Jurnal Biologi Tropis

Original Research Paper

Identification of *Candida albicans* in Groin Folds of Diaper-Wearing Infants at Tirto Childcare Centers

Shafira Amalia[1*], Jaova Layla[2], Suparyati[1]

[1]Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis, Akademi Analis Kesehatan Pekalongan, Pekalongan, Indonesia;

[2]Program Studi Diploma IV Teknologi Laboratorium Medis, Akademi Analis Kesehatan Pekalongan, Pekalongan, Indonesia;

Article History

Received : July 14th, 2026

Revised : September 23th, 2026

Accepted : October 16th, 2026

*Corresponding Author: **Shafira Amalia,** Progam Studi Teknologi Laboratorium Medis, Akademi Analis Kesehatan Pekalongan, Pekalongan, Indonesia;

Email: shafiraamalia176@gmail.com

Abstract: Diaper use may increase moisture in the groin area, potentially promoting the growth of *Candida albicans*, an opportunistic fungus that can cause cutaneous candidiasis under favorable conditions. This study aimed to identify *C. albicans* in the groin area of infants wearing diapers at a daycare center in Tirto District, Pekalongan Regency. A descriptive study was conducted using 15 groin swab samples obtained through total sampling. Samples were cultured on Sabouraud Dextrose Agar (SDA), followed by macroscopic colony observation and microscopic examination using Lactophenol Cotton Blue (LPCB) staining. Of the 15 samples examined, 6 (40%) were positive for *C. albicans*, while 9 (60%) were negative. The suspected positive colonies on SDA were white to cream, round, smooth, glossy, and slightly convex. Microscopic examination showed round-to-oval yeast cells with blastoconidia, consistent with the morphological characteristics of *C. albicans*. In conclusion, *C. albicans* was identified in 40% of the groin swab samples from diaper-wearing infants. However, the potential contributions of skin moisture, groin hygiene, diaper-changing frequency, and other predisposing factors were not directly assessed. Culture on SDA combined with microscopic examination provided a presumptive identification based on the observed morphological characteristics.

Keywords: *Candida albicans;* Diapers; Infant groin area; SDA.

Pendahuluan

Jamur adalah salah satu jenis mikroba yang dapat memicu penyakit pada manusia. Jamur dapat bertahan di berbagai lingkungan seperti air, udara, tanah, pakaian, dan juga di tubuh manusia, dan dapat berfungsi sebagai patogen yang sangat berbahaya bagi seseorang (Bongomin, 2017).

Jamur *Candida sp*. merupakan sejenis jamur ragi dalam genus *Candida*. Jamur ini memiliki sifat pathogen oportunistik yang tidak menimbulkan penyakit pada individu sehat, tetapi dapat menyebabkan infeksi ketika sistem pertahanan tubuh melemah. Yang termasuk ke dalam genus *Candida* antara lain jamur *Candida albicans*, *Candida tropicalis*, *Candida krusei*, *Candida parapsilosis*, *Candida guiliermondii*, *Candida kefyr*, *Candida glabrata*, dan *Candida dubliniensis* (Di & Rasidin, 2018). Jamur menghasilkan keturunan baik melalui metode aseksual maupun seksual. Proses reproduksi aseksual terjadi tanpa memerlukan pasangan dengan cara pemisahan hifa atau pembagian sel, dan pembentukan spora, sedangkan reproduksi seksual melibatkan dua tipe jamur melalui tahapan plasmogami, karyogami, dan meiosis yang menghasilkan sel atau spora haploid (Dugan, 2017).

Patogenesis infeksi jamur (mikosis) adalah suatu rangkaian interaksi antara faktor virulensi dari jamur dengan sistem kekebalan inang. Sebagian besar jamur yang menyebabkan infeksi bersifat oportunistik, sehingga lebih cenderung menginfeksi individu yang memiliki sistem imun

This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

© 2026 The Author(s). This article is open access

yang lemah, meskipun ada juga jamur patogen utama yang dapat menginfeksi orang yang sehat (Rony, 2025). Tahapan infeksi mencakup kolonisasi, invasi jaringan, menghindar dari respon imun, serta kerusakan jaringan yang disebabkan oleh enzim dan metabolit yang dihasilkan oleh jamur. Jamur dapat memasuki tubuh melalui spora yang dihirup, saluran pencernaan, mukosa, atau melalui luka pada kulit (Mogavero et al., 2020).

Diapers rash adalah istilah yang nonspesifik untuk merujuk pada beragam reaksi inflamasi pada kulit atau peradangan kulit yg terhalang oleh diapers. hal ini dapat terjadi di lingkungan diapers biasanya mencakup area bokong, lipatan paha, sekitar anus, daerah genital, bagian dalam paha, dan sekitar pinggang. diapers yang terlalu lama (Meiranny et al., 2021). Hal tersebut bisa terjadi apabila pemakaian pempers pada balita jarang diganti, pempers harus diganti kurang lebih 3-4 jam sekali atau jika diapers terasa penuh. Karena adanya urine dalam diapers menyebabkan kulit bayi menjadi lembab, sehingga terdapat peluang jamur untuk tumbuh pada area tersebut (Widyandini & Widia, 2024). Oleh sebab itu, penggantian diapers secara rutin sangat diperlukan untuk mengurangi dampak buruk dari kelembapan, dengan cara merawat kebersihan kulit tetap kering dan memisahkan urine serta tinja dari permukaan kulit. Diapers harus segera diganti setelah terpapar air atau kotor (Sari1 et al., 2025).

Diapers yang merupakan alat penyerap yang digunakan untuk menampung urin dan feses serta menjaga kebersihan dan kenyamanan bayi. Diapers untuk bayi mengandung hidrogel, yaitu sebuah gel yang memiliki kemampuan menyerap serta menahan air. Tipe hydrogel yang paling sering digunakan yaitu sodium polyacrylate, yang terkenal di dunia industri. di kalangan industri popok sebagai “polimer super menyerap” atau SAP (Lingkungan et al., 2021). Penggunaan diapers dalam waktu lama tanpa penggantian dapat meningkatkan kelembapan, suhu, dan pH kulit akibat paparan urin dan feses. Kondisi tersebut dapat mengganggu fungsi pelindung kulit serta meningkatkan risiko iritasi dan pertumbuhan mikroorganisme, termasuk *Candida albicans*, yang dapat menyebabkan dermatitis popok (Breinbjerg et al., 2021). Penggunaan diapers dapat berdampak pada pola buang air kecil anak serta berkontribusi pada infeksi saluran kemih, baik yang bagian atas seperti pielonefritis, glomerulonefritis, maupun bagian bawah seperti sistitis. Uretra akan selalu bersentuhan dengan diapers yang basah terutama saat anak buang air besar, dan jika tidak segera diganti, memungkinkan bakteri dari sistem pencernaan berpindah ke saluran kemih (Mora-Montes & Lopes-Bezerra, 2017)

Diagnosis infeksi *Candida albicans* dilakukan melalui kombinasi dari pemeriksaan klinis, analisis mikroskopis, kultur, pengujian biokimia, dan teknik molekuler. Pemilihan metode ditentukan oleh tipe spesimen, tujuan pemeriksaan, dan fasilitas laboratorium yang ada (Sophia & Suraini, 2023). Dalam studi mikrobiologi, identifikasi biasanya dimulai dengan proses isolasi menggunakan media kultur, dilanjutkan dengan pengamatan morfologi koloni, analisis mikroskopis, dan uji konfirmasi untuk memastikan bahwa spesies tersebut adalah *Candida albicans* (Wasiah et al., 2021). Faktor yang menyebabkan *Candida albicans* menjadi patogen meliputi faktor endogen seperti perubahan fisiologis, usia, dan penurunan sistem imun, serta faktor eksogen seperti iklim tropis, kelembapan kulit, kebersihan yang kurang, penggunaan antibiotik atau steroid, diabetes, dan obesitas yang dapat mendukung pertumbuhan jamur secara berlebihan (Rustiyaningsih et al., 2018).

Menurut World Health Organization (WHO), prevalensi kandidiasis diaper pada bayi baru lahir mencapai sekitar 25%, dengan angka kejadian tertinggi pada kelompok usia 6–12 bulan. Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya kandidiasis diaper adalah penggunaan diaper pada bayi usia 0–1 tahun. Pada rentang usia tersebut, kulit anak yang baru lahir cenderung lebih halus dan tipis, sehingga lebih mudah terkena terjadinya infeksi, iritasi, maupun alergi. (Laila & Anggraini, 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh Rinda Aulia Utami et al (2024) bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil anaisis jamur *Candida albicans* dengan larutan KOH 10% dan KOH 20%. Penelitian menggunakan metode deskriptif analitik dengan 32 preparat yang berasal dari koloni *Candida albicans* yang ditumbuhkan di media *Sabouraud Dextrose Agar SDA* (Ertiana et al., 2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua konsentrasi KOH sama-sama dapat mendeteksi *Candida albicans*,

namun KOH 20% memberikan visualisasi spora dan hifa yang lebih jelas dibandingkan KOH 10%. Pada KOH 10%, sebanyak 67% preparat menunjukkan hasil optimal, sedangkan pada KOH 20% seluruh preparat (100%) menunjukkan visualisasi spora dan hifa yang jelas.(Koh et al., 2024). Ada beberapa metode lainnya antara lain metode diagnostik *Candida albicans* meliputi pemeriksaan mikroskopis, kultur pada media SDA, Germ Tube Test (GTT), media kromogenik, MALDI-TOF MS, dan PCR yang digunakan untuk mendeteksi serta mengidentifikasi *Candida* hingga tingkat spesies (Pereira et al., 2021).

Berdasarkan uraian kasus diatas, Penulis memiliki minat dalam melakukan penelitian terkait pengenalan atau identifikasi jamur *Candida albicans* pada daerah lipatan paha bayi pengguna diapers di tempat penitipan anak. Penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian terdahulu, terutama pada metode pemeriksaan yang digunakan. Penelitian ini menerapkan metode pemeriksaan dengan pengecetan LPCB 1%, sedangkan penelitian terdahulu menggunakan KOH 10% dan KOH 20% (Arafa et al., 2023). Perbedaan lainnya adalah pada tempat penelitian. Penelitian ini berlokasi di Kecamatan Tirto, Kabupaten Pekalongan, dikarenakan belum terdapat penelitian terdahulu yang membahas topik serupa di wilayah tersebut.

Bahan dan Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2026 di Tempat Penitipan Anak Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan dan pemeriksaan laboratorium dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Analis Kesehatan Pekalongan. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 15 swab lipatan paha bayi pengguna diapers yang diperoleh menggunakan teknik total sampling. Sampel ditanam pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama kurang lebih 5 sampai 7 hari. Koloni yang tumbuh diamati secara makroskopis berdasarkan warna, bentuk, tepi, dan permukaan koloni. Selanjutnya dilakukan pengamatan pemeriksaan secara mikroskopis dengan menggunakan larutan *Lactophenol Cotton Blue* (LPCB) untuk mengamati morfologi jamur. Data dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk persentase.

Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan sampel dilaksanakan di Tempat Penitipan Anak Kecematan Tirto Kabupaten Pekalongan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Akademi Analis Kesehatan Pekalongan pada bulan juni 2026.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini Adalah seluruh bayi yang memekai diapers di Tempat Penitipan Anak kecamatan tirto kabupaten pekalongan. Sampel yang digunakan sejumlah 15 sampel pada bagian daerah lipatan paha bayi yang memakai diapers pada metode pengambilan sampel berupa total sampling.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi cottonbad, objek glass, lampu spirtus, Erlenmeyer, Oven, Cawan petri, Batang pengaduk, Inkubator, Autoclaf, Mikroskop, Labu ukur 50 ml, Timbangan. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Nacl, Aquadest, LPCB, Media agar *Sabaround Dextrose Agar* (SDA), sampel swab lipatan paha pada bayi.

Prosedur

Sebelum melakukan pemeriksaan seluruh alat gelas yang digunakan sebaiknta dicuci lalu dikeringkan. Selanjutnya, dibalut dengan kertas dan disterilkan dalam oven pada suhu 180°C tunggu sekitar selama 1–2jam. Selanjutnya dilakukan pembuatan media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dengan melarutkan media dalam aquadest hingga homogen, kemudian disterilkan menggunakan autoklaf dengan suhu 121°C dengan tekanan 2 atm selama kurang lebih 15menit. Jika media sudah steril kemudian dimasukan ke cawan petri yang sudah disteril biarkan sampai mengeras atau memadat.

Sampel diambil menggunakan cottonbud steril yang sudah campurkan dengan larutan NaCl steril dalam satu wadah. Swab diusapkan secara memutar pada daerah lipatan paha bayi, kemudian diinokulasikan secara merata pada permukaan media SDA. Media yang telah diinokulasi selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 5–7 hari. Setelah masa inkubasi,

koloni diamati secara makroskopis berdasarkan warna, bentuk, permukaan, dan karakteristik koloni.

Koloni yang memiliki kriteria sebagai *Candida albicans* selanjutnya dilakukan pemeriksaan secara mikroskopis menggunakan larutan *Lactophenol Cotton Blue* (LPCB). Sebagian koloni diambil menggunakan ose steril, diletakkan pada objek glas, kemudian ditetesi satu tetes larutan LPCB 1% lalu tutup dengan deck glass. Lalu amati preparate dengan mikroskop pada perbesaran 10× dan dilanjutkan 40× untuk mengidentifikasi morfologi jamur, seperti adanya sel ragi berbentuk bulat atau oval, blastokonidia, dan pseudohifa (Putri et al., 2025).

Analisis Data

Data yang didapat dari penelitian tersebut disusun dalam bentuk tabel presentase dan dianalisa secara deskriptif untuk mengetahui identifikasi jamur *Candida albicans* pada daerah lipatan paha bayi pengguna diapers di tempat penitipan anak Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan.

Hasil dan Pembahasan

Dari total 15 sampel yang dianalisis, ditemukan 6 sampel (40%) menunjukkan hasil positif untuk *Candida albicans* dan 9 sampel (60%) menunjukkan hasil negatif. Secara makroskopis, koloni yang memiliki kriteria sebagai *Candida albicans* berwarna putih hingga krem, berbentuk bulat, permukaan halus dan licin, sedikit cembung, serta memiliki bau khas ragi. Secara mikroskopis ditemukan sel berbentuk bulat hingga oval yang menunjukkan blastokonidia sebagai ciri khas *Candida albicans*. Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa hasil pemeriksaan positif berjumlah 40% dan hasil pemeriksaan negatif berjumlah 60%.

Tabel 1. Distribusi candida albicans pada daerah lipatan paha bayi pengguna diapers

Hasil Pemeriksaan	Jumlah sampel	Presentase
Positif Jamur *Candida albicans*	6	40%
Negatif Jamur *Candida albicans*	9	60%
Total sampel	15	100

Pemeriksaan Makroskopis

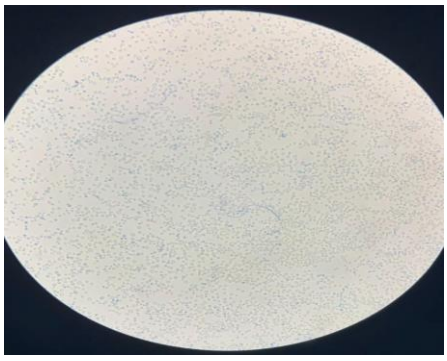
Pada media SDA terlihat perkembangan koloni yang berwarna putih hingga krem dengan jumlah yang banyak dan tersebar hampir di seluruh permukaan media. Sebagian besar koloni memiliki bentuk bulat, permukaan yang halus dan licin, tepi yang rata, serta tampak cembung. Ukuran koloni bervariasi dari kecil hingga sedang dan bersinar. Ciri-ciri tersebut sejalan dengan morfologi koloni ragi, termasuk yang umum ditemukan pada Candida spp.



Gambar 2. Hasil analisis secara makroskopis pada media SDA.

Pemeriksaan Mikroskopis

Dalam pengamatan mikroskopis, terlihat banyak sel berstruktur bulat hingga oval yang terdistribusi secara merata di seluruh area pandang. Sel-sel tersebut memiliki ukuran yang cukup konsisten, dan beberapa di antaranya terlihat berkelompok, menunjukkan tanda-tanda proses pertunasan, yang merupakan karakteristik dari jamur dalam kategori khamir. Pada hasil pengamatan sampel swab pada area lipatan paha bayi secara makroskopis serta mikroskopis yang terdapat jamur *Candida albicans* hanya 6 sampel yang positif dari keseluruhan total sampel.



Gambar 3. Hasil pengamatan secara mikroskopis pada perbesaran 40x dengan menggunakan larutan LPCB.

Pembahasan

Identifikasi *Candida albicans* pada Daerah Lipatan Paha Bayi Pengguna Diapers

Penelitian ini menunjukkan bahwa dari 15 sampel swab lipatan paha bayi pengguna diapers, 6 sampel (40%) menunjukkan hasil positif *Candida albicans*, sedangkan 9 sampel (60%) menunjukkan hasil negatif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak seluruh bayi pengguna diapers mengalami kolonisasi *Candida albicans*. Keberadaan jamur pada sebagian sampel mengindikasikan bahwa kondisi lembap pada area lipatan paha akibat penggunaan diapers dapat menjadi lingkungan yang mendukung pertumbuhan *Candida albicans* (Sikit Pogačar et al., 2018).

Kelembapan yang tinggi disebabkan oleh berhubungan kulit yang terus-menerus dengan urin, tinja, maupun keringat sehingga menyebabkan iritasi kulit dan menurunkan fungsi sawar kulit (Yafa et al., 2022). Kondisi tersebut dapat memicu adanya jamur *Candida albicans* berkembang menjadi patogen oportunistik, meskipun awalnya merupakan flora normal kulit dan mukosa. Selain itu, frekuensi penggantian diapers, kebersihan area lipatan paha, serta daya tahan tubuh bayi turut memengaruhi kolonisasi jamur (Andre et al., 2016).

Temuan penelitian ini seiring dengan studi yang dilakukan Laila dan Anggraini (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan diapers dalam waktu lama meningkatkan kelembapan kulit sehingga meningkatkan risiko pertumbuhan *Candida albicans*. Penelitian Wasiah et al. (2021) juga menjelaskan bahwa kejadian kandidiasis pada bayi dipengaruhi oleh kebersihan kulit, lama penggunaan diapers, serta kondisi lingkungan yang lembap. Penelitian Meiranny et al. (2021) menambahkan bahwa kelembapan yang berkepanjangan dapat menyebabkan *diaper rash*, yang merupakan salah satu penyebab yang meningkatkan risiko iritasi kulit atau bisa menyebakan terjadinya infeksi jamur.

Dalam penelitian ini identifikasi dilakukan penanaman di media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) lalu diamati pada mikroskop dengan penambahan pewarnaan *Lactophenol Cotton Blue* (LPCB) 1%. Secara makroskopis koloni positif tampak berwarna putih hingga krem, berbentuk bulat, permukaan halus, tampak licin, agak sedikit bercembung, hingga memiliki aroma khas seperti ragi. Secara mikroskopis ditemukan sel berbentuk bulat hingga oval disertai blastokonidia yang merupakan karakteristik *Candida albicans* (Fang et al., 2023). Temuan ini sejalan dengan konsep yang diajukan oleh Wasiah et al. (2021) yang menegaskan bahwa identifikasi Candida albicans dilakukan melalui kombinasi pemeriksaan kultur dan pengamatan morfologi mikroskopis.

Sebanyak 60% sampel menunjukkan hasil negatif. Kondisi tersebut diduga dipengaruhi oleh penggantian diapers yang rutin, kebersihan kulit yang baik, penggunaan popok dengan daya serap tinggi, serta kondisi sistem imun bayi yang masih mampu mengendalikan pertumbuhan jamur. Oleh karena itu, penggunaan diapers bukan merupakan satu-satunya faktor yang menyebabkan kolonisasi *Candida albicans*, tetapi dipengaruhi oleh berbagai faktor predisposisi yang saling berinteraksi (Zhou et al., 2021).

Peran Pemeriksaan SDA dan LPCB dalam Identifikasi Candida albicans

Media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) yaitu jenis media yang sering dipakai untuk isolasi berbagai pertumbuhan jamur, dikarenakan media tersebut memiliki pH yang rendah dan kandungan glukosa yang tinggi sehingga mendukung pertumbuhan khamir, termasuk *Candida albicans*. Pemeriksaan kultur pada media SDA memungkinkan pengamatan morfologi koloni sebagai tahap awal identifikasi (Subhadarsini et al., 2025). Konfirmasi dilakukan dengan bantuan larutan *Lactophenol Cotton Blue* (LPCB) 1% untuk memperjelas struktur morfologi pada jamur. Pada penelitian ini blastokonidia tampak jelas sehingga memudahkan identifikasi *Candida albicans*. Temuan ini mendukung penelitian Utami et al. (2024) menunjukkan bahwa pemeriksaan mikroskopis setelah kultur merupakan metode yang efektif dalam identifikasi jamur berdasarkan karakteristik morfologinya.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pada penelitian yang berjudul Identifikasi Jamur *Candida albicans* pada Daerah Lipatan Paha Bayi Pengguna

diapers di Tempat Penitipan Anak Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan, dapat disimpulkan bahwa dari 15 sampel swab lipatan paha bayi yang dianalisis, sebanyak 6 sampel (40%) menunjukkan hasil positif adanya Candida albicans, sedangkan 9 sampel (60%) menunjukkan hasil negatif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak semua bayi pengguna diapers mengalami kolonisasi *Candida albicans*, namun keberadaan jamur ini dipengaruhi oleh kondisi yang mendukung pertumbuhannya, seperti kelembapan kulit, penggunaan diapers dalam waktu yang lama, kebersihan area lipatan paha, serta faktor daya tahan tubuh bayi (Yeni et al., 2025).

Ucapan Terima Kasih

Peneliti menyampaikan rasa syukur kepada semua pihak yang telah berkontribusi atas bantuan, peluang, serta dukungan yang diterima selama pelaksanaan penelitian. Berbagai bantuan, fasilitas, dan kerja sama yang telah diberikan sangat berperan dalam kelancaran pelaksanaan penelitian ini.

Referensi

Andre, R., Rubı, A. B., Mena, C., & Caldero, L. (2016). Superficial mycoses associated with diaper dermatitis. *Mycopathologia, 181*(9–10), 671–679. https://doi.org/10.1007/s11046-016-0020-9

Arafa, S. H., Elbanna, K., Osman, G. E. H., & Abulreesh, H. H. (2023). Candida diagnostic techniques : a review. *Journal of Umm Al-Qura University for Applied Sciences*, *9*(3), 360–377. https://doi.org/10.1007/s43994-023-00049-2

Bongomin, F. 2017. (2017). Global and multi-national prevalence of fungal diseases—Estimate precision. *Journal of Fungi, 3*(4), Article 57. https://doi.org/10.3390/jof3040057

Breinbjerg, A., Rittig, S., & Kamperis, K. (2021). Does the development and use of modern disposable diapers affect bladder control ? A systematic review. *Journal of Pediatric Urology*. https://doi.org/10.1016/j.jpurol.2021.05.007

Dugan, F. M. (2017). The identification of fungi: An illustrated introduction with keys, glossary, and guide to literature. APS Press. https://doi.org/10.1094/9780890545041

Ertiana, D., Dyah, F., & Sari, A. (2021). Hubungan lama pemakaian diaper dengan kejadian diaper rash pada bayi usia 9–12 bulan. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Kemenkes RI Pangkalpinang, 9*(1), 7–16. https://doi.org/10.32922/jkp.v9i1.339

Fang, W., Wu, J., Cheng, M., Zhu, X., Du, M., Chen, C., & Liao, W. (2023). Diagnosis of invasive fungal infections : challenges and recent developments. *Journal of Biomedical Science*, 1–35. https://doi.org/10.1186/s12929-023-00926-2

Indrayati, S., Suraini, S., & Afriani, M. (2018). Gambaran jamur *Candida* sp. dalam urine penderita diabetes mellitus di RSUD dr. Rasidin Padang. *Jurnal Kesehatan Perintis (Perintis's Health Journal), 5*(1), 46–50. https://doi.org/10.33653/jkp.v5i1.93

Meiranny, A., Ghina, R. U., & Susilowati, E. (2021). Literature review penatalaksanaan diaper rash pada bayi (Literature review management of diaper rash in infants). *Promotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat, 11*(2), 225–230. https://doi.org/10.56338/pjkm.v11i2.2056

Mogavero, S., Hube, B., Forschungsgemeinschaft, D., & Trust, W. (2020). Fungal factors involved in host immune evasion, modulation and exploitation during infection. *Cellular Microbiology, 23*(1), Article e13272. https://doi.org/10.1111/cmi.13272

Mora-Montes, H. M., & Lopes-Bezerra, L. M. (Eds.). (2017). *Current progress in medical mycology*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64113-3

Pereira, L. C., Correia, A. F., Dinis, Z., & Resende, C. N. De. (2021). Vulvovaginal candidiasis and current perspectives: New risk factors and laboratory diagnosis by using MALDI TOF for identifying species in primary infection and recurrence. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases, 40*(8), 1681–1693. https://doi.org/10.1007/s10096-021-04199-1

Prasetyo, F. D., Triastianti, R. D., Ayuningtyas, E., Yogyakarta, T., & Lengas, K. (2021). Pemanfaatan limbah popok bayi (diapers) sebagai media tanam. *Jurnal Rekayasa Lingkungan, 21*(1), 41–49. https://doi.org/10.37412/jrl.v21i1.91

Putri, L. P. D. M., Idayani, S., & Bintari, N. W. D. (2025). Identifikasi jamur *Candida albicans* pada urine ibu hamil di Puskesmas III Denpasar Utara. *Jurnal Teknologi Laboratorium Medik Borneo, 5*(1). https://doi.org/10.35728/jutelmo.v5i1.1735

Rony, D. S. J. P. | D. I. | H. | M. S. |. (2025). *Mikologi Medis Jamur Patogen Pada Manusia*. PT Mafy Media Literasi Indonesia.

Rustiyaningsih, A., Rustina, Y., & Nuraini, T. (2018). Faktor yang berhubungan dengan ruam popok pada bayi baru lahir. *Jurnal Persatuan Perawat Nasional Indonesia (JPPNI), 3*(2), 58. https://doi.org/10.32419/jppni.v3i2.103

Šikić Pogačar, M., Maver, U., Marčun Varda, N., & Mičetić-Turk, D. (2018). Diagnosis and management of diaper dermatitis in infants with emphasis on skin microbiota in the diaper area. *International Journal of Dermatology, 57*(3), 265–275. https://doi.org/10.1111/ijd.13748

Sophia, A., & Suraini. (2023). Analisa jamur *Candida albicans* pada swab mukosa mulut perokok aktif di Lubuk Buaya. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar, 8*(2), 31–38. https://doi.org/10.1007/s11046-016-0020-9

Subhadarsini, S. S., Purohit, G. K., & Priyadarsini, M. (2025). Mechanisms of adaptation, pathogenicity, and resistance in *Candida glabrata*. *International Journal of Applied Life Sciences Research, 8*(3), 16–32. https://doi.org/10.31632/ijalsr.2025.v08i03.002

Utami, R. A., Kamil, & Datu, M. T. (2024). Gambaran perbandingan pemeriksaan jamur *Candida albicans* menggunakan KOH 10% dan KOH 20%. *Jurnal Teknologi Laboratorium Medik Borneo, 4*(1), 15–22. https://doi.org/10.35728/jutelmo.v4i1.1516

Wasiah, A., Susila, I., & Nabila, S. (2021). The relationship between diaper use and skin irritation incidence in toddlers aged 0–3 years at PMB Ani Mahmudah SST Lamongan. *Embrio, 13*(2), 164–171. https://doi.org/10.36456/embrio.v13i2.4044

Widyandini, M., & Widia, L. (2024). Hubungan lama pemakaian popok instan dengan kejadian ruam popok pada bayi usia 0–12 bulan di Kelurahan Petuk Katimpun: The relationship between the length of diapers usage and diaper rash incidence in infants aged 0–12 months in Petuk Katimpun Village. *Jurnal Surya Medika, 10*(1), 80–86. https://doi.org/10.33084/jsm.v10i1.7158

Yafa, M. F., Kurniawan, A. P., & Khusnuryani, A. (2022). Diversity of macroscopic fungi in the Cibeureum Waterfall Path, Mount Gede Pangrango National Park (TNGGP), West Java. *Jurnal Biologi Tropis, 22*(4), 1204–1209. https://doi.org/10.29303/jbt.v22i4.4201

Yeni, L. F., Faturrahman, M. A., Saputra, A. A., Khairi, & Maulidya, R. (2025). Macrofungal diversity in three protection forests of Sambas District, West Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity, 26*(9), 4309–4323. https://doi.org/10.13057/biodiv/d260906

Zhou, Y., Cheng, L., Lei, Y. L., Ren, B., & Zhou, X. (2021). The interactions between *Candida albicans* and mucosal immunity. *Frontiers in Microbiology, 12*, Article 652725. https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.652725