

PILIHAN PINTAR, LINGKUNGAN SEHAT: STRATEGI UNTUK PEMBALUT YANG BERKELANJUTAN

Khairina Nur Aini

Sekolah Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia, Indonesia

khairina.nur11@ui.ac.id

Kosuke Mizuno

Sekolah Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia, Indonesia

kosuke.mizuno@ui.ac.id

Yuki Mahardhito Adhitya Wardhana

Sekolah Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia, Indonesia

yuki.mahardhito11@ui.ac.id

Abstrak

Perempuan memiliki beragam alternatif produk untuk menjaga kebersihan menstruasi, termasuk pembalut sekali pakai, pembalut kain, dan cawan menstruasi. Meskipun demikian, pembuangan yang benar terhadap limbah sanitasi telah menjadi kekhawatiran baru dalam pengelolaan limbah, menyebabkan dampak lingkungan yang signifikan dan berkontribusi pada polusi ketika tidak dibuang dengan benar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan terkait pembalut sekali pakai, pembalut kain, dan cawan menstruasi di kalangan perempuan di DKI Jakarta, Indonesia. Data yang dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner, Uji Korelasi Kendall's Tau-b, dan analisis akar penyebab digunakan untuk menganalisis data. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa konsumen, meskipun sebagian besar lebih memilih pembalut sekali pakai, memberikan peluang untuk adopsi produk yang berkelanjutan karena hubungan kompleks antara preferensi, penerimaan, pengetahuan, dan kesiapan membayar. Strategi yang melibatkan implementasi tindakan korektif yang memprioritaskan edukasi berfokus pada konsumen, sangat penting untuk mempromosikan dan meningkatkan adopsi produk menstruasi yang lebih berkelanjutan.

Kata kunci: Perilaku, Sampah Pembalut, Lingkungan

Abstract

Women have a variety of alternative products to maintain menstrual hygiene, including disposable pads, cloth pads, and menstrual cups. However, proper disposal of sanitary waste has become a new concern in waste management, causing significant environmental impacts and contributing to pollution when not disposed of properly. This study aims to determine the level of acceptance of disposable pads, cloth pads, and menstrual cups among women in DKI Jakarta, Indonesia. Data collected through questionnaires, Kendall's Tau-b Correlation Test, and root cause analysis were used to analyze the data. The findings of this study indicate that consumers, although mostly prefer disposable pads, provide an opportunity for sustainable product adoption due to the complex relationship between preference, acceptance, knowledge, and willingness to pay. Strategies involving the implementation of corrective actions that prioritize consumer-focused education are essential to promote and increase the adoption of more sustainable menstrual products.

Keywords: Behavior, Sanitary Napkin Waste, Environment



© Author(s) 2024

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

PENDAHULUAN

Pada era antroposen yang belum pernah terjadi sebelumnya ini, intervensi manusia yang signifikan dan perkembangan pesat dalam pemanfaatan teknologi, seperti di sektor industrialisasi dan penggunaan bahan bakar fosil, telah menciptakan permasalahan lingkungan yang dapat mengancam kesejahteraan makhluk hidup dan keberlangsungan planet ini. Ketidapkahaman yang cukup mengenai lingkungan dapat menjadi pemicu ketidakteraturan dalam pengelolaan sumber daya alam. Ketidakteraturan tersebut seringkali terlihat dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam tata kelola sampah yang berakhir merusak lingkungan dan pemilihan produk berbahan plastik atau berpakat plastik. Kegiatan-kegiatan tersebut berperan dalam peningkatan produksi plastik baru dan peningkatan ketergantungan pada konsumsi plastik.¹

Indonesia saat ini menempati peringkat kedua setelah China sebagai kontributor plastik yang mencemari perairan, dengan total mencapai 0,48 hingga 1,29 juta ton per tahun.² Salah satu pasar terbesar penyumbang sampah plastik adalah kemasan sekali pakai, yang mengandung bahan seperti etilena dan propilena.³ Produk kebersihan penyerap (AHP), yang meliputi popok dewasa, popok bayi, dan pembalut, menjadi salah satu produk yang menggunakan plastik baik pada kemasannya maupun produk itu sendiri. Sampah dari produk kebersihan penyerap, seperti popok dewasa, diperkirakan akan mengalami peningkatan antara 4 hingga 10 kali lipat pada tahun 2030, menurut proyeksi oleh Thompson.⁴ terutama karena penuaan populasi di Australia. Namun, penelitian tersebut belum mempertimbangkan produk pembalut yang juga memerlukan penelitian lebih lanjut. Sementara itu, pemakaian produk pembalut yang termasuk dalam kategori AHP juga diperkirakan akan meningkat di masa mendatang.⁵

Contohnya, Babagoli dkk., menemukan bahwa seorang perempuan membutuhkan sekitar 16 pembalut sekali pakai selama satu siklus menstruasi,⁶ maka dalam setahun atau 13 siklus menstruasi,⁷ total pembalut yang diperlukan mencapai 208 buah pembalut sekali pakai. Tantangan

¹ Peter Dauvergne, "Why Is the Global Governance of Plastic Failing the Oceans?," *Global Environmental Change* 51 (Juli 2018): 22–31, <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.05.002>.

² Jenna R. Jambeck dkk., "Plastic Waste Inputs from Land into the Ocean," *Science* 347, no. 6223 (13 Februari 2015): 768–71, <https://doi.org/10.1126/science.1260352>.

³ Roland Geyer, Jenna R. Jambeck, dan Kara Lavender Law, "Production, Use, and Fate of All Plastics Ever Made," *Science Advances* 3, no. 7 (7 Juli 2017): e1700782, <https://doi.org/10.1126/sciadv.1700782>.

⁴ Emma Thompson Brewster dkk., "Adult Incontinence Products Are a Larger and Faster Growing Waste Issue than Disposable Infant Nappies (Diapers) in Australia," *Waste Management* 152 (Oktober 2022): 30–37, <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2022.07.038>.

⁵ Shing Ching Khoo dkk., "Recent Technologies for Treatment and Recycling of Used Disposable Baby Diapers," *Process Safety and Environmental Protection* 123 (Maret 2019): 116–29, <https://doi.org/10.1016/j.psep.2018.12.016>.

⁶ Masih Babagoli dkk., *The Cost-Benefit and Cost-Effectiveness of Providing Menstrual Cups and Sanitary Pads to Schoolgirls in Rural Kenya*, 2020.

⁷ Shahpar Najmabadi dkk., "Menstrual Bleeding, Cycle Length, and Follicular and Luteal Phase Lengths in Women without Known Subfertility: A Pooled Analysis of Three Cohorts," *Paediatric and*

limbah dari pembalut ini berasal dari berbagai bahan seperti pulp, Polietilena (PE), Polipropilena (PP), Polistirena (PS), dan Poli Etilena Tereftalat (PET). Komposisi ini memerlukan waktu berabad-abad untuk terurai di lingkungan, dan ketika terurai, dapat mengeluarkan bahan kimia berbahaya dan mikroplastik ke dalam lingkungan. Pembalut yang dibuang sembarangan, dicampur ke dalam saluran kloset,⁸ berakhir di tempat pembuangan sampah,⁹ atau terpecah menjadi partikel kecil (mikroplastik).¹⁰

Menstruasi adalah fenomena biologis bulanan yang tak dapat dihindari oleh perempuan, dan dampaknya pada lingkungan perlu diakui. Lingkungan sekali lagi harus menanggung beban dari limbah produk bekas. Oleh karena itu, masyarakat diharapkan untuk selektif dalam memilih produk yang ramah lingkungan atau berkelanjutan dalam kehidupan sehari-hari mereka. Keberlanjutan, yang artinya dalam mengonsumsi produk, masyarakat perlu berada dalam batas ekologis,¹¹ sambil memperkuat pemberdayaan sosial dan kreativitas budaya dalam perubahan adaptif.¹²

Ragam produk menstruasi yang dipilih oleh perempuan meliputi pembalut, tampon, celana menstruasi, dan menstrual cup. Wanita Amerika, menurut penelitian Borowski, produk pembalut sekali pakai adalah pilihan utama mereka. Sama halnya di Indonesia, pilihan produk menstruasi hampir serupa dengan Amerika Serikat.¹³ Meskipun variasi produk lebih banyak, namun pembalut sekali pakai tetap mendominasi pilihan produk menstruasi di Indonesia. Pembalut sekali pakai dapat ditemukan dengan mudah di berbagai tempat, mulai dari pedagang kaki lima, warung, toko serba ada (Alfamart, Indomaret, Circle K, dll), toko online, hingga toko ritel. Namun, produk seperti pembalut kain dan menstrual cup lebih mudah ditemukan di platform e-commerce seperti Lazada, Tokopedia, dan Shopee.

Perinatal Epidemiology 34, no. 3 (Mei 2020): 318–27, <https://doi.org/10.1111/ppe.12644>; I Soumpasis, B Grace, dan S Johnson, “Real-Life Insights on Menstrual Cycles and Ovulation Using Big Data,” *Human Reproduction Open* 2020, no. 2 (1 Februari 2020): hoaa011, <https://doi.org/10.1093/hropen/hoaa011>.

⁸ Rajanbir Kaur, Kanwaljit Kaur, dan Rajinder Kaur, “Menstrual Hygiene, Management, and Waste Disposal: Practices and Challenges Faced by Girls/Women of Developing Countries,” *Journal of Environmental and Public Health* 2018 (2018): 1–9, <https://doi.org/10.1155/2018/1730964>.

⁹ J. N. Bhagwan dkk., “Challenges with Up-Scaling Dry Sanitation Technologies,” *Water Science and Technology* 58, no. 1 (1 Juli 2008): 21–27, <https://doi.org/10.2166/wst.2008.606>.

¹⁰ Juliana A. Ivar Do Sul dan Monica F. Costa, “The Present and Future of Microplastic Pollution in the Marine Environment,” *Environmental Pollution* 185 (Februari 2014): 352–64, <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2013.10.036>.

¹¹ John Blewitt, *Understanding Sustainable Development*, 3 ed. (Third edition. | Abingdon, Oxon ; New York, NY : Routledge, 2018. |: Routledge, 2017), <https://doi.org/10.9774/gleaf.9781315465852>.

¹² Leslie Paul Thiele, *Sustainability*, Second edition (Cambridge, UK ; Malden, MA: Polity Press, 2016).

¹³ Ann Modro Borowski, “Are American Women Turning to Reusable and Greener Menstrual Products Due to Health and Environmental Pollution Concerns? - ProQuest,” 2011, <https://www.proquest.com/openview/6ed6a667c56eb0aa12ef760c0db9f849/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750>.

Kategori produk menstruasi yang ramah lingkungan mencakup pembalut kain dan *menstrual cup*. Kedua produk tersebut diklasifikasikan sebagai ramah lingkungan karena dapat digunakan berulang kali selama bertahun-tahun. Menurut penelitian Peter & Abhitha, *menstrual cup* dapat digunakan kembali selama lebih dari 5 tahun dan memiliki dampak lingkungan yang lebih rendah dibanding pembalut sekali pakai.^{14,15}

Penelitian yang dilakukan oleh Kambala dkk., menunjukkan bahwa pembalut kain lebih sering digunakan oleh perempuan dewasa di Malawi daripada perempuan muda.¹⁶ Hal ini disebabkan oleh perkembangan persepsi mereka terhadap pembalut kain, yang awalnya terkait dengan risiko infeksi dan kebocoran saat menggunakan kain bekas, kemudian berkembang menjadi penerimaan penggunaan pembalut kain. Namun, studi lain menemukan bahwa siswi SMP di Ilorin, Nigeria, memiliki tingkat penerimaan yang rendah terhadap produk pembalut ramah lingkungan karena kurangnya kesadaran, ketidaknyamanan saat mencuci pembalut, risiko infeksi, dan keterbatasan finansial.¹⁷

Menstrual cup memiliki keunggulan dalam menampung darah menstruasi secara rapat dan tersembunyi, memungkinkan perempuan melakukan aktivitas fisik seperti olahraga, berenang, berselancar, atau menyelam selama menstruasi. Keunggulan ini juga tercermin dalam tingkat kenyamanan, kualitas, dan preferensi yang lebih tinggi daripada pembalut sekali pakai, seperti yang ditemukan oleh Gharacheh dkk.¹⁸ *Menstrual cup* memiliki siklus kehidupan yang panjang, mencapai hingga 10 tahun (Gendered Innovations in Science, Health & Medicine, Engineering, and Environment Stanford University), membuktikan dirinya sebagai produk ramah lingkungan.¹⁹

¹⁴ Anmiya Peter dan K. Abhitha, "Menstrual Cup: A Replacement to Sanitary Pads for a Plastic Free Periods," *Materials Today: Proceedings* 47 (2021): 5199–5202, <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.05.527>.

¹⁵ Amy Hait dan Susan E. Powers, "The Value of Reusable Feminine Hygiene Products Evaluated by Comparative Environmental Life Cycle Assessment," *Resources, Conservation and Recycling* 150 (November 2019): 104422, <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104422>.

¹⁶ Christabel Kambala dkk., "Acceptability of Menstrual Products Interventions for Menstrual Hygiene Management among Women and Girls in Malawi," *Reproductive Health* 17, no. 1 (Desember 2020): 185, <https://doi.org/10.1186/s12978-020-01045-z>.

¹⁷ Onasoga Olayinka A, "Perception and Acceptability of Reusable Menstrual Pads among Secondary School Girls in Ilorin, Kwara State," *Texila International Journal of Nursing* 8, no. 2 (30 November 2022): 38–46, <https://doi.org/10.21522/TIJNR.2015.08.02.Art004>.

¹⁸ Maryam Gharacheh dkk., "Acceptability and Safety of the Menstrual Cups among Iranian Women: A Cross-Sectional Study," *BMC Women's Health* 21, no. 1 (Desember 2021): 105, <https://doi.org/10.1186/s12905-021-01259-8>.

¹⁹ Gharacheh dkk.; C. R. Kakani dan Jalpa K. Bhatt, "Study of adaptability and efficacy of menstrual cup in managing menstrual health and hygiene," *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology* 6, no. 7 (24 Juni 2017): 3045, <https://doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20172932>; Diksha Pokhrel dkk., "Acceptability and Feasibility of Using Vaginal Menstrual Cups among Schoolgirls in Rural Nepal: A Qualitative Pilot Study," *Reproductive Health* 18, no. 1 (Desember 2021): 20, <https://doi.org/10.1186/s12978-020-01036-0>; Anna Maria Van Eijk dkk., "Use of Menstrual Cups among School Girls: Longitudinal Observations Nested in a Randomised Controlled Feasibility Study in Rural Western Kenya," *Reproductive Health* 15, no. 1 (Desember 2018): 139, <https://doi.org/10.1186/s12978-018-0582-8>.

Selain itu, penggunaan menstrual cup juga dapat meningkatkan kenyamanan perempuan dengan minimnya kontak dengan darah menstruasi, menjaga kebersihan dan kekeringan vagina, mengurangi risiko ruam, infeksi, dan alergi, serta memerlukan penggunaan air yang lebih sedikit dibandingkan dengan mencuci pembalut kain. Produk ini juga dapat menghindari bau dan ketidaknyamanan yang mungkin muncul saat menggunakan pembalut sekali pakai atau pembalut kain.²⁰ Menurut penelitian Madziyire dkk., *menstrual cup* tidak menyebabkan kebocoran, dan memiliki dampak lingkungan 1,5% lebih rendah dibanding penggunaan produk menstruasi sekali pakai dalam setahun.^{21,22}

Dalam penelitian sebelumnya, penerimaan terhadap penggunaan menstrual cup telah diungkapkan dalam studi di berbagai negara seperti Zimbabwe,²³ Amerika Serikat, Swedia, Meksiko, Brasil, dan Kolombia,²⁴ Kenya,²⁵ Taiwan,²⁶ Afrika Selatan,²⁷ India,²⁸ Iran,²⁹ dan Nepal.³⁰ Sebagai contoh, penelitian di Kenya menunjukkan bahwa dukungan dan bimbingan sebaya berperan penting dalam mendukung penggunaan menstrual cup di kalangan siswi, mirip dengan temuan di Nepal di mana dukungan sebaya, keluarga, perawat, dan guru diperlukan. Penerimaan

²⁰ Kakani dan Bhatt, "Study of adaptability and efficacy of menstrual cup in managing menstrual health and hygiene."

²¹ Mugove G. Madziyire, Tsitsi M. Magure, dan Chipo F. Madziwa, "Menstrual Cups as a Menstrual Management Method for Low Socioeconomic Status Women and Girls in Zimbabwe: A Pilot Study," *Women's Reproductive Health* 5, no. 1 (2 Januari 2018): 59–65, <https://doi.org/10.1080/23293691.2018.1429371>.

²² Hait dan Powers, "The Value of Reusable Feminine Hygiene Products Evaluated by Comparative Environmental Life Cycle Assessment."

²³ Madziyire, Magure, dan Madziwa, "Menstrual Cups as a Menstrual Management Method for Low Socioeconomic Status Women and Girls in Zimbabwe."

²⁴ Alfred Shihata, "An Innovative, Reusable Menstrual Cup that Enhances the Quality of Women's Lives during Menstruation," *British Journal of Medicine and Medical Research* 4, no. 19 (10 Januari 2014): 3581–90, <https://doi.org/10.9734/BJMMR/2014/9640>.

²⁵ Penelope A Phillips-Howard dkk., "Menstrual Cups and Sanitary Pads to Reduce School Attrition, and Sexually Transmitted and Reproductive Tract Infections: A Cluster Randomised Controlled Feasibility Study in Rural Western Kenya," *BMJ Open* 6, no. 11 (November 2016): e013229, <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-013229>; Van Eijk dkk., "Use of Menstrual Cups among School Girls."

²⁶ Pin-Tzu Huang dan Jiun-Hau Huang, "Menstrual Cup Use Intention and the Moderating Effects of Sexual Orientation and Gender Characteristic Among Female University Students in Taiwan: A Theory-Driven Exploration," *Archives of Sexual Behavior* 49, no. 4 (Mei 2020): 1355–66, <https://doi.org/10.1007/s10508-019-1412-y>.

²⁷ Mags Beksinska dkk., "Acceptability of the Menstrual Cup among Students in Further Education Institutions in KwaZulu-Natal, South Africa," *The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care* 26, no. 1 (2 Januari 2021): 11–16, <https://doi.org/10.1080/13625187.2020.1815005>; Mags E. Beksinska dkk., "Acceptability and Performance of the Menstrual Cup in South Africa: A Randomized Crossover Trial Comparing the Menstrual Cup to Tampons or Sanitary Pads," *Journal of Women's Health* 24, no. 2 (Februari 2015): 151–58, <https://doi.org/10.1089/jwh.2014.5021>.

²⁸ Kakani dan Bhatt, "Study of adaptability and efficacy of menstrual cup in managing menstrual health and hygiene."

²⁹ Gharacheh dkk., "Acceptability and Safety of the Menstrual Cups among Iranian Women."

³⁰ Emily Oster dan Rebecca Thornton, "Menstruation, Sanitary Products, and School Attendance: Evidence from a Randomized Evaluation," *American Economic Journal: Applied Economics* 3, no. 1 (1 Januari 2011): 91–100, <https://doi.org/10.1257/app.3.1.91>; Pokhrel dkk., "Acceptability and Feasibility of Using Vaginal Menstrual Cups among Schoolgirls in Rural Nepal."

tinggi terhadap penggunaan menstrual cup di India juga dikaitkan dengan tingkat kenyamanan, dengan evaluasi positif terhadap penggunaan produk yang menjaga kebersihan dan kekeringan vagina, mengurangi risiko ruam dan infeksi, serta menyembunyikan darah menstruasi dan bau tak sedap.³¹ Sementara temuan positif terhadap penggunaan menstrual cup juga terlihat di Iran. Namun, penelitian Choi dkk., menemukan bahwa perawat di Korea Selatan kurang antusias mengadopsi *menstrual cup* karena kurangnya pengetahuan terhadap produk tersebut.³²

Interaksi antara manusia dan lingkungan merupakan hubungan krusial yang memiliki dampak signifikan bagi masa depan bumi ini. Jika relasi ini tidak dibangun atas dasar prinsip-prinsip keberlanjutan, dampak negatif terhadap lingkungan menjadi tak terhindarkan. Aktivitas manusia yang meningkat, seperti penggunaan pembalut sekali pakai, dapat menyebabkan akumulasi sampah yang serius. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat penerimaan terhadap pembalut sekali pakai, penerimaan terhadap pembalut ramah lingkungan, dan pengetahuan lingkungan di kalangan konsumen, khususnya dalam pemilihan produk menstruasi, serta bagaimana hal ini memengaruhi lingkungan. Fokus penelitian ini adalah merancang strategi berbasis konsumen yang dapat mengurangi penggunaan pembalut sekali pakai.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di DKI Jakarta melalui penyebaran kuesioner daring pada bulan Maret hingga April 2023. Metode ini menggunakan Google Form untuk menyebarkan kuesioner dan perangkat lunak SPSS untuk menganalisis data. Variabel dalam penelitian terbagi menjadi tiga, yaitu variabel keberterimaan konsumen terhadap pembalut sekali pakai (termasuk jumlah pemakaian rutin, tingkat kenyamanan, tingkat kepraktisan, loyalitas produk, dan derajat rekomendasi), variabel keberterimaan konsumen terhadap pembalut ramah lingkungan (termasuk jumlah pengguna, pemakaian rutin, pilihan produk, tingkat kenyamanan, tingkat kepraktisan, dan derajat rekomendasi), serta variabel pengetahuan tentang lingkungan.

Data dianalisis menggunakan SPSS dan uji korelasi Kendall's Tau-b untuk mengevaluasi hubungan antar variabel. Metode kualitatif digunakan untuk menilai tingkat keberterimaan dan pengetahuan perempuan DKI Jakarta. Analisis variabel menggunakan skala Guttman dan skala Likert. Populasi dipilih dengan purposive sampling dan cluster sampling, yang berarti mengambil beberapa responden berdasarkan usia dan wilayah tempat tinggal. Populasi tersebut mencakup perempuan yang telah mengalami pubertas tetapi belum memasuki masa menopause. Berdasarkan

³¹ Lara Freidenfelds, *The Modern Period: Menstruation in Twentieth-Century America* (Baltimore, Md: Johns Hopkins Univ. Press, 2009).

³² Hansol Choi dkk., "Use of Menstrual Sanitary Products in Women of Reproductive Age: Korea Nurses' Health Study," *Osong Public Health and Research Perspectives* 12, no. 1 (28 Februari 2021): 20–28, <https://doi.org/10.24171/j.phrp.2021.12.1.04>.

penelitian Phillips-Howard et al., (2016), dimulainya menstruasi pada usia 15 tahun, dan berdasarkan penelitian Gold dkk.,³³ masa menopause pada usia 52,5 tahun. Oleh karena itu, populasi penelitian ini mencakup perempuan berusia 15 hingga 49 tahun yang tinggal di DKI Jakarta, sesuai data Badan Pusat Statistik tahun 2022, dengan jumlah populasi sekitar 2.937.726 jiwa

Berdasarkan kriteria yang diterapkan pada populasi perempuan DKI Jakarta dalam penelitian ini, jumlah responden (n) ditetapkan sebanyak 282 jiwa. Angka ini dihitung menggunakan rumus estimasi proporsi populasi d dengan margin error 5 persen dan tingkat kepercayaan 90 persen, yang mencakup 50 persen dari tingkat proporsi penduduk.³⁴ Hal ini dipilih karena pertimbangan keterbatasan waktu, tenaga, biaya, dan juga mempertimbangkan perbedaan populasi DKI Jakarta yang cenderung lebih besar pada siang hari dibandingkan malam hari.³⁵

Persamaannya sebagai berikut

$$n = \frac{N * X}{(X + N - 1)} \quad (1)$$

Menjelaskan bahwa X adalah

$$X = \frac{Z_{\alpha/2}^2 * p * (1 - p)}{MOE^2} \quad (2)$$

Keterangan:

n : ukuran sampel

N : ukuran populasi

$Z_{\alpha/2}^2$: nilai kritis distribusi normal pada $\alpha/2$, untuk tingkat *confidence level* berupa 90%, maka berupa 1,645

MOE : tingkat maksimum *error* yang diperbolehkan

Kuesioner terdiri dari empat skala penilaian: rendah, kurang, cukup, dan tinggi. Tingkat keberterimaan terhadap pembalut sekali pakai dinilai berdasarkan beberapa poin, termasuk tingkat kenyamanan, tingkat kepraktisan, keinginan untuk mengganti produk, dan keinginan untuk merekomendasikan produk. Sementara tingkat keberterimaan terhadap pembalut ramah lingkungan memiliki tiga poin penilaian, yakni tingkat kenyamanan, tingkat kepraktisan, dan keinginan untuk merekomendasikan produk. Terakhir, tingkat pengetahuan dievaluasi berdasarkan beberapa poin, termasuk dampak pembalut sekali pakai, pembalut sebagai sumber sampah, kebutuhan untuk mengganti pembalut sekali pakai, pengetahuan tentang alternatif, dan tingkat pemahaman asal pengetahuan sederhana.

³³ E. B. Gold dkk., "Factors Related to Age at Natural Menopause: Longitudinal Analyses From SWAN," *American Journal of Epidemiology* 178, no. 1 (1 Juli 2013): 70–83, <https://doi.org/10.1093/aje/kws421>.

³⁴ Douglas A. Lind, William G. Marchal, dan Samuel Adam Wathen, *Statistical techniques in business & economics*, Seventeenth Edition (New York, NY: McGraw-Hill Education, 2018).

³⁵ Rahmatulloh, "Dinamika Kependudukan di Ibukota Jakarta (Deskripsi Perkembangan Kuantitas, Kualitas dan Kesejahteraan Penduduk di DKI Jakarta)," *Genta Mulia: Jurnal Ilmiah Pendidikan* VIII, no. 2 (2017): 56–67.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keberterimaan Pembalut Sekali Pakai

Hasil Dari hasil kuesioner, terungkap bahwa dari 282 responden perempuan, sebanyak 214 atau 76% masih memilih menggunakan pembalut sekali pakai, sementara sisanya, yaitu 68 perempuan atau 24%, telah beralih ke pembalut ramah lingkungan. Penggunaan pembalut sekali pakai dalam 3 bulan terakhir, yang dapat dianggap sebagai pemakai rutin, menunjukkan angka yang tinggi dengan rerata 1,94 dari total bobot 2. Angka ini dapat mencerminkan adanya faktor-faktor seperti preferensi pribadi, pengalaman pengguna, atau pertimbangan lain yang memengaruhi keputusan penggunaan. Sebagai contoh, kelompok perempuan berusia 40-49 tahun menunjukkan rerata nilai 2, dan perempuan berusia 15-19 dan 40-44 tahun menjadi pengguna terbesar pembalut sekali pakai, mencerminkan adopsi luas pada kelompok tersebut.

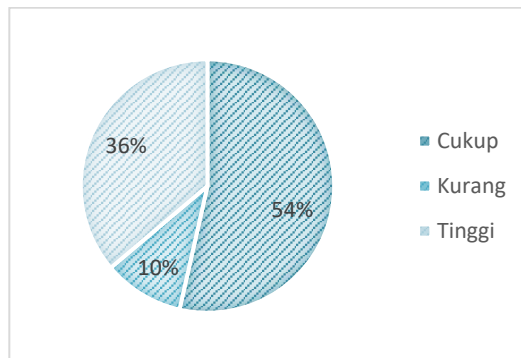
Beberapa faktor yang mempengaruhi keputusan penggunaan pembalut sekali pakai melibatkan kenyamanan, kepraktisan, keinginan untuk merekomendasikan, dan loyalitas. Faktor kenyamanan, dinilai dari performa pembalut sekali pakai dalam mencegah kebocoran, seperti tekstur produk, kelembutan produk, dan kesesuaian dengan bentuk tubuh, memiliki nilai rata-rata tinggi sebesar 3,30. Kepraktisan, yang mencakup kemampuan produk untuk dibawa dan dibuang dengan mudah, juga dinilai tinggi dengan nilai rata-rata sebesar 3,37. Keinginan untuk merekomendasikan produk, yang menunjukkan sejauh mana responden bersedia merekomendasikan penggunaan produk kepada orang lain, juga tinggi dengan nilai sebesar 3,02. Sementara itu, faktor loyalitas konsumen terhadap produk pembalut sekali pakai menunjukkan nilai rata-rata 2,21, mencerminkan kecenderungan konsumen untuk mencari penggantian produk dan peluang positif untuk adopsi pembalut ramah lingkungan. Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Keberterimaan Pembalut Sekali Pakai

Kelompok Umur & Domisili	Rerata Kenyamanan Memakai Produk	Rerata Kepraktisan Produk	Rerata Keinginan untuk Merekomendasikan Produk	Rerata Keinginan untuk Beralih Produk
15 - 19 tahun	3,5	3,52	2,97	2,47
20 - 24 tahun	3,35	3,5	3,19	2,23
25 - 29 tahun	3,23	3,33	3,23	2,04
30 - 34 tahun	3,30	3,23	3,14	2,04
35 - 39 tahun	3,23	3,38	3,02	1,90
40 - 44 tahun	3,26	3,40	2,787	2,40
45 - 49 tahun	3,25	3,16	2,77	2,44
Jumlah Rerata	3,30	3,37	3,02	2,21
Tingkat Keberterimaan	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Rendah

Sumber: Diperoleh dari data primer

Analisis ini mengindikasikan bahwa sebagian besar responden memiliki pandangan positif terhadap keberterimaan penggunaan pembalut sekali pakai. Mayoritas dari mereka menganggap bahwa penggunaan pembalut sekali pakai cukup dapat diterima. Alasan utama di balik keberterimaan ini adalah kenyamanan yang dirasakan, terutama terkait dengan keamanan dari kebocoran, kenyamanan selama penggunaan, dan kemudahan penggunaan serta pembuangan produk tersebut. Oleh karena itu, banyak responden yang cenderung merekomendasikan penggunaan pembalut sekali pakai kepada orang lain. Walaupun mayoritas perempuan bersedia merekomendasikan pembalut sekali pakai, namun terdapat indikasi positif terkait potensi adopsi opsi pembalut ramah lingkungan.

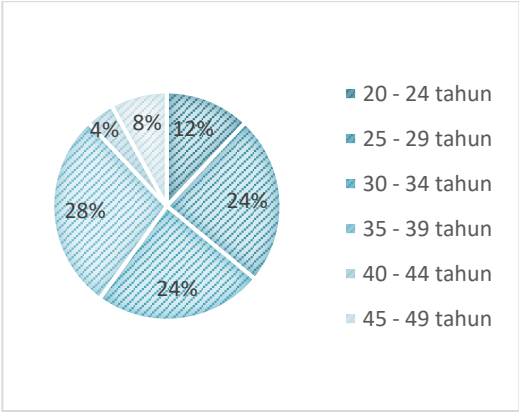


Gambar 1. Diagram Tingkat Keberterimaan Pembalut Sekali Pakai

Sumber: Diperoleh dari data primer

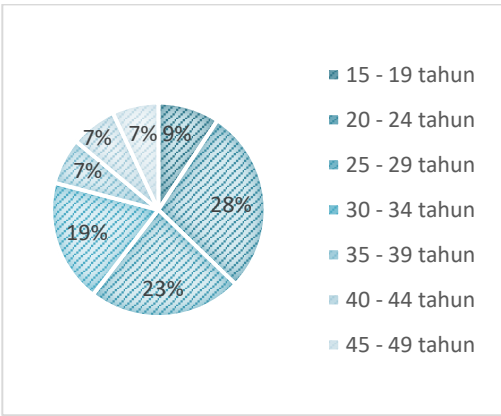
Keberterimaan Pembalut Ramah Lingkungan

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa sebanyak 75 responden pernah mencoba untuk menggunakan pembalut ramah lingkungan, namun hanya 68 responden atau sekitar 24% saja yang menggunakan pembalut ramah lingkungan secara rutin atau dalam kurun waktu 3 bulan terakhir. Sebanyak 68 responden yang menggunakan pembalut ramah lingkungan dalam 3 bulan terakhir memakai produk berupa menstrual cup (25 responden) dan pembalut kain (43 responden). Perempuan dalam kategori usia 15-19 tahun, tidak ada satupun yang menggunakan menstrual cup, sedangkan pengguna dari pembalut kain ditemukan di hampir seluruh kategori usia, terlihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Diagram Pengguna Menstrual Cup

Sumber: Diperoleh dari data primer



Gambar 3. Diagram Pengguna Pembalut Kain

Sumber: Diperoleh dari data primer

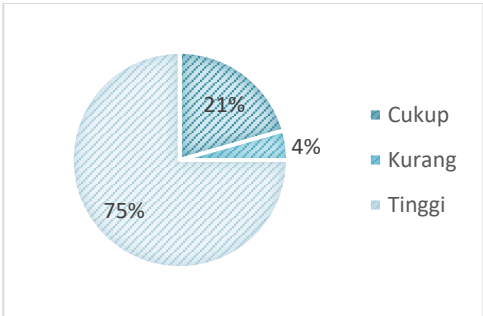
Faktor yang mempengaruhi keputusan pengguna pembalut ramah lingkungan juga terlihat dari faktor kenyamanan, faktor kepraktisan, dan faktor keinginan untuk merekomendasi. Faktor kenyamanan memiliki nilai rata-rata sebesar 3,06 yang termasuk dalam katagori tinggi. Faktor kepraktisan dengan nilai rata-rata sebesar 3,10 memasuki katagori tinggi, dan faktor keinginan untuk merekomendasi yang juga termasuk ke dalam katagori tinggi yakni dengan nilai 3,22. Analisis ini menunjukkan bahwa tingkat keberterimaan yang positif terhadap pembalut ramah lingkungan, dengan temuan bahwa sebagian besar responden memiliki kesediaan untuk merekomendasikan penggunaan produk tersebut., terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Keberterimaan Pembalut Ramah Lingkungan

Kelompok Umur & Domisili	Rerata Kenyamanan	Rerata Kepraktisan	Rerata Keinginan Merekomendasi
15 - 19 tahun	3	3,25	2,75
20 - 24 tahun	3,2	3,13	3,4
25 - 29 tahun	3,18	3,12	3,31
30 - 34 tahun	2,85	3,14	3,21
35 - 39 tahun	3,9	3,8	3,5
40 - 44 tahun	2,25	2	3,25
45 - 49 tahun	1,8	2,2	2,2
Jumlah Rerata	3,06	3,10	3,22
Tingkat Keberterimaan	Tinggi	Tinggi	Tinggi

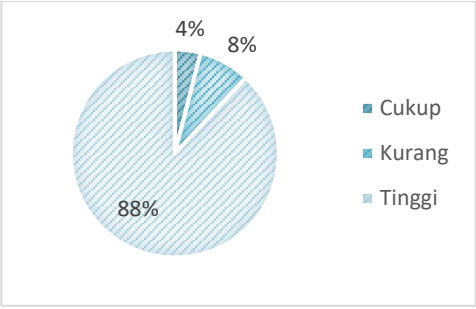
Sumber: Diperoleh dari data primer

Diagram tingkat keberterimaan pembalut ramah lingkungan menunjukkan bahwa sebesar 75% responden yang memakai pembalut ramah lingkungan atau sebanyak 52 orang memiliki keberterimaan yang tinggi, sebesar 14 orang memiliki keberterimaan yang cukup, dan sebesar 2 orang memiliki penerimaan yang kurang. Responden tersebut terbagi ke dalam dua buah klasifikasi yakni responden yang memakai *menstrual cup* dan responden yang memakai pembalut kain. Responden yang memakai *menstrual cup* memiliki tingkat keberterimaan yang cukup beragam yakni tinggi pada 22 orang responden, cukup pada 1 orang responden, dan kurang pada 2 orang responden. Pada sisi lain, menunjukkan tingkat keberterimaan pembalut kain yang positif yakni tinggi pada 30 orang responden dan cukup pada 13 orang responden. Hal ini menunjukkan variasi dari penerimaan pembalut ramah lingkungan yang berindikasi pada jenis produk yang digunakan.

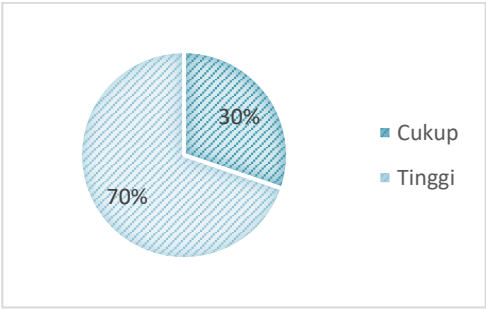


Gambar 4. Diagram Tingkat Keberterimaan Pembalut Ramah Lingkungan

Sumber: Diperoleh dari data primer



Gambar 5. Diagram Tingkat Keberterimaan *Menstrual Cup*
Sumber: Diperoleh dari data primer



Gambar 6. Diagram Tingkat Keberterimaan Pembalut Kain
Sumber: Diperoleh dari data primer

Tingkat Kesadaran Produsen akan Lingkungan

Responden yang tersebar di 6 kotamadya dan 1 kabupaten administratif sebagian besar memiliki latar belakang pendidikan sarjana (S1) dengan komposisi sebesar 44% atau sejumlah 125 responden, disusul dengan jumlah responden berlatarbelakang pendidikan sekolah menengah atas (SMA) dengan jumlah 81 responden atau 29%, lalu responden dengan latarbelakang pendidikan diploma berjumlah 35 responden atau sebesar 12%, lalu jumlah responden berlatarbelakang pendidikan tamat sekolah menengah pertama (SMP) adalah 28 orang atau sebesar 10%, sebanyak 10 orang responden atau 4% berlatarbelakang pendidikan magister (S2) dan sebanyak 3 responden atau 1% dari total responden berlatarbelakang pendidikan sekolah dasar (SD).

Tabel 3. Tingkat Pengetahuan akan Hubungan Sampah Pembalut dan Lingkungan

Tingkat Pendidikan Terakhir	Rerata Mengetahui Dampak Pembalut terhadap Lingkungan	Rerata Mengetahui Pembalut Sekali Pakai akan menjadi Timbunan Sampah	Rerata Mengetahui Diperlukan Substitusi untuk Pembalut Sekali Pakai	Rerata Mengetahui Pembalut Ramah Lingkungan	Rerata Mendapat Pengetahuan dari Literatur Ilmiah	Rerata Mendapat Pengetahuan dari Media Sosial	Rerata Mendapat Pengetahuan dari Orang Lain
SD	1,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	2,00
SMP	1,96	2,00	1,96	1,89	1,46	1,68	1,68
SMA/SMK	1,86	1,98	1,96	1,98	1,68	1,88	1,74
Diploma	1,97	1,94	1,86	1,89	1,63	1,86	1,60
Sarjana	1,91	1,98	1,95	1,98	1,62	1,90	1,76
Magister	1,80	2,00	2,00	2,00	1,50	1,80	2,00
Total	1,90	1,98	1,95	1,96	1,61	1,85	1,74
Tingkat Pengetahuan	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Cukup	Tinggi	Cukup

Sumber: Diperoleh dari data primer

Analisis mengenai tingkat pengetahuan responden terhadap lingkungan menunjukkan variasi yang signifikan berdasarkan latar belakang pendidikan (SD, SMP, SMA/SMK, Diploma, Sarjana, Magister) seperti pada Tabel 4. Temuan ini mengungkap implikasi terkait pengetahuan konsumen terhadap pembalut ramah lingkungan, yang dapat diidentifikasi melalui dua faktor utama: pendidikan dan penyampaian informasi.

Pertama, pengaruh pendidikan terlihat dari mayoritas responden dengan latar belakang pendidikan tinggi, seperti Sarjana dan Magister, yang memiliki tingkat pengetahuan yang lebih tinggi mengenai isu lingkungan. Sebaliknya, responden dengan latar belakang pendidikan rendah, seperti Sekolah Dasar, cenderung memiliki pengetahuan yang cukup. Ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan memainkan peran krusial dalam meningkatkan pengetahuan konsumen tentang pembalut ramah lingkungan.

Kedua, faktor penyampaian informasi melalui media sosial diidentifikasi sebagai sumber utama pengetahuan tentang pembalut ramah lingkungan (1,85). Temuan ini menegaskan bahwa platform media sosial memiliki peran penting dalam penyebaran informasi dan edukasi terkait isu lingkungan. Analisis ini menggambarkan bahwa upaya peningkatan pengetahuan konsumen mengenai pembalut ramah lingkungan dapat diarahkan melalui strategi edukasi yang sesuai dengan tingkat pendidikan masing-masing kelompok, serta memanfaatkan media sosial sebagai sarana efektif untuk menyampaikan informasi yang relevan.

Tabel 4. Latar Belakang Pendidikan Berkolerasi dengan Tingkat Pengetahuan

Tingkat Pengetahuan	Latar Belakang Pendidikan					
	SD	SMP	SMA/SMK	Diploma	Sarjana	Magister
Rendah			1	2		
Kurang		2	4	1	4	
Cukup	3	9	12	9	27	2
Tinggi		17	64	23	94	8
Total	3	28	81	35	125	10

Sumber: Diperoleh dari data primer

Hubungan antara Tingkat Pengetahuan dan Tingkat Keberterimaan

Pengukuran korelasi antara tingkat pengetahuan lingkungan dan tingkat keberterimaan pembalut sekali pakai diperoleh nilai signifikansi berupa 0.130 dimana lebih dari 0.05 (>0.05), sehingga tidak ditemukan korelasi diantara kedua variabel tersebut. (Tabel 5)

Tabel 5. Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Tingkat Keberterimaan Pembalut Sekali Pakai

		Pengetahuan	Keberterimaan PSP
Kendall's tau_b	Pengetahuan	Correlation Coefficient	1,000
		Sig. (2-tailed)	,085
		N	,130
	Keberterimaan PSP	Correlation Coefficient	282
		Sig. (2-tailed)	282
		N	,085

Pengukuran korelasi antara tingkat pengetahuan lingkungan dan tingkat keberterimaan pembalut ramah lingkungan diperoleh nilai signifikansi berupa 0.00 dimana kurang dari 0.05 (<0.05), dan menunjukkan korelasi berupa sedang, karena nilai korelasi koefisiennya berupa 0.467 dan berada diantara 0.40 dan 0.599 ke arah korelasi positif. (Tabel 6)

Tabel 6. Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Tingkat Keberterimaan Pembalut Ramah

		Lingkungan	
		Pengetahuan	Keberterimaan PRL
Kendall's tau_b	Pengetahuan	Correlation Coefficient	,467(**)
		Sig. (2-tailed)	,000
		N	68
	Keberterimaan PRL	Correlation Coefficient	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000
		N	68

Sumber: Diperoleh dari data primer

Hasil uji korelasi menunjukkan adanya hubungan yang moderat antara tingkat pengetahuan mengenai isu lingkungan dan tingkat keberterimaan terhadap pembalut ramah lingkungan. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pengetahuan konsumen mengenai isu lingkungan, semakin besar kemungkinan dan kecenderungan untuk menerima serta mengadopsi penggunaan produk pembalut ramah lingkungan.

Akar Masalah Konsumen

Berdasarkan hasil kuesioner tersebut, diperlukan analisis untuk mengidentifikasi faktor-faktor mendasar yang berkontribusi dalam menghadapi suatu masalah dengan menggunakan analisa akar masalah. Dalam proses analisa ini, ditemukan tiga buah isu permasalahan yakni (1) tingginya jumlah konsumen yang menggunakan pembalut sekali pakai, mencakup mayoritas responden yakni sebesar 214 responden atau 76% dari total responden, (2) adanya keengganan dalam menggunakan pembalut ramah lingkungan, dan (3) kesadaran akan lingkungan yang tidak seimbang dengan jumlah pengguna pembalut ramah lingkungan.

Strategi yang ditempuh dalam konteks tersebut adalah strategi yang berfokus pada tindakan korektif khususnya dalam kampanye edukasi bagi konsumen. Formulasi strateginya melibatkan pengembangan tindakan korektif, evaluasi efektivitas tindakan korektif, dan implementasi tindakan korektif. Pendekatan tersebut menekankan pada siklus perbaikan berkelanjutan, yang menganalisa setiap langkah dengan cermat untuk memastikan bahwa kampanye edukasi memiliki dampak bagi konsumen untuk mengambil keputusan yang lebih berkelanjutan.

Pada tahap awal yakni pengembangan tindakan korektif, melibatkan perumusan tindakan spesifik yang sudah ditargetkan seperti (1) pembuatan konten pendidikan yang mempertimbangkan dampak lingkungan, keunggulan alternatif pembalut ramah lingkungan, dan pembuangan limbah pembalut sekali pakai yang tepat, (2) menyeleksi saluran penyampaian kampanye yang efektif, seperti pemanfaatan media sosial, (3) menerapkan diskon bagi konsumen yang aktif menyebarkan dampak positif penggunaan produk ramah lingkungan dengan cara menyebarkan kode referal, dan (4) melibatkan kolaborasi dengan sekolah, dan lembaga pendidikan non-formal untuk membentuk pola pikir generasi muda terkait pilihan produk ramah lingkungan.

Tahap selanjutnya adalah mengevaluasi tindakan korektif dengan cara (1) menilai keterjangkauan dan keterlibatan perempuan melalui jumlah kehadiran, interaksi di media sosial, dan jumlah kunjungan web, (2) menganalisa kinerja media sosial dengan memonitor jumlah komentar, *like*, dan *share* pada konten kampanye edukasi, (3) pemantauan penggunaan kode referal dengan menghitung jumlah penggunaan kode referal dan tingkat konversi menjadi pembeli produk ramah lingkungan, (4) mengukur pemahaman siswa terhadap keberlanjutan, perubahan perilaku, dan peningkatan kesadaran akan produk ramah lingkungan.

Tahap terakhir yakni implementasi tindakan korektif dilakukan dengan cara (1) menerapkan alat analitik untuk memantau matriks kinerja kampanye edukasi secara *real-time* mencakup *data engagement* dan *reach*, (2) mengadakan sesi pelatihan atau sosialisasi dengan penanggungjawab terkait mencakup teknik pembuatan konten di sosial media dan strategi dalam kegiatan penyuluhan, (3) menjalin kemitraan lebih lanjut dengan organisasi non-pemerintah atau *influencer* yang memiliki visi yang sejalan dengan kampanye edukasi, (4) memberikan bonus

tambahan sebagai insentif untuk meningkatkan partisipasi konsumen dalam menyebarkan informasi terkait keberlanjutan produk menstruasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa hubungan antara preferensi, tingkat keberterimaan, dan pengetahuan konsumen menjadi kunci utama dalam meningkatkan adopsi pembalut ramah lingkungan. Meskipun mayoritas konsumen masih memilih pembalut sekali pakai, peningkatan pengetahuan yang merata di seluruh lapisan masyarakat dianggap sebagai elemen krusial untuk meningkatkan adopsi penggunaan pembalut ramah lingkungan. Pendekatan strategis untuk mengelola sampah dari pembalut sekali pakai dengan fokus pada konsumen dilaksanakan melalui kampanye edukasi. Kampanye ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran konsumen mengenai dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh penggunaan pembalut sekali pakai, merangsang perubahan perilaku, dan meningkatkan tingkat adopsi pemakaian pembalut ramah lingkungan.

Seiring dengan itu, penting untuk ditekankan bahwa strategi kampanye ini juga memperhitungkan manajemen limbah dari pembalut sekali pakai, memberikan pemahaman yang lebih baik kepada konsumen mengenai opsi ramah lingkungan, dan mendorong pergeseran pola pikir konsumen terkait keberlanjutan. Tindakan seperti menyediakan informasi yang mudah dipahami, melibatkan konsumen dalam inisiatif ramah lingkungan, dan memberikan insentif untuk adopsi produk berkelanjutan menjadi bagian integral dari pendekatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Babagoli, Masih, Anja Benshaul-Tolonen, Emily Kerubo, Isaac Ngere, Rhiannon Edwards, Garazi Zulaika, Penelope Phillips-Howard, dkk. *The Cost-Benefit and Cost-Effectiveness of Providing Menstrual Cups and Sanitary Pads to Schoolgirls in Rural Kenya*, 2020.
- Beksinska, Mags E., Jenni Smit, Ross Greener, Catherine S. Todd, Mei-ling Ting Lee, Virginia Maphumulo, dan Vivian Hoffmann. "Acceptability and Performance of the Menstrual Cup in South Africa: A Randomized Crossover Trial Comparing the Menstrual Cup to Tampons or Sanitary Pads." *Journal of Women's Health* 24, no. 2 (Februari 2015): 151–58. <https://doi.org/10.1089/jwh.2014.5021>.
- Beksinska, Mags, Phumla Nkosi, Bongiwe Zulu, dan Jennifer Smit. "Acceptability of the Menstrual Cup among Students in Further Education Institutions in KwaZulu-Natal, South Africa." *The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care* 26, no. 1 (2 Januari 2021): 11–16. <https://doi.org/10.1080/13625187.2020.1815005>.
- Bhagwan, J. N., D. Still, C. Buckley, dan K. Foxon. "Challenges with Up-Scaling Dry Sanitation Technologies." *Water Science and Technology* 58, no. 1 (1 Juli 2008): 21–27. <https://doi.org/10.2166/wst.2008.606>.
- Blewitt, John. *Understanding Sustainable Development*. 3 ed. Third edition. | Abingdon, Oxon ; New York, NY : Routledge, 2018. |: Routledge, 2017. <https://doi.org/10.9774/gleaf.9781315465852>.

- Borowski, Ann Modro. "Are American Women Turning to Reusable and Greener Menstrual Products Due to Health and Environmental Pollution Concerns? - ProQuest," 2011. <https://www.proquest.com/openview/6ed6a667c56eb0aa12ef760c0db9f849/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750>.
- Brewster, Emma Thompson, Beth Rounsefell, Fangzhou Lin, William Clarke, dan Katherine R. O'Brien. "Adult Incontinence Products Are a Larger and Faster Growing Waste Issue than Disposable Infant Nappies (Diapers) in Australia." *Waste Management* 152 (Oktober 2022): 30–37. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2022.07.038>.
- Choi, Hansol, Nam-Kyoo Lim, Heeja Jung, Oksoo Kim, dan Hyun-Young Park. "Use of Menstrual Sanitary Products in Women of Reproductive Age: Korea Nurses' Health Study." *Osong Public Health and Research Perspectives* 12, no. 1 (28 Februari 2021): 20–28. <https://doi.org/10.24171/j.phrp.2021.12.1.04>.
- Dauvergne, Peter. "Why Is the Global Governance of Plastic Failing the Oceans?" *Global Environmental Change* 51 (Juli 2018): 22–31. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.05.002>.
- Freidenfelds, Lara. *The Modern Period: Menstruation in Twentieth-Century America*. Baltimore, Md: Johns Hopkins Univ. Press, 2009.
- Geyer, Roland, Jenna R. Jambeck, dan Kara Lavender Law. "Production, Use, and Fate of All Plastics Ever Made." *Science Advances* 3, no. 7 (7 Juli 2017): e1700782. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1700782>.
- Gharacheh, Maryam, Fahimeh Ranjbar, Negar Hajinasab, dan Shima Haghani. "Acceptability and Safety of the Menstrual Cups among Iranian Women: A Cross-Sectional Study." *BMC Women's Health* 21, no. 1 (Desember 2021): 105. <https://doi.org/10.1186/s12905-021-01259-8>.
- Gold, E. B., S. L. Crawford, N. E. Avis, C. J. Crandall, K. A. Matthews, L. E. Waetjen, J. S. Lee, R. Thurston, M. Vuga, dan S. D. Harlow. "Factors Related to Age at Natural Menopause: Longitudinal Analyses From SWAN." *American Journal of Epidemiology* 178, no. 1 (1 Juli 2013): 70–83. <https://doi.org/10.1093/aje/kws421>.
- Hait, Amy, dan Susan E. Powers. "The Value of Reusable Feminine Hygiene Products Evaluated by Comparative Environmental Life Cycle Assessment." *Resources, Conservation and Recycling* 150 (November 2019): 104422. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104422>.
- Huang, Pin-Tzu, dan Jiun-Hau Huang. "Menstrual Cup Use Intention and the Moderating Effects of Sexual Orientation and Gender Characteristic Among Female University Students in Taiwan: A Theory-Driven Exploration." *Archives of Sexual Behavior* 49, no. 4 (Mei 2020): 1355–66. <https://doi.org/10.1007/s10508-019-1412-y>.
- Ivar Do Sul, Juliana A., dan Monica F. Costa. "The Present and Future of Microplastic Pollution in the Marine Environment." *Environmental Pollution* 185 (Februari 2014): 352–64. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2013.10.036>.
- Jambeck, Jenna R., Roland Geyer, Chris Wilcox, Theodore R. Siegler, Miriam Perryman, Anthony Andrady, Ramani Narayan, dan Kara Lavender Law. "Plastic Waste Inputs from Land into the Ocean." *Science* 347, no. 6223 (13 Februari 2015): 768–71. <https://doi.org/10.1126/science.1260352>.
- Kakani, C. R., dan Jalpa K. Bhatt. "Study of adaptability and efficacy of menstrual cup in managing menstrual health and hygiene." *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology* 6, no. 7 (24 Juni 2017): 3045. <https://doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20172932>.

- Kambala, Christabel, Angela Chinangwa, Effie Chipeta, Belen Torondel, dan Tracy Morse. "Acceptability of Menstrual Products Interventions for Menstrual Hygiene Management among Women and Girls in Malawi." *Reproductive Health* 17, no. 1 (Desember 2020): 185. <https://doi.org/10.1186/s12978-020-01045-z>.
- Kaur, Rajanbir, Kanwaljit Kaur, dan Rajinder Kaur. "Menstrual Hygiene, Management, and Waste Disposal: Practices and Challenges Faced by Girls/Women of Developing Countries." *Journal of Environmental and Public Health* 2018 (2018): 1–9. <https://doi.org/10.1155/2018/1730964>.
- Khoo, Shing Ching, Xue Yee Phang, Chia Min Ng, Kar Loke Lim, Su Shiung Lam, dan Nyuk Ling Ma. "Recent Technologies for Treatment and Recycling of Used Disposable Baby Diapers." *Process Safety and Environmental Protection* 123 (Maret 2019): 116–29. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2018.12.016>.
- Lind, Douglas A., William G. Marchal, dan Samuel Adam Wathen. *Statistical techniques in business & economics*. Seventeenth Edition. New York, NY: McGraw-Hill Education, 2018.
- Madziyire, Mugove G., Tsitsi M. Magure, dan Chipo F. Madziwa. "Menstrual Cups as a Menstrual Management Method for Low Socioeconomic Status Women and Girls in Zimbabwe: A Pilot Study." *Women's Reproductive Health* 5, no. 1 (2 Januari 2018): 59–65. <https://doi.org/10.1080/23293691.2018.1429371>.
- Najmabadi, Shahpar, Karen C. Schliep, Sara E. Simonsen, Christina A. Porucznik, Marlene J. Egger, dan Joseph B. Stanford. "Menstrual Bleeding, Cycle Length, and Follicular and Luteal Phase Lengths in Women without Known Subfertility: A Pooled Analysis of Three Cohorts." *Paediatric and Perinatal Epidemiology* 34, no. 3 (Mei 2020): 318–27. <https://doi.org/10.1111/ppe.12644>.
- Olayinka A, Onasoga. "Perception and Acceptability of Reusable Menstrual Pads among Secondary School Girls in Ilorin, Kwara State." *Texila International Journal of Nursing* 8, no. 2 (30 November 2022): 38–46. <https://doi.org/10.21522/TIJNR.2015.08.02.Art004>.
- Oster, Emily, dan Rebecca Thornton. "Menstruation, Sanitary Products, and School Attendance: Evidence from a Randomized Evaluation." *American Economic Journal: Applied Economics* 3, no. 1 (1 Januari 2011): 91–100. <https://doi.org/10.1257/app.3.1.91>.
- Peter, Anmiya, dan K. Abhitha. "Menstrual Cup: A Replacement to Sanitary Pads for a Plastic Free Periods." *Materials Today: Proceedings* 47 (2021): 5199–5202. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.05.527>.
- Phillips-Howard, Penelope A, Elizabeth Nyothach, Feiko O Ter Kuile, Jackton Omoto, Duolao Wang, Clement Zeh, Clayton Onyango, dkk. "Menstrual Cups and Sanitary Pads to Reduce School Attrition, and Sexually Transmitted and Reproductive Tract Infections: A Cluster Randomised Controlled Feasibility Study in Rural Western Kenya." *BMJ Open* 6, no. 11 (November 2016): e013229. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-013229>.
- Pokhrel, Diksha, Sabina Bhattarai, Malin Emgård, Michael Von Schickfus, Birger C. Forsberg, dan Olivia Biermann. "Acceptability and Feasibility of Using Vaginal Menstrual Cups among Schoolgirls in Rural Nepal: A Qualitative Pilot Study." *Reproductive Health* 18, no. 1 (Desember 2021): 20. <https://doi.org/10.1186/s12978-020-01036-0>.
- Rahmatulloh. "Dinamika Kependudukan di Ibukota Jakarta (Deskripsi Perkembangan Kuantitas, Kualitas dan Kesejahteraan Penduduk di DKI Jakarta)." *Genta Mulia: Jurnal Ilmiah Pendidikan VIII*, no. 2 (2017): 56–67.

- Shihata, Alfred. "An Innovative, Reusable Menstrual Cup that Enhances the Quality of Women's Lives during Menstruation." *British Journal of Medicine and Medical Research* 4, no. 19 (10 Januari 2014): 3581–90. <https://doi.org/10.9734/BJMMR/2014/9640>.
- Soumpasis, I, B Grace, dan S Johnson. "Real-Life Insights on Menstrual Cycles and Ovulation Using Big Data." *Human Reproduction Open* 2020, no. 2 (1 Februari 2020): hoaa011. <https://doi.org/10.1093/hropen/hoaa011>.
- Thiele, Leslie Paul. *Sustainability*. Second edition. Cambridge, UK ; Malden, MA: Polity Press, 2016.
- Van Eijk, Anna Maria, Kayla F. Laserson, Elizabeth Nyothach, Kelvin Oruko, Jackton Omoto, Linda Mason, Kelly Alexander, dkk. "Use of Menstrual Cups among School Girls: Longitudinal Observations Nested in a Randomised Controlled Feasibility Study in Rural Western Kenya." *Reproductive Health* 15, no. 1 (Desember 2018): 139. <https://doi.org/10.1186/s12978-018-0582-8>.