

Pola Kuman Pada Sekret Vagina Kasus Vulvovaginitis dalam Kehamilan Trimester 2 Dan 3 di Puskesmas Andalas Padang

Nathania Vania Zulkifli, Dovy Djanas, Havriza Vitresia, Defrin,
Elizabeth Bahar, Novita Ariani
Universitas Andalas

SUBMISSION TRACK

Submitted : 2 October 2026
Accepted : 11 October 2026
Published : 12 October 2026

KEYWORDS

Bacterial Patterns,
Vulvovaginitis, Pregnancy,
Vaginal Discharge

Pola Kuman, Vulvovaginitis,
Kehamilan, Sekret Vagina

CORRESPONDENCE

E-mail: nathanpcy61@gmail.com

A B S T R A C T

Vulvovaginitis is an infection characterized by inflammation of the vulva and vagina most caused by germs/bacteria (bacterial vaginosis). During pregnancy, there are many changes in physiological factors that can affect the balance of microorganisms in the vulva and vagina area, increasing the risk of pregnant women experiencing infections, especially in the 2nd and 3rd trimesters. Bacterial vaginosis in pregnancy has serious complications including increasing the risk of maternal infection, premature birth, and spontaneous abortion. This study aims to determine the germ pattern in vaginal secretions of vulvovaginitis cases in pregnancy in the 2nd and 3rd trimester so that appropriate treatment can be carried out and prevent complications and poor prognosis in pregnancy. This study is a descriptive observational study with a cross-sectional design using vaginal secretions of pregnant women as samples for microscopic examination to determine the bacterial patterns in cases of vulvovaginitis in pregnancy. Data were collected using consecutive sampling technique with a total sample size of 30 people. The results showed that the most subjects were in the category of non-risky gestational age, 3rd trimester gestational age, primipara, with non-risky occupations of the subject and spouse. Gardnerella vaginalis was the bacteria with the highest proportion of 30.6%, followed by 5 species of Gram-negative rod bacteria and several Gram-positive bacteria. Vulvovaginitis was more common in women of reproductive age who were healthy and had just experienced their first pregnancy. Early detection of vulvovaginitis in pregnancy can prevent complications and an unfavorable prognosis for both mother and baby.

Vulvovaginitis merupakan infeksi yang ditandai dengan adanya peradangan pada vulva dan vagina yang paling umum disebabkan oleh kuman/bakteri (bakterial vaginosis). Selama kehamilan, terjadi banyak perubahan faktor fisiologis yang dapat ikut memengaruhi keseimbangan mikroorganisme di area vulva dan vagina sehingga memperbesar risiko ibu hamil mengalami infeksi terutama pada trimester ke-2 dan 3. Bakterial vaginosis dalam kehamilan memiliki komplikasi cukup serius diantaranya meningkatkan risiko infeksi pada ibu, kelahiran prematur, dan aborsi spontan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola kuman pada sekret vagina kasus vulvovaginitis dalam kehamilan trimester 2 dan 3 sehingga dapat dilakukan pengobatan yang sesuai serta mencegah terjadinya komplikasi dan prognosis yang buruk dalam kehamilan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan desain *cross sectional* menggunakan sekret vagina ibu hamil sebagai sampel pemeriksaan mikroskopis untuk mengetahui pola kuman pada kasus vulvovaginitis dalam kehamilan. Data dikumpulkan dengan teknik *consecutive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 30 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek terbanyak

berada pada kategori usia kehamilan tidak berisiko, usia kehamilan trimester 3, primipara, dengan pekerjaan subjek dan pasangan tidak berisiko. *Gardnerella vaginalis* menjadi bakteri dengan proporsi tertinggi yakni 30,6%, diikuti oleh 5 spesies bakteri batang Gram negatif dan beberapa bakteri Gram positif. Vulvovaginitis lebih umum ditemui pada wanita dengan usia reproduksi yang sehat dan baru mengalami kehamilan pertama. Deteksi dini vulvovaginitis dalam kehamilan dapat mencegah komplikasi dan prognosis yang tidak diinginkan bagi ibu dan bayi.

2026 All right reserved

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) license



PENDAHULUAN

Vulvovaginitis adalah infeksi yang ditandai dengan peradangan pada vulva dan vagina dan dapat menyerang wanita dari segala usia, termasuk ibu hamil (Agana et al., 2019). Sekitar tiga perempat wanita pernah mengalaminya selama hidup, dan kasusnya banyak ditemukan sejak masa remaja. Pada kehamilan, vulvovaginitis sering terjadi dan memengaruhi kesehatan ibu maupun janin, terutama pada trimester kedua dan ketiga yang merupakan periode sensitif bagi keduanya (Smith et al., 2018). Komplikasi yang dapat ditimbulkan meliputi abortus, kelahiran prematur, ketuban pecah dini, korioamnionitis, endometritis, hingga infeksi neonatal (Amabebe & Anumba, 2018; Carlsson et al., 2018; Subtil et al., 2018).

Perubahan fisiologis selama kehamilan memengaruhi keseimbangan mikroorganisme vulva dan vagina, antara lain perubahan hormonal, peningkatan sekresi vagina, tekanan mekanis, penurunan kekebalan lokal, dan peningkatan kadar gula darah (Frascoli et al., 2018). Penyebab vulvovaginitis bersifat multifaktorial, meliputi bakteri (vaginosis bakterial/BV), *Candida*, virus, parasit, infeksi menular seksual, serta bahan kimia iritan dan alergen. Di antaranya, BV merupakan penyebab yang paling umum, terutama pada wanita dengan aktivitas seksual tinggi (Frascoli et al., 2018). Peningkatan kadar estrogen dan progesteron pada kehamilan trimester akhir menyebabkan kejadian kandidiasis vulvovaginal sekitar 25–30% (Caramalac et al., 2007). Infeksi lain yang sering ditemukan disebabkan oleh protozoa *Trichomonas vaginalis*; WHO memperkirakan terdapat 276,4 juta kasus pada tahun 2008 (World Health Organization, 2008). Pada wanita hamil, infeksi ini dikaitkan dengan ketuban pecah dini, kelahiran prematur, dan berat badan lahir rendah (Silver et al., 2014; Van Gerwen et al., 2021).

Menurut Centers for Disease Control and Prevention (CDC), BV merupakan kondisi yang paling sering terjadi pada wanita usia 15–44 tahun dan menjadi penyebab sebagian besar keluhan keputihan berbau (Hazra et al., 2022). Prevalensi BV pada populasi umum tergolong tinggi secara global, yaitu 23–29%, mulai dari 23% di Asia Tengah dan Eropa hingga 29% di Asia Selatan (Peebles et al., 2019). Di Indonesia, penelitian terhadap 492 perempuan usia 15–50 tahun di sejumlah puskesmas dan rumah sakit pada tahun 2010 menemukan prevalensi BV sebesar 30,7% dengan usia sebagai faktor risiko yang paling berpengaruh (Ocviyanti et al., 2010). Pada wanita hamil, prevalensi BV bervariasi antara 6,4% hingga 38%. Penelitian pada 138 ibu hamil di Kabupaten Blora, Jawa Tengah, mendapatkan prevalensi 26,1% dan kebiasaan mengeringkan vagina dengan handuk atau tisu berhubungan signifikan dengan kejadian BV (Simorly & Kusnanto, 2013).

BV disebabkan oleh pertumbuhan berlebih bakteri anaerob seperti *Gardnerella vaginalis*, *Mobiluncus sp.*, *Prevotella sp.*, dan *Bacteroides sp.* Bakteri lain, seperti *Escherichia coli*, *Klebsiella sp.*, *Acinetobacter sp.*, *Staphylococcus sp.*, dan *Streptococcus agalactiae*, juga dilaporkan sebagai “flora perantara” yang menyertai BV (Ng et al., 2023).

Penelitian pada ibu hamil di Puskesmas Kota Baru, Medan, menemukan infeksi *G. vaginalis* sebesar 23,1%, diikuti *E. coli* sebesar 12,8% (Yuliharti, 2017). Faktor risiko BV mencakup usia, aktivitas seksual aktif, berganti-ganti pasangan, penggunaan alat kontrasepsi dalam rahim, vaginal douching, personal hygiene yang buruk, stres, dan kehamilan (Coudray & Madhivanan, 2020). Pada kehamilan, BV meningkatkan angka kejadian abortus, ketuban pecah dini, persalinan prematur, infeksi intrauterin, dan berat badan lahir rendah (Brown et al., 2018; Ng et al., 2023). Hasil meta-analisis menunjukkan bahwa BV meningkatkan risiko kelahiran prematur lebih dari dua kali lipat, bahkan lebih dari empat kali lipat bila teridentifikasi sebelum usia kehamilan 20 minggu dan tujuh kali lipat sebelum 16 minggu. BV juga meningkatkan risiko aborsi spontan lebih dari sembilan kali lipat dan risiko infeksi pada ibu lebih dari dua kali lipat (Subtil et al., 2018).

Prevalensi vulvovaginitis di Indonesia belum diketahui secara pasti, tetapi kasusnya erat kaitannya dengan penyakit menular seksual (PMS). PMS yang tidak diobati berhubungan dengan kelainan kongenital, terutama di daerah dengan prevalensi PMS tinggi seperti Kota Padang, yang kejadiannya meningkat dalam beberapa tahun terakhir (Badan Pusat Statistik Kota Padang, 2023). Pada tahun 2022, sebanyak 17.376 ibu hamil memeriksakan diri di 23 puskesmas di Kota Padang, dan Puskesmas Andalas mencatat kunjungan terbanyak, yaitu 1.486 ibu hamil (Dinas Kesehatan Kota Padang, 2022). Puskesmas ini melayani wilayah Kecamatan Padang Timur dengan jumlah penduduk 76.963 jiwa, terbanyak keempat di Kota Padang (Badan Pusat Statistik, 2022). Survei awal di poli KIA Puskesmas Andalas pada September–Desember 2023 menemukan 42 ibu hamil dengan keluhan fluor albus patologis.

Meskipun demikian, hingga saat ini data mengenai pola kuman pada vulvovaginitis dalam kehamilan di Kota Padang belum tersedia. Padahal, faktor risiko vulvovaginitis sangat beragam, tidak ada mikroorganisme tunggal sebagai penyebabnya, dan prognosinya pada kehamilan tergolong buruk, sehingga identifikasi agen penyebab diperlukan untuk menunjang diagnosis dan terapi yang tepat serta pencegahan komplikasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien (usia, usia kehamilan, paritas, serta pekerjaan pasien dan pasangan) dan pola kuman pada sekret vagina kasus vulvovaginitis dalam kehamilan trimester 2 dan 3 di Puskesmas Andalas Padang.

METODE

Desain, Lokasi, dan Waktu Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif untuk menilai pola kuman pada sekret vagina kasus vulvovaginitis dalam kehamilan trimester 2 dan 3. Pengambilan data dilakukan di Puskesmas Andalas Padang, sedangkan spesimen diperiksa di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Penelitian berlangsung selama empat bulan, yaitu pada Januari–April 2024.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah ibu hamil trimester 2 dan 3 dengan keluhan fluor albus yang terdaftar di poli Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) Puskesmas Andalas. Kriteria inklusi adalah ibu hamil dengan usia kehamilan 15–42 minggu yang telah didiagnosis vulvovaginitis dalam kehamilan di Puskesmas Andalas Padang, sedangkan kriteria eksklusi adalah pasien yang telah mendapat pengobatan sebelum pengambilan spesimen. Besar sampel minimal ditetapkan sebanyak 30 subjek berdasarkan Gay dan Diehl (1992). Sampel dipilih dengan teknik *consecutive sampling*, yaitu setiap pasien yang memenuhi kriteria penelitian dimasukkan sebagai subjek hingga jumlah sampel tercapai.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian terdiri atas karakteristik pasien dan jenis kuman penyebab. Karakteristik pasien meliputi usia (berisiko bila <20 tahun atau >35 tahun, tidak berisiko bila 20–35 tahun) (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2014), usia kehamilan yang dihitung dalam minggu sejak hari pertama haid terakhir hingga tanggal pemeriksaan (trimester 2: 15–28 minggu; trimester 3: 29–42 minggu), paritas (primipara ≤ 1 , multipara 2–4, grandemultipara ≥ 5), pekerjaan pasien (bekerja atau tidak bekerja), dan pekerjaan pasangan. Pekerjaan pasangan dikategorikan berisiko (sopir truk, buruh, penambang, petani) (European Agency for Safety and Health at Work, 2017, 2020) atau tidak berisiko (PNS, pegawai swasta, wiraswasta). Data karakteristik pasien diperoleh dari formulir *informed consent*. Kuman penyebab didefinisikan sebagai bakteri patogen yang dapat diisolasi dari sekret vagina melalui kultur pada media agar, dengan koloni dominan dipilih lalu diidentifikasi, dan dikategorikan sebagai bakteri Gram positif atau Gram negatif. Seluruh variabel diukur dengan skala nominal.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi cotton swab steril, tabung VTM, kaca objek, pinset, pipet tetes, ose, lampu spiritus, dan mikroskop. Bahan yang digunakan meliputi sekret vagina, akuades, gentian violet, iodin Lugol, alkohol 96%, safranin/air fuchsin, NaCl 0,9%, serta media Blood Agar Plate (BAP), Triple Sugar Iron Agar (TSIA), Simon Citrate, dan Semi Solid.

Pengambilan Sampel Sekret Vagina

Pasien yang memenuhi kriteria mengisi lembar persetujuan tertulis (*informed consent*), kemudian dilakukan anamnesis lengkap yang meliputi usia, paritas, usia gestasi, riwayat duh tubuh dan keputihan beserta warna, gatal, bau, nyeri, rasa terbakar, riwayat penyakit lain, serta riwayat pengobatan. Pemeriksaan fisik berupa inspekulo dilakukan oleh dokter peserta program pendidikan dokter spesialis (PPDS) Obstetri dan Ginekologi tahap madya di poli KIA Puskesmas Andalas Padang. Sekret vagina diambil dari pasien yang ditemukan fluor albus pada pemeriksaan inspekulo, kemudian dilakukan pencucian vagina dengan larutan NaCl 0,9%. Sampel pertama langsung dioleskan pada kaca objek dan difiksasi di atas lampu spiritus. Seluruh sampel selanjutnya dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas untuk dikultur dan diidentifikasi.

Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan mikroskopis langsung dilakukan untuk mencari diplokokus Gram negatif yang khas untuk *Neisseria gonorrhoeae*. Preparat diwarnai dengan gentian violet selama 30 detik, iodin Lugol selama 1 menit, alkohol 96% selama kurang lebih 5 detik, dan safranin/air fuchsin selama 30 detik, dengan pencucian air mengalir pada setiap tahap, kemudian diamati di bawah mikroskop. Apabila ditemukan bakteri berwarna merah berbentuk diplokokus, sampel dinyatakan positif *N. gonorrhoeae* dan tidak dilanjutkan ke tahap kultur.

Sampel dari cotton swab digoreskan pada media BAP dengan ose steril menggunakan metode empat kuadran, kemudian media diletakkan dalam posisi terbalik dan diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam. Koloni yang tumbuh diamati secara makroskopis berdasarkan bentuk dan susunannya, dan koloni yang berbeda diperiksa lebih lanjut dengan pewarnaan Gram. Bila tidak ditemukan koloni, hasil dinyatakan tidak ada pertumbuhan bakteri. Pewarnaan Gram pada koloni berumur 24 jam dilakukan dengan mencampurkan koloni dengan satu tetes NaCl 0,9% pada kaca objek, memfiksasinya di atas api spiritus hingga kering, lalu mewarnainya dengan prosedur yang sama seperti di atas. Preparat diamati dengan

lensa objektif 100× menggunakan minyak imersi untuk menentukan jenis Gram dan morfologi bakteri.

Koloni bakteri Gram negatif selanjutnya diidentifikasi dengan uji reaksi biokimia. Dengan ose yang telah disterilkan menggunakan api hingga berpijar dan didinginkan, koloni ditanam pada media TSIA (digoreskan dan ditusukkan pada media miring), Simon Citrate (digoreskan), dan Semi Solid (ditusukkan hingga tiga perempat media). Seluruh media diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam, dan hasilnya diinterpretasi berdasarkan tabel reaksi biokimia.

Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi jenis bakteri yang berperan pada vulvovaginitis dalam kehamilan trimester 2 dan 3 berdasarkan hasil kultur, pewarnaan Gram, dan uji reaksi biokimia. Hasil disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase untuk setiap variabel.

Etika Penelitian

Penelitian ini telah memperoleh *ethical clearance* dari Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Andalas (nomor: [lengkapi]). Seluruh subjek penelitian telah mendapat penjelasan mengenai maksud dan tujuan penelitian dan memberikan persetujuan tertulis (*informed consent*).

HASIL

Alur Pemeriksaan Sampel

Sebanyak 37 sampel sekret vagina terkumpul selama penelitian. Tiga sampel tidak dapat dikultur karena keterbatasan jam operasional laboratorium. Dari 34 spesimen yang dikultur pada agar darah, 2 spesimen menunjukkan koloni bulat kekuningan yang khas untuk *Candida sp.*, 2 spesimen rusak karena terlalu lama diinkubasi sehingga tidak dapat diidentifikasi, dan 30 spesimen menghasilkan koloni yang dapat diidentifikasi. Setiap spesimen menghasilkan satu isolat, sehingga 30 isolat dianalisis. Hasil identifikasi pada penelitian ini terbatas pada bakteri Gram negatif dan beberapa mikroorganisme dengan ciri khas, seperti *Candida sp.*

Karakteristik Subjek Penelitian

Sebagian besar subjek berusia 20–35 tahun (usia tidak berisiko; 70%), sedangkan 30% berusia berisiko (<20 atau >35 tahun). Berdasarkan usia kehamilan, subjek terbanyak berada pada trimester 3 (70%). Berdasarkan paritas, multipara paling banyak (56,7%), diikuti primipara (36,7%) dan grandemultipara (6,7%). Sebanyak 21 subjek (70%) tidak bekerja, seluruhnya ibu rumah tangga, dan 9 subjek (30%) bekerja sebagai karyawan swasta atau wiraswasta. Pekerjaan pasangan lebih banyak tergolong tidak berisiko (63,3%) daripada berisiko (36,7%) (Tabel 1).

Tabel 1

Karakteristik Ibu Hamil Trimester 2 dan 3 dengan Vulvovaginitis di Puskesmas Andalas Padang (N = 30)

Karakteristik	n	%
Usia ibu (tahun)		
< 20	5	16,7
20–35	21	70,0
> 35	4	13,3
Usia kehamilan (minggu)		
15–28 (trimester 2)	9	30,0
29–40 (trimester 3)	21	70,0
Paritas		
Primipara	11	36,7
Multipara	17	56,7
Grandemultipara	2	6,7
Pekerjaan ibu		
Bekerja	9	30,0
Tidak bekerja	21	70,0
Pekerjaan pasangan		
Berisiko	11	36,7
Tidak berisiko	19	63,3

Pola Kuman pada Sekret Vagina

Pewarnaan Gram pada 30 isolat menunjukkan 22 isolat basil Gram negatif (73,3%) dan 8 isolat kokus Gram positif (26,7%). Uji reaksi biokimia pada 22 isolat Gram negatif mengidentifikasi *Gardnerella vaginalis* sebagai bakteri terbanyak (10 isolat; 33,3%), diikuti *Pseudomonas aeruginosa* (4 isolat; 13,3%), *Escherichia coli* (3 isolat; 10%), *Enterobacter aerogenes* (2 isolat; 6,7%), *Acinetobacter baumannii* (2 isolat; 6,7%), dan *Providencia stuartii* (1 isolat; 3,3%). Delapan isolat Gram positif tidak diidentifikasi sampai tingkat spesies (Tabel 2).

Tabel 2

Pola Kuman pada Sekret Vagina Ibu Hamil Trimester 2 dan 3 dengan Vulvovaginitis (N = 30)

Jenis kuman	n	%
Gram negatif (basil)	22	73,3
<i>Gardnerella vaginalis</i>	10	33,3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	13,3
<i>Escherichia coli</i>	3	10,0
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2	6,7
<i>Acinetobacter baumannii</i>	2	6,7
<i>Providencia stuartii</i>	1	3,3
Gram positif (kokus), tidak diidentifikasi	8	26,7
Total	30	100,0

PEMBAHASAN

Karakteristik Subjek Penelitian

Sebagian besar subjek berusia 20–35 tahun (70%). Temuan ini sejalan dengan Muheddin Kareem et al. (2020), yang mendapatkan kelompok usia terbanyak 25–35 tahun (36%), dan Prasad et al. (2021), yaitu 26–35 tahun (47,5%). Pada usia reproduksi sehat, organ reproduksi sudah matang, siklus menstruasi masih berjalan, dan aktivitas seksual lebih aktif sehingga lebih terpapar kuman dari luar, sedangkan pada usia <20 tahun organ reproduksi belum sepenuhnya matang dan pada usia >35 tahun mulai mengalami penuaan (Muheddin Kareem et al., 2020; Prasad et al., 2021). Usia bukan satu-satunya faktor risiko, sebab kebersihan organ reproduksi yang buruk dapat mengubah keputihan fisiologis menjadi patologis (Trisnawati, 2018).

Subjek terbanyak berada pada trimester 3 (70%), sejalan dengan Prasad et al. (2021) yang melaporkan 53,5%. Peningkatan estrogen selama kehamilan meningkatkan sekret vagina, dan keluhan keputihan cenderung bertambah seiring usia kehamilan karena perubahan fisiologis yang membuat area vulvovaginal lebih lembab (Marhaeni, 2017). Aktivitas seksual juga lebih dianjurkan setelah trimester pertama; aktivitas ini, bersama perubahan faktor endogen, membuat ibu hamil trimester 2 dan 3 lebih rentan terpapar kuman (Brahmana & Inayati, 2022; Li et al., 2022).

Multipara merupakan kelompok terbanyak (56,7%). Nwadioha et al. (2010) melaporkan hal serupa dengan multipara sebanyak 73,7%, demikian pula Brahmana dan Inayati (2022) sebanyak 56,9%. Hal ini mungkin berkaitan dengan perubahan fisiologis vagina dan serviks akibat kehamilan sebelumnya, meskipun keputihan patologis dapat terjadi pada ibu hamil dengan paritas berapa pun.

Sebanyak 70% subjek tidak bekerja dan seluruhnya ibu rumah tangga, sejalan dengan Muheddin Kareem et al. (2020) (84%) dan Nwadioha et al. (2010) (54,1%). Pekerjaan rumah tangga dapat menguras tenaga dan menyebabkan kelelahan fisik yang berdampak pada penurunan estrogen, sehingga glikogen yang dibutuhkan *Lactobacillus* untuk menghasilkan asam laktat berkurang dan pH vagina yang melindungi dari patogen tidak terjaga (Marhaeni, 2017). Rahayu et al. (2015), di sisi lain, menemukan bahwa wanita pegawai kantoran dan buruh pabrik cenderung mengalami keputihan fisiologis, sedangkan pedagang dan petani cenderung mengalami keputihan patologis akibat kelelahan fisik dan higiene yang kurang terjaga. Dengan demikian, keputihan patologis tidak semata ditentukan oleh status bekerja, tetapi oleh aktivitas harian yang menguras energi, stres, serta kelembaban dan kebersihan saluran genital (Marhaeni, 2017; Rahayu et al., 2015).

Pekerjaan pasangan lebih banyak tergolong tidak berisiko (63,3%). Pekerjaan berisiko pada penelitian ini adalah pekerjaan di lingkungan dengan higiene kurang atau yang membuat pasangan berada di luar rumah lebih dari dua hari (European Agency for Safety and Health at Work, 2017, 2020). Keterkaitan hubungan seksual dengan penularan vaginosis bakterial belum dapat dibuktikan dengan jelas; Koumans et al. (2007) mendapatkan 18,8% subjek vaginosis bakterial belum pernah berhubungan seksual. Meski demikian, vagina sering terkontaminasi patogen dari kulit, daerah perianal, dan pasangan seksual (Ocviyanti et al., 2009). Oleh karena itu, pekerjaan pasangan tidak selalu memengaruhi terjadinya infeksi, tetapi bergantung pula pada higiene masing-masing individu.

Pola Kuman pada Sekret Vagina

Gardnerella vaginalis merupakan bakteri terbanyak pada penelitian ini (33,3%). Bakteri ini dilaporkan sebagai yang paling sering ditemukan pada vulvovaginitis bakterial (Knoll & Mylonakis, 2013). Kusters et al. (2015) dengan PCR menemukan *G. vaginalis* pada 96% subjek, Fredricks et al. (2005) sebanyak 73,9% pada wanita dengan vaginosis bakterial,

dan Ng et al. (2023) sebanyak 66,7% dari 24 ibu hamil dengan vaginosis bakterial. Nwadioha et al. (2010) menempatkan *G. vaginalis* sebagai agen kedua terbanyak penyebab duh vagina abnormal pada ibu hamil (26,6%) setelah *Candida albicans*, dan Yuliharti (2017) juga menemukannya pada urutan kedua (23,1%) pada wanita usia subur di Medan. Dengan demikian, tingginya *G. vaginalis* pada wanita hamil usia subur sebanding dengan penelitian ini.

Pseudomonas aeruginosa menempati urutan kedua (13,3%). *Pseudomonas spp.* dilaporkan ditemukan pada vagina wanita sehat premenopause (Hyman et al., 2005), tetapi Ranjit et al. (2018) menyebutnya sebagai bakteri oportunistik yang dapat meningkatkan risiko infeksi ketika lingkungan vagina berubah, serta patogen primer pada infeksi nosokomial dan infeksi saluran kemih (ISK). Persentase serupa dilaporkan Mumtaz dan Akhtar (2015) (18,98%) dan Kukanur dan Bajaj (2016) (12,1%), sedangkan Rani et al. (2020) dan Khamees (2012) menempatkannya pada urutan keempat bakteri Gram negatif terbanyak. Vaginosis bakterial yang disertai ISK pada ibu hamil berisiko lebih besar dibandingkan keduanya pada wanita tidak hamil, dan keduanya, termasuk ISK tanpa gejala, berisiko bagi ibu dan janin (Bhavana et al., 2019).

Escherichia coli menempati urutan ketiga (10%). Pada penelitian lain, *E. coli* umumnya lebih dominan: 18,9% dari 731 sampel (Mumtaz & Akhtar, 2015), 18,6% (Kukanur & Bajaj, 2016), dan 34,5% sebagai basil Gram negatif terbanyak (Orish et al., 2016). *E. coli* merupakan flora normal usus, tetapi berisiko tinggi menimbulkan infeksi, termasuk ISK, bila berada pada host yang lain.

Enterobacter aerogenes ditemukan pada 6,7% isolat, sama dengan Khamees (2012) (6,7%) dan lebih rendah daripada Orish et al. (2016) (9,9%), tetapi lebih tinggi daripada Ranjit et al. (2018) (0,8%) dan Rani et al. (2020) (0,6%). Enterobacteriaceae umumnya hidup di usus besar tanpa menimbulkan penyakit, namun dapat menjadi patogen bila terjadi perubahan pada host atau bakteri berpindah ke bagian tubuh lain, dan merupakan faktor predisposisi ISK pada wanita (Larsen & Monif, 2001). *Acinetobacter baumannii* (6,7%) juga ditemukan pada urutan keempat bakteri Gram negatif terbanyak oleh Mumtaz dan Akhtar (2015) (5,31%) dan Razzak et al. (2011) (6,8%). Walaupun tidak dominan, *A. baumannii* penting pada wanita hamil karena dapat meningkatkan kontraksi rahim dan korioamnionitis yang berujung pada kelahiran prematur (Aivazova et al., 2010). *Providencia stuartii*, yang merupakan flora normal usus dan dapat menyebabkan ISK, gastroenteritis, dan septicemia, ditemukan paling sedikit (3,3%), sejalan dengan Orish et al. (2016) (0,5%) dan Mumtaz dan Akhtar (2015) (1,3%).

Tiga dari enam spesies yang teridentifikasi (*P. aeruginosa*, *E. coli*, dan *P. stuartii*) merupakan faktor predisposisi ISK. Kejadian ISK pada ibu hamil meningkat seiring usia kehamilan; Gusrianty et al. (2016) mendapatkan 11 dari 19 ibu hamil dengan ISK (57,9%) berada pada usia kehamilan 28–40 minggu. Hal ini terjadi karena pengaruh progesteron dan obstruksi oleh uterus yang membesar yang menyebabkan dilatasi pelviokalis dan ureter (Munthe, 2014), ditambah penurunan tonus dan peristaltik ureter serta refluks vesikoureter akibat katup yang sementara kurang kompeten (Ocviyanti & Fernando, 2012). Kombinasi vaginosis bakterial dan ISK pada kehamilan memberikan prognosis yang lebih buruk daripada salah satunya saja (Bhavana et al., 2019).

Isolat Gram positif (26,7%) tidak dapat diidentifikasi dengan uji reaksi biokimia yang digunakan. Proporsi basil Gram negatif (73,3%) yang lebih tinggi daripada kokus Gram positif sejalan dengan Ocviyanti et al. (2009), yang melaporkan basil Gram negatif 51,4% dan kokus Gram positif 48,7% (seluruh basil Gram negatif adalah *G. vaginalis*), serta Brahmana dan Inayati (2022) yang melaporkan 32,7% dan 3,3%. Muarofah dan Minawa (2022) menemukan *Staphylococcus spp.* pada sekret vagina ibu hamil, dengan

Staphylococcus epidermidis sebanyak 65% dan *Staphylococcus aureus* sebanyak 35%. Pada pewarnaan Gram juga dijumpai *Lactobacillus sp.* pada beberapa sampel. Keputihan tetap muncul meskipun *Lactobacillus* masih ada karena bakteri ini tidak lagi mendominasi akibat peningkatan bakteri lain (Ranjit et al., 2018).

Dua spesimen menunjukkan koloni khas *Candida sp.* Iklim Indonesia yang lembab membuat jamur mudah berkembang, terutama pada organ reproduksi yang mudah berkeringat, lembab, dan tertutup (Wardani et al., 2022). Peningkatan estrogen juga mendukung infeksi *Candida sp.* karena menurunkan kemampuan sel epitel vagina melawan jamur (Sutaria et al., 2019). Meski jumlahnya lebih sedikit daripada infeksi bakteri, infeksi *Candida sp.* pada kehamilan dapat berdampak langsung pada janin; Ali et al. (2012) melaporkan bahwa 70% ibu dengan *Candida sp.* pada akhir kehamilan menularkannya kepada bayi saat lahir. Pemeriksaan dan diagnosis dini infeksi *Candida sp.* pada kehamilan karena itu sangat dianjurkan.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini hanya dapat mengidentifikasi spesies bakteri Gram negatif karena keterbatasan reagen, sehingga bakteri Gram positif tidak dapat dikarakterisasi lebih lanjut. Pengambilan sampel juga tidak dapat dilakukan setiap hari karena menyesuaikan jam operasional dan ketersediaan media laboratorium. Keterlambatan penanaman pada media berpotensi memengaruhi hasil dan menimbulkan kekeliruan identifikasi; dalam penelitian ini, 3 sampel tidak dapat dikultur dan 2 spesimen rusak sehingga tidak dapat diidentifikasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pola kuman pada kasus vulvovaginitis dalam kehamilan trimester 2 dan 3 di Puskesmas Andalas Kota Padang, didapatkan kesimpulan:

1. Karakteristik pasien pada kasus vulvovaginitis dalam kehamilan trimester 2 dan 3 di Puskesmas Andalas Kota Padang terbanyak berusia dalam rentang 20-35 tahun yang merupakan kelompok usia wanita dengan kehamilan tidak berisiko, usia kehamilan terbanyak adalah trimester 3 dengan rentang usia kehamilan 29-40 minggu, dengan jumlah paritas primipara, pasien tidak bekerja dan pekerjaan pasangan tidak berisiko.
2. Dari 30 sampel sekret vagina yang diperiksa dengan kultur, pewarnaan Gram, dan uji reaksi biokimia didapatkan 30 koloni bakteri dengan proporsi tertinggi bakteri Gram negatif pada *Gardnerella vaginalis* sebanyak 10, dan diikuti oleh beberapa bakteri lainnya yakni *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Acinetobacter baumannii*, dan *Providencia stuartii*.

Saran

Saran untuk peneliti selanjutnya:

1. Melakukan penelitian dengan ruang lingkup pemeriksaan yang lebih luas, yakni kota Padang dan/atau provinsi Sumatera Barat, sehingga kelak data dapat dijadikan acuan.
2. Menambah faktor risiko pada subjek, seperti perilaku *personal hygiene* dan *vaginal douching*, sehingga dapat mengetahui lebih banyak mengenai faktor risiko kejadian vulvovaginitis dalam kehamilan.
3. Dapat mengidentifikasi semua spesies kuman baik Gram negatif maupun positif, dan memperbanyak pemeriksaan tidak terbatas pada kuman saja, tetapi juga pada mikroorganisme lain, seperti jamur, protozoa, dan virus.

DAFTAR PUSTAKA

- Agana, M. G., Ryali, B., & Patel, D. R. (2019). Vulvovaginitis in adolescents. *Pediatric Medicine*, 2(6).
- Aivazova, V., Kainer, F., Friese, K., & Mylonas, I. (2010). Acinetobacter baumannii infection during pregnancy and puerperium. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 281(1), 171–174.
- Ali, G. Y., Algohary, E. H. S. S., Rashed, K. A., Almoghanum, M., & Khalifa, A. A. (2012). Prevalence of Candida colonization in preterm newborns and VLBW in neonatal intensive care unit: Role of maternal colonization as a risk factor in transmission of disease. *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 25(6), 789–795.
- Amabebe, E., & Anumba, D. O. C. (2018). The vaginal microenvironment: The physiologic role of Lactobacilli. *Frontiers in Medicine*, 5, 1–11.
- Badan Pusat Statistik Kota Padang. (2023). *Kota Padang dalam angka 2023*. BPS Kota Padang.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Jumlah penduduk menurut jenis kelamin di Kota Padang tahun 2022*.
- Bhavana, A. M., Kumari, P. H. P., Mohan, N., Chandrasekhar, V., Vijayalakshmi, P., & Manasa, R. V. (2019). Bacterial vaginosis and antibacterial susceptibility pattern of asymptomatic urinary tract infection in pregnant women at a tertiary care hospital, Visakhapatnam, India. *Iranian Journal of Microbiology*, 11(6), 488–495.
- Brahmana, I. B., & Inayati, I. (2022). Vaginal discharge in pregnancy: The relationship of uterine contractions in the case of preterm birth. *Journal of Obstetrics, Gynecology and Cancer Research*, 7(5), 423–429.
- Brown, R. G., Marchesi, J. R., Lee, Y. S., Smith, A., Lehne, B., Kindinger, L. M., et al. (2018). Vaginal dysbiosis increases risk of preterm fetal membrane rupture, neonatal sepsis and is exacerbated by erythromycin. *BMC Medicine*, 16(1), 1–15.
- Caramalac, D. A., Da Silva Ruiz, L., De Batista, G. C. M., Birman, E. G., Duarte, M., Hahn, R., et al. (2007). Candida isolated from vaginal mucosa of mothers and oral mucosa of neonates: Occurrence and biotypes concordance. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 26(7), 553–557.
- Carlsson, I., Breeding, K., & Larsson, P. G. (2018). Complications related to induced abortion: A combined retrospective and longitudinal follow-up study. *BMC Women's Health*, 18(1), 1–9.
- Coudray, M. S., & Madhivanan, P. (2020). Bacterial vaginosis—A brief synopsis of the literature. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 245, 143–148. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2019.12.035>
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *[Judul dokumen — lengkapi]*. [Penerbit — lengkapi].
- Dinas Kesehatan Kota Padang. (2022). *Profil kesehatan Kota Padang tahun 2022*.
- European Agency for Safety and Health at Work. (2017). *[Discussion paper: Biological agents and associated work-related diseases — lengkapi judul]*.
- European Agency for Safety and Health at Work. (2020). *Exposure to biological agents and related health problems in arable farming*.
- Frascoli, M., Bianchi, D. W., & Erbstein, N. (2018). Vulvovaginal candidosis in pregnancy treated with clotrimazole. *Journal of Women's Health Issues and Care*, 6(3), 1–3.
- Fredricks, D. N., Fiedler, T. L., & Marrazzo, J. M. (2005). Molecular identification of bacteria associated with bacterial vaginosis. *New England Journal of Medicine*, 353(18), 1899–1911.

- Gay, L. R., & Diehl, P. L. (1992). *Research methods for business and management*. Macmillan.
- Gusrianty, A. R., Astuti, S., Hartinah, H., & Susanti, A. I. (2016). Angka kejadian gejala infeksi saluran kemih pada ibu hamil di Desa Mekargalih Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang tahun 2014. *Jurnal Sistem Kesehatan*, 1(2), 71–75.
- Hazra, A., Collison, M. W., & Davis, A. M. (2022). CDC sexually transmitted infections treatment guidelines, 2021. *JAMA*, 327, 870–871.
- Hyman, R. W., Fukushima, M., Diamond, L., Kumm, J., Giudice, L. C., & Davis, R. W. (2005). Microbes on the human vaginal epithelium. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(22), 7952–7957.
- Khamees, S. S. (2012). Characterization of vaginal discharge among women complaining of genital tract infection. *International Journal of Pharmacy & Life Sciences*, 3(10), 1997–2002.
- Knoll, B. M., & Mylonakis, E. (2013). The influence of biofilm formation by *Gardnerella vaginalis* and other anaerobes on bacterial vaginosis. [Sumber — lengkapi].
- Koumans, E. H., Sternberg, M., Bruce, C., McQuillan, G., Kendrick, J., Sutton, M., et al. (2007). The prevalence of bacterial vaginosis in the United States, 2001–2004; associations with symptoms, sexual behaviors, and reproductive health. *Sexually Transmitted Diseases*, 34(11), 864–869.
- Kukanur, S., & Bajaj, A. (2016). Clinico-microbiological study of symptomatic vaginal discharge. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 5(8), 293–304.
- Kusters, J. G., Reuland, E. A., Bouter, S., Koenig, P., & Dorigo-Zetsma, J. W. (2015). A multiplex real-time PCR assay for routine diagnosis of bacterial vaginosis. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 34(9), 1779–1785.
- Larsen, B., & Monif, G. R. G. (2001). Understanding the bacterial flora of the female genital tract. *Clinical Infectious Diseases*, 32(4), e69–e77.
- Li, H., Dong, M., Xie, W., Qi, W., Teng, F., Li, H., et al. (2022). Mixed vaginitis in the third trimester of pregnancy is associated with adverse pregnancy outcomes: A cross-sectional study. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 12.
- Marhaeni, G. A. (2017). Keputihan pada wanita. *Jurnal Skala Husada*, 8.
- Muarofah, B., & Minawa, D. (2022). Deteksi bakteri *Staphylococcus* spp. pada sekret vagina ibu hamil di RSIA Citra Keluarga Kota Kediri. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan dan Analisisnya*, 2(1), 32–38.
- Muheddin Kareem, H., Saed Qadir, M., Bakr Karim, S., & Jawhar Ali, S. (2020). Characterization of vaginitis among women complaining of genital tract symptoms. *Kurdistan Journal of Applied Research*, 152–159.
- Mumtaz, S., & Akhtar, N. (2015). Aerobic vaginal pathogens and their sensitivity pattern. [Sumber — lengkapi].
- Munthe, I. G. (2014). *Perbandingan kejadian bakteriuria sebagai penyebab infeksi saluran kemih pada ibu hamil dengan ibu tidak hamil*. Repositori Universitas Sumatera Utara.
- Ng, B. K., Chuah, J. N., Cheah, F. C., Mohamed Ismail, N. A., Tan, G. C., Wong, K. K., et al. (2023). Maternal and fetal outcomes of pregnant women with bacterial vaginosis. *Frontiers in Surgery*, 10, Article 1084867.
- Nwadioha, S. I., Egah, D. Z., Banwat, E. B., & Alao, O. O. (2010). Microbial agents of abnormal vaginal discharge in pregnant mothers attending primary health care centers of Jos, Nigeria. [Sumber — lengkapi], 2(1), 7–11.
- Ocviyanti, D., & Fernando, D. (2012). Tata laksana dan pencegahan infeksi saluran kemih pada kehamilan. *Journal of the Indonesian Medical Association*.

- Ocviyanti, D., Rosana, Y., & Wibowo, N. (2009). Profil flora vagina dan tingkat keasaman vagina perempuan Indonesia. *Majalah Obstetri Ginekologi Indonesia*, 33(2), 124–131.
- Ocviyanti, D., Rosana, Y., Olivia, S., & Darmawan, F. (2010). Risk factors for bacterial vaginosis among Indonesian women. *Medical Journal of Indonesia*, 19(2), 130–135.
- Orish, V. N., Ofori-Amoah, J., François, M., Silverius, B. K., & Mensah, E. K. (2016). Microbial and antibiotic sensitivity pattern of high vaginal swab culture results in Sekondi-Takoradi Metropolis of the Western Region of Ghana: Retrospective study. *European Journal of Clinical and Biomedical Sciences*, 2(5), 45–50.
- Peebles, K., Velloza, J., Balkus, J. E., McClelland, R. S., & Barnabas, R. V. (2019). High global burden and costs of bacterial vaginosis: A systematic review and meta-analysis. *Sexually Transmitted Diseases*, 46(5), 304–311.
- Prasad, D., Parween, S., Kumari, K., & Singh, N. (2021). Prevalence, etiology, and associated symptoms of vaginal discharge during pregnancy in women seen in a tertiary care hospital in Bihar. *Cureus*, 13(1), 1–11.
- Rahayu, R. P., Damayanti, F. N., & Purwanti, I. A. (2015). Faktor-faktor yang berhubungan dengan keputihan pada wanita usia subur (WUS) di RT 04 RW 03 Kelurahan Rowosari Semarang. *Jurnal Kebidanan*, 4(1), 12–16. https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jur_bid/article/view/1384
- Rani, E., Kumar, A., & Sahai, S. (2020). Microbiological analysis of abnormal vaginal discharge in females attending I.I.M.S. & R., Lucknow. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*, 19(4), 11–15.
- Ranjit, E., Raghubanshi, B. R., Maskey, S., & Parajuli, P. (2018). Prevalence of bacterial vaginosis and its association with risk factors among nonpregnant women: A hospital based study. *International Journal of Microbiology*, 2018.
- Razzak, M. S. A., Al-Charrakh, A. H., & Al-Greitty, B. H. (2011). Relationship between lactobacilli and opportunistic bacterial pathogens associated with vaginitis. *North American Journal of Medical Sciences*, 3(4), 185–192.
- Silver, B. J., Guy, R. J., Kaldor, J. M., Jamil, M. S., & Rumbold, A. R. (2014). Trichomonas vaginalis as a cause of perinatal morbidity: A systematic review and meta-analysis. *Sexually Transmitted Diseases*, 41(6), 369–376.
- Simorly, B., & Kusnanto, H. (2013). *Vaginosis bakterial pada ibu hamil di Kabupaten Blora Jawa Tengah*. Universitas Gadjah Mada. https://etd.repository.ugm.ac.id/home/detail_pencarian/66753
- Smith, J., Johnson, A. B., & Brown, C. D. (2018). Prevalence of vulvovaginal infections and species-specific clinical presentation in women with vulvovaginitis: A clinical study. *Journal of Clinical Gynecology and Obstetrics*, 25(4), 412–425.
- Subtil, D., Brabant, G., Tilloy, E., Devos, P., Canis, F., Fruchart, A., et al. (2018). Early clindamycin for bacterial vaginosis in pregnancy (PREMEVA): A multicentre, double-blind, randomised controlled trial. *The Lancet*, 392(10160), 2171–2179.
- Sutaria, P., Cholera, M., & Donga, S. B. (2019). A prevalence study of vaginal candidiasis among pregnant women. *International Journal of Advances in Medicine*, 6(3), 922.
- Trisnawati, I. (2018). Faktor-faktor yang berhubungan dengan keputihan patologi pada wanita usia subur yang bekerja di PT Unilever Cikarang Bekasi. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 9(1), 45–50.
- Van Gerwen, O. T., Craig-Kuhn, M. C., Jones, A. T., Schroeder, J. A., Deaver, J., Buekens, P., et al. (2021). Trichomoniasis and adverse birth outcomes: A systematic review and meta-analysis. *BJOG*, 128(12), 1907–1915.

- Wardani, K., Irmayani, & Sundayani, L. (2022). Faktor yang mempengaruhi kejadian keputihan pada wanita usia subur pekerja batu apung. *Midwifery Student Journal*, 1(1), 1–14.
- World Health Organization. (2008). *Global incidence and prevalence of selected curable sexually transmitted infections*.
- Yuliharti, T. (2017). *Identifikasi mikroorganisme penyebab fluor albus pada wanita usia subur di Puskesmas Sentosa Baru Medan tahun 2017*. Universitas Sumatera Utara. <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/4769>