

**PENGARUH LINGKUNGAN KERJA FISIK TERHADAP
KESEHATAN REPRODUKSI PEKERJA WANITA**

***THE EFFECT OF PHYSICAL WORK ENVIRONMENT ON
REPRODUCTIVE HEALTH OF WOMEN WORKERS***

Putri Ayuningtias Mahdang¹, Nikmatisni Arsad²

^{1,2}Jurusan Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

email : putriayuningtias@ung.ac.id

Abstrak

Kehidupan dan pekerjaan merupakan sesuatu yang tidak dapat dipisahkan. Bagi manusia, bekerja merupakan suatu kebutuhan dasar untuk pemenuhan kebutuhan maupun keinginan, baik bagi pria maupun Wanita. Seiring dengan perkembangan dunia industri pekerja perempuan maupun laki-laki sering terpajan dengan berbagai faktor risiko yang berpotensi mengancam kesehatannya termasuk kesehatan reproduksi. Gangguan reproduksi yang sering terjadi pada Wanita adalah gangguan menstruasi, gangguan kesuburan, dan gangguan pada kehamilan. Salah satu faktor risiko penyebab gangguan kesehatan reproduksi pada pekerja wanita yang ditemui di PT. X dan PT. Y yaitu faktor lingkungan kerja fisik. Kebaruan dalam penelitian yaitu melihat pengaruh lingkungan kerja fisik terhadap kesehatan reproduksi pekerja wanita. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor lingkungan kerja yang berpengaruh terhadap gangguan kesehatan reproduksi pada pekerja wanita. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancang bangun cross sectional. Penelitian ini dilaksanakan pada dua perusahaan di Sentra Industri Kabupaten Sidoarjo. Responden penelitian berjumlah 109 orang dengan menggunakan teknik simple random sampling. Pengukuran kebisingan dan suhu dilakukan langsung di lokasi penelitian guna mengetahui kondisi lingkungan di perusahaan tersebut. Model analisis data yang digunakan adalah Regresi Logistik Ganda. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 18 responden (81,8%) bekerja di area kerja panas (>28°C) dan sebanyak 40 responden (64,5%) bekerja di area kerja bising (>85 dB) mengalami gangguan Kesehatan reproduksi. Hasil analisis statistic menunjukkan ada pengaruh suhu terhadap gangguan reproduksi (p=0,002) dan tidak ada pengaruh kebisingan terhadap gangguan reproduksi (p=0,640). Simpulan bahwa sebagian besar pekerja wanita mengalami gangguan kesehatan reproduksi. Kata kunci : Suhu, Kebisingan, dan Pekerja Wanita.

Abstract

Life and work are inseparable. For humans, work is a basic need to fulfill needs and desires, both for men and women. Along with the development of the industrial world, female and male workers are often exposed to various risk factors that have the potential to threaten their health, including reproductive health. Reproductive disorders that often occur in women are menstrual disorders, fertility disorders, and disorders of pregnancy. One of the risk factors for reproductive health disorders in female workers found at PT. X and PT. Y is the physical work environment factor. The novelty of the research is to see the effect of the physical work environment on the reproductive health of female workers. The purpose of this study was to determine the factors in the work environment that affect reproductive health disorders in female workers. This research is an observational study with a cross sectional design. This research was conducted at two companies in the Industrial Center of Sidoarjo Regency. The research respondents were 109 people using simple random sampling technique. Noise and temperature measurements were carried out directly at the research site in order to determine the environmental conditions in the company. The data analysis model used is Multiple Logistics Regression. The results showed as many as 18 respondents (81.8%) working in hot work areas (> 28°C) and as many as 40 respondents (64.5%) working in noisy work areas (> 85 dB) experiencing reproductive health problems. The results of statistical analysis showed that there was an effect of temperature on reproductive disorders (p = 0.002) and no effect of noise on reproductive disorders (p = 0.640). The conclusion is that most of the female workers experience reproductive health problems.

Keywords: Temperature, Noise, and Female Workers.

1. PENDAHULUAN

Kehidupan dan pekerjaan merupakan sesuatu yang tidak dapat dipisahkan. Bagi manusia, bekerja merupakan suatu kebutuhan dasar untuk pemenuhan kebutuhan maupun keinginan, baik bagi pria maupun wanita. Semakin banyak terbukanya peluang kerja yang saat ini terjadi, tidak menutup kemungkinan masuknya kaum wanita ke dalam dunia kerja (1). Tenaga kerja di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2017 berjumlah 20.099.220 jiwa dengan jumlah tenaga kerja laki-laki sebanyak 11.947.824 jiwa dan jumlah tenaga kerja wanita sebanyak 8.151.396 jiwa. Hal ini menunjukkan bahwa wanita yang berprofesi sebagai tenaga kerja cukup tinggi di Indonesia terutama di Jawa Timur (2)(3).

Seiring dengan perkembangan dunia industri tersebut pekerja perempuan maupun laki-laki sering terpajan dengan berbagai faktor risiko yang berpotensi mengancam kesehatannya termasuk kesehatan reproduksi (4)(5). Adanya perbedaan anatomis dan fisiologis perempuan dan laki-laki dimana perempuan memiliki fase kehidupan reproduksi yang

berbeda seperti mengalami siklus haid, kehamilan, dan menyusui, dan adanya peran ganda menyebabkan perempuan mempunyai potensi risiko yang berbeda untuk terkena penyakit akibat kerja daripada pekerja laki-laki. Gangguan reproduksi yang sering terjadi adalah gangguan menstruasi, gangguan kesuburan, dan gangguan pada kehamilan (6)(7).

Gangguan reproduksi lainnya yang menjadi masalah bagi wanita adalah gangguan kehamilan yaitu kejadian abortus dan Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR). Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Soyameh, dkk (2014), mengenai gangguan menstruasi dan perubahan hormonal pada pekerja wanita yang terpapar dengan campuran pelarut organik di perusahaan farmasi, didapatkan bahwa terdapat hubungan antara paparan pelarut organik dengan peningkatan gangguan menstruasi dan perubahan hormon pada tenaga kerja Wanita (8).

Direktorat Bina Kesehatan Kerja Depkes menjelaskan dalam pedoman perlindungan bagi kesehatan reproduksi pekerja perempuan di tempat kerja bahwa salah satu faktor risiko kesehatan

reproduksi adalah faktor risiko okupasi yaitu faktor yang muncul dari proses pekerjaan dan lingkungan kerja. Bekerja pada tempat kerja dengan menggunakan alat kerja yang tidak sesuai dan lingkungan kerja yang kurang baik menyebabkan perempuan menjadi lebih rentan untuk terkena gangguan kesehatan akibat kerja. Lemak tubuh yang lebih banyak pada perempuan mengakibatkan toleransi terhadap suhu lingkungan yang panas menjadi lebih rendah (9).

Keadaan suhu ruangan yang tidak optimum akan memicu kerja otak yang lamban dan sering terjadinya gangguan stress kerja karena pekerja wanita merasa kurang nyaman dengan tempat kerja dan kontrol emosi menjadi lemah. Akibat lain dari keadaan suhu ruangan tempat kerja yang tidak optimum pada tenaga kerja wanita adalah adanya gangguan fungsi reproduksi seperti siklus menstruasi yang tidak teratur, menyebabkan dehidrasi pada ibu hamil, dan keguguran serta stres pada janin (10).

Selain suhu, suara bising yang apabila melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) pendengaran (85 dB selama 8 jam/hari) dapat menimbulkan pengaruh Auditory Effect (pengaruh pada pendengaran) dan Non Auditory Effect (pengaruh bukan pada pendengaran). Non

Auditory Effect atau pengaruh bukan pada pendengaran yaitu dapat menyebabkan gangguan komunikasi sehingga salah persepsi, dan dapat memicu stres kerja (11).

Penelitian yang dilakukan oleh Nohara, dkk (2010), mengenai siklus menstruasi dan masalah gangguan menstruasi dan faktor risiko yang beresiko pada pekerja wanita di Jepang, didapatkan bahwa terdapat hubungan antara nyeri saat menstruasi dengan stres, suhu yang panas atau tinggi, umur, IMT, dan jumlah partus (12). Penelitian lain dilakukan oleh Hafez (2014) juga memaparkan bahwa paparan getaran dan kebisingan yang terjadi secara terus-menerus pada wanita yang sedang hamil dapat meningkatkan risiko dampak negatif bagi reproduksi seperti menyebabkan kemandulan, gangguan menstruasi, abortus spontan dan kelahiran premature (13).

Adanya gangguan kesehatan reproduksi yang dialami oleh tenaga kerja wanita dapat menyebabkan turunnya produktivitas kerja (14). Hal ini disebabkan oleh semakin tinggi gangguan reproduksi yang dialami oleh tenaga kerja wanita, maka kemungkinan tingkat absentisme juga akan semakin tinggi sehingga akan menurunkan nilai kinerja dan produktivitas kerja. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis determinan

timbulnya gangguan kesehatan reproduksi pada tenaga kerja wanita.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancang bangun *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan pada dua perusahaan di Sentra Industri Kabupaten Sidoarjo dimulai dari bulan Oktober – Desember 2017. Responden penelitian berjumlah 109 orang yang diambil dari seluruh pekerja wanita yang ada dikedua perusahaan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Pengukuran lingkungan kerja dilakukan langsung di lokasi penelitian menggunakan alat ukur yaitu pengukuran suhu menggunakan alat *Heat Stress Apparatus* dan pengukuran kebisingan menggunakan alat *Sound Level Meter* yang telah dikalibrasi sebelumnya serta pengukuran ini dilakukan oleh tenaga ahli profesional guna melihat dan mengetahui kondisi lingkungan kerja di perusahaan tersebut. Pengukuran suhu dan kebisingan dilakukan pada area *down stream* dimana pada area ini terdapat mesin-mesin *packaging* yang menjadi sumber panas dan suara bising. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel independen (suhu dan kebisingan) dan variabel dependen (Kesehatan reproduksi pekerja wanita). Model analisis data yang digunakan dalam

penelitian ini adalah Regresi Logistik Ganda.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Kesehatan Reproduksi

Kesehatan Reproduksi	Jumlah	Persentase (%)
Tidak ada gangguan	40	36,7
Ada gangguan	69	63,3
Total	109	100,0

Sumber: Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yang diteliti mengalami gangguan kesehatan reproduksi yakni sebesar 69 responden (63,3%) dan sisanya tidak mengalami gangguan kesehatan reproduksi yaitu sebesar 40 responden (36,7%). Kesehatan reproduksi yang dimaksud adalah pekerja wanita yang mengalami gangguan menstruasi dan gangguan kehamilan.

Tabel 2. Distribusi lingkungan Kerja Fisik dan Stres Kerja

Variabel	Jumlah	Persentase (%)
Suhu		
Suhu Optimal (18-28°C)	87	79,8
Suhu Panas (> 28°C)	22	20,2
Kebisingan		
Tidak bising (≤ 85 dB)	47	43,1
Bising (> 85 dB)	62	56,9

Sumber: Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden penelitian bekerja pada stasiun kerja tidak panas (<28°C) yaitu sebanyak 87 responden (79,8%) dan yang bekerja di stasiun kerja dengan suhu yang panas (> 28°C) adalah sebanyak 22 responden (20,2%). Selain itu

sebagian besar responden penelitian bekerja pada stasiun kerja yang bising (>85 dB) yaitu sebanyak 62 responden (56,9%) dan yang bekerja di stasiun kerja yang tidak bising (<85 dB) adalah sebanyak 47 responden (43,1%).

3.2 Hasil Analisis Bivariat

Tabel 3. Analisis bivariat antara lingkungan kerja fisik (suhu) dengan kesehatan reproduksi pada pekerja Wanita

Suhu	Kesehatan Reproduksi				Jumlah		<i>p-value</i>
	Ada gangguan		Tidak ada gangguan				
	n	%	n	%	n	%	
Suhu optimal (18°C-28°C)	51	58,6	36	41,4	87	100	0,002
Suhu panas (>28°C)	18	81,8	4	18,2	22	100	
Total	69	63,3	40	36,7	109	100	

Sumber: Data Primer, 2017

Presentase lingkungan kerja (suhu) yang paling banyak mengalami gangguan kesehatan reproduksi adalah responden yang bekerja di stasiun kerja dengan suhu panas (>28°C) yaitu sebanyak 18 responden (81,8%) dan yang tidak mengalami gangguan kesehatan reproduksi adalah

responden yang bekerja di stasiun kerja dengan suhu optimal (18°C-28°C) yaitu sebanyak 36 responden (41,4%). Responden mengaku suhu lingkungan kerja mereka panas ditambah lagi dengan sikap kerja berdiri dan saling berdempatan membuat responden sering berkeringat dan

tidak nyaman saat melakukan pekerjaannya.

Berdasarkan hasil uji pengaruh menggunakan uji regresi logistik berganda ($p\text{-value} < 0,05$) didapatkan hasil bahwa faktor lingkungan kerja dalam hal ini suhu memiliki pengaruh pada variabel dependen (gangguan kesehatan reproduksi) yaitu dengan nilai $p\text{-value} = 0,002$.

Lingkungan kerja panas yang dirasakan oleh responden berasal dari penggunaan mesin-mesin *packaging* yang digunakan saat bekerja. Perpindahan panas dari proses produksi ke lingkungan kerja terjadi secara radiasi. Panas yang dihasilkan selama proses produksi akan menyebar ke seluruh lingkungan kerja, sehingga mengakibatkan suhu udara di lingkungan kerja juga meningkat (Ardyanto, 2015) (15). Ditambah lagi pada saat melakukan pekerjaannya responden tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) karena memang tidak disediakan oleh perusahaan. Hal ini tentu saja sangat dapat menjadi faktor yang dapat meningkatkan risiko pekerja terpapar dengan suhu panas yang dikeluarkan oleh mesin. Barnet menyatakan bahwa lingkungan kerja yang panas dirasakan oleh tubuh akibat penggunaan mesin produksi yang menghasilkan panas saat bekerja berperan terhadap terjadinya berbagai masalah reproduksi khususnya pada wanita. Selain

dapat menyebabkan dehidrasi pada ibu hamil, panas juga dapat menyebabkan gangguan menstruasi, keguguran serta stres pada janin (10).

Hasil observasi dan pengukuran lingkungan di PT. X pada area *down stream*, dimana pada area ini terdapat mesin-mesin untuk *packaging* yang menjadi sumber panas didapatkan hasil bahwa iklim kerja di area tersebut mencapai suhu $31,0^{\circ}\text{C}$. Hal ini disebabkan karena kurangnya ventilasi dan pendingin udara yang ada pada area tersebut. Suhu yang tinggi dapat memicu timbulnya stres kerja dan kelelahan fisik sehingga dapat mempengaruhi kondisi kesehatan tenaga kerja wanita, termasuk memicu terjadinya gangguan menstruasi maupun gangguan kehamilan (Harsetianingrum, 2015) (16). Selain itu, Burdorf, dkk juga menyatakan bahwa temperatur yang panas ($>28^{\circ}\text{C}$) berdampak pada kehamilan wanita yaitu bisa menyebabkan aborsi spontan, berat bayi lahir rendah, dan kelahiran prematur. Paparan radiasi ionisasi dan panas tidak dapat dipungkiri dapat menjadi faktor risiko bagi masalah fertilitas yang pada akhirnya dapat menyebabkan aborsi. Wanita yang sedang hamil tidak disarankan untuk terpapar lama dengan kondisi lingkungan yang terlalu panas ataupun terlalu dingin atau lingkungan kerja dengan tekanan

atmosphere yang terlalu tinggi.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nohara, dkk, mengenai siklus menstruasi dan masalah gangguan menstruasi dan faktor risiko yang

beresiko pada pekerja wanita di Jepang, didapatkan bahwa terdapat hubungan antara nyeri saat menstruasi dengan stres, suhu yang panas atau tinggi, umur, IMT, dan jumlah partus (12).

Tabel 4. Analisis Bivariat antara lingkungan kerja fisik (kebisingan) dengan kesehatan reproduksi pada pekerja Wanita

Kebisingan	Kesehatan Reproduksi				Jumlah		<i>p-value</i>
	Ada gangguan		Tidak ada gangguan				
	n	%	n	%	n	%	
Bising (>85 dB)	40	64,5	22	35,5	62	100	0,640
Tidak Bising (<85 dB)	29	61,7	18	38,3	47	100	
Total	69	63,3	40	36,7	109	100	

Sumber: Data Primer, 2017

Presentase lingkungan kerja (kebisingan) yang paling banyak mengalami gangguan kesehatan reproduksi adalah responden yang bekerja di stasiun kerja bising (>85 dB) yaitu sebanyak 40 responden (64,5%) dan yang tidak mengalami gangguan kesehatan reproduksi adalah responden yang bekerja di stasiun kerja tidak bising (<85 dB) yaitu sebanyak 18 responden (38,3%). Suara bising yang ditimbulkan oleh mesin-mesin produksi diakui oleh responden menyebabkan tekanan psikis tersendiri bagi mereka. Selain dapat mengganggu konsentrasi, bunyi yang terdengar secara terus-menerus juga dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan kelelahan bagi responden.

Berdasarkan hasil uji pengaruh

menggunakan uji regresi logistik berganda ($p\text{-value} < 0,05$) didapatkan hasil bahwa faktor lingkungan kerja dalam hal ini kebisingan tidak memiliki pengaruh pada variabel dependen (gangguan kesehatan reproduksi) yaitu dengan nilai $p\text{-value} = 0,640$.

Suara bising yang dirasakan oleh responden di PT. Y berasal dari penggunaan mesin-mesin *packanging* yang digunakan saat bekerja. Berdasarkan hasil pengukuran lingkungan didapatkan bahwa tingkat kebisingan tertinggi yang ada ditempat kerja telah melewati ambang batas kebisingan menurut PERMENKES No. 70 Tahun 2016 Tentang Standar dan Persyaratan Lingkungan Kerja Industri yaitu mencapai 89 dB dimana batas

kebisingan yang di izinkan bagi pekerja dengan waktu pemajanan 8 jam sehari adalah 85 dB. Ditambah lagi pada saat melakukan pekerjaannya responden tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) berupa *ear plug* karena memang perusahaan tidak menyediakan APD tersebut (17).

Walaupun kebisingan tidak memiliki pengaruh terhadap gangguan kesehatan reproduksi pada pekerja Wanita namun, selain dapat menyebabkan gangguan pendengaran, tingkat kebisingan yang tinggi merupakan salah satu faktor penyebab stres kerja. Suara bising dapat menyebabkan gangguan komunikasi antar pekerja, dimana pekerja akan membutuhkan usaha dan tenaga yang lebih untuk berkomunikasi dengan rekannya. Akibat lain yang muncul karena kebisingan adalah kelelahan pada pekerja. Kondisi seperti ini beresiko berdampak pada timbulnya stres kerja pada pekerja. Dengan meningkatnya stres kerja, maka akan berdampak pada gangguan hormonal tidak terkecuali hormon reproduksi yang pada akhirnya akan mengakibatkan gangguan kesehatan reproduksi pada pekerja Wanita. Hal ini sejalan dengan pendapat Nadhiroh yang mengatakan bahwa ada beberapa faktor intrinsik dalam pekerjaan yang sangat potensial menjadi penyebab terjadinya stres dan dapat mengakibatkan keadaan yang

buruk pada mental. Faktor tersebut meliputi keadaan fisik lingkungan kerja yang tidak nyaman, salah satunya yaitu, kebisingan. Bising dianggap sebagai suara yang mengganggu sehingga respon yang timbul adalah stress (18).

Hafez juga memaparkan bahwa paparan getaran dan kebisingan yang terjadi secara terus-menerus pada wanita yang sedang hamil dapat meningkatkan risiko dampak negatif bagi reproduksi seperti menyebabkan kemandulan, gangguan menstruasi, abortus spontan dan kelahiran bayi premature (13). Dengan kata lain semakin tinggi tingkat kebisingan yang di terima oleh seorang wanita maka semakin besar pula risiko wanita tersebut untuk mengalami gangguan reproduksi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wong, dkk yaitu didapatkan hasil bahwa kejadian abortus memiliki hubungan dengan aktivitas fisik pekerjaan namun tidak memiliki hubungan dengan paparan kebisingan (19).

Berbedanya hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya kemungkinan disebabkan oleh jumlah responden yang tidak terpapar kebisingan selama bekerja namun mengalami gangguan kesehatan reproduksi juga cukup banyak yaitu sebesar 61,7%. Hal ini mengindikasikan bahwa kebisingan bukanlah satu-satunya faktor

yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan reproduksi pada pekerja wanita namun banyak faktor lainnya yang dapat meningkatkan risiko gangguan kesehatan reproduksi misalnya lingkungan kerja yang panas, dan stres kerja.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pekerja wanita mengalami gangguan kesehatan reproduksi. Ada pengaruh faktor lingkungan kerja suhu terhadap Kesehatan reproduksi pekerja wanita dengan nilai *p-value* 0,002 dan tidak ada pengaruh faktor lingkungan kerja kebisingan terhadap Kesehatan reproduksi pekerja wanita dengan nilai *p-value* 0,640. Untuk itu disarankan Perusahaan melakukan pengendalian risiko berupa rekayasa tehnik pada mesin-mesin *packaging* misalnya PT. Y dapat menambahkan peredam suara pada mesin-mesin produksi untuk mengurangi kebisingan dan PT. X dapat memperbaiki sistem sirkulasi udara seperti menambahkan *exhaust fan* atau menambahkan pendingin udara untuk mengoptimalkan suhu lingkungan kerja. Selain itu Perusahaan dapat menyediakan alat pelindung diri (APD) berupa *ear plug* bagi pekerja yang terpapar kebisingan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada pihak perusahaan yang telah memberikan izin dan fasilitas kepada penulis dalam melakukan penelitian, serta kepada seluruh responden yang telah meluangkan waktunya selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lestari Y. Perilaku Kesehatan Reproduksi Pada Perokok Wanita di Kota Surakarta. Skripsi. Universitas Sebelas Maret: Surakarta.; 2013.
2. Bintang AR, Lubis A, Nasution SW. Hubungan Stres Kerja Terhadap Kualitas Tidur Pada Perawat Yang Merawat Pasien Covid-19 Di Rsu Royal Prima Relationship Between Work Stress and Quality of Sleep in Covid-19 Nurses in Royal Prima Hospital. J Heal Sci ; Gorontalo J Heal Sci Community. 2021;5(2):296–301.
3. Badan Pusat Statistik. Data Jumlah Penduduk Berumur 15 Tahun ke Atas yang Bekerja Menurut Status Pekerjaan dan Jenis Kelamin di Provinsi Jawa Timur. 2017.
4. Nurfadillah AR, Petasule S. ANALYSIS (SO₂ , NO₂ , CO and TSP) IN THE BONE BOLANGO AREA ROAD SEGMENT. J Heal Sci ; Gorontalo J Heal Sci

- Community. 2022;6(2):76–89.
5. Irwan, Lalu NAS. Penanggulangan Penyakit Zoonosis Melalui Metode Oh – Smart Zoonotic Disease Countermeasures Through The Oh – Smart Method. *JPKM J Pengabdian Kesehatan Masy* [Internet]. 2020;16–26. Available from: <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jpkm/index>
 6. Hela kombo M. Abortus Provokatus Di Rsud Abepura Kota Jayapura Provinsi Papua Abortus Provokatus in Abepura Hospital Year Jayapura City Papua Province. 2020;2(2):53.
 7. Depkes RI. Buku Saku Pelayanan Kesehatan Ibu di Fasilitas Kesehatan Dasar dan Rujukan. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2013.
 8. H S, Namvar, G M, Mirsaeed, G M, Seyedmehdi, et al. Menstrual Disturbance and Hormonal Changes in Woman Workers Exposed to Mixture of Organic Solvents in a Pharmaceutical Company. *Med J Islam Repub Iran (MJIRI)*. 2014;28(156):1-.
 9. Depkes RI. Pedoman Kesehatan Reproduksi di Tempat Kerja. Jakarta: Direktorat Bina Kesehatan Kerja.; 2019.
 10. AG B, S. T. What Measure of Temperatur Is The Best Predictor of Mortality. *Environ Res*. 2010;110(6):604.
 11. Darlami, Sugiharto. Kebisingan dan gangguan psikologis pekerja weaving loom dan inspection pt. Primatexco Indonesia. *J Heal Educ JHE*.
 12. Nohara M, Momoeda M, Kubota T. & Nakabayashi M. Menstrual cycle and menstrual pain problems and related risk factors among Japanese female workers. *Ind Heal*. 2011;49(2):228–.
 13. ES H. Spontaneous Abortion. Springer Verlag;
 14. Wartana IK. Work Motivation Effect On Employee Performance At Sumbersari Primary Health Care. *Int J Heal Sci Med*. 2022;1:52–61.
 15. D A. Potret Iklim Kerja dan Upaya Pengendalian Lingkungan Pada Perusahaan Peleburan Baja di Sidoarjo. *J Kesehat Lingkung*. Vol.1 No.
 16. RA Harsetianingrum. Analisis Risiko Timbulnya Gangguan Mestruasi Pada Tenaga Kerja Wanita PT. XYZ Sidoarjo. Skripsi. 2015.
 17. Kementerian Kesehatan RI. PERMENKES No. 70 Tahun 2016 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja

- Industri. Jakarta;
18. M N. Hubungan Paparan Kebisingan Dengan Stres Kerja Pada Tenaga Kerja Di Bagian Weaving PT.Triangga Dewi. Skripsi. Universitas Sebelas Maret.; 2012.
 19. Wong EY et al. Physical Activity, Physical Exertion, and Miscarriage Risk in Woman Textile Workers in Shanghai, China. *Am J Ind Med Inc Environ Occup Heal.* 2010;