



## SUPLEMENTASI BESI-FOLAT PADA WANITA PEKERJA: ANEMIA DEFISIENSI BESI DAN PRODUKTIVITAS KERJA

Putri Mira Magistri<sup>1)</sup>; Evynatra Evynatra<sup>2)</sup>; Desmawati Desmawati<sup>\*)3)</sup>

1,2,3) *Program Studi Ilmu Biomedis Program Magister; Fakultas Kedokteran; Universitas Andalas Kecamatan Pauh; Kota Padang; Sumatra Barat*

### Abstrak

Status gizi, khususnya kecukupan zat besi, menjadi faktor krusial yang memengaruhi produktivitas kerja terkhusus pekerja perempuan. Anemia pada wanita usia subur menimbulkan risiko pada kesehatan dan produktivitas. Suplementasi zat besi dan asam folat di tempat kerja diusulkan sebagai solusi untuk mengatasi anemia dan meningkatkan kesejahteraan pekerja wanita. Review ini bertujuan untuk memotret kompleksitas isu ini dan mendesak perlunya perhatian pada kesehatan dan produktivitas pekerja Wanita. Anemia, terutama disebabkan kekurangan zat besi, menjadi isu kesehatan global yang merugikan, terutama di kalangan pekerja. Keterkaitan langsung antara zat besi dan produktivitas kerja, terutama pada pekerja wanita, ditegaskan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi zat besi, terutama dengan dosis pagi tunggal, dapat meningkatkan kadar hemoglobin dan produktivitas kerja. Implikasi kebijakan melibatkan peningkatan akses terhadap suplementasi zat besi dan perbaikan pola makan untuk mendukung kesejahteraan pekerja wanita. Dapat disimpulkan bahwa pentingnya mengidentifikasi dan mengatasi kekurangan zat besi dengan suplementasi besi-folat pada wanita pekerja adalah kunci untuk mencegah anemia defisiensi besi dan meningkatkan produktivitas serta kesejahteraan tenaga kerja.

**Kata kunci:** *Anemia Defisiensi Besi; Produktivitas Kerja; Suplementasi Besi-Folat; Wanita Pekerja*

### Abstract

**[IRON-FOLATE SUPPLEMENTATION IN WORKING WOMEN: IRON DEFICIENCY ANEMIA AND WORK PRODUCTIVITY]** Nutritional status, particularly iron sufficiency, is a crucial factor influencing of productivity female workers. Anemia in women of reproductive age poses risks to health and productivity. Iron and folate supplementation in the workplace is proposed to address anemia and enhance the well-being of female workers. This review aims to capture the complexity of these issues and emphasizes the need for attention to the health and productivity of female workers. Anemia, primarily caused by iron deficiency, is a global health issue affecting the workforce. The direct link between iron and work productivity is emphasized, especially in female workers. The study results indicate that iron supplementation can increase hemoglobin levels and work productivity, especially with a single morning dose. Policy implications involve improving access to iron supplementation and dietary enhancements to support the well-being of female workers. In conclusion, identifying and addressing iron deficiency through iron-folate supplementation in female workers is crucial to preventing iron deficiency anemia and enhancing productivity and well-being in the workplace.

**Keywords:** *female worker; iron-folate supplementation; iron deficiency anemia; work productivity*

### 1. Pendahuluan

Setiap tahunnya, penduduk Indonesia terus bertambah, menjadikan Indonesia sebagai negara terpadat keempat di dunia setelah Tiongkok, India, dan Amerika Serikat. Indonesia, sebagai negara terbesar di ASEAN dengan populasi terbanyak, diperkirakan mencapai

273,52 juta penduduk memiliki potensi besar untuk memimpin ekonomi Asia Tenggara dibandingkan negara-negara ASEAN lainnya. Dengan potensi tersebut, maka pembangunan ekonomi di Indonesia juga telah mengalami peningkatan partisipasi penduduk dalam kegiatan ekonomi, termasuk pekerja Perempuan.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Indonesia (2019), terdapat disparitas tingkat partisipasi tenaga kerja antara pria dan wanita.

\*) Correspondence Author (Desmawati)  
E-mail: [desmawati@med.unand.ac.id](mailto:desmawati@med.unand.ac.id)

Pada Februari 2019, partisipasi tenaga kerja pria mencapai 83,18%, sementara wanita hanya 55,50%. Dibandingkan 2018, partisipasi tenaga kerja wanita naik 0,06%, sedangkan pria turun 0,17%. Menurut Badan Pusat Statistik (2023), terdapat peningkatan tahunan yang konsisten dalam jumlah pekerja perempuan di Indonesia. Data tahun 2020 menunjukkan bahwa 34,65% dari angkatan kerja di Indonesia terdiri dari perempuan, dan angka ini meningkat menjadi 36,20% pada tahun 2021, walaupun pada tahun 2022 angka ini menurun sebanyak 0,98% menjadi 35,57%. Peningkatan ini mencerminkan potensi ekonomi yang meningkat melalui peningkatan pasokan tenaga kerja, terutama di kalangan perempuan yang semakin aktif dalam berbagai sektor ekonomi.

Dilihat dari segi positif, terdapat penambahan tenaga produktif, yaitu pekerja Perempuan, namun dari sisi negatif status kesehatan maupun gizi pekerja umumnya belum mendapat perhatian yang baik, sementara faktor-faktor tersebut mempengaruhi produktivitas kerja. (Paidi, T. W. & Mulyaningsih, E. 2022 dan Widiastuti, S. & Dieny, F. 2015) Beberapa faktor lain, termasuk jenis kelamin, usia, status kesehatan atau gizi, gangguan biologis, tingkat pendidikan, masa kerja, dan kondisi lingkungan kerja juga mempengaruhi produktivitas kerja. Masing-masing individu memiliki produktivitas kerja bervariasi, namun sebagian besar dipengaruhi oleh ketersediaan zat gizi dalam tubuh. Tenaga kerja dengan status gizi yang kurang baik cenderung memiliki kemampuan fisik yang terbatas, kurang semangat dan motivasi, serta bekerja dengan kecepatan yang lebih lambat, yang pada akhirnya dapat menurunkan tingkat produktivitas kerja mereka.

Status gizi merupakan faktor krusial yang memengaruhi produktivitas kerja. Individu dengan status gizi baik cenderung memiliki ketahanan dan kemampuan tubuh yang memadai untuk melakukan pekerjaan dengan produktivitas tinggi. Status gizi dapat diukur melalui indeks massa tubuh (IMT), persentase lemak tubuh, dan kadar hemoglobin. Beberapa penelitian menunjukkan hubungan positif antara IMT dan produktivitas kerja. Tenaga kerja dengan status gizi yang baik memiliki kapasitas kerja dan ketahanan tubuh yang lebih optimal, terutama pada pekerja Wanita.

Sebagian besar pekerja wanita ialah mereka yang berada pada usia produktif yaitu berusia sekitar 15- 49 tahun, hal ini menunjukkan bahwa mereka berada pada kategori Wanita Usia Subur (WUS). WHO mempublikasi prevalensi

anemia pada wanita usia produktif Indonesia tertinggi keempat di Asia Tenggara tahun 2018 yaitu sebesar 30,4%. Berdasarkan hasil penelitian Riskesdas 2018, diketahui bahwa prevalensi anemia pada ibu hamil mencapai 48,9%, dengan kelompok usia paling banyak yang mengalami anemia berada pada rentang 15-24 tahun (84,6%). Anemia memiliki banyak penyebab yang seringkali saling bersamaan. Kekurangan zat besi adalah hasil dari keseimbangan zat besi negatif yang berkepanjangan, yang dapat disebabkan oleh asupan zat besi yang tidak memadai (karena konten zat besi dalam makanan atau penyerapan yang tidak mencukupi), kebutuhan zat besi yang meningkat, atau kehilangan zat besi yang kronis akibat pendarahan. (WHO, 2016) Wanita usia reproduksi berisiko lebih tinggi mengalami kekurangan zat besi karena kehilangan selama menstruasi.

Tingginya prevalensi anemia pada WUS dapat disebabkan karena asupan protein dan zat besi yang rendah, serta kehilangan darah setiap bulan karena pada Wanita biasa mengalami menstruasi setiap bulannya. Pekerja wanita yang mengalami anemia ini berisiko mengalami hambatan dalam pekerja sehingga mempengaruhi produktivitas kerjanya.<sup>5,12</sup> Hubungan antara zat besi dan kapasitas kerja fisik menunjukkan bahwa individu yang kekurangan zat besi dapat mengalami penurunan produktivitas ekonomi, aktivitas fisik dan kinerja tubuhnya. Sebuah tinjauan sistematis menemukan bahwa suplementasi zat besi dan status zat besi terkait dengan kelelahan otot, kapasitas *exercise* dan daya tahan, serta kinerja kognitif dan *response time* khususnya pada perempuan.

Anemia perlu dianggap serius pada wanita usia subur karena tidak hanya memengaruhi kesehatan dan kinerja kerja perempuan tersebut, tetapi juga pertumbuhan dan perkembangan anak-anak, produktivitas masyarakat, dan pembangunan nasional. (Mansyur, M. et al. 2019) Suplementasi harian dengan zat besi dan asam folat selama periode 3 bulan telah menjadi pendekatan standar untuk pencegahan dan pengobatan anemia kekurangan zat besi pada wanita usia reproduksi.

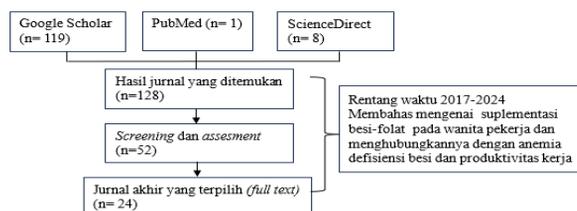
Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) merekomendasikan pemberian suplemen zat besi dan asam folat atau Suplementasi Zat Besi-Asam Folat (IFA) harian (dengan dosis 30-60 mg zat besi, 0,4 g asam folat) yang dimulai sejak awal kehamilan dan dilanjutkan selama seluruh masa kehamilan untuk semua wanita remaja dan dewasa. Ini dianggap sebagai intervensi kunci

untuk mengurangi risiko anemia maternal, defisiensi zat besi, dan bayi lahir dengan berat badan rendah. Berdasarkan hasil dari meta-analisis terkini, suplementasi IFA telah terbukti dapat meningkatkan rata-rata konsentrasi hemoglobin (Hb) dalam darah baik pada wanita hamil maupun wanita non-hamil (dengan rentang usia 19-21 tahun). Penerapan peningkatan ini pada perkiraan konsentrasi Hb dalam darah menunjukkan bahwa sekitar setengah dari kasus anemia pada wanita dapat diatasi melalui suplementasi IFA. (Kavle dan Landry, 2018)

Bagi pekerja wanita, tempat kerja tidak hanya merupakan tempat untuk menghabiskan sebagian besar waktu untuk bekerja, tetapi juga menyajikan potensi risiko kesehatan yang tinggi, termasuk risiko anemia. Penulis tertarik untuk melakukan studi kepustakaan tentang pengaruh suplementasi besi-folat pada Wanita pekerja dan hubungannya terhadap produktivitas pekerja terutama pada kondisi anemia defisiensi besi pada Wanita pekerja

## 2. Metode

Artikel ini ditulis dengan metode penelitian *literature review* yang bersumber dari artikel terpublikasi secara internasional. Pencarian dilakukan pada database jurnal *Google Scholar*, *PubMed*, dan *ScienceDirect*. Proses pencarian jurnal hingga mendapatkan jurnal akhir yang terpilih dilakukan dengan langkah berikut ini:



Gambar 1. Proses pencarian jurnal

**Gambar 1 .** Proses Pencarian Jurnal

Berdasarkan hasil penelusuran jurnal di *Google Scholar*, *PubMed*, dan *ScienceDirect* dengan kata kunci *iron-folate supplementation*, *female worker*, *work productivity*, dan *anemia iron deficiency*, peneliti menemukan total 128 jurnal sesuai dengan kata kunci tersebut dengan rentang waktu 2017-2024. Pada *Google Scholar* ditemukan jurnal paling banyak dengan jumlah 119 jurnal. Penelusuran di *PubMed* hanya ditemukan 1 jurnal, dan pada *ScienceDirect* ditemukan sebanyak 8 jurnal sesuai dengan kata kunci tersebut.

Sebanyak 128 jurnal yang ditemukan

dilakukan proses skrining dan *assessment* dengan melihat kriteria sebagai berikut: pertama adalah jurnal yang membahas tentang anemia defisiensi besi khususnya pada pekerja wanita, dan faktor yang mempengaruhinya. Kedua adalah jurnal yang membahas hubungan anemia defisiensi besi terhadap produktivitas kerja, serta bagaimana suplementasi besi-folat disarankan sebagai pemecah masalah tersebut. Penulis ingin mengelaborasi bagaimana pengaruh suplementasi besi-folat pada pekerja wanita serta hubungannya dengan kejadian anemia defisiensi besi dan produktivitas kerja terutama pada wanita pekerja. Ketiga adalah jurnal yang menggunakan metode *literature review*, *systematic review*, dan desain studi kuantitatif. Sebanyak 76 jurnal dieliminasi pada proses skrining dan *assessment* karena tidak sesuai dengan kriteria yang disebutkan, sehingga tersisa 52 jurnal. Jumlah jurnal akhir yang terpilih adalah 24 jurnal yang tersedia *full text*.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### *Anemia defisiensi Besi pada Wanita Pekerja*

Anemia yang disebabkan oleh kekurangan zat besi, menjadi permasalahan kesehatan global yang meresahkan termasuk di Indonesia. Anemia adalah keadaan di mana kadar hemoglobin (Hb) di bawah nilai normal sesuai usia dan jenis kelamin, dipicu oleh berbagai faktor termasuk kekurangan asupan nutrisi seperti protein dan zat besi.

Selain pada wanita hamil dan anak-anak, kekurangan zat besi dampak berbahanya paling parah termasuk pada pekerja. Zat besi memiliki peran krusial dalam mempengaruhi kapasitas aerobik atau kemampuan tubuh untuk menggunakan oksigen dengan efisien, imunitas atau daya tahan tubuh, efisiensi energi, aktivitas otot dan otak, serta pada akhirnya, produktivitas pada seorang pekerja.

Ada berbagai jenis anemia yang diklasifikasikan berdasarkan penyebabnya. Kekurangan zat besi, vitamin B12, atau folat dapat mengakibatkan kelalaian dalam produksi sel darah merah, sementara penyakit kronis dengan asal gizi, infeksi, metabolisme, atau genetik dapat menyebabkan penghancuran berlebihan sel darah merah yang berujung pada anemia. Salah satu jenis anemia yang paling umum adalah anemia defisiensi zat besi (ADB). Anemia defisiensi zat besi (ADB) menjadi perhatian global karena dampak negatifnya, seperti penurunan sistem kekebalan, peningkatan tingkat penyakit, dan penurunan fungsi kognitif.

Menjaga tingkat zat besi yang memadai pada wanita muda sebelum hamil sangat penting untuk mencegah kelahiran prematur, berat badan lahir rendah, dan kematian perinatal.

Pekerjaan berkaitan dengan kondisi kerja yang dapat mempengaruhi kesehatan wanita. Menurut sebuah studi, wanita yang bekerja sebagai petani dan terlibat dalam kegiatan berisiko, seperti bekerja tanpa alas kaki, dapat terkena infeksi cacing penyebab penyakit hookworm yang merusak sel darah merah. Para pekerja taman, serupa dengan petani, juga memiliki risiko tinggi terkena anemia karena paparan pestisida dapat menyebabkan anemia aplastik. Wanita yang bekerja di sektor industri juga dapat mengalami anemia akibat efek polutan beracun seperti kadmium dan merkuri. Di Nigeria, sebuah studi menemukan bahwa pekerjaan, seperti menjadi ibu rumah tangga, secara signifikan terkait dengan anemia, karena keterbatasan pendapatan untuk memilih makanan.

Hasil studi oleh Hazmi *dkk* (2018) menggambarkan bagaimana frekuensi makan yang tidak baik atau tidak teratur akan berdampak pada kinerja pekerja Wanita dalam beraktivitas. Berdasarkan hasil analisis penelitiannya, diperoleh factor yang paling dominan berhubungan dengan anemia pada pekerja Wanita adalah asupan zat gizi.

### ***Hubungan antara Anemia dan Produktivitas Kerja***

Banyak dampak yang terjadi akibat kejadian anemia. Pada anak, anemia berdampak pada penurunan kemampuan motorik anak, penurunan skor IQ, penurunan kemampuan kognitif, penurunan kemampuan mental anak. Pada ibu hamil dapat menyebabkan buruknya persalinan, bayi lahir prematur, berat bayi lahir rendah serta terjadinya komplikasi kehamilan dan kelahiran. Pada remaja dapat menyebabkan penurunan kemampuan akademis di sekolah. Kebutuhan zat besi untuk remaja wanita ditentukan oleh kehilangan basal zat besi di dalam dan di luar tubuh, kehilangan saat menstruasi, dan untuk pertumbuhan. Pada pekerja, hal ini menyebabkan penurunan produktivitas kerja, terutama pada pekerja Wanita.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perempuan yang bekerja memiliki risiko sekitar 30-40% untuk mengalami gejala anemia. Sebuah studi di Tangerang tahun 2016 mencatat bahwa prevalensi anemia pada pekerja perempuan mencapai 69%. Pekerja yang mengalami anemia

mengalami penurunan produktivitas sebesar 20% dibandingkan dengan pekerja dalam keadaan sehat.

Pada Wanita pekerja, kekurangan energi dan protein dapat mengakibatkan keterlambatan dalam berpikir dan kelelahan, sedangkan peningkatan kadar hemoglobin pada pekerja perempuan dapat meningkatkan produktivitas kerja. Oleh karena itu, untuk mencapai produktivitas kerja yang optimal, diperlukan kadar hemoglobin darah yang normal. Kekurangan zat besi dapat menyebabkan gejala seperti kelesuan, kelemahan, kelelahan, dan mudah lelah, yang berpotensi menurunkan produktivitas kerja dan daya tahan tubuh terhadap infeksi, sehingga kebutuhan zat besi pada wanita pekerja tiga kali lebih besar daripada pada pria.

Bagi ibu hamil yang bekerja, menjaga asupan zat besi yang memadai sangat penting. Studi oleh Risaldi et al (2017) menunjukkan korelasi signifikan antara konsumsi zat besi dan produktivitas pekerja wanita. Wanita yang bekerja dan mengalami kekurangan zat besi dalam pola makan, terutama yang memiliki tanggung jawab pekerjaan yang tinggi, mungkin mengalami kelelahan yang merugikan produktivitas kerja mereka. (Nuradiani, 2021) Hal ini juga didukung studi *systematic review* oleh Anugraha *dkk* (2023) menggambarkan produktivitas dan kehadiran kerja menurun pada mereka yang mengalami anemia dan BMI rendah. Tingkat hemoglobin dan BMI seseorang berbanding lurus dengan tingkat produktivitas pekerja perempuan.

Oleh karena itu, memastikan asupan zat besi yang memadai menjadi krusial untuk menjaga kesejahteraan ibu hamil yang aktif bekerja. Dari 12 penelitian, ada bukti kuat yang mendukung klaim bahwa anemia dapat berdampak negatif pada produktivitas pekerja. Selain itu, intervensi dengan zat besi juga terbukti memiliki efek positif pada hasil pekerjaan.

### ***Suplementasi Besi-Folat dan Pengaruhnya pada Produktivitas Pekerja Wanita***

Manajemen kekurangan zat besi di Indonesia menekankan pada suplementasi zat besi melalui pil, yang juga dikenal sebagai pil pengganti darah. Diberikan kepada wanita hamil dan wanita usia reproduksi, tujuannya adalah mencegah anemia menstruasi dan kekurangan zat besi. Menurut pedoman Kementerian Kesehatan, wanita usia reproduksi disarankan untuk mengonsumsi pil zat besi sekali seminggu dan sekali saat menstruasi. Wanita hamil

disarankan mengonsumsi pil zat besi setiap hari, dengan minimal 90 pil. Pil seharusnya setidaknya mengandung 60 mg zat besi elemental dan 400 µg asam folat, sesuai peraturan.

Di Indonesia, belum ada regulasi untuk penilaian awal atau berkala terhadap status zat besi pada populasi berisiko tinggi. Pedoman Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) untuk Anemia Defisiensi Besi menekankan penilaian sebelum pemberian suplemen zat besi sebagai tindakan preventif. WHO merekomendasikan penilaian status zat besi melalui nilai hemoglobin dan hematokrit, terutama di lingkungan dengan keterbatasan sumber daya. Jika pengujian laboratorium tidak memungkinkan, skrining tanda klinis disarankan. Pencegahan berfokus pada perbaikan pola makan, dengan pemerintah memastikan akses terhadap makanan kaya zat besi. Suplementasi zat besi tetap menjadi strategi utama di Indonesia, menunggu perbaikan pangan secara luas di seluruh populasi.

Studi oleh Rahmad (2017) di Kabupaten Pidie Jaya, Aceh rata-rata Wanita pekerja mempunyai kadar Hb yang rendah, yaitu 10.83 mg/dl. Dari studi ini juga didapatkan adanya pengaruh signifikan antara asupan protein dengan kadar Hb Wanita pekerja di Kabupaten Pidie Jaya, Provinsi Aceh. Protein berperan penting dalam transportasi zat besi dalam tubuh, oleh karena itu, dengan peningkatan asupan protein, maka dapat membantu transportasi zat besi dan mencegah terjadinya defisiensi besi.

Kondisi anemia menyebabkan penurunan kemampuan fisik dalam hal pekerjaan, sehingga mengurangi produktivitas seseorang. Pada pekerja yang diberi suplemen tablet zat besi bersama vitamin C, kejadian anemia berkurang dan secara langsung proporsional dengan peningkatan produktivitas kerjanya.

Dalam studi oleh Pai *et al* (2023) menyatakan dosis konvensional besi ferrous oral adalah 100–200 mg per hari, diberikan dalam tiga atau empat dosis terbagi, saat ini disetujui oleh konsensus Delphi berdasarkan basis bukti yang berkembang. Namun, terdapat penelitian bahwa dosis tunggal pagi dapat meningkatkan penyerapan zat besi dan meningkatkan tolerabilitas. Dalam studi tersebut, ditemukan bahwa dosis pagi tunggal sebanyak 60–120 mg zat besi oral elemental ditambah asam askorbat pada hari-hari alternatif menghasilkan penyerapan zat besi fraksional yang lebih baik, terutama pada wanita dengan anemia kekurangan zat besi ringan.

Tingkat anemia yang tinggi pada pekerja Wanita Usia Subur (WUS), memerlukan

suplemen zat besi untuk meningkatkan status zat besi mereka, sehingga hanya mengandalkan makanan tidak cukup untuk meningkatkan kadar hemoglobin mereka. Studi oleh Setyorini *dkk* (2019) menunjukkan peningkatan kadar hemoglobin pada kelompok intervensi melalui konsumsi kombinasi zat besi dan multivitamin-mineral, serta B12 dan folat. Temuan ini sejalan dengan temuan penelitian lainnya, yang juga mencatat peningkatan kadar hemoglobin. Intervensi suplemen meningkatkan metabolisme, fungsi sel, penyerapan makanan, nafsu makan, dan berat badan, menunjukkan dampak positif pada kesehatan pekerja WUS.

#### 4. Kesimpulan

Kekurangan zat besi umum terjadi bahkan pada wanita yang tampaknya sehat. Dampak kekurangan zat besi independen dari tingkat hemoglobin dan terkait dengan berbagai gejala yang memengaruhi kesehatan mental dan fisik, serta produktivitas kerja. Pengobatan kekurangan zat besi terutama pada Wanita pekerja dapat meningkatkan fungsi otot rangka dan fungsi fisik. Jadi, jika target hemoglobin untuk kesehatan optimal adalah 140 g/L, maka perlu untuk mengidentifikasi wanita dan menyelidiki kekurangan zat besi bertujuan untuk mencegah terjadinya anemia defisiensi besi. Pertimbangan pengukuran rutin ferritin dan hemoglobin pada wanita usia reproduksi, terutama Wanita pekerja seharusnya menjadi prioritas semua instansi pekerjaan agar dapat meningkatkan produktivitas tenaga kerja.

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Penulis sangat berterimakasih kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas terlaksananya dan kelancara pelaksanaan kegiatan review ini. Semoga tulisan ini menjadi bahan kajian ilmiah dan sumbangsih dalam kemajuan kesehatan bagi pekerja perempuan.

#### 6. Daftar pustaka

- Anugraha, S., Umijati, S. & Herawati, L. (2023). Effect of Hemoglobin Levels and Body Mass Index of Female Workers on Their Work Productivity: A Systematic Review. *Journal of Community Medicine and Public Health Research* 04, 65–72

- Attaqy, F. C. et al. (2021). Determinan Anemia Pada Wanita Usia Subur (15-49 Tahun) Pernah Hamil Di Indonesia. *JMJ* 220-233
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Persentase Tenaga Kerja Formal Menurut Jenis Kelamin (Persen), 2021-2022.*
- Blakstad, M. M. et al. (2020). Iron status is Associated with Worker Productivity, Independent of Physical Effort in Indian Tea Estate Workers. *Appl Physiol Nutr Metab* 45, 1360-1367
- Chandra, D. N., Pansawira, P. & Bardosono, S. (2021). Anemia Status and Its Related Factors among Indonesian Workers: Hemoglobin Survey in Three Different Workplaces. *World Nutrition Journal* 5, 40-46
- Farhati, U. L. & Wahyuningsih, A. S. (2021). Pengaruh Intervensi Gizi Kerja melalui Pemberian Makanan Tambahan terhadap Produktivitas Kerja pada Pekerja Bagian Packing. *HIGEIA Journal Of Public Health* 5, 544-555.
- Hazmi, S. Z. A. Al & Muhani, N. (2018). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Anemia Pada Pekerja Wanita (Studi Kasus Di Pabrik Triplek Lampung Utara). *Jurnal Dunia Kesmas* 7, 186-195
- Jadhav, B. N. (2016). A Critical Review on Iron Deficiency Anemia in Female Population of Developing India. *International Journal of Fauna and Biological Studies* 3, 116-119
- Katarina & Kusumayadi, F. (2021). Pengaruh Motivasi Kerja Dan Disiplin Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada CV. Makmur Jaya Abadi (Mja) Kota Bima. *Jurnal Inovasi Pendidikan* 2, 199-204
- Kavle, J. A. & Landry, M. (2018). Community-based distribution of iron-folic acid supplementation in low- and middle-income countries: A review of evidence and program implications. *Public Health Nutrition* vol. 21 346-354 Preprint at <https://doi.org/10.1017/S1368980017002828>
- Koerniawati, R. D. (2022). Dampak Kekurangan Zat Besi (Anemia) pada Pekerja Wanita. *Tirtayasa Medical Journal* 2, 24
- Mangalik, G., Martianto, D. & Sukandar, D. (2016). Estimasi Potensi Kerugian Ekonomi Dan Biaya Penanggulangan Akibat Anemia di Indonesia (*Estimation of economic loss and cost of intervention due to anemia in Indonesia*). *J Gizi Pangan* 11, 237-246
- Manikam, N. R. M. (2021). Known facts: iron deficiency in Indonesia. *World Nutrition Journal* 5, 1-9
- Mansyur, M., Khoe, L. C., Karman, M. M. & Ilyas, M. (2019). Improving Workplace-Based Intervention in Indonesia to Prevent and Control Anemia. *J Prim Care Community Health* 10
- Nuradhiani, A. (2021). Status Gizi dan Kelelahan Kerja pada Ibu Hamil Bekerja Nutritional Status and Work Fatigue of Pregnant Working Women Annisa Nuradhiani. *Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas* 2, 99-102
- Pai, R. D. et al. (2023). Prevention and Management of Iron Deficiency/Iron-Deficiency Anemia in Women: An Asian Expert Consensus. *Nutrients* 15
- Paidi, T. W. & Mulyaningsih, E. (2022). Analysis of the Relationship between Nutritional Status and Health of Female Workers Who Received and Didn't Get Nutritious Food and Drinks on Night Work Shifts. *International Journal of Science and Society* 4, 185-213
- Rahmad, A. H. Al. (2017). Pengaruh Asupan Protein dan Zat Besi (Fe) terhadap Kadar Hemoglobin pada Wanita Bekerja. *Jurnal Kesehatan* 8, 321-325
- Risaldi, Wirapuspita, R. & K, I. (2017). Hubungan Status Gizi dengan Tingkat Produktivitas Pekerja Wanita di PT. Idec Abadi Wood Industries Tarakan. *Jurnal Kesehatan* 5, 52-59
- Sasongko, G., Huruta, B. E. & Huruta, A. D. (2020). Female Labor Force Participation Rate in Indonesia: An Empirical Evidence from Panel Data Approach. *MANAGEMENT AND ECONOMICS REVIEW* 5, 136-146
- Setyorini, E., Anwar, F., Riyadi, H. & Khomsan, A. (2019). The Effects of Micronutrient Intervention on Anemia, Fitness, and Work Productivity on Female Tea Pickers. *International Journal of Scientific and Research Publications (IJSRP)* 9, p9618

Widiastuti, S. & Dieny, F. Fi. (2015). Faktor determinan produktivitas kerja pada pekerja wanita. *Jurnal Gizi Indonesia* 4, 28-37

World Health Organization (WHO). (2016). Guideline: DAILY IRON

SUPPLEMENTATION in adult women and adolescent girls.

Yuhan, R. J. & Monika, A. K. (2020). The Role of Women Labors In Indonesian Economic Growth. *European Journal of Molecular and Clinical Medicine* 07, 251-264