

FAKUMI MEDICAL JOURNAL

ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

Prevalensi dan Karakteristik Varisela Anak di Rumah Sakit Ibnu Sina dan Jejaringnya Tahun 2017-2021

^KNurul Muqarribah Pratiwi Ishaq¹, Nurelly N. Waspodo², Akhmad Kadir³, Dian Amelia Abdi⁴,
Nur Ayu Lestari⁵

^{1,2,4} Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

³Departemen Anak Rumah Sakit Umum Daerah Kota Makassar

⁵Departemen Anak Rumah Sakit Umum Daerah dr. La Palaloi Maros

Email Penulis Korespondensi (^K): nurulpratiwi771@gmail.com
nurulpratiwi771@gmail.com¹, nurelly.nurelly@umi.ac.id², ahmadvkadir@yahoo.com³,
dianamelia.abdi@umi.ac.id⁴, yussamsiaryusran@gmail.com⁵
(082188730386)

ABSTRAK

Varisela adalah penyakit infeksius yang diakibatkan oleh virus *varicella-zoster* (VZV) yang dapat menyerang mukosa dan kulit. Angka insidensi dan prevalensi varisela di Indonesia belum diteliti tetapi kasus varisela telah terjadi secara sporadis. Penelitian epidemiologi varisela belum memadai di Kota Makassar sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai prevalensi dan karakteristik varisela di RS Ibnu Sina dan Jejaringnya. Tujuan: untuk mengetahui prevalensi dan karakteristik pasien varisela pada anak di Rumah Sakit Ibnu Sina dan Jejaringnya. Metode: Penelitian deskriptif dengan menggunakan data sekunder yaitu rekam medik. Penelitian dilakukan pada bulan April – Mei 2023 bertempat di RS Ibnu Sina, RSUD Kota Makassar, RSIA Khadijah dan RSUD Haji Provinsi Sulawesi Selatan. Hasil: pada penelitian ini didapatkan jumlah pasien penderita varisela pada anak dari tahun 2017-2021 sebanyak 31 orang dengan kasus terbanyak pada tahun 2021 (35,5%). Berdasarkan jenis kelamin terbanyak pada laki-laki (74,2%). Berdasarkan usia, tertinggi pada kelompok usia 2-5 tahun (35,5%). Lokasi lesi tersering adalah batang tubuh, wajah dan ekstremitas dengan *effloresensi* terbanyak berupa *vesikel* (25,8%). Dalam penelitian ini tidak didapatkan pasien varisela pada anak yang melakukan vaksinasi varisela (100%). Kasus pasien varisela pada anak terbanyak pada tahun 2021 dengan jenis kelamin terbanyak pada laki-laki pada kelompok usia 2-5 tahun, dan lokasi lesi tersering adalah batang tubuh, wajah dan ekstremitas. Semua pasien anak yang didapatkan belum melakukan vaksinasi varisela.

Kata Kunci: Prevalensi; karakteristik; varisela; cacar air; anak

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran

Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)

Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

fmj@umi.ac.id

Phone:

+6282396131343 / +62 85242150099

Article history:

Received 10 Agustus 2023

Received in revised form 12 Agustus 2023

Accepted 21 Agustus 2023

Available online 30 Oktober 2023

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Varicella is an infectious disease caused by the varicella-zoster virus (VZV). This viral infection can affect the mucosa and skin. The incidence and prevalence of varicella in Indonesia has not been studied but varicella cases have occurred sporadically. Epidemiological research on varicella has not been adequate in Makassar City, so the author is interested in conducting research on the prevalence and characteristics of varicella in Ibnu Sina Hospital and its Network. The purpose of this study was to determine the prevalence and characteristics of varicella patients in children at Ibnu Sina Hospital and its Network. Methods: Descriptive research using secondary data, namely medical records. The research was conducted in April - May 2023 at Ibnu Sina Hospital, Makassar City Hospital, RSIA Khadijah and Hajj Hospital of South Sulawesi Province. Results: In this study, the number of patients with varicella in children from 2017-2021 was 31 people with the most cases in 2021 (35.5%). Based on gender, most were male (74.2%). Based on the highest age in the 2-5-year age group (35.5%). The most common lesion locations were the trunk, face, and extremities with the most efflorescence in the form of vesicles (25.8%). In this study, there were no varicella patients in children who had varicella vaccination (100%). The most cases of patients with varicella in children were in 2021 with the highest gender in boys in the 2-5 age group, and the most common lesion locations were the trunk, face, and extremities. All pediatric patients obtained have not done varicella vaccination.

Keywords: Prevalence; characteristics; varicella; chickenpox; children

PENDAHULUAN

Varisela merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus *varicella-zoster* (VZV). Infeksi virus ini menyerang mukosa dan kulit. Karakteristik lesi varisela ditandai oleh erupsi vesikular yang terdiri dari vesikel dengan dasar eritematosus. Lesi biasanya dimulai dari dada, punggung, dan wajah kemudian menyebar. Penyakit ini biasanya disertai dengan demam, kelelahan, faringitis, dan sakit kepala yang biasanya berlangsung selama 5-7 hari. Virus varisela menyebar terutama melalui jalur pernapasan dan lebih jarang melalui kontak langsung dengan lesi (1-3).

Di negara-negara beriklim sedang, varisela sering terjadi pada anak-anak, sebagian besar kasus terjadi selama musim dingin dan musim semi. Pada masa sebelum vaksinasi, kejadian varisela tahunan pada populasi umum bervariasi, dengan tingkat terendah dilaporkan di India (74/100.000 pada tahun 1973) dan tingkat tertinggi dilaporkan di Singapura (798/100.000 pada tahun 1999). Di Australia perkiraan tingkat kejadian pra-vaksinasi adalah 1329/100.000 populasi per tahun. Setelah masa vaksinasi, dimana negara-negara telah memasukkan vaksin varisela dalam program vaksinasi nasional pada kajian penelitian di seluruh wilayah Asia-Pasifik, didapatkan insiden tahunan varisela pada populasi keseluruhan berkisar antara 17,8/100.000 hingga 323/100.000 (4).

Jumlah kasus baru dan total kasus varisela di Indonesia sendiri belum diteliti meskipun kasus varisela telah terjadi secara sporadis (5). Oleh karena itu penelitian epidemiologis varisela di Indonesia perlu dilakukan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi mengenai kejadian varisela pada anak serta dapat memberikan wawasan mengenai prevalensi dan karakteristik varisela pada anak di Rumah Sakit Ibnu Sina dan Jejarinya pada tahun 2017-2021.

Diagnosa varisela dapat ditegakkan secara klinis melalui penelusuran riwayat dan pemeriksaan fisik yang cermat. Oleh karena itu penting untuk dilakukan identifikasi karakteristik anak yang lebih berisiko terserang varisela. Dalam konteks ini, peneliti merasa perlu dilakukan penelitian mengenai

“Prevalensi dan Karakteristik Varisela pada Anak di Rumah Sakit Ibnu Sina dan Jejaringnya pada tahun 2017-2021”.

METODE

Studi ini mengidentifikasi pasien anak yang didiagnosis varisela berdasarkan usia, jenis kelamin dan lokasi lesi. Jenis studi yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif observasional. Penelitian dilakukan dengan menggunakan data sekunder melalui rekam medis pasien anak yang terdiagnosis varisela. Cara pengambilan sampel dilakukan dengan *total sampling*. Data yang telah diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

HASIL

Dalam studi ini didapatkan total kasus varisela adalah 31 kasus, sedangkan jumlah total populasi kunjungan rawat jalan pasien anak tahun 2017-2021 sebanyak 139.464 kasus. Sehingga prevalensi kasus varisela dari keempat rumah sakit ini adalah 0,02%.

Tabel 1. Prevalensi per tahun kasus varisela anak di RS Ibnu Sina dan Jejaringnya

NO.	Tahun	F	%
01.	2017	3	9.7%
02.	2018	3	9.7%
03.	2019	8	25.8%
04.	2020	6	19.4%
05.	2021	11	35.5%
TOTAL		31	100%

Tabel 2. Distribusi pasien varisela pada anak berdasarkan usia di RS Ibnu Sina dan Jejaringnya Tahun 2017-2021

NO.	Usia	F	%
01.	0-27 hari	0	0.0%
02.	28-1 tahun	5	16.1%
03.	1-2 tahun	2	6.5%
04.	2-5 tahun	11	35.5%
05.	6-11 tahun	10	32.3%
06.	12-18 tahun	3	9.7%
TOTAL		31	100%

Tabel 3. Distribusi pasien varisela pada anak berdasarkan jenis kelamin di kelamin di Rumah Sakit Ibnu Sina dan beberapa Rumah Sakit Jejaringnya di kota Makassar Tahun 2017-2021.

Jenis Kelamin	F	%
Laki-Laki	23	74.2%
Perempuan	8	25.8%
TOTAL	31	100%

Tabel 4. Distribusi pasien varisela pada anak berdasarkan lokasi lesi di RS Ibnu Sina dan Jejarinya Tahun 2017-2021

Lokasi Lesi	F	Persentase
Batang Tubuh	10	32.3%
Batang Tubuh-Wajah	7	22.6%
Batang Tubuh, Wajah dan Extremitas	14	45.2%
Batang Tubuh, Wajah, Extremitas dan Mukosa	0	0%
TOTAL	31	100%

Tabel 5. Distribusi pasien varisela pada anak berdasarkan status vaksinasi di RS Ibnu Sina dan Jejarinya Tahun 2017-2021.

Status Vaksinasi	F	%
Sudah divaksinasi	0	0%
Belum divaksinasi	31	100%
TOTAL	31	100%

PEMBAHASAN

Prevalensi kasus varisela pada anak di RS Ibnu Sina dan jejarinya di dalam penelitian ini didapatkan sebanyak 0,02%. Prevalensi varisela dapat digunakan untuk menggambarkan keberhasilan program pemberantasan penyakit, untuk mengembangkan rencana layanan kesehatan seperti pengadaan obat, personel, dan ruangan, serta untuk menentukan jumlah kasus yang terdeteksi dan luasnya suatu penyakit pada kurun waktu tertentu (6).

Penelitian oleh Gabutti dkk. di Negara Italia tahun 2019-2021 dimana prevalensi keseluruhan adalah 91,6%, yaitu sebanyak 3362 dari total kasus 3742 orang (7). Sedangkan dalam penelitian ini ditemukan prevalensi tertinggi kasus varisela yaitu sebanyak 2021, dan prevalensi terendah pada tahun 2017 dan 2018 sebanyak 3 kasus. Pada kasus ini didapatkan peningkatan yang signifikan pada tahun 2019 dan 2021, dimana pada akhir tahun yaitu Desember 2019, dunia dihadapkan dengan wabah virus *Corona* yang disebut penyakit *Covid-19*. Infeksi *Covid-19* resmi dilaporkan di Provinsi Sulawesi Selatan pada 19 Maret 2020 (8). Pada anak-anak, kasus *Covid-19* dilaporkan tanggal 1 April 2020 jumlah yang terkonfirmasi 22 kasus, kemudian meningkat menjadi 35 pada tanggal 19 April 2020. Pada tanggal 18 Mei 2020, didapatkan 584 kasus usia 18 tahun ke bawah dengan konfirmasi PCR (9).

Pada penelitian ini didapatkan kasus varisela meningkat sebanyak 8 kasus pada tahun 2019, dimana peningkatan kasus ini sebagian besar di awal tahun yaitu bulan Januari dan pertengahan tahun yaitu Juli sehingga kemungkinan dipengaruhi oleh libur semester anak usia sekolah sehingga terjadi peningkatan kasus, dan peningkatan kasus ini tidak berhubungan dengan *Covid-19*, dimana kasus *Covid-19* pada anak muncul pada April 2020. Untuk jumlah kunjungan pada tahun ini juga lebih banyak yaitu sekitar 30 ribu kunjungan anak dibanding tahun lainnya.

Pada tahun 2020, kunjungan anak menurun menjadi 17174 kasus, yang mungkin dipengaruhi pembatasan sosial akibat *Covid-19*. Kemudian didapatkan kunjungan kembali meningkat pada tahun 2021 sebanyak 21951 orang, setelah tersedianya vaksinasi *Covid-19* untuk anak-anak (10).

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa jumlah pasien varisela anak terbanyak pada kelompok umur 2-5 tahun sebanyak 11 orang (35,5%), dengan rata-rata usia 3,7 tahun. Kelompok usia 2-5 tahun ini termasuk dalam *early childhood* berdasarkan klasifikasi *National Institute of Child Health and Human Development* (NIHD). Prevalensi ini disusul oleh usia 6 – 11 tahun (*middle childhood*) sebanyak 10 orang (32,3%). Sebuah penelitian yang dilakukan Wu dkk. di Shanghai, Cina didapatkan dari 265 wabah varisela di lingkungan sekolah, 34 wabah terjadi di taman kanak-kanak (12,8%), sebanyak 133 wabah terjadi di sekolah dasar (50,2%), dan 98 kasus terjadi di SMP/SMA (37,0%) (11). Prevalensi varisela di kalangan anak sekolah mungkin karena kebersihan yang buruk, kebiasaan sosial, dan vaksin varisela tidak masuk dalam program imunisasi wajib (12).

Penelitian oleh Ni Putu dkk (2019) juga mendapatkan hasil dimana jumlah pasien varisela terbanyak pada umur 0-15 tahun sebanyak 30 kasus (53,6%)(5). Selain itu, penelitian oleh Stephen dkk, prevalensi varisela di Nigeria tahun 2022 didapatkan anak-anak dan remaja berusia antara 0 dan 19 tahun terinfeksi lebih dari setengahnya (54%) dibanding dewasa (13).

Pada penelitian ini juga ditemukan terdapat 5 kasus pada usia 28 hari – 1 tahun dengan rata-rata 8,3 bulan. Perlindungan bayi terhadap infeksi selama beberapa bulan pertama kehidupannya diberikan terutama oleh antibodi ibu, namun antibodi ini dapat memudar seiring waktu. Dalam penelitian Malshe di India yang menemukan bahwa pada usia 6 bulan, sebagian besar (>90%) bayi *seronegatif* untuk antibodi MMRV dan karenanya rentan jika terpapar infeksi virus ini (14).

Proporsi jenis kelamin pasien varisela pada anak di di RS Ibnu Sina dan Jejarungnya Tahun 2017-2021 terbanyak dengan jenis kelamin laki-laki yaitu 23 orang (74,2%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Xu dkk, di Hangzhou Cina tahun 2019 dimana dari 11.813 kasus, 6.209 (52,6%) adalah laki-laki dan 5.604 (47,4%) adalah perempuan (15). Selain itu, penelitian oleh Yahya dkk. di kota Baqda Iraq juga menemukan bahwa anak laki-laki yang menderita varisela sebanyak 52 kasus (63,4%) sedangkan anak perempuan sebanyak 30 kasus (36,5%) (12). Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Ni Putu dkk, yang dilakukan di Denpasar dimana didapatkan jumlah perempuan terkena varisela *zoster* lebih banyak dibanding laki-laki yaitu 51,8% (5).

Lokasi ruam khas varisela dari hasil penelitian diatas dapat diketahui terbanyak pada batang tubuh, wajah dan ekstremitas sebanyak 14 orang (45,2%). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ni Putu dkk didapatkan sebanyak 3 orang (5,4%) memiliki lesi pada lengan, 28 orang (48,4%) pada kepala dan lengan, 7 orang (12,5%) pada lengan dan tungkai dan 20 orang (35,7%) di seluruh tubuh. Distribusi lesi biasanya sentripetal dengan ruam awalnya di badan dan menyebar ke ekstermitas. Temuan sebaran lesi dalam penelitian ini sesuai dengan teori tersebut (5).

Lesi kulit bersifat pruritus dan berkembang dengan cepat dari makula menjadi papula menjadi lesi *vesikuler* dan *krusta*. Lesi vesikular khas varisela menunjukkan dasar *eritematosa* (seperti tetesan embun), dan manifestasi serempak dari lesi lama dan baru yang mendefinisikan ruam varisela dengan fenotipe *polimorfik*(16). *Effloresensi* lesi varisela yang didapatkan pada penelitian ini cukup bervariasi, terbanyak berupa *vesikel* sebanyak 8 kasus (25,8%), *vesikel* dan *krusta* sebanyak 4 kasus (12,9%), papula eritema, *vesikel* dan pustula, serta papula, *vesikel* dan pustula masing-masing sebanyak 2 kasus (6,5%), selain itu didapatkan pula papula dan *krusta* sebanyak 1 orang (3,2%). Namun ditemukan beberapa rekam medis tidak mencantumkan *effloresensi* dari lesi varisela ini sebanyak 12 kasus (38,7%).

Pada hasil didapatkan tidak ada pasien anak melakukan vaksinasi, sehingga menyingkirkan kemungkinan terjadinya varisela akibat dilakukan vaksin. Ruam varisela ini terjadi pada seseorang yang divaksinasi 42 hari sebelum timbulnya ruam (17). Pada penelitian Wu dkk, mengenai epidemiologi *Breakthrough Varicella* atau varisela terkait vaksin di Shanghai didapatkan 265 wabah cacar air yang melibatkan 3.263 kasus telah dilaporkan di Shanghai dari tahun 2006 hingga 2017. Proporsi kasus cacar air di antara semua kasus terkait wabah varisela menunjukkan tren yang meningkat dari 30,4% pada tahun 2008 menjadi 85,7% pada tahun 2017 (11).

Penerimaan terhadap vaksinasi dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain pendidikan orang tua, keyakinan agama, pengetahuan yang terbatas tentang vaksin dan faktor sosial ekonomi. Dalam ulasan artikel oleh Balgovind dkk, mengidentifikasi adanya faktor-faktor seperti pendidikan ibu yang rendah dan keyakinan agama seperti vaksin yang dianggap berbahaya atau haram(18,19). Selain itu, rasa nyeri saat disuntik dan ketakutan akan jarum suntik merupakan hambatan yang tercatat sebagai penghambat vaksinasi pada anak-anak. Dalam tinjauan sistematis yang dilakukan Anna dkk, menilai sejauh mana rasa sakit saat disuntik dan rasa takut terhadap jarum sebagai faktor yang mendorong keputusan vaksinasi untuk anak-anak berusia 0 hingga 18 tahun. Hasil penelitian ini mendapatkan prevalensi nyeri suntik dan ketakutan terhadap jarum suntik sebagai penghalang vaksinasi berkisar antara 5-13% pada populasi anak secara umum dan 8-28% pada populasi yang tidak divaksinasi (20).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Lisen dkk, di Swedia terhadap penerimaan vaksin varisela didapatkan responden umumnya memandang infeksi varisela sebagai penyakit ringan, dengan hanya sebagian kecil yang menyadari potensi komplikasi yang parah. Kemudian, meski 65% responden mengetahui tentang vaksin, hanya 15% yang telah memulai vaksinasi pada Februari 2019. Lebih lanjut, 43% orang tua tidak berniat untuk melakukan vaksinasi, sebagian besar umumnya karena tidak termasuk dalam program imunisasi wajib, tetapi juga karena persepsi tentang penyakit ini dianggap ringan (21).

Namun demikian, jika ditawarkan dalam program imunisasi wajib, 85% orang tua berniat untuk memvaksinasi anak mereka. Di antara pengangguran atau responden dengan pendidikan sekolah dasar, kesadarannya di bawah 43%, dan di antara responden dengan pendapatan tinggi, kesadarannya di atas 75%. Demikian pula, di antara pengangguran atau responden dengan pendapatan rendah, tingkat

vaksinasi hanya 30% dibandingkan dengan setidaknya 57% di antara responden dengan pendapatan tinggi. Responden dari daerah metropolitan, yang memiliki gelar sarjana dan responden dengan pendapatan yang lebih tinggi lebih mungkin untuk mengetahui tentang vaksin cacar air dan telah memvaksinasi anak mereka (21).

Di Indonesia, pemberian vaksin varisela juga masih menjadi kelompok imunisasi pilihan, belum menjadi imunisasi program yang diwajibkan oleh pemerintah. Pendanaan untuk vaksinasi varisela ditanggung oleh masyarakat sendiri dengan biaya relatif mahal dan tidak terjangkau oleh masyarakat ekonomi menengah ke bawah. Sejalan dengan hasil penelitian Nicholas dkk, harapan orang tua terhadap vaksinasi varisela adalah tidak ada efek samping demam, harganya kurang dari Rp50000 dan halal (22,23).

Meskipun inklusi dalam program imunisasi wajib jelas merupakan pendorong utama untuk meningkatkan cakupan, kesenjangan pengetahuan juga harus menjadi masukan bagi upaya edukasi untuk memastikan bahwa semua orang tua mendapat informasi tentang ketersediaan dan manfaat vaksin varisela, terlepas dari status sosial ekonomi (21).

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari uraian hasil dan pembahasan, peneliti menyimpulkan bahwa prevalensi pasien varisela anak di RS Ibnu Sina dan jejarungnya tahun 2017-2021 dalam penelitian ini adalah 0,02% dengan jumlah pasien varisela pada anak sebanyak 31 orang dan jumlah kasus varisela pada anak terbanyak pada tahun 2021 sebesar 35,5%. Pasien varisela pada anak berdasarkan jenis kelamin di RS Ibnu Sina dan jejarungnya tahun 2017-2021 terbanyak pada jenis kelamin laki-laki sebesar 74,2%. Pasien varisela anak berdasarkan usia di RS Ibnu Sina dan jejarungnya tahun 2017-2021 terbanyak pada kelompok usia 2-5 tahun sebesar 35,5% Pasien varisela anak berdasarkan lokasi lesi di RS Ibnu Sina dan jejarungnya tahun 2017-2021 terbanyak pada kelompok lesi di batang tubuh, wajah dan ekstremitas sebesar 45,2%. Pasien varisela anak di RS Ibnu Sina dan jejarungnya tahun 2017-2021 sebanyak 100% tidak melakukan vaksinasi varisela.

Penelitian serupa sebaiknya dilakukan secara berkala mengingat prevalensi penderita varisela terus mengalami perubahan. Dan perlu melakukan studi lebih lanjut dengan sampel lebih besar, variabel lebih banyak dan cakupan wilayah lebih luas agar lebih komprehensif. Diharapkan penelitian selanjutnya mengkaji hubungan jenis kelamin dan usia dan kerentanannya terhadap penyakit varisela. Penelitian selanjutnya juga diharapkan mengkaji tingkat keparahan varisela berdasarkan lokasi lesi dan *effloresensi* varisela. Selain itu, rumah sakit dan tenaga kesehatan diharapkan meningkatkan edukasi mengenai vaksinasi varisela sebagai langkah preventif.

DAFTAR PUSTAKA

1. MD James WD et al. Viral Disease : Varicella. In: Andrews' Diseases of the Skin. 2020. p. 607–

- 31.
2. Kumar. FAS. Varicella - Zoster. Vol. 2, NCBI Bookshelf. Stat Pearls Publishing; 2021. 276–283 p.
 3. Virus V, Whitley RJ. Chickenpox and Herpes Zoster (Varicella-Zoster Virus). In: Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases [Internet]. Ninth Edit. Elsevier Inc.; 2021. p. 1849-1856.e2. Available from: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-48255-4.00136-3>
 4. Goh AEN, Choi EH, Chokeyhaibulkit K, Choudhury J, Kuter B, Lee PI, et al. Burden of varicella in the Asia-Pacific region: a systematic literature review. *Expert Rev Vaccines* [Internet]. 2019;18(5):475–93. Available from: <https://doi.org/10.1080/14760584.2019.1594781>
 5. Ni Putu Tiza Murtia Marghal, Made Wardhana. Karakteristik Penderita Cacar Air (Varicella) di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah. *J Med Udayana*. 2021;10(6):51.
 6. Veronika E, Ayu IM. Modul Dasar-Dasar Epidemiologi [Internet]. Universitas Esa Unggul; 2019. 1–15 p. Available from: https://lms-paralel.esaunggul.ac.id/pluginfile.php?file=/248735/mod_resource/content/5/ukuran+frekuensi+revisi.pdf
 7. Gabutti G, Grassi T, Bagordo F, Savio M, Rota MC, Castiglia P, et al. Sero-Epidemiological Study of Varicella in the Italian General Population. *Vaccines*. 2023;11(2).
 8. Sari W, Siagian IE, Rombot D V. Gambaran Penyebaran COVID-19 di Provinsi Sulawesi Selatan pada Bulan Maret-Juli 2020. *J Kedokt Komunitas Dan Trop* [Internet]. 2021;8(02):307–12. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/JKKT/article/view/33584>
 9. Hadinegoro S rezeki S, Alam A. COVID-19 pada anak dari perspektif infeksi. *COVID-19 pada anak dari perspektif infeksi*. 2020. p. 55–64.
 10. IDAI. Rekomendasi Ikatan Dokter Anak Indonesia Pemberian Vaksin COVID-19 (Coronavac®) pada anak usia 6 – 11 Tahun. In 2021. p. 1–3. Available from: www.idai.or.id
 11. Wu Q song, Wang X, Liu J yi, Chen Y fang, Zhou Q, Wang Y, et al. Varicella outbreak trends in school settings during the voluntary single-dose vaccine era from 2006 to 2017 in Shanghai, China. *Int J Infect Dis*. 2019;89:72–8.
 12. Yahya Abbood S, D Hameed S, M Hussein W. Prevalence of chickenpox in primary school children in Baquba city. *Diyala J Med*. 2021;21(2):70–5.
 13. Stephen R, Alele F, Olumoh J, Tyndall J, Okeke MI, Adegboye O. The epidemiological trend of monkeypox and monkeypox-varicella zoster viruses co-infection in North-Eastern Nigeria. *Front Public Heal*. 2022;10.
 14. Malshe N, Palkar S, Kulkarni R, Lalwani S, Mishra AC, Arankalle V. Early disappearance of maternal anti-measles, mumps, rubella, and varicella antibodies in Indian infants. *Vaccine* [Internet]. 2019;37(11):1443–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.01.043>
 15. Xu Y, Liu Y, Zhang X, Zhang X, Du J, Cai Y, et al. Epidemiology of varicella and effectiveness of varicella vaccine in Hangzhou, China, 2019. *Hum Vaccines Immunother* [Internet]. 2021;17(1):211–6. Available from: <https://doi.org/10.1080/21645515.2020.1769395>
 16. Knöpfel N, Noguera-Morel L, Latour I, Torrelo A. Viral exanthems in children: A great imitator. *Clin Dermatol* [Internet]. 2019;37(3):213–26. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2019.01.009>

17. Liu B, Li X, Yuan L, Sun Q, Fan J, Jing Y, et al. Analysis on the epidemiological characteristics of varicella and breakthrough case from 2014 to 2022 in Qingyang City. *Hum Vaccines Immunother* [Internet]. 2023;19(2). Available from: <https://doi.org/10.1080/21645515.2023.2224075>
18. Balgovind P, Mohammadnezhad M. Factors affecting childhood immunization: Thematic analysis of parents and healthcare workers' perceptions. *Hum Vaccines Immunother* [Internet]. 2022;18(6). Available from: <https://doi.org/10.1080/21645515.2022.2137338>
19. Lucyk K, Simmonds KA, Lorenzetti DL, Drews SJ, Svenson LW, Russell ML. The association between influenza vaccination and socioeconomic status in high income countries varies by the measure used : a systematic review. 2019;1.
20. Taddio A, McMurtry CM, Logeman C, Gudzak V, de Boer A, Constantin K, et al. Prevalence of pain and fear as barriers to vaccination in children – Systematic review and meta-analysis. *Vaccine* [Internet]. 2022;40(52):7526–37. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.10.026>
21. Arnheim-Dahlström L, Zarabi N, Hagen K, Bencina G. Parental acceptance and knowledge of varicella vaccination in relation to socioeconomics in Sweden: A cross-sectional study. *PLoS One*. 2021;16(10 October):1–12.
22. Rosyidah DU, Anam ZHF. Laporan Kasus: Cacar Air Pada Remaja Muda Usia 14 Tahun Di Pondok Pesantren. *Thalamus Med Res Better Heal*. 2020;108–18.
23. Gunawan N, Karyanti MR. Faktor-faktor yang Memengaruhi Penerimaan Orangtua Terhadap Pemberian Vaksin Varisela pada Anak Usia di Bawah 12 Tahun. *Sari Pediatr*. 2022;23(5):330.