

Gangguan Siklus Menstruasi dan Anemia sebagai Prediktor Risiko Sindrom Ovarium Polistik pada Pekerja Perempuan Usia Reproduksi

Menstrual Cycle Disorders and Anemia as Predictors of Polycystic Ovary Syndrome Risk Among Reproductive-Age Female Workers

Lia Kurniasari^{1*}, Fatma Zulaikha²

¹Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur,
Samarinda, Indonesia

²Program Studi Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda,
Indonesia

Abstract

Female workers in entertainment venues are at higher risk of experiencing reproductive health problems due to shift work patterns, lack of rest, exposure to cigarette smoke, and unhealthy diets. This study aims to analyze the relationship between menstrual cycles and anemia status with the risk of PCOS in female billiard workers in Samarinda City. The study used an observational analytical design with a cross-sectional approach. The study sample consisted of 96 subjects selected using simple random sampling. Data were collected through closed questionnaires and hemoglobin level examinations. Data analysis was performed univariately and bivariately using the Chi-Square test with a 95% confidence level and the strength of the association with the PR value. The results showed that the majority of subjects experienced irregular menstrual cycles (54%) and anemia (76%). Subjects at risk of PCOS were 39.6%. There was a significant correlation between anemia status and the risk of PCOS ($p = 0.045$; $PR = 2.08$), meaning that subjects with anemia had a 2.08-fold higher prevalence of PCOS risk. In addition, irregular menstrual cycles were also significantly associated with the risk of PCOS ($p = 0.001$; $PR = 3.75$). Irregular menstrual cycles increase the risk of PCOS approximately 3.75 times greater than regular menstrual cycles. This study concluded that menstrual cycle and anemia status are factors associated with PCOS risk in female billiard workers. Reproductive health education, monthly menstrual cycle monitoring, and routine Hb level checks are needed as an effort for early detection and prevention of PCOS in women of reproductive age.

Keywords: *billiard workers, maternal health, PCOS, reproductive health*

Article history:

Submitted 02 Juni 2026

Accepted 25 Juli 2026

Published 29 Agustus 2026

PUBLISHED BY:

Sarana Ilmu Indonesia (salnesia)

Address:

Jl. Dr. Ratulangi No. 75A, Baju Bodoa, Maros Baru,
Kab. Maros, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia

Email:

info@salnesia.id, jika@salnesia.id

Phone:

+62 85255155883



Abstrak

Pekerja perempuan di tempat hiburan memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan kesehatan reproduksi akibat pola kerja shift, kurang istirahat, paparan asap rokok, serta pola makan yang kurang sehat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan siklus menstruasi dan status anemia dengan risiko PCOS pada pekerja perempuan biliar di Kota Samarinda. Penelitian menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel penelitian berjumlah 96 subjek yang dipilih menggunakan *simple random sampling*. Data dikumpulkan melalui kuesioner tertutup dan pemeriksaan kadar hemoglobin. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji *Chi-Square* dengan tingkat kepercayaan 95% dan kekuatan hubungan dengan nilai PR. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar subjek mengalami siklus menstruasi tidak teratur (54%) dan anemia (76%). Sebanyak 39,6% subjek berada pada kategori berisiko PCOS. Terdapat hubungan yang signifikan antara status anemia dengan risiko PCOS ($p = 0,045$; PR = 2,08), yang bermakna subjek dengan anemia memiliki prevalensi risiko PCOS 2,08 kali lebih tinggi. Selain itu, siklus menstruasi yang tidak teratur juga berhubungan signifikan dengan risiko PCOS ($p = 0,001$; PR = 3,75). Siklus menstruasi yang tidak teratur meningkatkan risiko PCOS 3,75 kali lebih besar dibandingkan subjek dengan siklus menstruasi teratur. Penelitian ini menyimpulkan bahwa siklus menstruasi dan status anemia merupakan faktor yang berhubungan dengan risiko PCOS pada pekerja perempuan biliar. Edukasi kesehatan reproduksi, pemantauan siklus menstruasi setiap bulan, serta pemeriksaan kadar Hb secara rutin diperlukan sebagai upaya deteksi dini hingga pencegahan PCOS pada wanita usia reproduktif.

Kata Kunci: kesehatan ibu, PCOS, pekerja, reproduksi

*Penulis Korespondensi:

Lia Kurniasari, email: liakesmas@umkt.ac.id



This is an open access article under the **CC-BY** license

Highlight:

- Ketidakteraturan siklus menstruasi bertindak sebagai prediktor utama yang secara signifikan meningkatkan kecenderungan risiko *Polycystic Ovary Syndrome* (PCOS) pada pekerja perempuan.
- Status anemia menunjukkan korelasi signifikan terhadap peningkatan risiko PCOS, meskipun kekuatan prediksinya masih tergolong indikasi awal akibat keterbatasan ukuran sampel.
- Disrupsi ritme sirkadian akibat kerja giliran (*shift*) dan paparan lingkungan kerja hiburan memperburuk ketidakseimbangan hormonal, sehingga memerlukan intervensi kesehatan reproduksi berbasis tempat kerja.

PENDAHULUAN

Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) adalah salah satu gangguan endokrin yang paling umum terjadi pada wanita usia reproduksi, dengan prevalensi global mencapai 5–20% (Mirza, 2022). Kondisi ini sering kali tidak hanya berdampak pada kesehatan reproduksi berupa infertilitas, tetapi juga memicu gangguan metabolik dan meningkatkan risiko jangka panjang terhadap sindrom metabolik, diabetes tipe 2, hipertensi, dan

penyakit kardiovaskular (Greger et al., 2020). Oleh karena itu, identifikasi indikator awal yang mudah diamati pada kelompok wanita usia reproduktif menjadi penting.

Di Indonesia, kasus PCOS belum banyak mendapatkan perhatian yang memadai dibandingkan isu kesehatan reproduksi lainnya, padahal kasus PCOS terjadi pada 4-6% populasi wanita. Siklus menstruasi yang tidak teratur dapat menjadi salah satu indikator awal PCOS (Meer et al., 2023). Dalam dunia kerja, wanita dengan PCOS cenderung memiliki tingkat absensi kerja yang lebih tinggi, produktivitas menurun, serta sering membutuhkan perawatan medis jangka panjang (Huddleston et al., 2024). Hal ini tentu menimbulkan beban ekonomi baik bagi individu maupun sistem kesehatan. Selain itu, beban psikologis berupa kecemasan, depresi, dan penurunan kualitas hidup juga umum dialami, sehingga menjadikan PCOS sebagai masalah kesehatan masyarakat yang harus segera ditangani (Mahdang dan Arsad, 2022; Fasitasari et al., 2024).

Selain siklus menstruasi, kondisi kesehatan wanita seperti anemia menjadi masalah kesehatan yang sering ditemukan pada wanita usia reproduktif yang dapat menjadi potensi risiko PCOS. Wanita dengan PCOS mengalami gangguan hormonal, perubahan pola makan dan status gizi yang berkontribusi terhadap anemia (Brady et al., 2009; Barlampa et al., 2021; Ee et al., 2021; Yang dan Chen, 2024). Selain itu, anemia dapat memperburuk kondisi kesehatan reproduksi melalui penurunan kapasitas kerja tubuh (Shamsi et al., 2022; Xiang et al., 2023; Bai et al., 2024). Wanita yang mengalami anemia akan memperburuk gangguan siklus menstruasi, siklus menstruasi wanita erat kaitannya dengan kondisi PCOS yang banyak terjadi pada wanita karena gangguan ketidakseimbangan hormon. Pekerja perempuan di tempat biliar merupakan kelompok rentan yang sering mengalami berbagai masalah kesehatan reproduksi akibat kondisi lingkungan kerja dan gaya hidup yang dijalani. Jam kerja yang tidak teratur, kurangnya waktu istirahat, tingginya stres, pola makan yang kurang seimbang, serta terbatasnya akses terhadap pemeriksaan kesehatan secara berkala di tempat kerja, dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan kesehatan reproduksi. Kombinasi faktor lingkungan, agen, dan host menciptakan kondisi sinergis yang meningkatkan risiko PCOS secara signifikan pada pekerja perempuan hiburan.

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk memahami interaksi faktor agent dan host dalam konteks lingkungan kerja hiburan. Penelitian-penelitian sebelumnya banyak membahas PCOS dari aspek klinis dan hormonal, namun masih minim yang menyoroti faktor risiko spesifik pada pekerja perempuan hiburan di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apakah siklus menstruasi dan status anemia dapat menjadi faktor yang berhubungan dengan risiko PCOS pada pekerja Biliar yang memiliki jam kerja khusus.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* untuk mengidentifikasi faktor risiko agent dan host kejadian PCOS. Populasi penelitian adalah pekerja perempuan di tempat hiburan berusia 18–45 tahun yang bekerja di tempat biliar Kota Samarinda. Penelitian dilakukan pada bulan Februari 2026. Sampel diambil secara *simple random sampling* dengan menggunakan rumus besar sampel *Lemeshow* pada populasi yang belum diketahui. Dengan tingkat kepercayaan 95% dan *sampling error* 10%, sehingga total subjek yang akan diteliti sebanyak 96 subjek. Penelitian ini juga dilengkapi dengan kriteria inklusi dan eksklusi subjek. Kriteria inklusi: (1) Wanita usia subur, (2) Telah bekerja di tempat hiburan minimal selama 3 bulan. Kriteria eksklusi: (1) Wanita yang sedang hamil. (2) Wanita yang sedang

dalam pengobatan penyakit kronis (penyakit kanker).

Proses pengumpulan data dilakukan dengan pembagian kuesioner tertutup dan pemeriksaan kesehatan (cek kadar hemoglobin, dan tekanan darah). Kuesioner telah memenuhi syarat uji validitas pada pekerja perempuan di tempat hiburan mainan anak-anak dengan jumlah 10% dari total subjek penelitian dan mengolah hasil uji validitas dengan korelasi *Pearson Product Moment* dengan memenuhi kriteria r hitung $> r$ tabel, dinyatakan butir soal valid dan uji reliabilitas dengan menggunakan *Cronbach's Alpha*, dengan memenuhi syarat $> 0,70$ dinyatakan seluruh item pertanyaan dianggap reliabel untuk digunakan. Variabel penelitian dependen adalah risiko PCOS yang dinilai dengan lembar observasional terkait tanda PCOS seperti terdapat bulu berlebih pada tubuh wanita, lemak berlebih pada bagian perut, serta tanda lain gejala PCOS. Variabel independen berupa siklus menstruasi yang dinilai dengan pengisian data menstruasi 3 bulan terakhir, pengukuran anemia dengan menggunakan alat ukur *Hemoglobinometer* merek *Easy touch* dengan batasan skor Hb di bawah 12 g/dL dinyatakan anemia, serta melihat langsung kondisi konjungtiva subjek, dan pengukuran tekanan darah dilakukan hanya untuk mendapatkan data tambahan kondisi subjek, namun tidak dilakukan analisis statistik lebih lanjut. Data dianalisis secara univariat, bivariat menggunakan uji *Chi-Square* dengan tingkat kepercayaan 95%. Besarnya risiko dinyatakan dalam nilai *Prevalence Rate* (PR), jika nilai $PR > 1$, maka variabel tersebut menjadi faktor risiko kejadian PCOS. Selain itu, hasil analisis dilengkapi dengan nilai *Confidence Interval* (CI). Penelitian ini dilaksanakan dengan menjunjung tinggi prinsip etika penelitian, meliputi informed consent, anonimitas, dan kerahasiaan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik subjek

Penelitian dilakukan pada beberapa tempat biliar di Kota Samarinda yang telah beroperasi lebih dari satu tahun dan aktif digunakan oleh masyarakat. Karakteristik deskriptif subjek yang dianalisis ditunjukkan pada Tabel 1. Berdasarkan kelompok umur, mayoritas subjek berusia 21–35 tahun (75%), diikuti oleh kelompok usia 18–20 tahun sebanyak 20 orang (21%), dan kelompok usia 36–45 tahun sebagai porsi terkecil (4%). Dari tingkat pendidikan, sebagian besar subjek (73 orang atau 76%) berpendidikan tinggi (lulusan SMA dan perguruan tinggi), sedangkan 23 orang (24%) berpendidikan rendah (SMP).

Tabel 1. Karakteristik subjek dan variabel independen (n=96)

Variabel	n	%
Kategori Usia		
18-20 tahun	20	21
21-35 tahun	72	75
36-45 tahun	4	4
Kategori Pendidikan		
Pendidikan rendah	23	24
Pendidikan tinggi	73	76
Kategori Lama Bekerja		
Pekerja lama (> 3 bulan)	70	73
Pekerja baru (≤ 3 bulan)	26	27
Kategori Posisi Bekerja		
Ball server	59	62

Variabel	n	%
Kasir	20	21
Kitchen	6	6
Admin	6	6
Barista	2	2
Pengawas	1	1
OB	1	1
Manager	1	1
Kategori Siklus Menstruasi		
Tidak Teratur	52	54
Teratur	44	46
Risiko PCOS pada Pekerja		
Tidak Berisiko	58	60,4
Berisiko	38	39,6
Kategori Status Anemia		
Tidak Anemia	23	24
Anemia	73	76

Sumber: Data primer, 2026

Tabel 1 juga menunjukkan bahwa lama bekerja sebagian besar subjek sebanyak 70 orang dengan persentase 73%. Posisi bekerja terbanyak sebagai Ball server sebanyak 59 dengan persentase 62%, kasir sebanyak 20 dengan persentase 21%. Untuk kategori siklus menstruasi subjek yang memiliki siklus menstruasi yang tidak teratur sebanyak 52 orang dengan persentase 54%, dan siklus menstruasi teratur sebanyak 44 orang dengan persentase 46%. Karakteristik subjek yang memiliki status anemia sebanyak 73 orang dengan persentase 76%, dan yang tidak anemia 23 orang dengan persentase 24%. Data menunjukkan subjek yang memiliki risiko PCOS sebanyak 38 orang dengan persentase 39,6%, dan yang tidak berisiko PCOS sebanyak 58 orang dengan persentase 60,4%.

Hubungan status anemia dan siklus menstruasi dengan risiko PCOS

Tabel 2 menunjukkan analisis hubungan antara status anemia dan risiko PCOS pada pekerja biliar. Dari total 73 subjek yang mengalami anemia, sebanyak 33 orang (34%) memiliki risiko PCOS. Sementara itu, dari 23 subjek yang tidak mengalami anemia, hanya 5 orang (5,2%) yang berisiko PCOS.

Tabel 2. Hubungan status anemia dengan risiko PCOS

Status Anemia	Tidak Risiko PCOS	Risiko PCOS	<i>p-value</i>	PR	CI
Tidak Anemia	18 (19%)	5 (5,2%)	0,045*	2,08	0,91-4,75
Anemia	40 (42%)	33 (34%)			
Total	58 (60%)	38 (40%)	100%		

Keterangan: *Chi-square, signifikan jika $p < 0,05$

Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p = 0,045$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara status anemia dengan risiko PCOS. Nilai PR sebesar 2,08 menunjukkan bahwa subjek yang mengalami anemia memiliki prevalensi sekitar 2,08 kali lebih besar untuk mengalami risiko PCOS dibandingkan dengan subjek yang tidak anemia. Namun demikian, estimasi rentang interval kepercayaan berada pada 95%

CI: 0,91-4,75, serta nilai batas bawah yang masih berada di bawah angka netral 1,00.

Tabel 3 Hubungan siklus menstruasi dengan risiko kejadian PCOS

Siklus Menstruasi	Tidak Risiko PCOS	Risiko PCOS	p-value	PR	CI
Tidak teratur	21 (40%)	31 (60%)	0,001*	3,75	1,82-7,71
Teratur	37 (84%)	7 (16%)			
Total	58 (60%)	38 (40%)	100%		

Keterangan: *Chi-square, signifikan jika $p < 0,05$

Hasil analisis pada Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 52 subjek dengan siklus menstruasi tidak teratur, sebanyak 31 orang (60%) berisiko mengalami PCOS dan 21 orang (40%) tidak berisiko. Sebaliknya, dari subjek dengan siklus menstruasi teratur, mayoritas yaitu 37 orang (84%) tidak berisiko PCOS dan hanya 7 orang (16%) yang berisiko. Hasil uji statistik menghasilkan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya hubungan signifikan antara siklus menstruasi dan risiko PCOS. Nilai PR sebesar 3,75 menunjukkan bahwa subjek dengan siklus menstruasi tidak teratur memiliki peningkatan prevalensi risiko PCOS sebesar 3,75 kali lipat dibandingkan dengan subjek yang memiliki siklus menstruasi teratur (95% CI: 1,82–7,71).

Berdasarkan hasil observasi di lokasi penelitian masih banyak wanita usia subur tidak mengetahui/mengenal istilah PCOS, hal ini terlihat ketika disebutkan istilah PCOS mereka merasa asing dan belum pernah mendengar sebelumnya. PCOS berkaitan erat dengan kondisi menstruasi. Siklus menstruasi menjadi jendela awal kesehatan wanita, permasalahan siklus menstruasi disebabkan karena kondisi hormon pada wanita yang tidak stabil (Meer et al., 2023; Bai et al., 2024; Joshi, 2024). PCOS sangat erat kaitannya dengan hormon wanita. Penelitian ini dilakukan pada wanita usia subur dengan siklus menstruasi yang tidak teratur lebih dari 50% Sengupta et al. (2024), siklus menstruasi yang tidak teratur ini disebabkan oleh berbagai faktor seperti kurangnya waktu beristirahat pada wanita yang bekerja di tempat biliar, yang memiliki shift kerja pagi dan malam, walaupun shift kerja memiliki pola dua minggu shift pagi dan dua minggu shift malam, kondisi ini berpengaruh pada pola istirahat bagi pekerja perempuan. Tubuh manusia memiliki ritme sirkadian yang jelas, ketika shift malam dijalankan oleh pekerja perempuan, maka terjadi perubahan ritme sirkadian tubuh, dan kondisi ini turut berkaitan dengan kondisi hormonal tubuh wanita usia subur (Li et al., 2022). Selain itu peneliti juga menemukan kondisi lain yang dapat menjadi penyebab tidak teraturnya siklus menstruasi pada pekerja perempuan di tempat biliar ini, yaitu pola makan yang tidak baik.

Pekerja perempuan cenderung melewati atau menunda waktu makan. Sebagai contoh, saat menjalankan shift pagi, jika waktu makan siang tiba bersamaan dengan tingginya jumlah pengunjung, mereka lebih memilih menunda makan hingga kondisi tempat biliar lebih sepi. Hal ini didorong oleh aturan perusahaan yang mewajibkan pekerja perempuan, khususnya penyusun bola (ball spotter), untuk tetap bersiaga saat meja biliar yang menjadi tanggung jawabnya sedang digunakan, mengingat bola harus segera disusun kembali setelah permainan selesai. Akibatnya, ketika terdapat waktu untuk makan siang, mereka cenderung mengonsumsi makanan dalam jumlah berlebih. Selain itu, sebagian besar pekerja perempuan juga sering mengonsumsi makanan rendah gizi tetapi tinggi kalori (seperti pentol, makanan ringan kemasan, dan roti) sembari menunggu jam makan. Jika berlangsung secara terus-menerus, pola makan yang tidak sehat ini

berdampak pada peningkatan berat badan secara berkelanjutan, sehingga meningkatkan risiko terjadinya PCOS pada pekerja perempuan tersebut (Wang et al., 2021).

Penelitian yang sejalan membahas tentang keterkaitan antara pola makan sehat dengan risiko PCOS telah dibuktikan oleh penelitian Ee et al. (2021) yang menunjukkan gaya hidup sehat dapat menurunkan risiko wanita terkena PCOS, berbagai penelitian untuk upaya pencegahan juga dilakukan oleh Pinto yang berupaya melakukan *treatment* untuk mengubah aktivitas otak yang mampu menurunkan risiko PCOS (Pinto et al., 2024). Pola makan yang salah akan meningkatkan skor *Body Mass Index* yang semakin meningkatkan risiko PCOS pada wanita, selain itu kondisi resistensi insulin juga sama jika tidak terjadi keseimbangan yang baik (Guevara et al., 2024). Perlu upaya pemberian suplementasi nutrisi yang bersifat mampu menurunkan kadar stres pada wanita dan produksi lipid di dalam tubuh (Dubey et al., 2021; Kim et al., 2021; Neubronner et al., 2021).

PCOS berupa gangguan hormon yang mengganggu fungsi ovarium, sehingga membuat kesulitan untuk proses ovulasi hingga dapat menimbulkan kista kecil ovarium. PCOS membuat seorang wanita mengalami kesulitan untuk hamil. Hal yang terjadi pada wanita yang mengalami PCOS adalah menstruasi tidak teratur setiap bulannya, memiliki jerawat yang meradang dan parah, mengalami hirsutisme yaitu tumbuhnya rambut berlebih di area yang tidak biasa seperti kumis tipis, alis tebal dan menyambung. Kondisi ini juga disebabkan adanya resistensi insulin sehingga tubuh tidak bisa menggunakan insulin dengan efektif, yang membuat kadar gula darah naik (Bayona et al., 2022; Choudhury dan Rajeswari, 2022; Aggarwal dan Padey, 2023). Akibatnya tubuh memproduksi lebih banyak insulin yang memicu ovarium memproduksi lebih banyak androgen (Tefagh et al., 2022; Yang dan Chen, 2024). Kondisi ini yang banyak belum dipahami oleh wanita usia muda, para pekerja perempuan di tempat biliar yang secara keseluruhan adalah wanita usia subur sebagian besar tidak pernah mendengar istilah PCOS ini.

Penelitian yang dilakukan Gnanadass et al. (2021) dan Kim et al., (2021) menyimpulkan ada hubungan antara kesehatan perempuan yang berkaitan umur dengan risiko PCOS serta adanya hubungan antara metabolik dengan kejadian PCOS. Edukasi PCOS ini masih sangat minim diinformasikan, sehingga para pekerja perempuan jika memiliki siklus menstruasi yang tidak teratur cenderung membiarkan saja, dan jika sudah sampai tiga bulan tidak menstruasi biasanya lebih memilih minum jamu, atau obat pelancar haid, daripada mencari tahu penyebab tidak teraturnya siklus menstruasi ke dokter kandungan.

Kantor sebagai tempat bekerja para wanita ini juga tidak memiliki jadwal khusus ataupun pemeriksaan khusus untuk kesehatan pegawai secara keseluruhan, sehingga sangat memungkinkan informasi mengenai kesehatan reproduksi bagi pekerja khususnya pegawai wanita tidak dapat tersampaikan secara baik. Hal lain yang ditemukan peneliti di lapangan adalah adanya faktor penyebab eksternal yang turut mendukung peningkatan risiko PCOS pada pekerja perempuan di tempat biliar ini, yaitu paparan bahan asing, yaitu asap rokok. Para pekerja perempuan ini setiap harinya selama bekerja sekitar 8 jam sehari akan terpapar dengan asap rokok pelanggan selama bermain biliar, yang merokok di dalam ruangan ber-AC, maka potensi yang tidak sehat jika terpapar zat kimia yang terdapat pada asap rokok ini setiap hari akan membuat kerusakan berbagai organ vital manusia secara keseluruhan. Para wanita ini menjadi perokok pasif (*secondhand smoker*), hingga tidak sedikit yang akan menjadi perokok aktif.

Kondisi kesehatan pekerja perempuan pada penelitian ini juga dilihat melalui pemeriksaan kadar Hb (Hemoglobin) dalam darah dengan menggunakan alat pengukur

alat ukur Hb digital portabel dengan merek *EasyTouch*, mengambil sampel darah sedikit dan melihat kadar Hb. Pengukuran dilakukan dengan memastikan para pekerja perempuan telah makan 1 jam sebelum pengukuran. Pemeriksaan juga dilengkapi dengan pemeriksaan secara langsung pada bagian bawah mata (konjungtiva). Hasil yang diperoleh lebih dari 76% para pekerja perempuan mengalami anemia. Hasil ini membuktikan bahwa para pekerja perempuan di tempat biliar ini perlu dilakukan pemeriksaan lebih lanjut untuk penegakan diagnosis anemia oleh tenaga kesehatan dan pemberian obat untuk mengobati kondisi anemia yang dialami. Jika kondisi anemia terjadi dan dibiarkan maka akan terjadi penurunan imunitas tubuh, mengganggu kebugaran dan produktivitas hingga akan bermasalah jika wanita ini hamil di kemudian hari. Penelitian ini mendapatkan hasil ada hubungan antara status anemia pada pekerja perempuan dengan risiko PCOS. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Arentz yang mendapatkan kaitan antara anemia karena adanya faktor gaya hidup dengan PCOS (Arentz et al., 2021). Kondisi ini terjadi karena wanita yang mengalami PCOS rentan mengalami anemia karena menstruasi yang jarang dan ketika menstruasi tiba akan mengalami menstruasi yang sangat deras sehingga menguras cadangan besi hingga terjadi inflamasi kronis yang mengganggu penyerapan zat besi. Hasil penelitian ini menemukan faktor risiko tingginya anemia pada para pekerja perempuan di tempat biliar seperti waktu istirahat yang kurang maksimal, tidur kurang dari 8 jam, serta tidak mengonsumsi secara rutin tablet zat besi, hanya minum ketika menstruasi dan jika ingat. Masih banyak juga para pekerja perempuan menganggap anemia dan tekanan darah rendah itu sama, padahal ini merupakan dua hal yang berbeda.

Penelitian ini secara keseluruhan telah membuktikan bahwa siklus menstruasi meningkatkan risiko PCOS sebesar 3,75 kali pada wanita pekerja di tempat biliar, dengan melibatkan berbagai faktor seperti pola istirahat yang kurang baik sehingga mengganggu ritme sirkadian tubuh, pola makan yang tidak sehat hingga faktor eksternal paparan asap rokok di ruang ber-AC setiap harinya. Sedangkan kondisi anemia pada wanita juga terbukti meningkatkan risiko PCOS sebanyak 2,08 kali. Kurangnya pemeriksaan kesehatan atau *medical check-up* pada para pekerja perempuan di tempat biliar yang belum difasilitasi oleh perusahaan, menjadi celah yang perlu diperbaiki untuk dapat memperhatikan lebih baik kondisi kesehatan para pekerja perempuan ini khususnya di tempat hiburan seperti biliar ini. Kondisi pekerja yang prima tentunya akan meningkatkan produktivitas dalam bekerja. Dari keilmuan kesehatan reproduksi, sebagai pekerja perempuan di sektor formal maupun informal, pemahaman yang baik akan kesehatan reproduksi melalui jendela menstruasi sangat penting untuk mempersiapkan diri menjadi calon ibu yang sehat sehingga akan menciptakan generasi yang sehat. Perilaku yang sehat selama belum mengalami kehamilan perlu dipersiapkan oleh calon ibu, karena di dalam tubuh perempuan yaitu pada rahim yang sehat akan tumbuh janin selama sembilan bulan kehidupan (Arentz et al., 2021).

Keterbatasan penelitian

Namun demikian, analisis terhadap rentang interval kepercayaan mengindikasikan bahwa nilai 95%CI pada variabel status anemia berada pada range 0,91-4,75, yang menunjukkan nilai batas bawahnya masih menyentuh angka netral (<1,00). Secara metodologis, temuan *borderline association* ini menunjukkan presisi estimasi risiko yang masih terbatas, yang kemungkinan besar dipengaruhi oleh ukuran sampel penelitian (n=96). Oleh karena itu, besaran risiko anemia terhadap PCOS pada populasi pekerja perempuan tempat hiburan dalam penelitian ini belum dapat disimpulkan sebagai faktor risiko mutlak, melainkan sebaiknya diinterpretasikan secara bijak sebagai temuan awal

(*preliminary finding*) yang memerlukan konfirmasi melalui penelitian lanjutan dengan ukuran sampel yang lebih besar.

KESIMPULAN

Siklus menstruasi yang tidak teratur terbukti berhubungan secara signifikan dengan peningkatan risiko PCOS PR = 3,75. Sementara itu, status anemia secara statistik berhubungan dengan peningkatan prevalensi risiko PCOS PR = 2,08, meskipun presisi estimasi risikonya masih terbatas akibat ukuran sampel yang ada. Kedua faktor internal ini menegaskan pentingnya dukungan lingkungan kerja dalam menjamin hak kesehatan reproduksi pekerja perempuan. Dukungan tersebut dapat diwujudkan melalui penyediaan pemeriksaan kesehatan (*medical check-up*) berkala, seperti pemeriksaan kadar hemoglobin rutin, serta program edukasi kesehatan reproduksi secara berkelanjutan. Untuk meningkatkan presisi estimasi *Prevalence Rate*, penelitian selanjutnya disarankan memperluas cakupan subjek dengan ukuran sampel yang lebih besar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada RisetMu Batch XI yang telah memberikan pendanaan sehingga penelitian ini dapat berjalan secara baik. Terima kasih juga diucapkan kepada subjek dan lokasi penelitian yaitu tempat biliar yang telah mengizinkan para pekerja perempuan menjadi subjek.

DAFTAR PUSTAKA

- Aggarwal, S., Padey, K., 2023. Early Identification of PCOS with Commonly Known Diseases: Obesity, Diabetes, High Blood Pressure and Heart Disease Using Machine Learning Techniques. *Expert Systems with Applications* 217, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.119532>
- Arentz, S., Smith, C.A., Abbott, J., Bensoussan, A., 2021. Perceptions and Experiences of Lifestyle Interventions in Women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS), as a Management Strategy for Symptoms of PCOS. *BMC Women's Health* 21(107), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12905-021-01252-1>
- Bai, H., Ding, H., Wang, M., 2024. Polycystic Ovary Syndrome (PCOS): Symptoms, Causes, and Treatment. *Clinical and Experimental Obstetrics and Gynecology* 51(5), 1-12. <https://doi.org/10.31083/j.ceog.5105126>
- Barlampa, D., Bompoula, M.S., Bargiota, A., Kalantaridou, S., Mastorakos, G., Valsamakis, G., 2021. Hypothalamic Inflammation As A Potential Pathophysiologic Basis for The Heterogeneity of Clinical, Hormonal, and Metabolic Presentation in PCOS. *Nutrients* 13(2), 1-17. <https://doi.org/10.3390/nu13020520>
- Bayona, A., Vaello, V., Zamora, J., Chaves, L.N., Ramirez, M., Morreal, H., 2022. Prevalence of PCOS and Related Hyperandrogenic Traits in Premenopausal Women with Type 1 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Human Reproduction Update* 28(1), 501-517. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmac011>
- Brady, C., Mousa, S., Mousa, S., 2009. Polycystic Ovary Syndrome and Its Impact on Women's Quality of Life: More Than Just An Endocrine Disorder. *Drug, Healthcare and Patient Safety* 2009(1), 9-15. <https://doi.org/10.2147/DHPS.S4388>

- Choudhury, A.A., Rajeswari, D., 2022. Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) Increases The Risk of Subsequent Gestational Diabetes Mellitus (GDM): A Novel Therapeutic Perspective. *Life Sciences* 310, 121069. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2022.121069>
- Dubey, P., Reddy, S., Boyd, S., Bracamontes, C., Sanchez, S., Chattopadhyay, M., Dwivedi, A., 2021. Effect of Nutritional Supplementation on Oxidative Stress and Hormonal and Lipid Profiles in PCOS-Affected Females. *Nutrients* 13(9), 1-13. <https://doi.org/10.3390/nu13092938>
- Ee, C., Pirotta, S., Mousa, A., Moran, L., Lim, S., 2021. Providing Lifestyle Advice to Women with PCOS: An Overview of Practical Issues Affecting Success. *BMC Endocrine Disorders* 21(234), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12902-021-00890-8>
- Fasitasari, M., Aryani, R., Samsudin, S., 2024. Pendampingan bagi Pasien Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) di RSI Sultan Agung Semarang dalam Modifikasi Lifestyle dan Pendekatan Aspek Psikospiritual. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kedokteran* 3(1), 13-26. <https://doi.org/10.30659/Abdimasku.3.1.13-26>
- Gnanadass, S.A., Prabhu, Y.D., Gopalakrishnan, G., 2021. Association of Metabolic and Inflammatory Markers with Polycystic Ovarian Syndrome (PCOS): An Update. *Archives of Gynecology and Obstetrics* 303, 631–643. <https://doi.org/10.1007/s00404-020-05951-2>
- Greger, H.K., Hanem, L.G.E., Ostgard, H.F., Vanky, E., 2020. Cognitive Function in Metformin Exposed Children, Born to Mothers with PCOS-Follow-Up of an RCT. *BMC Pediatrics* 20(60), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-1960-2>
- Guevara, D.M., Canas, S.V., Palacios, I., Gomez, A., Estrada, M., Gallego, J., Liscano, Y., 2024. Effectiveness of Probiotics, Prebiotics, and Synbiotics in Managing Insulin Resistance and Hormonal Imbalance in Women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS): A Systematic Review of Randomized Clinical Trials. *Nutrients* 16(2), 1-28. <https://doi.org/10.3390/nu16223916>
- Huddleston, H.G., Milani, A., Blank, R., 2024. Productivity Loss Due to Polycystic Ovary Syndrome and Its Relationship to Race Mental Health and Healthcare Delivery Indices. *Elsevier* 5(2), 157–163. <https://doi.org/10.1016/j.xfre.2024.02.004>
- Joshi, A., 2024. PCOS Stratification for Precision Diagnostics and Treatment. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*. *Front. Cell Dev. Biol.* 12, 1358755. <https://doi.org/10.3389/fcell.2024.1358755>
- Kim, K., Pollack, A., Nobles, C., Sjaarda, L., Zolton, J., Radoc, J., Schisterman, E., Mumford, S., 2021. Associations Between Blood Cadmium and Endocrine Features Related to PCOS-Phenotypes in Healthy Women of Reproductive Age: A Prospective Cohort Study. *Environmental Health* 20(64), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12940-021-00749-4>
- Li, H., Liu, M., Zang, S., 2022. Women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) Have Reduced Melatonin Concentrations in Their Follicles and Have Mild Sleep Disturbances. *BMC Women's Health* 22(79), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12905-022-01661-W>
- Mahdang, P.A., Arsad, N., 2022. Pengaruh Lingkungan Kerja Fisik terhadap Kesehatan Reproduksi Pekerja. *Journal of Health Sciences and Research* 4(3), 869-879. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/article/view/14569/pdf>
- Meer, M., Ramirez, M.L., Chavez, L.N., Morreale, E., 2023. PCOS During The Menopausal Transition and After Menopause: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Human Reproduction Update* 29(6), 741–772.

- <https://doi.org/10.1093/Humupd/Dmad015>
- Mirza, F.G., 2022. Polycystic Ovarian Syndrome (PCOS): Does The Challenge End At Conception? *International Journal of Environmental Research and Public Health*. <https://doi.org/10.3390/Ijerp192214914>
- Neubronner, S.A., Indran, I.R., Chan, Y.H., Thu, A.W.P., Yong, E., 2021. Effect of Body Mass Index (BMI) on Phenotypic Features of Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) in Singapore Women: A Prospective Cross-Sectional Study. *BMC Women's Health* 21(135), 1-12. <https://doi.org/10.1186/S12905-021-01277-6>
- Pinto, J., Cera, N., Pignatelli, D., 2024. Psychological Symptoms and Brain Activity Alterations in Women with PCOS and Their Relation to The Reduced Quality of Life: A Narrative Review. *Journal of Endocrinological Investigation* 47, 1–22. <https://doi.org/10.1007/S40618-024-02329-Y>
- Sengupta, P., Dutta, S., Hassan, M.F., 2024. Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) and Oxidative Stress. *Journal of Integrated Science and Technology* 12(3), 1-12. <https://pubs.thesciencein.org/journal/index.php/jist/article/view/a752/484>
- Shamsi, M., Ghazavi, A., Saeedifar, A.M., Mosayebi, G., Pour, S.K., Ganji, A., 2022. The Immune System's Role in PCOS. *Molecular Biology Reports* 49, 10689–10702. <https://doi.org/10.1007/S11033-022-07695-5>
- Tefagh, G., Payab, M., Qorbani, M., Sharifi, F., Sharifi, Y., Shirvani, M.S.E., Pourghazi, F., Atlasi, R., Shadman, Z., Rezaei, N., Vajari, E.M., Larijani, B., Ebrahimpur, M., 2022. Effect of Vitamin E Supplementation on Cardiometabolic Risk Factors, Inflammatory and Oxidative Markers and Hormonal Functions in PCOS (Polycystic Ovary Syndrome): A Systematic Review and Meta-Analysis. *Scientific Reports* 12(1), 1-16. <https://doi.org/10.1038/S41598-022-09082-3>
- Wang, Z., Groen, H., Cantineau, A., Elten, T., Karsten, M., Oers, A.M., Mol, B., Roseboom, T.J., Hoek, A., 2021. Dietary Intake, Eating Behavior, Physical Activity, and Quality of Life in Infertile Women with Pcos and Obesity Compared with Non-Pcos Obese Controls. *Nutrients* 13(10), 1-11. <https://doi.org/10.3390/Nu13103526>
- Xiang, Y., Wang, H., Ding, H., Xu, T., Liu, X., Huang, Z., Wu, H., Ge, H., 2023. Hyperandrogenism Drives Ovarian Inflammation and Pyroptosis: A Possible Pathogenesis of PCOS Follicular Dysplasia. *International Immunopharmacology* 125, 1-14. <https://doi.org/10.1016/J.Intimp.2023.111141>
- Yang, J., Chen, C., 2024. Hormonal Changes in PCOS. *Journal of Endocrinology* 261(1), 323-324. <https://doi.org/10.1530/JOE-23-0342>