi : 4 Juni 2025  
Publikasi : 30 Juni 2025

---

#### \*Korespondensi:

FK Universitas Cenderawasih  
Jl. Raya Abepura - Sentani, Hedam, Kec.  
Abepura, Kota Jayapura, Papua  
Telp : +628114825971  
E-mail: vividrpskk@gmail.com

## PENDAHULUAN

Frambusia atau *yaws* adalah salah satu penyakit tropis terabaikan yang disebabkan oleh *Treponema pertenue*.<sup>1</sup> Menurut data WHO tahun 2012 dalam laporan “*Summary Report of a Consultation on the Eradication of Yaws*”, terdapat terdapat 5.319 kasus frambusia di Indonesia pada tahun 2011. Negara-negara endemis frambusia di wilayah Pasifik Barat melaporkan jumlah kasus sebagai berikut: *Papua New Guinea* sebanyak 34.628 kasus pada tahun 2011, Kepulauan Solomon sebanyak 20.635 kasus pada tahun 2010, dan Vanuatu sebanyak 1.574 kasus pada tahun 2010. Berdasarkan data tersebut, Indonesia menempati urutan ke-4 dunia setelah Ghana di urutan ke-3, Kepulauan Solomon di urutan ke-2, dan Papua Nugini menempati urutan pertama jumlah kasus frambusia terbanyak.<sup>2</sup>

Di Indonesia, saat ini angka kejadian frambusia lebih banyak ditemukan di Provinsi Nusa Tenggara Timur, Maluku, Sulawesi Tenggara dan Papua.<sup>3</sup> Angka kejadian frambusia di Provinsi Papua selama tahun 2021 adalah sebanyak 56 orang, dan selama tahun 2022 sebanyak

85 orang. Angka kejadian frambusia di Jayapura selama tahun 2021 adalah sebanyak 14 orang, dan selama tahun 2022 sebanyak 15 orang.<sup>4</sup>

Penyakit terabaikan (*neglected diseases*) memberikan beban kesehatan kepada pasien dan masyarakat baik fisik, psikologis, dan ekonomi. Beban ini diperparah dengan adanya kecacatan. Salah satu penyakit terabaikan di Papua adalah frambusia. Penyakit ini umumnya mengenai masyarakat miskin dan tinggal di daerah pedalaman, jika tidak diobati akan menjadi infeksi kronis yang terutama menyerang kulit, jaringan lunak, tulang dan tulang rawan serta dapat menimbulkan kecacatan.<sup>5</sup>

Penggunaan *rapid diagnostic test* (RDT) dikembangkan untuk menegakkan diagnosis frambusia lebih cepat dan sederhana.<sup>2</sup> Penegakan diagnostik frambusia didasarkan oleh temuan klinis yang dilanjutkan dengan konfirmasi serologis. Temuan klinis tersebut dikonfirmasi dengan pemeriksaan serologis *rapid plasma reagin* (RPR) atau *venereal disease research laboratory* (VDRL) dan *treponema pallidum haemagglutination assay* (TPHA). Diagnosis definitif ditegakkan apabila menemukan bakteri pada



**Gambar 1.** Beberapa tampilan lesi kulit frambusia pada anak di area tungkai

Tabel 1. Karakteristik pasien frambusia dengan RDT positif

No.	Karakteristik	Jumlah	%
1.	Umur (tahun)		
	0—5	5	21,7
	6—11	11	47,8
	12—15	7	30,4
2.	Jenis Kelamin		
	Laki-Laki	15	65,2
	Perempuan	8	34,7
3.	Lokasi lesi		
	Tungkai	17	72,7
	Tangan	3	27,3
	Siku	1	4,5
	Wajah	2	4,5

pemeriksaan mikroskop lapangan gelap. Berdasarkan kesamaan struktur biomolekuler, disepakati bahwa tidak ada tes serologis yang dapat membedakan sifilis dengan frambusia. Penggunaan RDT telah dikembangkan untuk membantu menegakkan diagnosis frambusia lebih cepat dan sederhana. Hal ini dikarenakan penggunaan RPR dan TPHA cukup sulit untuk diterapkan di wilayah yang jauh dari sarana dan prasarana laboratorium yang memadai, maka RDT telah banyak digunakan untuk membantu penapisan frambusia pada kondisi yang sulit.<sup>6</sup> Panduan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) menjabarkan bahwa pasien dengan hanya temuan klinis didiagnosis sebagai suspek frambusia, sedangkan temuan klinis yang disertai serologis reaktif didiagnosis sebagai frambusia konfirmasi.<sup>7</sup>

Wilayah perbatasan antara Papua Nugini dan Papua, khususnya di Jayapura, masih merupakan daerah endemis frambusia. Akses yang terbuka di perbatasan memungkinkan tingginya risiko penularan, ditambah dengan kondisi higienitas dan sanitasi yang kurang memadai, sehingga menyulitkan upaya eradikasi frambusia di wilayah ini.

## METODE

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif analitik yang bertujuan untuk mengetahui gambaran serologis *rapid test diagnostic* pasien dengan lesi kulit atau luka di badan dan kaki. Periode penelitian dari Juni hingga Agustus tahun 2022. Tempat penelitian dilakukan di perbatasan Papua Nugini dengan Papua-Jayapura, wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Jayapura. Sampel penelitian adalah seluruh pasien dengan keluhan luka atau borok di badan dan tungkai bawah pada anak usia 1-15 tahun. Pada subjek penelitian dilakukan anamnesis, pemeriksaan fisik, pengambilan darah kapiler, serta pemeriksaan serologis *rapid test Standard Q Syphilis™*.

Sampel pada penelitian ini adalah anak berusia 1-15 tahun, didampingi oleh orangtua atau wali yang bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani surat persetujuan penelitian, suhu tubuh normal ( $<37,5^{\circ}\text{C}$ ), sampel darah atau serum yang mencukupi. Pemeriksaan RDT dilakukan dengan menggunakan kit *STANDARD Q Syphilis Ab™*. Data yang digunakan adalah data dari hasil pemeriksaan serologis darah kapiler penderita frambusia. Alat yang digunakan penelitian adalah 1 set *rapid diagnostic test*, lanset, kapas alkohol 70%, gelas beker, tempat preparat. Bahan yang digunakan adalah *whole blood*, serum, dan akuades. Analisis dilakukan menggunakan IBS SPSS *Statistic 23.0*. Analisis data univariat yang dilakukan adalah distribusi frekuensi.

## HASIL

Telah dilakukan penelitian di perbatasan Papua Nugini dan Papua di Jayapura. Penelitian dilakukan di Kampung Mosso Kota Jayapura. Subjek penelitian didapatkan 31 orang anak yang memiliki gejala klinis yang sesuai dengan frambusia. Pemeriksaan khusus dengan menggunakan RDT, didapatkan 23 kasus positif atau 74,2%.

## DISKUSI

Dilaporkan 23 anak memiliki gejala klinis frambusia dan dikonfirmasi dengan pemeriksaan RDT positif dan paling banyak ditemukan di usia 6-11 tahun (47,8 %) dan paling banyak ditemukan pada jenis kelamin laki-laki (65,2%). Temuan ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa frambusia lebih sering ditemukan pada anak laki-laki berusia di bawah 15 tahun dengan kejadian puncak pada anak usia 6-10 tahun.<sup>8</sup> Frambusia sering terjadi pada anak-anak. Hal ini sesuai dengan kepustakaan yang menyatakan bahwa faktor penjamu yang didominasi oleh

anak usia kurang dari 15 tahun, sering terkena trauma karena dianggap belum dapat berpakaian dengan baik (sering tidak memakai alas kaki), dan sering bermain di luar rumah sehingga rentan terinfeksi.<sup>9</sup>

Pada penelitian didapatkan lokasi lesi terbanyak ditemukan pada tungkai (72,7%). Pada umumnya frambusia paling banyak terjadi pada area tungkai. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan patogenesis frambusia yaitu patogen menginvasi tubuh pejamu melalui luka kecil pada kulit, predileksi utama adalah ekstremitas bawah yang merupakan area terbuka dan sering terkena trauma.<sup>10</sup>

Pada penelitian ini didapatkan manifestasi klinis terbanyak yaitu luka sesuai dengan manifestasi klinis frambusia yang dikategorikan oleh WHO, apabila didapatkan skar, dapat menjadi tanda frambusia laten. Oleh karena, survei serologis frambusia penting dilakukan apabila terdapat skar pada anak-anak kelompok usia kurang dari 15 tahun, terutama pada daerah endemis, termasuk Papua. Namun, tidak mudah mengenali lesi kulit dan mendiagnosis frambusia secara klinis saja, kemampuan mengenali lesi kulit frambusia ditambahkan dengan konfirmasi serologis diharapkan dapat meningkatkan ketepatan diagnosis frambusia.<sup>2,8</sup>

Diagnosis frambusia sebelumnya ditegakkan dengan melakukan tes serologis berbasis laboratorium yaitu *Treponema pallidum particle agglutination assay* (TPPA) dan *Rapid Plasma Reagin* (RPR) banyak digunakan untuk mendiagnosis infeksi treponema (misalnya sifilis dan frambusia). Namun, tes ini tidak dapat membedakan frambusia dari sifilis, oleh karena itu interpretasi hasil tes ini pada orang dewasa yang tinggal di daerah endemik frambusia memerlukan penilaian klinis yang cermat.<sup>2,11</sup>

Penggunaan RDT semakin berkembang dalam meningkatkan akses terhadap diagnosis serologis di komunitas yang terpencil dan memungkinkan akses yang lebih luas terhadap pengujian diagnostik di tempat yang terbatas terhadap akses laboratorium. Penelitian di tahun 2014 menemukan bahwa sensitivitas RDT terhadap TPPA adalah 58,5% dan spesifisitas 97,6%. Sedangkan sensitivitas RDT terhadap RPR adalah 41,7% dan spesifisitas 95,2%.<sup>11</sup> Penelitian ini memiliki keterbatasan berkaitan dengan jumlah sampel dan lokasi penelitian yang terdapat di area perbatasan. Penulis mengharapkan dilakukan penelitian lanjutan agar didapatkan analisis mengenai frambusia di daerah perbatasan dengan sampel yang besar.

## KESIMPULAN

Pemeriksaan serologis terhadap 31 orang anak yang didiagnosis secara klinis sebagai frambusia menghasilkan 26 orang RDT positif (74,2%). Gambaran karakteristik anak dengan RDT positif adalah 47% usia 6-11 tahun, 65% jenis kelamin laki-laki, 73% lokasi lesi di tungkai. Hasil penelitian ini menjadi informasi penting untuk diagnostik cepat dan penanganan frambusia di daerah terpencil.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Kepala Dinas Kesehatan Kota Jayapura, Kepala Puskesmas Skow, dan Petugas Analis di Puskesmas Skow Kota Jayapura yang sudah berperan dalam penelitian tersebut.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada

## DAFTAR PUSTAKA

- Mitjà O, Asiedu K, Mabey D. Yaws. *Lancet*. 2013;381(9868):763–73.
- WHO. Yaws [Internet]. 2024. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/yaws>.
- Menaldi SL, Bramono K IW. Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Jakarta: Badan Editor FKUI; 2016.
- Provinsi Papua Di. Profil Dinas Kesehatan Provinsi Papua. 2022.
- Pongtiku A. Atlas penyakit terabaikan di tanah Papua. Jakarta: Nulis buku.com; 2016.
- Marks M, Lebari D, Solomon AW, Higgins SP. Yaws. *Int J STD AIDS*. 2015;26(10):696–703.
- Arisanti Y, Tanjung R, Cahyani VD. Gambaran umum kasus frambusia setelah pengobatan massal dengan azitromisin di Kota Jayapura. *Bul Penelit Kesehat*. 2019;47(2):77–82.
- Menaldi SLSW, Natasha J, Saputra J, Marissa M, Irawan Y, Friska D, et al. Conformity of yaws clinical features to combined rapid diagnostic test in children aged 2-15 years in an endemic area. *J Infect Dev Ctries*. 2022;16(12):1914–20.
- Kazadi WM, Asiedu KB, Agana N, Mitjà O. Epidemiology of yaws: an update. *Clin Epidemiol*. 2014;6:119–28.
- Md Alwi N, Muhamad R, Ishak A, Wan Abdullah WNH. Yaws: The forgotten tropical skin disease. Vol. 16, *Malaysian family physician: the official journal of the Academy of Family Physicians of Malaysia*. Malaysia; 2021. p. 104–7.
- Marks M, Goncalves A, Vahi V, Sokana O, Puiahi E, Zhang Z, et al. Evaluation of a Rapid Diagnostic Test for yaws infection in a community surveillance setting. *PLoS Negl Trop Dis*. 2014;8(9):1–5.