

Gambaran Faktor Risiko Sindrom Metabolik pada Tenaga Kerja Dikonveksi Maju Jaya Ungaran Kabupaten Semarang

Puji Afiatna¹, Riva Mustika Anugrah², Lusi Rahmawati³, Siska Dea Novitasari⁴,
Nur Lailatus Sakdiyah⁵, Ariella Priehstyaning Hayu⁶, Reti Purwasi⁷,
Kristian Taku Mali Wemu⁸
^{1,2,3,4,5,6,7,8} Universitas Ngudi Waluyo, Ungaran, Indonesia
Email korespondensi: pujiafiatna@unw.ac.id.

ABSTRAK

Sindrom metabolik merupakan kumpulan faktor risiko metabolik yang dapat meningkatkan risiko penyakit tidak menular. Penelitian ini bertujuan menggambarkan faktor risiko sindrom metabolik pada tenaga kerja di Konveksi Maju Jaya Ungaran, Kabupaten Semarang. Penelitian deskriptif ini melibatkan 20 tenaga kerja berusia 29–67 tahun. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik responden, IMT, lingkar pinggang, tekanan darah, kadar gula darah, asupan zat gizi, dan beban kerja fisik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 75% responden mengalami gizi lebih, 65% obesitas sentral, 40% tekanan darah tinggi, dan 70% memiliki kadar gula darah di atas normal. Sebagian besar responden mengalami defisit asupan energi dan zat gizi makro serta memiliki beban kerja fisik ringan. Sebanyak 35% responden memenuhi ketiga indikator risiko metabolik yang dinilai, yaitu obesitas sentral, tekanan darah meningkat, dan kadar gula darah meningkat. Temuan ini menunjukkan adanya beban faktor risiko metabolik pada tenaga kerja yang memerlukan upaya promotif dan preventif melalui edukasi gizi, peningkatan aktivitas fisik, dan pemantauan kesehatan secara berkala.

Kata kunci: Sindrom Metabolik; Faktor Risiko; Tenaga Kerja; Obesitas Sentral; Gula Darah; Tekanan Darah.

Overview of Metabolic Syndrome Risk Factors Among Workers at the Maju Jaya Garment Workshop in Ungaran, Semarang Regency

ABSTRACT

Metabolic syndrome is a cluster of metabolic risk factors that may increase the risk of noncommunicable diseases. This study aimed to describe metabolic syndrome risk factors among workers at Maju Jaya Garment Factory in Ungaran, Semarang Regency. This descriptive study involved 20 workers aged 29–67 years. Data included respondents' characteristics, BMI, waist circumference, blood pressure, blood glucose levels, nutrient intake, and physical workload. The results showed that 75% of respondents were overweight, 65% had central obesity, 40% had high blood pressure, and 70% had above-normal blood glucose levels. Most respondents had inadequate energy and macronutrient intake and light physical workloads. Furthermore, 35% of respondents met all three metabolic risk indicators assessed, namely central obesity, elevated blood pressure, and elevated blood glucose levels. These findings indicate a considerable burden of metabolic risk factors among workers, highlighting the need for promotive and preventive efforts through nutrition education, increased physical activity, and regular health monitoring.

Keywords: *Metabolic Syndrome; Risk Factors; Workers; Central Obesity; Blood Glucose*

PENDAHULUAN

Perubahan gaya hidup modern telah menyebabkan perubahan pola kesehatan masyarakat secara signifikan dalam beberapa dekade terakhir. Pola makan yang tinggi lemak, gula, dan energi, serta rendahnya konsumsi serat dan sayuran telah menjadi pilihan diet yang dominan, terutama di daerah urban. Kondisi ini diperparah oleh rendahnya aktivitas fisik dan kebiasaan duduk lama (*sedentary lifestyle*) karena proliferasi pekerjaan berbasis komputer dan aktivitas yang minim gerak. *Sedentary behavior* sendiri telah dikaitkan secara kuat dengan peningkatan risiko sindrom metabolik dan gangguan metabolisme lainnya (Yusfita dkk., 2018).

Dampak perubahan gaya hidup telah tercermin pada meningkatnya kejadian penyakit tidak menular (PTM), seperti diabetes melitus tipe 2, hipertensi, penyakit jantung, dan stroke. PTM merupakan penyebab kematian dan cacat utama secara global karena sering kali berkembang perlahan dalam jangka waktu panjang akibat akumulasi faktor risiko metabolik. Obesitas sentral atau peningkatan ukuran lingkaran pinggang menjadi salah satu indikator utama sindrom metabolik karena berkaitan dengan akumulasi lemak visceral yang memicu resistensi insulin. Selain itu, tekanan darah tinggi dan gangguan metabolisme lipid merupakan komponen kritis yang memperburuk keadaan metabolik individual (Wei dkk., 2025).

Sindrom metabolik menjadi salah satu isu kesehatan penting karena merupakan sekumpulan faktor risiko metabolik yang saling berkaitan dengan kejadian PTM. Individu dengan sindrom metabolik memiliki risiko lebih tinggi mengalami penyakit kardiovaskular dan diabetes melitus tipe 2 dibandingkan dengan populasi umum (Wei dkk., 2025). Sindrom metabolik adalah sekumpulan abnormalitas metabolik yang saling berkaitan, yang mencakup obesitas sentral, tekanan darah tinggi, kadar gula darah puasa yang meningkat, dislipidemia (trigliserida tinggi dan kadar HDL rendah), serta gangguan toleransi glukosa. Komponen-komponen ini bersama-sama meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular, diabetes melitus tipe 2, dan kondisi kesehatan kronis lainnya (Karmila dkk., 2024).

Prevalensi sindrom metabolik terus meningkat di berbagai belahan dunia. Data global terakhir memperlihatkan tren dari tahun ke tahun, dengan lebih dari satu miliar orang dewasa diperkirakan mengalami sindrom metabolik (Noubiap dkk., 2026). Prevalensi sindrom metabolik pada populasi dewasa juga cukup tinggi mencapai 1,25 % dari populasi dewasa, dengan variasi berdasarkan jenis kelamin dan kelompok usia (Alotaibi dkk., 2025).

Sindrom metabolik menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan karena dampaknya yang luas terhadap produktivitas kerja, biaya kesehatan, dan kualitas hidup. Individu dengan sindrom metabolik cenderung mengalami penurunan kapasitas fisik, sering kali absensi kerja menjadi tinggi, serta beban biaya medis jangka panjang yang lebih berat akibat penyakit komplikasi seperti diabetes dan penyakit jantung. Kondisi ini juga menyebabkan turunnya efisiensi kerja serta peningkatan biaya perawatan kesehatan di tingkat populasi dan institusi (Daka dkk., 2025).

METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini melibatkan 20 tenaga kerja Konveksi Maju Jaya Ungaran Kabupaten Semarang yang berusia 29-67 tahun. Indikator risiko sindrom metabolik dalam penelitian adalah 3 macam, yaitu obesitas sentral, gula darah dan tekanan darah. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengukuran berat badan menggunakan timbangan digital, tinggi badan menggunakan *microtoise*, pengukuran lingkar pinggang untuk menentukan obesitas sentral menggunakan *meterline*, pemeriksaan tekanan darah menggunakan tensimeter digital. Karakteristik status gizi dinilai berdasar Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan klasifikasi tidak gizi lebih ($\leq 22,9 \text{ kg/m}^3$) dan Gizi lebih ($\geq 23,0 \text{ kg/m}^3$).

Dilakukan wawancara karakteristik kecukupan asupan makan dan beban kerja fisik. Kecukupan asupan makan menggunakan instrumen *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ). Angka kecukupan asupan energi, protein, lemak, karbohidrat dikategorikan menjadi defisit ($< 80\%$ AKG), baik ($80\text{--}110\%$ AKG), dan lebih ($>110\%$ AKG). Karakteristik tenaga kerja berupa beban kerja fisik terbagi menjadi aktivitas ringan seperti bagian *Quality Control* (QC), seterika, pembuat lubang kancing, dan pemasang kancing. Aktivitas sedang-tinggi seperti *cutting* dan *packing*).

Indikator risiko sindrom metabolik yaitu, lingkar pinggang dengan pengkategorian tidak obesitas sentral (lingkar pinggang laki-laki $<90 \text{ cm}$ dan untuk perempuan $<80 \text{ cm}$) dan obesitas sentral (lingkar pinggang laki-laki $\geq 90 \text{ cm}$ dan untuk perempuan $\geq 80 \text{ cm}$) dan data tekanan darah dikategorikan menjadi tidak hipertensi (sistol $<130 \text{ mmHg}$ dan atau diastol $<85 \text{ mmHg}$) dan hipertensi dan hipertensi (sistol $\geq 130 \text{ mmHg}$ dan atau diastol $\geq 85 \text{ mmHg}$), gula darah dikategorikan menjadi normal ($<100 \text{ mg/dL}$) dan tinggi ($\geq 100 \text{ mg/dL}$) (Rahmawati et al., 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Tenaga Kerja

Subyek dalam penelitian ini adalah tenaga kerja di Konveksi Maju Jaya di Ungaran yang hampir seluruhnya berjenis kelamin perempuan (95%) dengan rata-rata umur adalah 47,85 tahun. Karakteristik subyek dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Tenaga Kerja

Karakteristik	Frekuensi n (%)	Rerata (Simpang Baku)	Min-Max
Data Usia		47,85 (11,350)	29 – 67
20-29 tahun	1 (5)		
30-59 Tahun	16 (80)		
> 60 tahun	3 (15)		
Jenis Kelamin		-	-
Laki-laki	1 (5)		
Perempuan	19 (95)		
Status menikah		-	-
Belum menikah	0 (0)		
Sudah menikah	20 (100)		
Lama Bekerja		6,45 (3,350)	1 – 12
Baru (< 3 tahun)	6 (30)		

Karakteristik	Frekuensi n (%)	Rerata (Simpang Baku)	Min-Max
Lama (> 3 tahun)	14 (70)		
Beban kerja fisik		-	-
Ringan	13 (65)		
Sedang - Tinggi	7 (35)		

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa rerata usia tenaga kerja di Konveksi Maju Jaya Ungaran Kabupaten Semarang adalah 47,85 tahun, dengan rentang usia 29-67 tahun. Sebagian besar responden berada pada kelompok usia 30-59 tahun (80%), yaitu usia produktif yang mulai mengalami penurunan fungsi metabolisme. Peningkatan usia diketahui berkaitan dengan penurunan massa otot dan peningkatan akumulasi lemak visceral, yang berkontribusi terhadap meningkatnya risiko sindrom metabolik (Tárraga Marcos dkk., 2025).

Sebagian besar responden adalah perempuan (95%), sedangkan laki-laki hanya 5%. Dominasi tenaga kerja perempuan ini mencerminkan karakteristik industri konveksi yang umumnya banyak mempekerjakan tenaga kerja perempuan. Perbedaan jenis kelamin berpengaruh terhadap risiko sindrom metabolik. Pada perempuan, perubahan hormonal, terutama pada usia perimenopause dan menopause, dapat meningkatkan risiko penumpukan lemak abdominal dan resistensi insulin. Selain itu, perempuan pekerja sering mengalami beban ganda (pekerjaan dan rumah tangga) yang dapat meningkatkan stres dan memengaruhi pola makan serta aktivitas fisik, yang secara tidak langsung berkontribusi terhadap risiko sindrom metabolik. Proporsi tenaga kerja berjenis kelamin perempuan yang sangat tinggi, penting untuk mempertimbangkan faktor spesifik gender dalam upaya pencegahan dan pengendalian sindrom metabolik di lingkungan kerja (Manaf dkk., 2021).

Seluruh responden (100%) berstatus sudah menikah. Status pernikahan merupakan salah satu faktor sosial yang dapat memengaruhi gaya hidup dan perilaku makan seseorang. Perubahan status pernikahan dapat disertai perubahan kebiasaan makan dan asupan energi, termasuk kecenderungan peningkatan asupan energi setelah menikah. Selain itu, keberadaan pasangan dapat memengaruhi kebiasaan makan melalui aktivitas makan bersama dan pengaturan konsumsi makanan dalam rumah tangga (Vinther et al., 2016; Werneck et al., 2020).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa individu yang sudah menikah memiliki risiko peningkatan berat badan dan obesitas dibandingkan dengan yang belum menikah. Hal ini terjadi terutama jika tidak diimbangi dengan aktivitas fisik yang cukup. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko terjadinya sindrom metabolik, terutama pada kelompok usia menengah (Sudikno dkk., 2018).

Rerata lama bekerja responden adalah 6,45 tahun, dengan rentang 1–12 tahun. Sebagian besar responden termasuk kategori lama bekerja (>3 tahun) yaitu 70%, sedangkan 30% termasuk kategori baru (<3 tahun). Lama bekerja dapat mencerminkan paparan jangka panjang terhadap kondisi kerja yang bersifat sedentary (duduk lama), tekanan pekerjaan, serta pola istirahat yang kurang optimal. Paparan jangka panjang terhadap pekerjaan dengan aktivitas fisik rendah berpotensi meningkatkan risiko obesitas sentral, resistensi insulin, dan gangguan metabolik lainnya. Tenaga kerja dengan masa kerja lebih lama berisiko lebih tinggi

mengalami akumulasi faktor risiko sindrom metabolik, sehingga perlu perhatian khusus dalam program promosi kesehatan kerja (Manaf dkk., 2021).

Beban kerja fisik merupakan salah satu faktor yang berkaitan dengan aktivitas fisik pekerja. Pekerjaan dengan tuntutan fisik yang rendah dapat menyebabkan rendahnya aktivitas fisik selama bekerja, sedangkan aktivitas fisik yang lebih tinggi dapat meningkatkan pengeluaran energi. Tingkat aktivitas fisik juga berkaitan dengan risiko sindrom metabolik, sehingga karakteristik aktivitas fisik berdasarkan tuntutan pekerjaan penting diperhatikan dalam kajian faktor risiko metabolik pada pekerja (Prince et al., 2021). Paling banyak responden memiliki beban kerja fisik ringan (65%) seperti QC, *sewing*, seterika, buat lubang kancing dan pasang kancing. Sedangkan aktivitas seperti *cutting* dan *packing* yang melakukan aktivitas fisik sedang hingga tinggi (35%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas tenaga kerja memiliki pola aktivitas yang tergolong *sedentary*.

Aktivitas fisik yang rendah merupakan salah satu faktor risiko utama sindrom metabolik. Kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan penurunan sensitivitas insulin, peningkatan berat badan, serta gangguan profil lipid. Pekerjaan di bidang konveksi umumnya melibatkan posisi duduk dalam waktu lama, yang memperkuat pola hidup *sedentary* (Manaf dkk., 2021).

Kecukupan Asupan Gizi

Tingkat kecukupan zat gizi subyek dapat dilihat pada Tabel 2.

Zat Gizi	Frekuensi n (%)	Rerata (Simpang Baku)	Min - Max
Tingkat Kecukupan Energi		54,25 (20,080)	24,8 - 95,4
Defisit (<80%)	19 (95,0)		
Baik (80-110%)	1 (5,0)		
Lebih (>110%)	0 (00)		
Tingkat Kecukupan Protein		60,78 (25,780)	22,6 - 114,3
Defisit (<80%)	18 (90,0)		
Baik (80-110%)	1 (5,0)		
Lebih (>110%)	1 (5,0)		
Tingkat Kecukupan Lemak		61,08 (23,950)	26,6 - 106,0
Defisit (<80%)	17 (85,0)		
Baik (80-110%)	3 (15,0)		
Lebih (>110%)	0 (0,0)		
Tingkat Kecukupan Karbohidrat		51,96 (23,900)	20,2 - 96,3
Defisit (<80%)	16 (80,0)		
Baik (80-110%)	4 (20,0)		
Lebih (>110%)	0 (0,0)		

Berdasarkan Tabel 2 sebagian besar tenaga kerja memiliki tingkat kecukupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat dalam kategori defisit (<80%),

dengan rerata tingkat kecukupan energi sebesar 54,25%, protein 60,78%, lemak 61,08%, dan karbohidrat 51,96%. Kondisi ini menunjukkan bahwa secara kuantitas, asupan zat gizi harian tenaga kerja belum memenuhi kebutuhan gizi yang dianjurkan. Hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa tenaga kerja memiliki pola makan tidak teratur, sering melewatkan sarapan, serta cenderung makan dalam porsi besar pada satu waktu.

Rendahnya tingkat kecukupan zat gizi tidak selalu mencerminkan pola makan yang sehat maupun rendahnya risiko sindrom metabolik. Selain jumlah asupan, keteraturan pola dan waktu makan juga merupakan aspek penting yang dapat memengaruhi kesehatan metabolik. Ketidakteraturan pola makan telah dikaitkan dengan berbagai luaran metabolik yang kurang baik, termasuk peningkatan risiko komponen sindrom metabolik. Total asupan harian yang relatif rendah tidak serta-merta menunjukkan pola makan yang sehat apabila disertai pola makan yang tidak teratur (Ali et al., 2024; Manampiring et al., 2020).

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa pola makan tidak teratur dan kebiasaan melewatkan sarapan berhubungan signifikan dengan peningkatan risiko sindrom metabolik, obesitas, serta gangguan kontrol glukosa darah. Individu yang melewatkan sarapan dan hanya makan 1–2 kali sehari memiliki risiko lebih tinggi mengalami peningkatan gula darah puasa dan komponen sindrom metabolik lainnya dibandingkan dengan mereka yang makan teratur tiga kali sehari (Park dkk., 2023). Pola makan tidak teratur juga dapat menurunkan efisiensi metabolisme yaitu menurunkan efek termogenesis makanan dan berpotensi mengganggu regulasi berat badan dan metabolisme glukosa dalam jangka panjang. Hal ini dapat meningkatkan risiko obesitas meskipun asupan energi harian tidak tinggi (Alhussain dkk., 2022).

Sebagian besar subyek mengalami defisit asupan energi dan zat gizi makro, namun demikian paling banyak subyek mengalami gizi lebih (75%) dan obesitas sentral (65%), serta kadar gula darah tinggi (35%) tetap cukup tinggi. Hal ini dapat dijelaskan oleh kebiasaan konsumsi makanan tinggi gula dan lemak, seperti teh atau kopi manis, gorengan, serta makanan jajanan tinggi kalori seperti martabak, yang umumnya dikonsumsi di luar jam makan utama. Konsumsi minuman manis dan makanan tinggi gula sederhana telah terbukti berhubungan dengan peningkatan risiko obesitas dan hiperglikemia (Tahir & Loo, 2021).

Kebiasaan makan dalam porsi besar pada satu waktu setelah menunda makan dalam waktu lama dapat menyebabkan lonjakan glukosa darah postprandial. Studi berbasis continuous glucose monitoring menunjukkan bahwa respons glukosa sangat dipengaruhi oleh waktu dan pola makan, serta jenis makanan yang dikonsumsi, khususnya makanan tinggi karbohidrat sederhana dan gula (Matabuena dkk., 2025). Rendahnya tingkat kecukupan zat gizi makro pada tenaga kerja dalam penelitian ini tidak serta-merta melindungi dari risiko obesitas dan peningkatan gula darah. Sebaliknya, pola makan tidak teratur, jarang sarapan, konsumsi minuman manis, dan makanan tinggi energi seperti martabak, serta kebiasaan makan dalam porsi besar sekaligus, merupakan faktor yang dapat meningkatkan risiko obesitas sentral, hiperglikemia, dan sindrom metabolik, sebagaimana tercermin dalam hasil pengukuran antropometri dan biokimia pada penelitian ini.

Karakteristik Status Gizi

Karakteristik status gizi subyek ditentukan menggunakan Indeks Masa Tubuh (IMT). Distribusi frekuensi status gizi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Status Gizi Subyek

Pengukuran	Frekuensi n (%)	Rerata (Simpang Baku)	Min-Max
IMT (Indeks Massa Tubuh)		26,84 (4,481)	18,4-35,2
Tidak Gizi Lebih ($\leq 22,9$ kg/m ²)	5 (25,0)		
Gizi Lebih ($\geq 23,0$ kg/m ²)	15 (75,0)		

Berdasarkan Tabel. 3 menunjukkan rerata IMT responden adalah 26,84 kg/m² dengan rentang 18,4–35,2 kg/m². Sebagian besar responden (75%) termasuk kategori gizi lebih, sedangkan hanya 25% yang tidak mengalami gizi lebih. Nilai rerata IMT ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada kondisi overweight–obesitas, yang merupakan faktor risiko utama terjadinya sindrom metabolik. Kelebihan berat badan berhubungan erat dengan resistensi insulin, dislipidemia, dan peningkatan tekanan darah. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa IMT yang meningkat berhubungan signifikan dengan risiko hipertensi dan gangguan metabolik, terutama pada populasi dewasa usia produktif (Ahmed dkk., 2025)

Indikator Risiko Sindrom Metabolik

Indikator resiko sindrom metabolik pada tenaga kerja Konveksi Maju Jaya Ungaran dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Indikator Risiko Sindrom Metabolik

Pengukuran	Frekuensi n (%)	Rerata (Simpang Baku)	Min-Max
IMT (Indeks Massa Tubuh)		26,84 (4,481)	18,4-35,2
Tidak Gizi Lebih ($\leq 22,9$ kg/m ²)	5 (25,0)		
Gizi Lebih ($\geq 23,0$ kg/m ²)	15 (75,0)		
Lingkar Pinggang		87,00 (10,662)	64-103
Tidak Obesitas Sentral	7 (35,0)		
Obesitas Sentral	13 (65,0)		
Gula darah		140,10 (79,289)	72-419
Normal	6 (30,0)		
Tinggi	14 (70,0)		
Tekanan darah		Sistol: 125,70 (17,147)	Sistol (84-168)
Tidak hipertensi	12 (60,0)	Diastol: 81,40 (9,167)	Diastol (64-102)
Hipertensi	8 (40,0)		

Rerata lingkar pinggang responden adalah 87 cm dengan rentang 64–103 cm. Sebanyak 65% responden mengalami obesitas sentral, sedangkan 35% tidak obesitas sentral. Tingginya proporsi obesitas sentral menunjukkan adanya

akumulasi lemak visceral, yang merupakan komponen utama sindrom metabolik. Lemak abdominal berperan besar dalam terjadinya resistensi insulin, inflamasi kronis, dan gangguan metabolisme lipid. Peningkatan 10 cm lingkaran pinggang berhubungan dengan peningkatan risiko hipertensi sebesar sekitar 20% dan meningkatkan risiko gangguan metabolik, bahkan pada individu dengan IMT normal (Sun dkk., 2024).

Rerata tekanan darah sistolik adalah 119 mmHg (rentang 84–168 mmHg) dan diastolik 81 mmHg (rentang 64–102 mmHg). Sebanyak 45% responden mengalami hipertensi, sedangkan 55% tidak hipertensi. Proporsi hipertensi yang cukup tinggi ini menunjukkan adanya masalah kardiovaskular yang signifikan pada populasi tenaga kerja. Hipertensi merupakan salah satu komponen utama sindrom metabolik dan sering berasosiasi dengan obesitas dan aktivitas fisik yang rendah. Obesitas abdominal secara independen meningkatkan risiko hipertensi, bahkan pada individu dengan IMT normal, sehingga pengukuran lingkaran pinggang sangat penting dalam skrining risiko hipertensi (Sun dkk., 2024).

Rerata kadar gula darah adalah 140,1 mg/dL dengan rentang 72–419 mg/dL. Sebanyak 35% responden memiliki kadar gula darah tinggi, sedangkan 65% berada pada kategori normal. Nilai rerata yang relatif tinggi serta rentang yang sangat lebar menunjukkan adanya variasi besar status glikemik, termasuk kemungkinan prediabetes dan diabetes pada sebagian responden. Hiperglikemia merupakan indikator penting resistensi insulin dan berperan sentral dalam sindrom metabolik. Obesitas sentral pada individu dengan IMT normal, berhubungan signifikan dengan peningkatan risiko diabetes dan gangguan toleransi glukosa (Ahmed dkk., 2025).

Pemenuhan Kriteria Sindrom Metabolik

Kriteria risiko sindrom metabolik yang digunakan adalah 3 kriteria yaitu obesitas sentral, gula darah dan tekanan darah. Distribusi frekuensi pemenuhan kriteria dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pemenuhan Kriteria Risiko Sindrom Metabolik	
Pemenuhan Kriteria Risiko Sindrom Metabolik	Frekuensi n (%)
Memenuhi 0 kriteria	2 (10,0)
Memenuhi 1 kriteria	8 (40,0)
Memenuhi 2 kriteria	3 (15,0)
Memenuhi 3 kriteria	7 (35,0)
Total	20 (100,0)

Berdasarkan Tabel 5, dapat diketahui bahwa hanya terdapat 2 orang subyek yang tidak memiliki risiko sindrom metabolik. Terdapat 90% subyek memiliki risiko sindrom metabolik sebanyak 1-3 kriteria. Risiko tinggi mengalami sindrom metabolik dialami oleh sebanyak 35% yaitu mengalami obesitas sentral, memiliki gula darah di atas normal dan tekanan darah tinggi (hipertensi).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebesar 35% subjek memenuhi ketiga indikator metabolik yang dinilai, yaitu obesitas sentral, tekanan darah meningkat, dan glukosa darah meningkat. Temuan ini menunjukkan adanya akumulasi faktor risiko metabolik pada sebagian subjek. Obesitas sentral, peningkatan tekanan darah, dan gangguan regulasi glukosa merupakan komponen penting dalam sindrom

metabolik dan saling berkaitan melalui mekanisme resistensi insulin, peningkatan aktivitas simpatis, serta gangguan metabolisme glukosa dan lipid. Dalam kriteria harmonisasi sindrom metabolik, keberadaan sedikitnya tiga dari lima komponen, yang meliputi obesitas sentral, peningkatan trigliserida, rendahnya HDL-kolesterol, peningkatan tekanan darah, dan peningkatan glukosa darah, digunakan untuk mengidentifikasi sindrom metabolik. Dengan demikian, proporsi 35% subjek yang telah menunjukkan ketiga komponen yang dinilai dalam penelitian ini mengindikasikan adanya kelompok dengan beban risiko metabolik yang perlu mendapat perhatian, meskipun status sindrom metabolik secara keseluruhan belum dapat ditentukan karena kadar trigliserida dan HDL-kolesterol tidak diperiksa (Rahmawati et al., 2024).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada tenaga kerja di Konveksi Maju Jaya Ungaran Kabupaten Semarang, dapat disimpulkan bahwa tenaga kerja memiliki risiko sindrom metabolik yang cukup tinggi. Kondisi ini ditandai dengan tingginya proporsi tenaga kerja dengan IMT kategori gizi lebih, tingginya kejadian obesitas sentral, serta masih ditemukannya tenaga kerja dengan tekanan darah dan kadar gula yang berada diatas nilai normal. Selain itu, sebagian besar tenaga kerja memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah akibat karakteristik pekerjaan yang cenderung sedentary dan minim pergerakan. Kombinasi kondisi tersebut menunjukkan adanya potensi peningkatan risiko penyakit tidak menular, seperti diabetes melitus dan penyakit kardiovaskular. Oleh karena itu, diperlukan upaya promotif dan preventif secara berkelanjutan di lingkungan kerja melalui edukasi kesehatan dan peningkatan aktivitas fisik, salah satunya dengan penerapan olahraga ringan dan teratur seperti senam peregangan, jalan santai, atau olahraga bersama, guna meningkatkan aktivitas fisik tenaga kerja dan menurunkan risiko sindrom metabolik.

SARAN

Tenaga kerja di Konveksi Maju Jaya Ungaran Kabupaten Semarang memiliki risiko sindrom metabolik; meliputi gizi lebih, obesitas sentral, tekanan darah tinggi, serta ketidakseimbangan asupan zat gizi. Diperlukan upaya promotif dan preventif berupa edukasi gizi, peningkatan aktivitas fisik, serta pemantauan kesehatan rutin di lingkungan kerja untuk mencegah sindrom metabolik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapkan terimakasih kepada pemilik Konveksi Maju Jaya di Kabupaten Semarang yang sudah memberikan kesempatan dan mengizinkan untuk melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiatna, P., & Purbowati. (2019). Sport and Nutrition Journal. *Universitas Ngudi Waluyo*, 1(1), 27–32.
- Ahmed, K. Y., Aychiluhm, S. B., Thapa, S., Tegegne, T. K., Ketema, D. B., Kassa, Z. Y., Kibret, G. D., Duko, B., Shifti, D. M., Bore, M. G., Nezenega, Z. S., Bedaso, A., Hailegebireal, A. H., Bizuayehu, H. M., Dadi, A. F., Beyene, T., Shaikh, M. F., Hassen, T. A., Seid, A., ... Ross, A. G. (2025).

- Cardiometabolic Outcomes among Adults with Abdominal Obesity and Normal Body Mass Index. *JAMA Network Open*, 8(10), 1–15. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.37942>
- Alhussain, M. H., MacDonald, I. A., & Taylor, M. A. (2022). Impact of isoenergetic intake of irregular meal patterns on thermogenesis, glucose metabolism, and appetite: a randomized controlled trial. *American Journal of Clinical Nutrition*, 115(1), 284–297. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqab323>
- Ali, M. A., Macdonald, I. A., & Taylor, M. A. (2024). A systematic review of associations between day-to-day variability in meal pattern and body weight, components of the metabolic syndrome and cognitive function. *Journal of Human Nutrition and Dietetics : The Official Journal of the British Dietetic Association*, 37(1), 316–353. <https://doi.org/10.1111/JHN.13260>
- Alotaibi, R. S., Alqahtani, D. K., Bajaman, R. S., Al Zuhair, S. K., Alhalafi, F. M., & Sulaiman, I. (2025). Prevalence of Metabolic Syndrome Among Adults in Saudi Arabia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus*, 17(11). <https://doi.org/10.7759/cureus.96721>
- Daka, R., Martha, E., Dewiyanti, L. P. A., & Habina, E. (2025). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Obesitas Pada Remaja di Indonesia (Literatur Review). *Jurnal Ners*, 9(2), 3190–3205. <https://doi.org/10.31004/jn.v9i2.40021>
- Karmila, M., Hasanah, S. U., St. Masithah, St. M., & Rahmaniar MB, A. (2024). Determinan Sindroma Metabolik pada Pasien Rawat Jalan Poli Interna di RSUD dr La Palaloi Kabupaten Maros. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(4), 12609–12617. <https://doi.org/10.31004/jkt.v5i4.35950>
- Manaf, M. R. A., Nawi, A. M., Tauhid, N. M., Othman, H., Rahman, M. R. A., Yusoff, H. M., Safian, N., Ng, P. Y., Manaf, Z. A., Kadir, N. B. A., Yanasegaran, K., Basir, S. M. A., Ramakrishnappa, S., & Ganasegaran, K. (2021). Prevalence of metabolic syndrome and its associated risk factors among staffs in a Malaysian public university. *Scientific Reports*, 11(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-87248-1>
- Manampiring, A. E., Engka, J. N. A., Kepel, B. J., & Kussoy, K. E. (2020). How do Meal Timing and Meal Frequency Influence The Development, Prevention, and Management of Metabolic Syndrome? A Systematic Review of Human Studies. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 45(4), 183–191. <https://doi.org/10.12873/454MANAMPIRING>
- Matabuena, M., Sartini, J., & Gude, F. (2025). Beyond Scalar Metrics: Functional Data Analysis of Postprandial Continuous Glucose Monitoring in the AEGIS Study. *ArXiv*, arXiv:2405.14690v2. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11142320/> <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC11142320>
- Mulyasari, I., Afiatna, P., Maryanto, S., & Aryani, A. N. (2023). Body Mass Index as Hypertension Predictor: Comparison between World Health Organization and Asia-Pacific Standard. *Amerta Nutrition*, 7(2SP), 247–251. <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i2SP.2023.247-251>
- Noubiap, J. J., Nansseu, J. R., Nyaga, U. F., Ndoadoumgue, A. L., Ngouo, A. T., Tounouga, D. N., Tianyi, F., Foka, A. J., Lontchi-yimagou, E., Nkeck, J. R., & Bigna, J. J. (2026). *Worldwide trends in metabolic syndrome from 2000 to 2023 : a systematic review and modelling analysis.*

- Park, H., Shin, D., & Lee, K. W. (2023). *Association of main meal frequency and skipping with metabolic syndrome in Korean adults : a cross-sectional study.* 1–11.
- Prince, S. A., Rasmussen, C. L., Biswas, A., Holtermann, A., Aulakh, T., Merucci, K., & Coenen, P. (2021). The effect of leisure time physical activity and sedentary behaviour on the health of workers with different occupational physical activity demands: a systematic review. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/S12966-021-01166-Z>
- Rahmawati, N. D., Andriani, H., Wirawan, F., Farsia, L., Waits, A., & Karim Taufiqurahman, K. A. (2024). Body mass index as a dominant risk factor for metabolic syndrome among indonesian adults: a 6-year prospective cohort study of non-communicable diseases. *BMC Nutrition*, 10(1), 43. <https://doi.org/10.1186/S40795-024-00856-8>
- Sudikno, S., Syarief, H., Dwiriani, C. M., Riyadi, H., & Pradono, J. (2018). Obesity Risk Factors among 25-65 Years Old Adults in Bogor City, Indonesia: A Prospective Cohort Study. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 13(2), 55–62. <https://doi.org/10.25182/jgp.2018.13.2.55-62>
- Sun, J. Y., Su, Z., Shen, H., Hua, Y., Sun, W., & Kong, X. Q. (2024). Abdominal fat accumulation increases the risk of high blood pressure: evidence of 47,037 participants from Chinese and US national population surveys. *Nutrition Journal*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12937-024-01058-5>
- Tahir, G. A., & Loo, C. K. (2021). A comprehensive survey of image-based food recognition and volume estimation methods for dietary assessment. *Healthcare (Switzerland)*, 9(12), 1–36. <https://doi.org/10.3390/healthcare9121676>
- Tárraga Marcos, P. J., López-González, Á. A., Martínez-Almoyna Rifá, E., Paublini Oliveira, H., Martorell Sánchez, C., Tárraga López, P. J., & Ramírez-Manent, J. I. (2025). The Prevalence of Metabolic Syndrome and Hypertriglyceridemic Waist Based on Sociodemographic Variables and Healthy Habits in Healthcare Workers: A Retrospective Study. *Life*, 15(1). <https://doi.org/10.3390/life15010081>
- Vinther, J. L., Conklin, A. I., Wareham, N. J., & Monsivais, P. (2016). Marital transitions and associated changes in fruit and vegetable intake: Findings from the population-based prospective EPIC-Norfolk cohort, UK. *Social Science & Medicine (1982)*, 157, 120–126. <https://doi.org/10.1016/J.SOCSCIMED.2016.04.004>
- Wei, H., Qiu, Z., Gao, Z., Wei, Y., Xiao, J., & Huang, W. (2025). Metabolic syndrome and the risk of incident heart failure: a prospective cohort study. *American Journal of Preventive Cardiology*, 23(August), 101279. <https://doi.org/10.1016/j.ajpc.2025.101279>
- Werneck, A. O., Winpenny, E. M., Foubister, C., Guagliano, J. M., Monnickendam, A. G., van Sluijs, E. M. F., & Corder, K. (2020). Cohabitation and marriage during the transition between adolescence and emerging adulthood: A systematic review of changes in weight-related outcomes, diet and physical activity. *Preventive Medicine Reports*, 20. <https://doi.org/10.1016/J.PMEDR.2020.101261>

Yusfita, L. Y. (2018). Hubungan Perilaku Sedentari dengan Sindrom Metabolik pada Remaja. *The Indonesian Journal of Public Health*, 13(2), 145–157. <https://doi.org/10.20473/IJPH.V13I2.2018.145-157>