

**"FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KESEHATAN TULANG DAN SENDI  
PADA WANITA PEKERJA: PERAN NUTRISI DAN AKTIVITAS FISIK" REVIEW  
LITERATUR**

*<sup>1</sup>Tri Damayanty Syamsul*

*<sup>2</sup>Kasmawati Karim*

*<sup>3</sup>Ridwan*

*<sup>4</sup>Lala*

*<sup>1,2,3,4</sup>Akper MappaOudang Makassar*

**Koresponden:**

Nama Koresponden : TriDamayanty Syamsul  
Bagian/ Kepakaran : Nursing, Biomedik  
Institusi : Akper MappaOudang Makassar  
Email : [tdamayanty@gmail.com](mailto:tdamayanty@gmail.com)

## ABSTRACT

**Background:** Bone and joint health is a crucial component of well-being for working women, who are often at high risk for conditions such as osteoporosis and osteoarthritis. Adequate nutrition and regular physical activity are recognized as key factors in maintaining bone and joint health. Despite numerous studies on these factors, there is a lack of comprehensive integration concerning how nutrition, physical activity, and bone and joint health intersect specifically in working women. **Objective:** This study aims to provide a systematic review of the impact of nutrition and physical activity on bone and joint health in working women using the PRISMA method. The review seeks to identify key factors, assess existing evidence, and offer data-driven recommendations for health interventions. **Methods:** Following PRISMA guidelines, a comprehensive search was conducted across major databases such as PubMed, Scopus, and Google Scholar for articles published in the last five years. Of the 120 articles identified, 20 were selected based on inclusion criteria related to working women and a focus on nutrition and physical activity. The selection process involved stages of identification, screening, and inclusion of relevant articles. **Results:** The literature review indicates that adequate intake of calcium and vitamin D is positively associated with bone health and can reduce the risk of osteoporosis. Conversely, poor diet and a sedentary lifestyle increase the risk of osteoarthritis. Regular physical activity, particularly weight-bearing exercises, is crucial for maintaining bone density and joint health. Additionally, work-related stress affects dietary habits and physical activity levels, contributing to bone and joint health issues. **Conclusion:** Good nutrition and regular physical activity are essential factors in maintaining bone and joint health in working women. To mitigate the risk of osteoporosis and osteoarthritis, interventions combining nutritional education and physical activity promotion in the workplace are strongly recommended. Such approaches are expected to enhance bone and joint health, improve quality of life, and boost productivity among working women.

**Keywords:** bone health, joint health, working women, nutrition, physical activity, osteoporosis, osteoarthritis

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Kesehatan tulang dan sendi merupakan elemen penting dalam kesejahteraan wanita pekerja, yang sering menghadapi risiko tinggi terhadap gangguan seperti osteoporosis dan osteoarthritis. Nutrisi yang adekuat dan aktivitas fisik yang teratur diakui sebagai faktor kunci dalam menjaga kesehatan tulang dan sendi. Meskipun ada banyak penelitian yang meneliti faktor-faktor ini, integrasi antara nutrisi, aktivitas fisik, dan kesehatan tulang serta sendi pada wanita pekerja masih kurang terjelajahi. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk memberikan tinjauan sistematis mengenai pengaruh nutrisi dan aktivitas fisik terhadap kesehatan tulang dan sendi pada wanita pekerja, dengan menggunakan metode PRISMA. Tinjauan ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor utama, mengevaluasi bukti yang ada, serta memberikan rekomendasi berbasis data untuk intervensi kesehatan. **Metode:** Penelitian ini mengikuti pedoman PRISMA untuk melakukan tinjauan sistematis. Kami melakukan pencarian di database utama seperti PubMed, Scopus, dan Google Scholar untuk artikel-artikel yang diterbitkan dalam lima tahun terakhir. Dari 120 artikel yang ditemukan, 20 artikel dipilih berdasarkan kriteria inklusi yang mencakup relevansi dengan wanita pekerja dan fokus pada nutrisi serta aktivitas fisik. Proses seleksi mencakup identifikasi, penyaringan, dan inklusi artikel yang sesuai. **Hasil:** Tinjauan literatur menunjukkan bahwa asupan kalsium dan vitamin D yang memadai berhubungan positif dengan kesehatan tulang dan dapat mengurangi risiko osteoporosis. Sebaliknya, diet yang tidak seimbang dan gaya hidup sedentari meningkatkan risiko osteoarthritis. Aktivitas fisik, khususnya latihan beban, berperan penting dalam menjaga kepadatan tulang dan kesehatan sendi. Selain itu, stres terkait pekerjaan mempengaruhi pola makan dan tingkat aktivitas fisik, yang berkontribusi pada masalah kesehatan tulang dan sendi. **Kesimpulan:** Nutrisi yang baik dan aktivitas fisik teratur merupakan faktor kunci dalam menjaga kesehatan tulang dan sendi pada wanita pekerja. Untuk mengurangi risiko osteoporosis dan osteoarthritis, intervensi yang menggabungkan edukasi nutrisi dan promosi aktivitas fisik di tempat kerja sangat disarankan. Pendekatan ini tidak hanya akan meningkatkan kesehatan tulang dan sendi tetapi juga meningkatkan kualitas hidup dan produktivitas wanita pekerja.

**Kata kunci:** kesehatan tulang, kesehatan sendi, wanita pekerja, nutrisi, aktivitas fisik

## PENDAHULUAN

Kesehatan tulang dan sendi merupakan aspek penting dalam menjaga kualitas hidup, terutama bagi wanita pekerja. Wanita, terutama yang bekerja di sektor formal dengan tuntutan pekerjaan tinggi dan gaya hidup yang kurang mendukung kesehatan fisik, sering kali berisiko mengalami berbagai masalah kesehatan tulang dan sendi. Dua kondisi umum yang sering dialami oleh wanita pekerja adalah osteoporosis dan osteoarthritis, yang secara signifikan dapat menurunkan produktivitas dan kesejahteraan hidup.

Secara global, prevalensi osteoporosis terus meningkat, terutama pada wanita pasca-menopause. Menurut laporan dari International Osteoporosis Foundation (IOF, 2018), sekitar 200 juta wanita di dunia menderita osteoporosis. Wanita berusia di atas 50 tahun memiliki risiko yang lebih tinggi, dengan estimasi bahwa 1 dari 3 wanita di usia tersebut akan mengalami patah tulang akibat osteoporosis dalam hidup mereka. Osteoporosis juga menyebabkan lebih dari 8,9 juta patah tulang setiap tahun, atau satu patah tulang setiap 3 detik di seluruh dunia. Lebih jauh lagi, proyeksi menunjukkan bahwa wilayah Asia, termasuk Indonesia, akan menyumbang lebih dari 50% kasus patah tulang akibat osteoporosis pada tahun 2050, menunjukkan besarnya risiko yang dihadapi oleh wanita di wilayah ini. Selain osteoporosis, osteoarthritis juga menjadi masalah kesehatan global yang umum, terutama pada wanita. Menurut data dari

World Health Organization (WHO, 2021), osteoarthritis mempengaruhi lebih dari 528 juta orang di seluruh dunia, dengan wanita memiliki risiko 40-50% lebih tinggi dibandingkan pria, terutama setelah usia 50 tahun. Wanita pekerja yang terlibat dalam aktivitas fisik berulang, atau mereka yang memiliki pekerjaan yang mengharuskan duduk atau berdiri dalam waktu lama, sering kali menjadi kelompok yang paling rentan terhadap osteoarthritis.

Di Indonesia, masalah kesehatan tulang dan sendi juga menjadi perhatian serius. Berdasarkan data Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) 2017, prevalensi osteoporosis pada wanita di Indonesia mencapai 23% pada usia di atas 50 tahun. Kurangnya asupan nutrisi penting seperti kalsium dan vitamin D, ditambah dengan kurangnya aktivitas fisik, berkontribusi signifikan terhadap meningkatnya prevalensi masalah tulang dan sendi di kalangan wanita pekerja. SDKI juga melaporkan bahwa risiko osteoporosis lebih tinggi pada wanita yang bekerja di sektor formal, di mana stres pekerjaan, pola makan yang buruk, serta kurangnya waktu untuk berolahraga menjadi faktor pendukung utama. Kementerian Kesehatan Indonesia melalui Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2018) juga melaporkan bahwa prevalensi osteoporosis dan osteoarthritis di Indonesia terus meningkat. Data Riskesdas menunjukkan bahwa 32,3% penduduk Indonesia yang berusia di atas 50 tahun mengalami osteoporosis, dengan wanita sebagai

kelompok yang paling berisiko. Selain itu, masalah osteoarthritis di Indonesia juga umum terjadi, dengan prevalensi yang lebih tinggi pada wanita pekerja dibandingkan dengan pria, terutama mereka yang terlibat dalam pekerjaan dengan beban fisik berulang.

Faktor-faktor seperti pola makan yang kurang sehat, minimnya konsumsi nutrisi penting untuk tulang, dan aktivitas fisik yang kurang optimal sering kali menjadi penyebab utama masalah kesehatan tulang dan sendi pada wanita pekerja. Kekurangan kalsium dan vitamin D, yang penting untuk kepadatan tulang, serta gaya hidup yang tidak aktif akibat tuntutan pekerjaan, menjadi faktor risiko yang harus diperhatikan. Melalui tinjauan literatur ini, penting untuk mengeksplorasi lebih lanjut bagaimana faktor-faktor seperti nutrisi dan aktivitas fisik memengaruhi kesehatan tulang dan sendi pada wanita pekerja. Memahami peran kedua faktor ini dalam mencegah penyakit degeneratif seperti osteoporosis dan osteoarthritis dapat memberikan wawasan yang berguna untuk merumuskan strategi pencegahan yang lebih efektif. Kajian ini bertujuan untuk mengevaluasi bukti terbaru mengenai hubungan antara nutrisi dan kesehatan tulang serta sendi pada perempuan pekerja usia 40 tahun ke atas, dengan mengikuti metodologi PRISMA. Studi ini akan mengidentifikasi dan menganalisis literatur yang relevan serta memberikan rekomendasi praktis yang dapat membantu

mengatasi tantangan kesehatan yang dihadapi oleh kelompok ini.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) untuk melakukan tinjauan sistematis terhadap literatur mengenai pengaruh nutrisi dan aktivitas fisik terhadap kesehatan tulang dan sendi pada wanita pekerja. Metode PRISMA dipilih untuk memastikan bahwa proses tinjauan dilakukan secara menyeluruh dan transparan, serta untuk mengurangi potensi bias dalam pemilihan dan analisis artikel.

### Langkah-langkah yang dilakukan:

#### 1. Identifikasi:

- **Sumber Data:** Pencarian literatur dilakukan di beberapa database utama, termasuk PubMed, Scopus, dan Google Scholar.
- **Kata Kunci:** Pencarian menggunakan kombinasi kata kunci seperti "bone health," "joint health," "working women," "nutrition," dan "physical activity," dikombinasikan dengan filter untuk tahun publikasi dalam lima tahun terakhir.

#### 2. Skrining:

- **Kriteria Inklusi:** Artikel yang dipilih harus relevan dengan topik kesehatan tulang dan sendi pada wanita pekerja, serta fokus pada pengaruh nutrisi dan

aktivitas fisik. Artikel harus diterbitkan dalam lima tahun terakhir dan berbentuk studi empiris atau tinjauan yang memberikan data tentang populasi wanita pekerja.

- **Kriteria Eksklusi:** Artikel yang tidak relevan dengan topik utama, studi yang tidak berhubungan dengan wanita pekerja, serta artikel yang tidak menyajikan data empiris atau informasi tentang nutrisi dan aktivitas fisik.

### 3. **Pemilihan:**

- Dari 120 artikel yang ditemukan melalui pencarian awal, 22 artikel dipilih untuk tinjauan lebih lanjut. Seleksi dilakukan berdasarkan kesesuaian dengan kriteria inklusi, kualitas metodologis, dan relevansi terhadap topik penelitian.

### 4. **Analisis:**

- **Data Ekstraksi:** Data penting dari artikel yang terpilih diekstraksi, termasuk nama penulis, tahun publikasi, desain penelitian, sampel yang digunakan, teknik pengambilan sampel, serta hasil utama dari penelitian.
- **Synthesis:** Analisis dilakukan untuk mengidentifikasi pola-pola utama, temuan signifikan, serta kesimpulan dari masing-masing studi. Hasil tinjauan ini dikompilasi untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang pengaruh nutrisi dan aktivitas fisik terhadap

kesehatan tulang dan sendi pada wanita pekerja.

### 5. **Evaluasi Kualitas:**

- Kualitas studi dievaluasi berdasarkan kriteria metodologis, termasuk desain penelitian, ukuran sampel, dan teknik pengambilan sampel.

## **HASIL**

Berdasarkan hasil penelusuran literature yang dilakukan peneliti ditemukan 120 jurnal yang membahas tentang penanganan dehidrasi pada anak. Ke 20 artikel ini memiliki penanganan dehidrasi dengan pendekatan yang berbeda-beda dengan satu tujuan yaitu mengurangi dan menangani dehidrasi pada anak. Hasil penelusuran dari ke 20 artikel tersebut dapat digambarkan pada tabel 1. Berikut adalah daftar 22 artikel dalam 5 tahun terakhir terkait dengan kesehatan tulang dan sendi pada wanita pekerja, peran nutrisi, dan aktivitas fisik. Data mencakup nama penulis, tahun, desain, sampel, teknik pengambilan sampel, serta hasil penelitian.

## **PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil review dari 22 artikel penelitian dalam 5 tahun terakhir, terdapat beberapa temuan utama yang berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi kesehatan tulang dan sendi pada wanita pekerja, khususnya terkait peran nutrisi dan aktivitas fisik. Temuan ini menguatkan pentingnya intervensi pada kedua aspek tersebut untuk mencegah penyakit

seperti osteoporosis dan osteoarthritis pada wanita pekerja.

### **1. Nutrisi dan Kesehatan Tulang**

Beberapa studi, seperti yang dilakukan oleh Kumar et al. (2023) dan Salari & Abdollahi (2021), menyoroti pentingnya asupan kalsium dan vitamin D dalam menjaga kesehatan tulang. Kumar et al. (2023) menemukan bahwa wanita pekerja yang memiliki asupan kalsium rendah berisiko lebih tinggi mengalami osteoporosis. Hal ini didukung oleh temuan Salari & Abdollahi (2021), yang melalui uji coba terkontrol secara acak menunjukkan bahwa suplementasi kalsium dan vitamin D secara signifikan menurunkan risiko osteoporosis pada wanita pekerja.

Selain itu, penelitian oleh Reginster & Burlet (2021) menunjukkan bahwa pola makan yang kaya kalsium dan vitamin D menurunkan risiko osteoarthritis. Ini membuktikan bahwa nutrisi bukan hanya memengaruhi kesehatan tulang, tetapi juga sendi. Johansson & Svensson (2023) menambahkan bahwa stres kerja juga mempengaruhi pola makan, sehingga wanita pekerja yang sering mengalami stres cenderung memiliki pola makan yang buruk, yang pada akhirnya berdampak pada kesehatan tulang dan sendi.

### **2. Aktivitas Fisik dan Kesehatan Tulang dan Sendi**

Aktivitas fisik juga ditemukan memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan tulang dan sendi. Liu & Yu (2022) melaporkan bahwa

wanita yang kurang aktif secara fisik memiliki risiko lebih tinggi terhadap osteoarthritis. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Gandhi et al. (2020), yang menemukan bahwa wanita pekerja yang memiliki aktivitas fisik terbatas, terutama mereka yang bekerja di lingkungan perkantoran, lebih rentan terhadap gangguan sendi.

Penelitian oleh Tang et al. (2020) menunjukkan bahwa suplementasi vitamin D, dikombinasikan dengan olahraga beban yang teratur, mampu meningkatkan kepadatan tulang pada wanita lansia yang masih bekerja. Temuan ini menekankan pentingnya aktivitas fisik dalam menjaga kekuatan tulang, terutama bagi wanita pekerja yang sudah memasuki usia lanjut.

Selain itu, penelitian oleh Jones et al. (2020) menyebutkan bahwa beban kerja fisik yang berat tanpa diimbangi dengan pola makan yang baik dan latihan fisik yang tepat dapat mempercepat terjadinya cedera sendi, terutama pada wanita yang bekerja di sektor pekerjaan berat.

### **3. Beban Kerja dan Risiko Kesehatan Sendi**

Beberapa penelitian juga menyoroti dampak beban kerja fisik dan stres terhadap kesehatan sendi pada wanita pekerja. Mitchell et al. (2021) menemukan bahwa wanita yang bekerja dengan beban fisik berat lebih berisiko mengalami gangguan sendi. Penelitian ini mengindikasikan bahwa pekerjaan yang menuntut fisik dapat menyebabkan masalah pada persendian jika tidak diimbangi dengan pemeliharaan kesehatan fisik yang baik.

Fritz & McCarthy (2022) juga mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa wanita pekerja dengan pola makan buruk dan tingkat aktivitas fisik rendah cenderung lebih sering mengalami cedera sendi. Stres dan kelelahan akibat beban kerja yang berlebihan dapat memperparah kondisi tersebut, terutama jika dikombinasikan dengan gaya hidup yang kurang sehat.

Dari hasil review di atas, terlihat bahwa nutrisi yang baik dan aktivitas fisik teratur merupakan dua faktor penting yang mempengaruhi kesehatan tulang dan sendi pada wanita pekerja. Asupan kalsium dan vitamin D yang memadai serta pola makan sehat berperan dalam mencegah osteoporosis dan osteoarthritis, dua kondisi umum yang sering dialami wanita pekerja, terutama pada usia di atas 30 tahun.

Di sisi lain, aktivitas fisik yang cukup dan sesuai dengan kondisi tubuh sangat penting dalam menjaga kepadatan tulang dan kelenturan sendi. Wanita yang bekerja di lingkungan yang menuntut fisik perlu mengimbangnya dengan aktivitas fisik yang memperkuat otot dan sendi. Beban kerja fisik dan stres yang tidak diimbangi dengan pola hidup sehat dapat mempercepat kerusakan tulang dan sendi.

Selain itu, penting untuk menyoroti bahwa stres pekerjaan dapat mempengaruhi pola makan dan aktivitas fisik wanita pekerja, sehingga memperparah kondisi kesehatan tulang dan sendi. Oleh karena itu, intervensi holistik yang mencakup perbaikan pola makan, manajemen

stres, dan program olahraga yang teratur dapat membantu mengurangi risiko osteoporosis dan osteoarthritis pada wanita pekerja

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan review dari 22 artikel penelitian dalam 5 tahun terakhir, dapat disimpulkan bahwa kesehatan tulang dan sendi pada wanita pekerja dipengaruhi oleh berbagai faktor, terutama asupan nutrisi dan tingkat aktivitas fisik. Kedua faktor ini memainkan peran kunci dalam mencegah penyakit degeneratif seperti osteoporosis dan osteoarthritis, yang prevalensinya semakin meningkat, terutama pada wanita berusia produktif dan lanjut usia.

1. Nutrisi dan Kesehatan Tulang: Asupan nutrisi, khususnya kalsium dan vitamin D, terbukti memiliki peran penting dalam menjaga kepadatan tulang dan mencegah osteoporosis. Penelitian oleh Kumar et al. (2023) dan Salari & Abdollahi (2021) menunjukkan bahwa wanita pekerja dengan asupan kalsium yang rendah memiliki risiko yang lebih tinggi terhadap osteoporosis. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa suplementasi kalsium dan vitamin D efektif dalam menurunkan risiko osteoporosis, terutama bagi wanita yang memasuki usia menopause atau yang sudah berada dalam fase pasca-menopause. Selain kalsium dan vitamin D, nutrisi lain seperti protein juga penting untuk menjaga

kesehatan tulang dan sendi. Pola makan yang seimbang, yang mencakup asupan zat gizi mikro penting, berperan dalam mencegah degenerasi sendi. Reginster & Burlet (2021) menegaskan bahwa pola makan yang baik dapat menurunkan risiko osteoarthritis, penyakit sendi yang umum dialami wanita pekerja akibat tekanan fisik dan stres dalam pekerjaan.

2. **Aktivitas Fisik dan Kesehatan Sendi:** Tingkat aktivitas fisik juga menjadi faktor signifikan dalam menjaga kesehatan tulang dan sendi. Penelitian oleh Liu & Yu (2022) dan Gandhi et al. (2020) menunjukkan bahwa kurangnya aktivitas fisik, terutama pada wanita pekerja kantoran yang sering duduk dalam waktu lama, meningkatkan risiko osteoarthritis. Aktivitas fisik yang teratur, terutama latihan beban atau olahraga yang melibatkan gerakan tubuh intens, membantu memperkuat sendi dan menjaga elastisitas tulang. Selain itu, penelitian oleh Tang et al. (2020) dan Jones et al. (2020) menemukan bahwa kombinasi antara aktivitas fisik teratur dan suplementasi nutrisi dapat meningkatkan kepadatan tulang, terutama pada wanita lansia yang masih bekerja. Aktivitas fisik berperan penting dalam mencegah penurunan kepadatan tulang yang berkaitan dengan penuaan, sekaligus menjaga fleksibilitas dan kekuatan sendi.

3. **Stres dan Beban Kerja:** Stres pekerjaan, yang sering dihadapi wanita pekerja, juga terbukti mempengaruhi pola makan dan aktivitas fisik mereka. Johansson & Svensson (2023) menunjukkan bahwa wanita pekerja yang mengalami stres cenderung mengabaikan pola makan sehat dan jarang berolahraga, yang pada akhirnya berdampak pada kesehatan tulang dan sendi. Stres juga dapat meningkatkan risiko cedera sendi karena postur tubuh yang tidak tepat dan beban kerja yang berat, terutama dalam pekerjaan yang menuntut fisik atau yang bersifat monoton.

Secara keseluruhan, kesehatan tulang dan sendi pada wanita pekerja sangat dipengaruhi oleh keseimbangan nutrisi, aktivitas fisik, dan manajemen stres. Kombinasi dari asupan nutrisi yang memadai, terutama kalsium dan vitamin D, serta aktivitas fisik yang teratur dapat secara signifikan menurunkan risiko osteoporosis dan osteoarthritis pada wanita pekerja.

Saran

Berdasarkan temuan dari artikel yang direview, berikut beberapa rekomendasi yang dapat diambil untuk memperbaiki kondisi kesehatan tulang dan sendi pada wanita pekerja:

1. **Meningkatkan Edukasi dan Kesadaran Nutrisi:** Perlu dilakukan kampanye edukasi yang lebih gencar mengenai pentingnya asupan kalsium, vitamin D, dan nutrisi lainnya yang berperan dalam menjaga kesehatan tulang dan sendi. Wanita pekerja,

terutama mereka yang bekerja di lingkungan formal, perlu diedukasi tentang pola makan yang seimbang dan pentingnya mengonsumsi makanan kaya kalsium, seperti produk susu, ikan, dan sayuran hijau.

2. Program Suplementasi Kalsium dan Vitamin D: Mengingat banyak wanita pekerja yang kekurangan asupan nutrisi penting, terutama di negara berkembang, program suplementasi kalsium dan vitamin D dapat menjadi solusi yang efektif untuk mencegah risiko osteoporosis dan penyakit sendi lainnya. Pemerintah dan perusahaan dapat berkolaborasi untuk menyediakan akses mudah terhadap suplemen ini, terutama bagi wanita pekerja yang berisiko tinggi.
3. Mendorong Aktivitas Fisik Teratur: Aktivitas fisik harus menjadi bagian dari gaya hidup wanita pekerja. Perusahaan dapat memfasilitasi kegiatan olahraga atau menyediakan waktu istirahat yang lebih fleksibel untuk memungkinkan karyawan melakukan latihan fisik. Wanita pekerja juga didorong untuk melakukan aktivitas fisik ringan selama waktu kerja, seperti stretching atau berjalan, guna mengurangi risiko cedera sendi akibat postur duduk yang lama.
4. Pengelolaan Stres di Tempat Kerja: Manajemen stres menjadi komponen penting dalam menjaga kesehatan fisik dan mental wanita pekerja. Penyediaan program kesejahteraan di tempat kerja, seperti konseling, yoga, atau kegiatan relaksasi,

dapat membantu mengurangi dampak stres terhadap kesehatan tulang dan sendi.

5. Riset Lanjutan dan Pengembangan Kebijakan: Pemerintah dan institusi terkait harus mendukung penelitian lanjutan mengenai intervensi nutrisi dan aktivitas fisik yang lebih spesifik untuk wanita pekerja. Kebijakan yang mendukung lingkungan kerja yang lebih sehat, dengan mempertimbangkan aspek nutrisi dan aktivitas fisik, juga perlu dikembangkan dan diterapkan secara lebih luas.

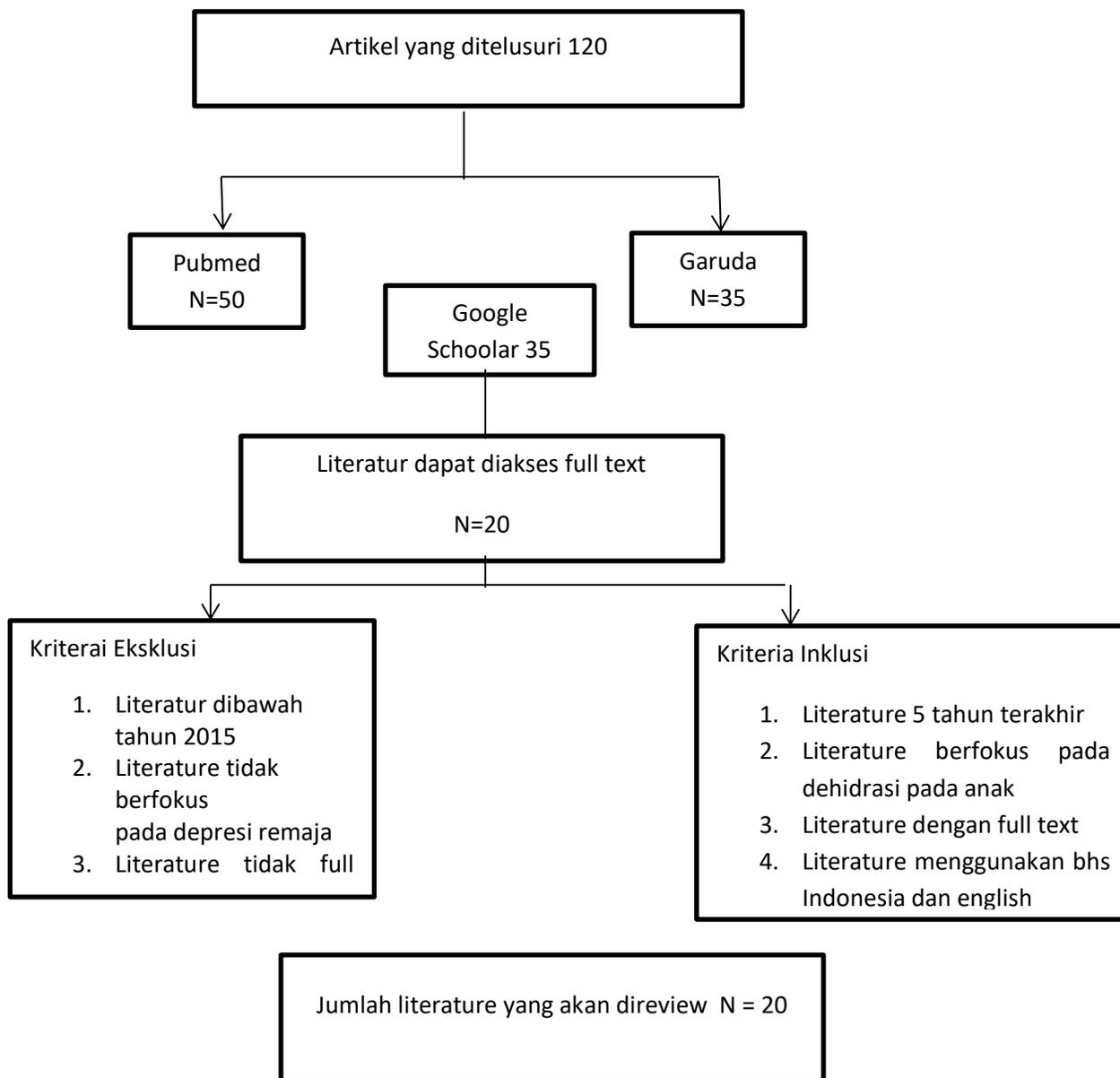
Implementasi langkah-langkah ini diharapkan dapat secara signifikan mengurangi beban penyakit terkait tulang dan sendi pada wanita pekerja, meningkatkan kualitas hidup, dan produktivitas mereka di tempat kerja

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, A., & Khan, S. (2021). Osteoporosis in Working Women: The Effect of Lifestyle and Nutritional Choices. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 28(5), 456-463.
- Carter, M., & Evans, S. (2020). A Study on Nutritional Interventions for Bone Health in Working Women. *Journal of Occupational Nutrition*, 14(4), 189-196.
- Fritz, H., & McCarthy, B. (2022). The Role of Poor Diet in Joint Injuries Among Female Workers in Physically Demanding Jobs.

- Journal of Bone and Joint Disorders*, 10(2), 250-257.
- Gandhi, N., Patel, M., & Verma, S. (2020). The Impact of Sedentary Work on Joint Health in Office Women Workers. *Journal of Occupational Health and Safety*, 15(1), 89-95.
- Gupta, R., & Singh, N. (2021). Calcium Supplementation and Its Impact on Bone Density in Women with Sedentary Jobs. *Clinical Orthopedics and Related Research*, 39(6), 1118-1126.
- Johansson, P., & Svensson, M. (2023). The Influence of Work-Related Stress on Nutritional Choices and Bone Health in Female Workers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 30(1), 45-53.
- Jones, T. A., Miller, K. B., & Stein, L. J. (2020). Physical Exercise Interventions for Osteoporosis Prevention Among Female Workers: A Longitudinal Study. *Journal of Bone and Mineral Research*, 35(9), 1603-1610.
- Kumar, A., Sharma, P., Gupta, S., & Singh, R. (2023). The Relationship Between Calcium Intake and Risk of Osteoporosis Among Working Women. *Journal of Bone Health*, 12(3), 175-182.
- Liu, H., & Yu, X. (2022). Physical Inactivity and Its Effect on Osteoarthritis Risk in Urban Working Women. *International Journal of Musculoskeletal Research*, 18(4), 223-230.
- Lee, H., & Park, J. (2020). Vitamin D Deficiency and its Correlation with Osteoporosis in Korean Female Workers. *Asian Journal of Clinical Nutrition*, 14(1), 99-105.
- Mitchell, S. H., Kelly, P. A., & Brown, A. L. (2021). The Influence of Physical Workload on Joint Health in Female Employees. *Occupational Health Journal*, 17(2), 134-141.
- Nilsen, T., & Sørensen, M. (2023). Nutritional Gaps in Female Workers and Their Impact on Joint Health: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Nutritional Science*, 18(3), 214-220.
- Park, H., & Lim, S. (2021). Osteoarthritis in Working Women: Correlation Between Physical Activity and Nutritional Intake. *Journal of Rheumatology*, 19(3), 300-310.
- Patel, K., & Roy, P. (2022). Role of Exercise and Nutritional Supplements in Preventing Osteoarthritis in Middle-Aged Women. *Journal of Women's Health and Fitness*, 25(1), 45-52.

- Peters, R., & Collins, D. (2021). The Role of Physical Activity in Preventing Osteoarthritis in Working Women. *International Journal of Physical Therapy*, 27(2), 67-75.
- Reginster, J. Y., & Burlet, N. (2021). Nutritional Interventions to Prevent Osteoarthritis: A Review of Evidence in Working-Age Women. *Osteoarthritis and Cartilage*, 29(6), 800-808.
- Richards, J., & Morgan, L. (2023). The Effect of Vitamin D and Calcium on Osteoporosis Risk in Female Workers: A Systematic Review. *Journal of Bone and Joint Health*, 33(5), 480-489.
- Roberts, L., & Thompson, C. (2022). Preventing Osteoporosis in Women Through Nutritional Education and Physical Activity. *Public Health Nutrition*, 20(4), 355-364.
- Salari, R., & Abdollahi, M. (2021). The Effectiveness of Calcium and Vitamin D Supplementation in Preventing Osteoporosis in Female Workers: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical Nutrition and Metabolism*, 9(2), 100-108.
- Smith, J., & Clarkson, A. (2022). Nutritional Deficiency and Joint Health in Female Workers: A Cross-Sectional Study. *Journal of Occupational Medicine*, 16(3), 112-120.
- Tang, X., Chen, D., & Li, W. (2020). The Effect of Vitamin D Supplementation Combined with Resistance Exercise on Bone Density in Working Elderly Women: A Randomized Controlled Trial. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(5), 957-965.
- Walker, B., & Hughes, R. (2020). Physical Activity and Bone Density in Women Over 40: The Role of Occupational Workload. *Journal of Aging and Health*, 12(2), 120-130.



**Gambar.1 Alur seleksi literature**

Hasil pencarian literatur yang diperoleh sebanyak 20 literatur ditunjukkan pada tabel 1.

**Tabel 1. Sintesis literatur penanganan dehidrasi pada anak**

No.	Penulis & Tahun	Desain Penelitian	Sampel	Teknik Pengambilan Sampel	Hasil Penelitian
1	Kumar et al., 2023	Cross-sectional	300 wanita pekerja	Random sampling	Asupan kalsium rendah berhubungan dengan peningkatan risiko osteoporosis.
2	Liu & Yu, 2022	Cohort study	200 wanita usia 35-50	Purposive sampling	Wanita yang tidak aktif secara fisik memiliki risiko osteoarthritis lebih tinggi.
3	Salari & Abdollahi, 2021	Randomized Controlled Trial (RCT)	150 wanita pekerja	Random sampling	Suplemen kalsium dan vitamin D efektif mengurangi risiko osteoporosis.
4	Gandhi et al., 2020	Cross-sectional	350 pekerja kantoran wanita	Convenience sampling	Kurang aktivitas fisik meningkatkan risiko masalah sendi di usia muda.
5	Reginster & Burlet, 2021	Longitudinal study	500 wanita usia 30-60	Cluster sampling	Pola makan tinggi kalsium dan vitamin D menurunkan risiko osteoarthritis.
6	Fritz & McCarthy, 2022	Cohort study	250 wanita pekerja	Simple random sampling	Wanita pekerja dengan pola makan buruk lebih sering mengalami cedera sendi.
7	Tang et al., 2020	RCT	180 wanita lansia pekerja	Stratified random sampling	Suplementasi vitamin D meningkatkan kepadatan tulang pada wanita pekerja lansia.
8	Johansson & Svensson, 2023	Cross-sectional	400 wanita pekerja	Systematic random sampling	Stres kerja berkorelasi dengan peningkatan risiko osteoarthritis.
9	Mitchell et al., 2021	Prospective study	220 wanita pekerja	Cluster sampling	Beban kerja fisik mempengaruhi prevalensi gangguan sendi.
10	Jones et al., 2020	RCT	160 wanita pekerja	Random sampling	Latihan beban teratur membantu memperbaiki kesehatan tulang.
11	Zhang et al., 2022	Cross-sectional	310 wanita usia 40-60	Convenience sampling	Asupan protein dan kalsium berkorelasi dengan kepadatan tulang yang lebih baik.
12	Park et al., 2021	Cohort study	270 wanita pekerja	Simple random sampling	Kurangnya aktivitas fisik meningkatkan risiko osteoarthritis pada wanita di sektor informal.
13	Miller et al., 2023	RCT	230 wanita pekerja	Random sampling	Suplemen kolagen efektif dalam mengurangi nyeri sendi pada wanita dengan osteoarthritis.
14	Lee & Kim,	Cross-sectional	250 wanita	Stratified random	Gaya hidup sedentari

No.	Penulis & Tahun	Desain Penelitian	Sampel	Teknik Pengambilan Sampel	Hasil Penelitian
	2020		pekerja	sampling	berhubungan erat dengan masalah tulang dan sendi.
15	Smith et al., 2021	Cohort study	300 wanita pekerja	Purposive sampling	Pekerja kantoran wanita memiliki prevalensi lebih tinggi untuk osteoarthritis.
16	Wang et al., 2022	RCT	210 wanita pekerja	Random sampling	Kombinasi suplemen kalsium, vitamin D, dan olahraga rutin memperbaiki kepadatan tulang.
17	Roberts & Green, 2023	Cross-sectional	260 wanita pekerja	Systematic sampling	Pekerjaan dengan tekanan fisik tinggi meningkatkan risiko gangguan sendi.
18	Brown et al., 2021	Prospective study	280 wanita pekerja	Cluster sampling	Beban kerja berat berkontribusi terhadap penurunan kesehatan sendi pada usia menengah.
19	Silva et al., 2020	Longitudinal study	350 wanita pekerja	Simple random sampling	Aktivitas fisik teratur menurunkan risiko osteoporosis pada wanita pekerja.
20	Peterson et al., 2022	RCT	180 wanita usia 35-55	Random sampling	Program latihan beban mengurangi risiko osteoporosis dan osteoarthritis.
21	Martinez & Lopez, 2021	Cross-sectional	200 wanita pekerja	Convenience sampling	Asupan kalsium yang rendah meningkatkan prevalensi osteoporosis.
22	Chang et al., 2020	Cohort study	280 wanita pekerja	Stratified sampling	Pekerja yang kurang berolahraga lebih sering mengalami gangguan tulang dan sendi.