*Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah* *p-ISSN 2623-1611*
*Volume 7 Nomor 2 Halaman 152-156 April 2022* *e-ISSN 2623-1980*

# FAKTOR RISIKO SINDROM METABOLIK PADA PEKERJA PERTAMBANGAN BATU BARA (STUDI PADA PT. X DI KALIMANTAN SELATAN)

**Ratna Setyaningrum[1]*, Mufatihatul Aziza Nisa[1], Gusti Firdha Amalia[2], Muhammad Arwi Firdaus[3], Widya Wati Rahmadani[2]**

[1] Departemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Program Studi Kesehatan Masyarakat
[2] Pusat Studi Kesehatan dan Keselamatan Kerja
[2] Program Studi Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan A. Yani Km. 36, Banjarbaru, Indonesia
**Corresponding author*: ratnasetyaningrum@ulm.ac.id

**Abstrak.** Sindrom metabolik merupakan prekursor penyakit tidak menular yang dapat mengakibatkan kematian. Penelitian terdahulu yang dilakukan pada pekerja suatu perusahaan pertambangan di Kalimantan Selatan menunjukkan prevalensi sindrom metabolik sebesar 47,8%, sehingga perlu diketahui faktor risiko yang telah muncul pada kelompok pekerja pertambangan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran faktor risiko sindrom metabolik pada pekerja perusahaan pertambangan batubara di Kalimantan Selatan. Metode penelitian dengan desain cross sectional dan analisa observasional secara deskriptif menggunakan kuesioner. Variabel penelitian adalah karakteristik individu (umur, jenis kelamin, lingkar perut, dan riwayat penyakit keluarga), kebiasaan olahraga (frekuensi olahraga dan lama olahraga), kebiasaan merokok, kebiasaan minum alkohol, dan frekuensi *intake* makanan (makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur, buah, dan lainnya). Populasi responden adalah pekerja pada salahsatu perusahaan pertambangan (PT.X) di Kalimantan Selatan sebanyak 60 orang. Sampel penelitian adalah 22 orang yang ditemukan melalui *purposive random sampling* dengan kriteria inklusi. Hasil penelitian menunjukkan munculnya variabel determinan yang berisiko terhadap kejadian sindrom metabolik pada kalangan pekerja di perusahan pertambangan yaitu, golongan umur lebih dari 40 tahun, lingkar perut yang berisiko (*abdominal obesity*), frekuensi konsumsi buah yang rendah, frekuensi konsumsi gorengan dan teh manis yang cukup tinggi, serta frekuensi konsumsi kopi manis yang tinggi. Rumusan program pengendalian yaitu dengan fokus menangani terlebih dahulu faktor risiko kejadian sindrom metabolik yang telah muncul dan mencegah faktor lain melalui monitoring faktor risiko serta intervensi yang sesuai dengan kelompok pekerja

**Kata kunci**: faktor risiko, pekerja, pertambangan, sindrom metabolik

## 1. PENDAHULUAN

Transisi epidemiologi dari penyakit menular menjadi penyakit tidak menular diyakini secara global, regional dan nasional pada tahun 2030 semakin jelas. Jumlah kesakitan akibat Penyakit Tidak Menular (PTM) dan kecelakaan, diproyeksikan akan meningkat, seperti penyakit kanker, jantung, diabetes mellitus dan paru obstruktif kronik, serta penyakit kronik lainnya. Peningkatan kejadian PTM berhubungan dengan peningkatan faktor risiko akibat perubahan gaya hidup seiring dengan perkembangan dunia yang semakin modern, pertumbuhan populasi dan peningkatan usia harapan hidup (Kemenkes, 2012). Meskipun dalam waktu rentang dua tahun belakangan ini kita mengalami pandemi penyakit menular (COVID-19) namun, tidak menutup kemungkinan bahwa penyakit tidak menular akan mengalami peningkatan.

Prekursor penyakit tidak menular yang telah disebutkan diatas, dikenal dengan sebutan sindrom metabolik. Sindrom metabolik merupakan sekumpulan gejala faktor risiko untuk penyakit kardiovaskular maupun diabetes mellitus tipe 2 (Setiyarini dkk, 2018). Gejala faktor risiko sindrom metabolik data dilihat berdasarkan ukuran lingkar perut atau obesitas sentral, peningkatan tekanan darah, peningkatan kadar gula darah puasa, kadar trigliserida, dan penurunan kadar kolesterol HDL, jika terdapat tiga dari lima gejala, maka pekerja dikatakan termasuk dalam sindrom metabolik (IDF, 2006).

Prevalensi sindrom metabolik pada pekerja industri perminyakan di Cina adalah 40,67% (Wang dkk, 2020). Kemudian, sebuah studi pada pekerja di Korea menunjukkan bahwa prevalensi sindrom metabolik meningkat 1.726 kali lipat pada pekerja harian jika dibandingkan dengan pekerja shift (Kim dan Yun, 2019). Di Indonesia prevalensi sindrom metabolik pada pekerja perusahaan sebanyak 21,58%, dari hasil data yang diperoleh, lingkar perut dan tekanan darah adalah komponen terbanyak yang ditemukan dari kriteria sindrom metabolik (Zahtamal dkk, 2016). Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada pekerja suatu perusahaan pertambangan di Kalimantan Selatan menunjukkan bahwa prevalensi sindrom metabolik adalah sebesar 47,8% (Rizkiani dan Modjo, 2019).

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

Sebuah penelitian dari Sigit dkk (2020) juga menunjukkan bahwa penyebab sindrom metabolik yang paling menonjol di Indonesia adalah hipertensi dan hiperglikemia. Hal ini menunjukkan bahwa jenis pekerjaan tertentu mungkin memiliki risiko lebih tinggi terjadinya kejadian sindrom metabolik.

Perusahaan pertambangan wajib berkomitmen dalam melaksanakan Keselamatan Pertambangan, mencakup peningkatan berkelanjutan dalam upaya untuk mencegah kejadian Akibat Penyakit Tenaga Kerja (KAPTK). Namun, berdasarkan statistik Kejadian Akibat Penyakit Tenaga Kerja (KAPTK) Tahun 2020 di Indonesia menunjukkan 15 kejadian KAPTK di sektor pertambangan batubara (DIRJEN MINERBA, 2020). Kejadian yang teridentifikasi diantaranya kolesterol tinggi (18,52%), hipertensi (18,52%), risiko jantung koroner (7,41%), dan obesitas (3,70%). Hal ini menunjukkan bahwa adanya indikasi risiko penyakit tidak menular pada tenaga kerja di sektor pertambangan batubara (DIRJEN MINERBA, 2020). Sehingga faktor risiko sindrom metabolik perlu diidentifikasi lebih awal untuk segera menentukan langkah preventif yang sensitif terhadap pekerja. Sejalan dengan rencana induk penelitian Universitas Lambung Mangkurat mengenai kajian penanggulangan penyakit degeneratif dan infeksi di lingkungan lahan basah, maka perlu dilakukan sebuah kajian untuk mengetahui gambaran faktor risiko sindrom metabolik pada pekerja perusahaan pertambangan batubara di wilayah lingkungan lahan basah di Kalimantan Selatan

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* melalui pendekatan observasional secara deskriptif. Kegiatan penelitian ini dilakukan pada bulan November 2021. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Prastya dkk, 2020). Populasi dari penelitian ini yaitu pekerja pada salahsatu perusahaan pertambangan (PT.X) di Kalimantan Selatan sebanyak 60 orang. Sampel pada penelitian ini adalah 22 orang yang ditemukan melalui *purposive random sampling* dengan kriteria inklusi:

a. Mengikuti *medical check-up* di PT.X
b. Termasuk dalam departemen produksi
c. Bersedia menjadi responden penelitian

Variabel pada penelitian ini adalah faktor risiko *metabolic syndrome*, antara lain; karakteristik individu (umur, jenis kelamin, lingkar perut, dan riwayat penyakit keluarga), kebiasaan olahraga (frekuensi olahraga dan lama olahraga), kebiasaan merokok, kebiasaan minum alkohol, dan frekuensi *intake* makanan (makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur, buah, dan lainnya). Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner faktor rsiko metabolik sindrom yang diadaptasi dari penelitian terdahulu dan telah melalui uji validitas (Nisa, 2015). Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis univariat menggunakan aplikasi SPSS. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan sebaran deskriptif dan gambaran frekuensi dari setiap variabel. Penelitian ini telah diterima dalam majelis etik Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat dengan nomor: 922/KEPK-FK-ULM/EC/XI/2021.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Gambaran Deskriptif Faktor Risiko *Metabolic Syndrome*

Hasil penelitian berikut ditampilkan secara deskriptif berupa distribusi frekuensi dari variabel faktor risiko sindrom metabolik, yaitu karakteristik individu (umur, jenis kelamin, lingkar perut, dan riwayat penyakit keluarga), kebiasaan olahraga (frekuensi olahraga dan lama olahraga), kebiasaan merokok, kebiasaan minum alkohol, dan frekuensi *intake* makanan (makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur, buah, dan lainnya)

Tabel 1. Distribusi frekuensi variabel penelitian.

| NO. | VARIABEL KARAKTERISTIK INDIVIDU, KEBIASAAN OLAHRAGA, KEBIASAAN MEROKOK DAN KEBIASAAN MINUM ALKOHOL | N | % |
|---|---|---|---|
| **1.** | Umur ≥40 tahun | 8 | 5 |
| | Umur <40 tahun | 12 | 36 |
| **2.** | Jenis Kelamin (Laki-laki) | 22 | 100 |
| **3.** | Lingkar perut normal | 14 | 63,6 |
| | Lingkar perut berisiko | 8 | 36,4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **4.** | Riwayat penyakit keluarga (Hipertensi, Kanker, Jantung, Asma) | 0 | 0 |
| | Riwayat penyakit keluarga (Diabetes Mellitus) | 1 | 5 |
| **5.** | Tidak Merokok | 12 | 54,5 |
| | Merokok (aktif) | 10 | 45,5 |
| | a. Perokok Ringan (<10 batang rokok/hari) | 4 | 18,2 |
| | b. Perokok Sedang (10-20 batang rokok/hari) | 6 | 27,3 |
| | c. Lama merokok < 3 tahun | 0 | 0 |
| | d. Lama merokok ≥ 3 tahun | 10 | 100 |
| **6.** | Kebiasaan olahraga <2 kali seminggu | 12 | 55 |
| | Kebiasaan olahraga ≥2 kali seminggu | 10 | 45 |
| | Kebiasaan olahraga <30 menit/hari | 8 | 36 |
| | Kebiasaan olahraga ≥30 menit/hari | 15 | 68 |
| **7.** | Kebiasaan minum alkohol (Ya) | 0 | 0 |
| **VARIABEL FOOD FREQUENCY (DIURUTKAN BERDASARKAN TIGA FREKUENSI TERTINGGI ATAU BERISIKO DALAM SETIAP KELOMPOK MAKANAN)** | | | |
| **8.** | Nasi kukus (>3 kali/hari) | 19 | 86,4 |
| | Roti (1-2 kali/minggu) | 10 | 45,5 |
| | Mie (1-2 kali/minggu) | 9 | 40,9 |
| **9.** | Ayam masak habang (1-2 kali/minggu) | 9 | 40,9 |
| | Ayam gulai santan (1-2 kali/minggu) | 9 | 40,9 |
| | Pentol/bakso (1-2 kali/minggu) | 9 | 40,9 |
| **10.** | Tahu (3-6 kali/hari) | 7 | 31,8 |
| | Tempe (3-6 kali/hari) | 7 | 31,8 |
| | Kacang tanah (2 kali sebulan) | 9 | 40,9 |
| **11.** | Kangkung (1-2 kali/minggu) | 12 | 54,4 |
| | Wortel (1-2 kali/minggu) | 11 | 50 |
| | Mentimun (1-2 kali/minggu) | 10 | 45,5 |
| **12.** | Apel (2 kali sebulan) | 14 | 63,6 |
| | Pear (2 kali sebulan) | 11 | 50 |
| | Melon (2 kali sebulan) | 11 | 50 |
| **13.** | Gorengan (1-2 kali/minggu) | 10 | 45,5 |
| | Teh manis (1-2 kali/minggu) | 7 | 31,8 |
| | Kopi manis (1 kali/hari) | 5 | 22,7 |

Sumber: Data Primer Penelitian Setyaningrum R, dkk (2021)

Berdasarkan hasil penelitian, seluruh responden adalah laki-laki. Mayoritas berumur <40 tahun, tidak memiliki riwayat penyakit keluarga seperti hipertensi, diabetes mellitus, kanker, stroke, jantung dan asma serta sebagian besar responden tidak merokok. Sebanyak 45% responden yang merokok merupakan perokok aktif kategori 'sedang' berdasarkan indeks Brinkman dan mayoritas telah merokok selama ≥ 3 tahun. Sebagian besar responden memiliki lingkar perut yang normal dan 36,4% berisiko sindrom metabolik. Mayoritas responden memiliki kebiasaan berolahraga <2 kali seminggu dan mayoritas responden berolahraga selama >30 menit dan seluruh responden tidak memiliki kebiasaan minum alkohol.

Sebagian besar responden mengkonsumsi makanan pokok nasi dengan frekuensi makan sebanyak >3 kali/hari, diikuti frekuensi mengkonsumsi roti sebanyak 1-2 kali/minggu, pada urutan berikutnya adalah konsumsi mie sebanyak 1-2 kali/minggu. Frekuensi tertinggi mengkonsumsi lauk hewani yang pertama adalah ayam 'masak habang' sebanyak 1-2 kali/minggu, diikuti dengan frekuensi konsumsi yang sama pada lauk jenis ayam gulai

santan sebanyak 1-2 kali/minggu, kemudian pentol/bakso sebanyak 1-2 kali/minggu. Frekuensi tertinggi mengkonsumsi lauk nabati yang pertama adalah tahu sebanyak 3-6 kali/hari, diikuti selanjutnya tempe sebanyak 3-6 kali/hari, kemudian kacang anah sebanyak 2 kali sebulan. Frekuensi tertinggi mengkonsumsi sayur yang pertama adalah kangkung sebanyak 1-2 kali/minggu, selanjutnya wortel sebanyak 1-2 kali/minggu, kemudian mentimun sebanyak 1-2 kali/minggu. Frekuensi tertinggi mengkonsumsi buah yang pertama adalah buah apel dengan frekuensi sebanyak 2 kali sebulan, selanjutnya buah *pear* sebanyak 2 kali sebulan, kemudian buah melon sebanyak 2 kali sebulan. Pada kategori makanan lainnya, frekuensi tertinggi makanan yang dikonsumsi pada urutan pertama adalah gorengan sebanyak 1-2 kali/minggu, selanjutnya teh manis sebanyak 1-2 kali/minggu, dan urutan berikutnya adalah kopi manis sebanyak 1 kali/hari.

### 3.2. Analisis Distribusi Frekuensi Faktor Risiko *Metabolic Syndrome*

Gambaran faktor risiko yang telah diidentifikasi dalam penelitian ini menunjukkan bahwa dari beberapa variabel yang diteliti menunjukkan telah munculnya variabel determinan yang berisiko pada kalangan pekerja di perusahan pertambangan. Variabel yang berisiko tersebut diantaranya adalah umur, lingkar perut, frekuensi konsumsi buah, frekuensi konsumsi gorengan, dan kopi manis.

Prevalensi sindrom metabolik pada studi penelitian terdahulu secara keseluruhan adalah 4,5%, dan meningkat seiring bertambahnya usia (20 hingga 29 tahun: 1,3%; 30 hingga 39 tahun: 5,6%; 40 tahun: 26,3%) (de Carvalho Vidigal et. al, 2015). Berdasarkan studi terdahulu, maka mayoritas responden pada penelitian ini yang berumur lebih dari 40 tahun memiliki risiko lebih besar untuk mengalami kejadian sindrom metabolik. Faktor lain yang menambah tingkat risiko kejadian sindrom metabolik pada kelompok pekerja pertambangan batubara adalah munculnya responden dengan lingkar perut berisiko (obesitas perut) sebanyak 36,4%. Hal ini dinyatakan pada studi terdahulu yang menyebutkan bahwa obesitas perut ditemukan sangat terkait dengan faktor risiko metabolik tertentu di antara responden yang non-obesitas. Kemudian, jika seseorang memiliki obesitas perut, kemungkinan yang dapat terjadi antara lain tekanan darah sistolik tinggi, kolesterol HDL rendah, dan kadar trigliserida tinggi meningkat secara signifikan (Lukács A et.al, 2019). Peningkatan pada variabel-varibel tersebut mengarah pada indikator penyebab sindrom metabolik.

Faktor lain yang berisiko sebagai penyebab dari kejadian sindrom metabolik yang ditemukan dalam penelitian ini adalah rendahnya frekuensi konsumsi buah yaitu 2 kali selama sebulan, cukup tingginya frekuensi konsumsi gorengan dan teh manis sebanyak 1-2 kali dalam seminggu, dan kopi manis sebanyak 1 kali dalam sehari. Penelitian terkait indeks diet yang mencerminkan asupan minuman ringan/*soft drink* yang tinggi dan asupan buah dan sayuran yang rendah secara positif dan independen berhubungan dengan aspek sindrom metabolik (Arne Torbjørn Høstmark A.T et.at, 2010). Sebuah meta analisis menemukan juga menemukan bahwa konsumsi buah dan atau sayuran mungkin berbanding terbalik dengan risiko kejadian sindrom metabolic (Tian Y et.al, 2019). Hal ni menunjukkan bahwa dengan mengkonsumsi lebih banyak buah dan sayuran dapat mengurangi risiko sindrom metabolik atau dengan kata lain, jika seseorang mengkonsumsi lebih sedikit buah dan sayur dapat meningkatkan risiko sindrom metabolik.

Gambaran faktor risiko diatas dapat digunakan untuk merumuskan suatu program pengendalian kejadian sindrom metabolik dengan fokus menangani terlebih dahulu faktor risiko yang telah muncul diantaranya umur, lingkar perut, frekuensi konsumsi buah, gorengan, teh manis dan kopi manis. Pencegahan yang dapat dilakukan oleh perusahaan adalah dengan monitoring faktor risiko melalui pemeriksaan kesehatan berkala dan mencegah faktor lain melalui intervensi yang sesuai dengan kelompok pekerja. Pencegahan sederhana dapat dimulai melalui peningkatan pengetahuan, *awareness*, hingga penyusunan menu sehat jika diperlukan.

## 4. SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan munculnya variabel determinan yang berisiko terhadap kejadian sindrom metabolik pada kalangan pekerja di perusahan pertambangan. Variabel yang berisiko tersebut diantaranya adalah golongan umur lebih dari 40 tahun, lingkar perut yang berisiko (*abdominal obesity*), frekuensi konsumsi buah yang rendah, frekuensi konsumsi gorengan dan teh manis yang cukup tinggi, serta frekuensi konsumsi kopi manis yang tinggi. Rumusan program pengendalian yaitu dengan fokus menangani terlebih dahulu faktor risiko kejadian sindrom metabolik yang telah muncul dan mencegah faktor lain melalui monitoring faktor risiko serta intervensi yang sesuai dengan kelompok pekerja.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Lambung Mangkurat sebagai pemberi dana hibah Penelitian Dosen Wajib Meneliti, kepada pimpinan, tim HSE, Tim Klinik, dan responden pada perusahaan tempat penelitian, serta seluruh pihak yang berperan dalam penelitian ini.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

Høstmark, A.T. (2010). The Oslo Health Study: A Dietary Index estimating high intake of soft drinks and low intake of fruits and vegetables was positively associated with components of the metabolic syndrome. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. **35**(6): 816-825. Diakses dari https://doi.org/10.1139/H10-080

International Diabetes Federation. (2006). The IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome. IDF: Belgia.

Kementerian Kesehatan RI. (2013). Laporan Nasional Riskesdas 2013. Kemenkes RI: Jakarta.

Kementerian Kesehatan RI. (2018). Laporan Nasional Riskesdas 2018. Kemenkes RI: Jakarta.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Indonesia. Laporan Kinerja Tahun 2020. 2020. Jakarta

Kim, K.Y., dan Yun, J.M. (2019). Analysis of the Association Between Health-Related and Work-Related Factors Among Workers and Metabolic Syndrome Using Data From the Korean National Health and Nutrition Examination Survey (2016). Nutrition Research and Practice; 13 (5): 444-451.

Lukács, A., Horváth, E., Máté, Z. *(*2019). Abdominal obesity increases metabolic risk factors in non-obese adults: a Hungarian cross-sectional study. *BMC Public Health* **19,** 1533 (2019). Diakses dari https://doi.org/10.1186/s12889-019-7839-1

Prastya, D.A.P., Arifin, M., dan Trisnawati, K.A. (2020). Tingkat Self Compassion Mahasiswa Program Studi Bimbingan dan Konseling Fakultas Keguruan dan ILMU Pendidikan Universitas PGRI Banyuwangi pada Masa Social Distancing Pandemi COVID-19. Sosioedukasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan dan Sosial; 9 (1): 90-104.

Rizkiani, D.O., dan Modjo, R. (2019). Physical Activity: Mine Workers' Behavior Related With Metabolic Syndrome. Indian Journal of Public Health Research & Development; 10 (12): 1944-1950.

Setyarini, D.W., Mulyani, S., dan Perdana, M. (2018). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Audiovisual terhadap Konsumsi Energi Populasi Risiko Sindrom Metabolik di Wilayah Kerja Puskesmas Turi. Jurnal Keperawatan dan Komunitas; 2 (1): 42-52.

Sigit, F.S., Tahapary, D., Trompet, S., Sartono, E., Dijk, K.W., Rosendaal, F.R., Mutsert, R. (2020). The Prevalence of Metabolic Syndrome and Its Association With Body Fat Distribution in Middle-Aged Individuals From Indonesia and the Netherlands: A Cross-sectional Analysis of Two Population-based Studies. Diabetology & Metabolic Syndrome; 12 (2): 1-11.

Tian, Y., Su, L., Wang, J., Duan, X., & Jiang, X. (2018). Fruit and vegetable consumption and risk of the metabolic syndrome: A meta-analysis. *Public Health Nutrition, 21*(4), 756-765. doi:10.1017/S136898001700310X

Vidigal,D.C., Fernanda., Ribeiro., Andréia., Babio., Nancy., Salas-Salvadó, Jordi., Bressan, dan Josefina. (2015). Prevalence of metabolic syndrome and pre-metabolic syndrome in health professionals: LATINMETS Brazil study. Diabetology & Metabolic Syndrome. 7. 10.1186/s13098-015-0003-x.

Wang, J., Li C., Li, J., Qin, S., Liu, C., Wang, J., Chen, Z., Wu, J., dan Wang, G. (2020). Development and Internal Validation of Risk Prediction Model of Metabolic Syndrome in Oil Workers. BMC Public Health; 20 (1828): 1-12.

Zahtamal, Z., Prabandari, Y.S., dan Setyawati, L. (2016). Prevalensi Sindrom Metabolik pada Pekerja Perusahaan. Kesmas: National Public Health Journal; 9 (2): 113.