KOLONI: Jurnal Multidisiplin Ilmu, 5 (4), Tahun 2026
e-ISSN: 2828-6863

Gambaran Keluhan Gangguan Pencernaan Pada Pekerja Dan Identifikasi Bakteri Pada Sampel Lalat Di Kantin Pertambangan PT X Minahasa Tenggara

Anita Tulong[1]*, Paul Artur Tennov Kawatu[2], Odi Roni Pinontoan[3]
[1]Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia [2,3]Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia
tulonganita1@gmail.com

Abstrak: Higiene dan sanitasi di lingkungan kerja, khususnya kantin, penting dalam pengendalian bahaya biologis dan perlindungan kesehatan pekerja. Keberadaan lalat di area kantin menjadi salah satu kondisi lingkungan yang perlu diperhatikan. Penelitian ini bertujuan menggambarkan keluhan gangguan pencernaan pada pekerja dan mengidentifikasi bakteri pada lalat di kantin pertambangan PT X Minahasa Tenggara. Penelitian menggunakan desain deskriptif observasional dengan 40 responden dari populasi 220 pekerja yang dipilih secara purposive sampling. Data keluhan dikumpulkan menggunakan kuesioner dan dianalisis secara univariat. Satu sampel lalat rumah (*Musca domestica*) diperiksa melalui kultur, isolasi bakteri, PCR, dan sekuensing gen 16S rRNA. Sebanyak 36 responden (90,0%) mengalami keluhan kategori ringan, 2 responden (5,0%) tidak mengalami keluhan, dan 2 responden (5,0%) mengalami keluhan kategori sedang. Tidak ditemukan keluhan berat. Keluhan yang paling banyak dilaporkan adalah diare (50,0%), buang angin berlebihan (47,5%), perubahan pola buang air besar (45,0%), dan perut kembung (42,5%). Hasil pemeriksaan laboratorium mengidentifikasi *Providencia vermicola* pada satu sampel lalat rumah berdasarkan analisis gen 16S Rrna. Mayoritas responden mengalami keluhan gangguan pencernaan kategori ringan dan ditemukan *Providencia vermicola* pada satu sampel lalat rumah. Temuan bakteri tersebut tidak dapat digunakan untuk menyatakan penyebab keluhan gangguan pencernaan pada pekerja. Hasil penelitian dapat menjadi informasi awal dalam pengelolaan bahaya biologis melalui higiene, sanitasi, dan pengendalian vektor di lingkungan kantin.

Kata kunci: Keluhan gangguan pencernaan, Lalat, *Providencia vermicola*, bahaya biologis.

Abstract: *Hygiene and sanitation in the workplace, particularly in canteen areas, are important for controlling biological hazards and protecting workers' health. The presence of flies in the canteen area is an environmental condition that requires attention. This study aimed to describe digestive disorder complaints among workers and identify bacteria in flies found in the mining canteen of PT X, Southeast Minahasa. This descriptive observational study involved 40 respondents from a population of 220 workers selected using purposive sampling. Digestive disorder complaints were collected using a questionnaire and analyzed using univariate analysis. One housefly (Musca domestica) sample was examined through bacterial culture, isolation, PCR, and 16S rRNA gene sequencing. A total of 36 respondents (90.0%) experienced mild complaints, 2 respondents (5.0%) reported no complaints, and 2 respondents (5.0%) experienced moderate complaints. No severe complaints were found. The most frequently reported complaints were diarrhea (50.0%), excessive flatulence (47.5%), changes in bowel habits (45.0%), and abdominal bloating (42.5%). Laboratory examination identified Providencia vermicola in one housefly sample based on 16S rRNA gene analysis. Most respondents experienced mild digestive disorder complaints, and Providencia vermicola was identified in one housefly sample. The bacterial finding cannot be used to establish the cause of digestive disorder complaints among workers. The findings may provide preliminary information for managing biological hazards through hygiene, sanitation, and vector control in the canteen environment.*

Keywords: *Digestive disorder complaints, flies, Providencia vermicola, biological hazards.*

Pendahuluan

Gangguan sistem pencernaan umumnya terjadi pada saluran organ-organ yang terlibat dengan proses pencernaan (Nurhanifa, Saibi, Armi & Lombogia 2026). Gangguan pada sistem pencernaan dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti infeksi, inflamasi, gangguan motilitas, atau neoplasma (Suryati, Yulianto, Ifadah dkk, 2025). Penyakit bawaan makanan umumnya disebabkan oleh infeksi patogen. Gejala yang muncul biasanya berkaitan dengan masalah

pencernaan seperti diare, mual, muntah, dan nyeri perut (Inaya, Pentury, Semariani dkk, 2025). Konsumsi makanan yang telah terkontaminasi oleh bakteri, virus, parasit, maupun bahan kimia berbahaya dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan.

Patogen menempel pada tubuh vektor dan ditransmisikan ke inang melalui kontak langsung atau kontaminasi makanan antara lain adalah lalat. Lalat hinggap pada sampah yang mengandung bakteri, kemudian bakteri tersebut menempel pada tubuh lalat dan berpindah ke makanan atau minuman ketika lalat hinggap di atasnya. Ketika makanan atau minuman yang terkontaminasi tersebut dikonsumsi, manusia dapat terinfeksi bakteri tersebut (Moniharapon, 2025). Perlindungan terhadap masyarakat perlu dilakukan dengan memastikan makanan dan minuman yang disediakan oleh jasa boga telah memenuhi ketentuan higiene dan sanitasi, sehingga dapat mendukung terjaganya keamanan pangan dan kesehatan masyarakat (Permenkes No. 1096/Menkes/PER/VI/2011).

Penelitian Audriansyah, Daud, dan Syamsiah (2025) mengenai identifikasi bakteri pada eksoskeleton lalat rumah *(Musca domestica)* di Universitas Negeri Makassar melakukan pemeriksaan terhadap lalat yang dikumpulkan dari beberapa lokasi menggunakan media selektif, pewarnaan Gram, dan uji biokimia. Hasil penelitian tersebut mengidentifikasi beberapa jenis bakteri pada lalat rumah, antara lain *Enterobacter sp., Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Vibrio cholerae,* dan *Vibrio parahaemolyticus.* Temuan tersebut menunjukkan bahwa pemeriksaan mikrobiologis pada lalat dapat memberikan informasi mengenai jenis bakteri yang terdapat pada tubuh lalat.

Sementara itu, penelitian oleh Fahrunnisa, Mahmud, dan Sulaeman (2025) mengenai Higiene sanitasi makanan kantin fakultas kesehatan masyarakat universitas muslim Indonesia Makasar bahwa penilaian observasi higiene sanitasi makanan di kantin hanya 20% yang memenuhi syarat, sedangkan 80% tidak memenuhi syaratan yang sesuai dengan persyaratan Permenkes No.1096/Menkes/PER/VI/2011.

Berdasarkan hasil observasi awal di kantin pertambangan PT X Minahasa Tenggara, diketahui bahwa jumlah pekerja yang dilayani oleh kantin sebanyak 220 orang. Hasil observasi awal juga menunjukkan adanya 2 sampai 3 pekerja yang setiap bulan mengalami kejadian diare serta 9 sampai 10 pekerja yang mengalami keluhan asam lambung dalam satu bulan. Temuan tersebut menunjukkan adanya keluhan gangguan pencernaan pada pekerja yang perlu digambarkan lebih lanjut sebagai bagian dari kondisi kesehatan pekerja di lingkungan kerja.

Selain itu, keberadaan lalat di area kantin merupakan salah satu kondisi lingkungan yang perlu diperhatikan dalam aspek higiene sanitasi dan pengendalian faktor biologis di tempat kerja. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menggambarkan keluhan gangguan pencernaan pada pekerja serta mengidentifikasi bakteri yang terdapat pada sampel lalat yang diperoleh dari area kantin pertambangan PT X Minahasa Tenggara. Hasil identifikasi bakteri pada lalat dalam

penelitian ini digunakan untuk menggambarkan kondisi biologis lingkungan kantin dan tidak dimaksudkan untuk menentukan hubungan atau penyebab keluhan gangguan pencernaan pada pekerja.

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai gambaran keluhan gangguan pencernaan pada pekerja dan keberadaan bakteri pada sampel lalat di lingkungan kantin. Informasi tersebut dapat menjadi data awal dalam mendukung upaya peningkatan higiene sanitasi kantin, pengendalian lalat, dan pencegahan faktor biologis di lingkungan kerja.

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan keluhan subjektif gangguan pencernaan pada pekerja dan mengidentifikasi isolat bakteri dari sampel lalat pada area kantin pertambangan PT X Minahasa Tenggara.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif observasional. Penelitian dilakukan di Pertambangan PT X Minahasa Tenggara pada bulan Januari sampai dengan September tahun 2026. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja yang bekerja di pertambangan PT X Minahasa Tenggara yang berjumlah 220 orang. Sampel penelitian berjumlah 40 orang yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan pertimbangan tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Kriteria inklusi yaitu pekerja yang aktif bekerja di Pertambangan PT X Minahasa Tenggara dan bersedia menjadi responden, sedangkan kriteria eksklusi yaitu pekerja yang sedang cuti atau sakit saat penelitian.

Data keluhan gangguan pencernaan dikumpulkan menggunakan kuesioner. Sampel lalat diperoleh dari area kantin menggunakan alat *flytrap*. Lalat yang tertangkap kemudian dikumpulkan dan dijadikan sampel untuk pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan sampel lalat dilakukan melalui kultur dan isolasi bakteri, *Polymerase Chain Reaction (PCR)*, serta sekuensing gen 16S rRNA.

Variabel dalam penelitian ini yaitu keluhan gangguan pencernaan pada pekerja dan kandungan bakteri pada lalat. Data keluhan gangguan pencernaan dianalisis secara deskriptif menggunakan analisis univariat, sedangkan hasil pemeriksaan laboratorium digunakan untuk mengidentifikasi bakteri pada sampel lalat.

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Distribusi Frekuensi responden berdasarkan usia

Usia	Frekuensi(n)	Persentase (%)
20-30	20	50.0
31-40	7	17.5
41-50	9	22.5
51-60	4	10.0
Total	40	100.0

Berdasarkan data yang didapat bahwa usia dari 40 responden terdapat 20 responden dengan presentase (50%) usia 20-30 tahun, 7 responden dengan persentase (17%) usia 31-40 tahun, 9 responden dengan persentase (22%) usia 41-50 tahun dan 4 responden dengan persentase (10%) usia 51-60 tahun.

Tabel 2. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	36	90.0
Perempuan	4	10.0
Total	40	100.0

Berdasarkan data yang didapat bahwa jenis kelamin dari 40 responden terdapat 36 responden dengan presentase (90%) berjenis kelamin laki-laki dan 4 responden dengan presentase (10%) berjenis kelamin perempuan.

Tabel 3. Distribusi responden berdasarkan jenis pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Operator alat berat	5	12.5
Mekanik/Teknisi	8	20.0
Supervisor/pengawas	6	15.0
Penambang	1	2.5
Administrasi	2	5.0
Lainnya	18	45.0
Total	40	100.0

Berdasarkan data yang didapat bahwa jenis pekerjaan, sebagian besar responden berada pada kategori lainnya, yaitu sebanyak 18 responden (45,0%). Kategori lainnya terdiri atas beberapa jenis pekerjaan yang tidak termasuk dalam kategori operator alat berat, mekanik/teknisi, supervisor/pengawas, penambang, dan administrasi. Selanjutnya, responden yang bekerja sebagai mekanik/teknisi sebanyak 8 responden (20,0%), supervisor/pengawas sebanyak 6 responden (15,0%), operator alat berat sebanyak 5 responden (12,5%), administrasi sebanyak 2 responden (5,0%), dan penambang/driller sebanyak 1 responden (2,5%).

Tabel 4. Distribusi responden berdasarkan pola shift kerja

Shift kerja	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Shift pagi (jam 07:00-15:00)	18	45.0
Shift siang (jam 15:00-23:00)	1	2.5
Shift bergilir/rotating (kombinasi pagi,siang,malam)	17	42.5
Shift tetap hanya pagi	4	10.0
Total	40	100.0

Berdasarkan data yang didapat bahwa pola shift kerja dari 40 responden terdapat 18 responden dengan persentase (45%) shift kerja pagi, 1 responden dengan persentase (2%) shift kerja siang, 17 responden dengan persentase (42%) shift bergilir/ratoting dan 4 responden dengan persentase (10%) shift kerja tetap hanya pagi.

Tabel 5. Distribusi responden berdasarkan Lama bekerja dengan pola shift

Shift kerja	Frekuensi (n)	Persentase (%)
>1 tahun	5	12,5
1-3 tahun	13	32.5
4-6 tahun	16	40.0
7-10 tahun	6	15.0
Total	40	100.0

Berdasarkan data yang didapatkan bahwa lama bekerja dengan pola shift pada responden paling banyak berada pada kategori 4–6 tahun, yaitu sebanyak 16 responden (40,0%). Selanjutnya, responden dengan lama bekerja 1-3 tahun sebanyak 13 responden (32,5%), 7-10 tahun sebanyak 6 responden (15,0%). sedangkan responden yang telah bekerja >1 tahun sebanyak 5 responden (12,5%) Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden memiliki lama bekerja dengan pola shift selama 4–6 tahun, yaitu sebesar 40,0%.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Kategori Keluhan Gangguan Pencernaan

Keluhan Gangguan pencernaan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Tidak Pernah	2	5.0
Ringan	36	90.0
Sedang	2	5.0
Berat	-	-
Total	**40**	**100.0**

Berdasarkan Tabel 6, dari 40 responden, sebanyak 2 responden (5,0%) termasuk dalam kategori tidak pernah mengalami keluhan gangguan pencernaan, sebanyak 36 responden (90,0%) termasuk dalam kategori keluhan ringan, dan sebanyak 2 responden (5,0%) termasuk dalam kategori keluhan sedang. Tidak terdapat responden yang termasuk dalam kategori keluhan berat. Dengan demikian, kategori keluhan gangguan pencernaan yang paling banyak ditemukan pada responden adalah kategori ringan, yaitu sebanyak 36 responden (90,0%), sedangkan kategori tidak pernah dan sedang masing-masing sebanyak 2 responden (5,0%).

Tabel 7. Hasil BLAST gen 16S Rrna isolate bakteri AT

No.	Organisme Hasil BLAST	*Query Cover* (%)	*Identity* (%)	*Accession Number*

1.	*Providencia Vermicola*	100	100	OQ406078.1
2.	*Providencia Vermicola*	100	100	OQ405469.1
3	*Providencia Vermicola*	100	100	OQ691640.1
4	*Providencia Vermicola*	100	100	KX394623.1
5	*Providencia Vermicola*	100	100	PP506717.1
6	*Providencia Vermicola*	100	100	KX098543.1
7	*Providencia Vermicola*	100	100	OQ406029.1
8	*Providencia Vermicola*	100	100	OQ406089.1
9	*Providencia Vermicola*	100	100	MW356852.1

Dalam penelitian ini, hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan adanya bakteri *Providencia vermicola* pada sampel lalat yang diperoleh dari area kantin pertambangan. Temuan tersebut menggambarkan adanya bakteri pada lalat yang berada di lingkungan kantin, sedangkan hasil pengumpulan data pada pekerja menunjukkan adanya keluhan gangguan pencernaan dengan tingkat keluhan yang bervariasi. Kedua temuan tersebut disajikan sebagai gambaran kondisi biologis lingkungan kantin dan kondisi kesehatan pekerja berdasarkan variabel yang diteliti, tanpa menyimpulkan adanya hubungan sebab akibat antara keberadaan bakteri pada lalat dengan keluhan gangguan pencernaan.



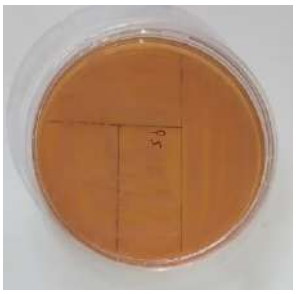
Gambar 1. Sampel lalat jenis lalat



(a)

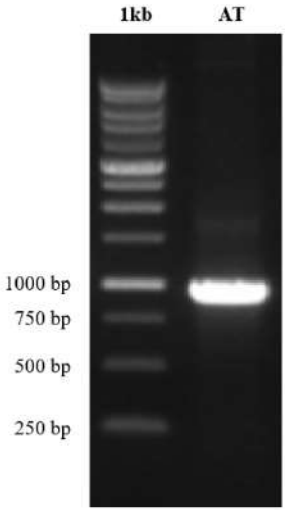


(b)



(c)

Gambar 2. Lalat Rumah (a) Gambar 3. Pertumbuhan koloni bakteri (b) Gambar 4. Hasil isolat murni bakteri dari sampel lalat (c)



Gambar 5. Hasil Hasil PCR Isolat bakteri dari Lalat rumah

Description	Scientific Name	Max Score	Total Score	Query Cover	E value	Per. Ident	Acc. Len	Accession
Providencia sp. strain WICCB123 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Providencia sp.	1661	1661	100%	0.0	100.00%	1479	MZ310815.1
Providencia manganoxydans strain AHY1 chromosome, complete genome	Providencia manganoxydans	1661	11569	100%	0.0	100.00%	4679061	CP194436.1
Providencia sp. L16 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Providencia sp. L16	1661	1661	100%	0.0	100.00%	1423	KC884684.1
Providencia sp. strain InS-107 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Providencia sp.	1661	1661	100%	0.0	100.00%	1443	KY964242.1
Providencia vermicola strain S55 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Providencia vermicola	1661	1661	100%	0.0	100.00%	1433	OQ406078.1
Providencia manganoxydans strain AHY1 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Providencia manganoxydans	1661	1661	100%	0.0	100.00%	1536	PV670323.1
Providencia sp. strain G18_TSS20211221-010-14112 16S ribosomal RNA gene, partial sequ...	Providencia sp.	1661	1661	100%	0.0	100.00%	1442	PQ686108.1
Providencia sp. strain S23 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Providencia sp.	1661	1661	100%	0.0	100.00%	1427	OQ406046.1
Providencia vermicola strain A70 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Providencia vermicola	1661	1661	100%	0.0	100.00%	1417	OQ405469.1
Providencia vermicola strain Wo-1 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Providencia vermicola	1661	1661	100%	0.0	100.00%	1360	OQ691640.1
Providencia vermicola strain TL1 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Providencia vermicola	1661	1661	100%	0.0	100.00%	1408	KX394623.1
Providencia vermicola strain Pv_SYLV05R 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Providencia vermicola	1661	1661	100%	0.0	100.00%	1383	PP506717.1
Providencia vermicola strain KUBT-1 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Providencia vermicola	1661	1661	100%	0.0	100.00%	1469	KX098543.1
Providencia manganoxydans strain LLDRA6 chromosome, complete genome	Providencia manganoxydans	1661	11590	100%	0.0	100.00%	4342370	CP067099.1
Providencia vermicola strain S06 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Providencia vermicola	1661	1661	100%	0.0	100.00%	1411	OQ406029.1
Providencia sp. strain S18 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Providencia sp.	1661	1661	100%	0.0	100.00%	1422	OQ406041.1
Enterobacteriaceae bacterium strain 14 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Enterobacteriaceae bacterium	1661	1661	100%	0.0	100.00%	1441	PP955244.1
Providencia vermicola strain S66 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Providencia vermicola	1661	1661	100%	0.0	100.00%	1409	OQ406089.1
Providencia vermicola strain PkPS3 16S ribosomal RNA gene, partial sequence	Providencia vermicola	1661	1661	100%	0.0	100.00%	1427	MW366852.1

Gambar 6. Hasil BLAST Identifikasi Molekuler isolate bakteri AT

Karakteritik Responden

Penelitian ini dilaksanakan di Pertambangan PT X Minahasa tenggara melibatkan 40 pekerja sebagai responden. Karakteristik responden dianalisa berdasarkan jenis kelamin, usia, jenis pekerjaan dan pola shift. Hasil penelitian menunjukan bahwa responden didominasikan oleh pekerja laki-laki, yaitu 36 orang (90,0%), sedangkan perempuan berjumlah 4 orang (10,0%).

Berdasarkan kelompok usia, mayoritas responden berusia 20-30 tahun berjumlah 20 orang (50,0%). Masa dewasa awal memiliki rentan usia dari 20-30 an. Pada masa ini individu memiliki peranan yang krusial dikarenakan pada masa ini individu memasuki fase awal dari pemilihan karir serta membangun keluarga, sehingga pada masa ini, individu harus bisa memutuskan pilihan yang sesuai dengan yang dia butuhkan agar memiliki kehidupan yang terjamin pada masa yang akan datang (Mariyati & Rezania, 2023).

Berdasarkan jenis pekerjaan mayoritas pekerjaan Mekanik/teknisi diperoleh 8 responden (20,0%). Pekerja mekanik/teknisi merupakan tenaga kerja yang memiliki kompetensi dalam melakukan pemeriksaan, pemeliharaan, perawatan, dan perbaikan sistem mekanik atau komponen permesinan untuk menjaga peralatan tetap berfungsi dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas responden bekerja pada shift pagi (07.00–15.00) sebanyak 18 responden (45,0%), sedangkan 17 responden (42,5%) bekerja dengan sistem shift bergilir/rotating. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden bekerja dalam sistem pembagian waktu kerja yang berbeda sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan.

Berdasarkan lama bekerja dengan pola shift, mayoritas responden telah bekerja selama 4–6 tahun, yaitu sebanyak 16 responden (40,0%). Masa kerja merupakan salah satu karakteristik pekerja yang dapat menggambarkan lamanya seseorang menjalankan pekerjaan dalam suatu lingkungan kerja. Semakin lama seseorang bekerja, semakin lama pula pengalaman dan paparan terhadap kondisi lingkungan serta tuntutan pekerjaan yang dihadapi.

Keluhan Gangguan pencernaan Pada Pekerja

Berdasarkan hasil penelitian, dari 40 responden sebanyak 36 responden (90,0%) mengalami keluhan gangguan pencernaan dalam kategori ringan, 2 responden (5,0%) tidak pernah mengalami keluhan, dan 2 responden (5,0%) mengalami keluhan kategori sedang. Tidak ditemukan responden dengan keluhan kategori berat. Keluhan yang dinilai meliputi nyeri atau kram perut, rasa tidak nyaman pada ulu hati, perut kembung, mual, muntah, konstipasi, diare, serta keluhan lain yang berkaitan dengan sistem pencernaan. Diare merupakan keluhan yang paling banyak ditemukan pada kategori ringan, yaitu 20 responden (50,0%), diikuti perut kembung 17 responden (42,5%), nyeri perut 16 responden (40,0%), mual 15 responden (37,5%), konstipasi 12 responden (30,0%), dan rasa tidak nyaman pada ulu hati 10 responden (25,0%). Hasil tersebut menunjukkan adanya variasi jenis dan tingkat keluhan gangguan pencernaan yang dilaporkan oleh responden.

Hasil penelitian ini dapat dibandingkan dengan penelitian Haitao, Hailan, Ying dkk. (2025) mengenai gejala sistem pencernaan pada pekerja laki-laki di wilayah tropis yang melaporkan berbagai gejala saluran pencernaan, antara lain diare, sembelit, perut kembung, kehilangan nafsu makan, dan sakit perut. Selain keluhan pencernaan, penelitian ini juga menemukan adanya

variasi pola makan, yaitu 17,5% responden memiliki pola makan tidak teratur dan 22,5% responden makan sebanyak 1–2 kali per hari. Penelitian Widya, Badriah, Wahyuniar, dan Mamlukah (2023), Hafidz, Kinanti, Aditia, Devani, Sintia dkk. (2025), Watanabe, Masuya, Hashimoto, Hoyashiki, Ono, Tamada dkk. (2022), serta Aprilawati, Davis, Nuha, Ollyvia, Fadilla, Perdanakusuma dkk. (2024) menunjukkan bahwa pola makan, kondisi individu, waktu kerja, dan pola istirahat merupakan aspek yang dapat diperhatikan dalam kajian gangguan sistem pencernaan.

Namun, dalam penelitian ini faktor-faktor tersebut hanya dideskripsikan sebagai karakteristik responden dan konteks terhadap hasil keluhan pencernaan. Karena penelitian menggunakan desain deskriptif dan tidak melakukan analisis hubungan antarvariabel, hasil penelitian tidak dapat digunakan untuk menentukan faktor tertentu sebagai penyebab maupun membuktikan adanya hubungan dengan keluhan gangguan pencernaan.

Temuan Bakteri Pada Sampel Lalat

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium melalui analisis sekuens gen 16S rRNA, hasil pencocokan menggunakan BLAST menunjukkan kecocokan dengan *Providencia vermicola* dengan nilai *identity* sebesar 100% dan *E-value* sebesar 0,0. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada sampel lalat yang diperiksa ditemukan bakteri yang secara molekuler teridentifikasi sebagai *Providencia vermicola*. Namun, karena penelitian ini hanya menggunakan satu sampel lalat, hasil tersebut tidak dapat digeneralisasikan sebagai gambaran keberadaan *Providencia vermicola* pada seluruh lalat di lokasi penelitian.

Lalat rumah (*Musca domestica*) dapat membawa berbagai mikroorganisme dari lingkungan tempat lalat beraktivitas dan berperan sebagai vektor mekanis karena mikroorganisme pada tubuhnya berpotensi berpindah ketika lalat melakukan kontak dengan permukaan atau bahan makanan (Kaswi dkk., 2025; Siwi Pramatama, 2024). Berdasarkan hasil observasi, lalat ditemukan di sekitar area kantin yang berdekatan dengan tempat pembuangan sampah (TPS). Kondisi tersebut perlu diperhatikan dari aspek higiene dan sanitasi, tetapi penelitian ini tidak melakukan penelusuran terhadap sumber bakteri sehingga TPS tidak dapat dinyatakan sebagai sumber *Providencia vermicola*.

Temuan *P. vermicola* pada satu sampel lalat memberikan informasi mengenai keberadaan bakteri pada sampel yang diperiksa, tetapi tidak dapat digunakan untuk menyatakan bahwa bakteri tersebut merupakan penyebab keluhan gangguan pencernaan pada pekerja. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dan tidak melakukan pemeriksaan terhadap makanan, peralatan makan, maupun sampel biologis pekerja sehingga jalur perpindahan bakteri tidak dapat dibuktikan. Oleh karena itu, keberadaan lalat di sekitar kantin tetap perlu diperhatikan melalui pengelolaan sampah, menjaga kebersihan area kantin, melindungi makanan dari kontak dengan

lalat, serta melakukan pengendalian lalat secara berkelanjutan sebagai bagian dari upaya higiene dan sanitasi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai gambaran keluhan gangguan pencernaan pada pekerja dan identifikasi bakteri pada lalat di kantin pertambangan PT X Minahasa tenggara, maka dapat disimpulkan bahwa ditemukan keluhan gangguan pencernaan pada pekerja PT X, dengan mayoritas keluhan berada dalam kategori ringan. Keluhan yang paling banyak dilaporkan adalah diare, diikuti perut kembung, nyeri perut, mual, konstipasi, dan nyeri ulu hati. Dan Menunjukkan bahwa isolat bakteri Gram-negatif yang diperoleh dari lalat (*Musca domestica*) teridentifikasi sebagai *Providencia vermicola* berdasarkan analisis gen 16S rRNA menggunakan metode BLAST.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas penyertaan-Nya selama proses penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada orang tua yang selalu mendukung dan mendoakan peneliti, teman-teman yang telah memberikan bantuan dan membersamai peneliti, dosen pembimbing dan penguji yang telah membantu dan memberikan arahan serta kepada pihak PT X Minahasa Tenggara yang telah memberikan izin dan dukungan selama pelaksanaan penelitian, serta kepada seluruh responden yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

Referensi

Aprilawati, N., Davis, M. J., Nuha, U., Ollyvia, A., Fadilla, A. A., Perdanakusuma, D. S., dkk. (2024). Smoking behaviors, dietary patterns, and dyspepsia among Indonesian adults in 2022. *Current Internal Medicine Research and Practice Surabaya Journal*, 5(2). https://doi.org/10.20473/cimrj.v5i2.58592

Audriansyah, A., Daud, F., & Syamsiah, S. (2025). Identification of bacteria on housefly exoskeletons (*Musca domestica*) collected in Universitas Negeri Makassar. *Bionature, 26*(2), 15–24. https://doi.org/10.35580/bionature.v26i2.6560

Hafidz, M. R., Kinanti, A. R., Aditia, R., Devani, A., Sintia, dkk. (2025). Pengaruh pola makan dan gaya hidup terhadap gangguan sistem pencernaan. *Medic Nutricia: Jurnal Ilmu Kesehatan, 21*(2), 791–800.

Haitao, H., Hailan, L., Ying, Z., dkk. (2025). Digestive system diseases spectrum, associated risk factors and prediction model among male workers in tropical island environments. *Academic Journal of Chinese PLA Medical School, 46*(11), 1042–1050. https://doi.org/10.12435/j.issn.2095-5227.25090602

Inaya, N., Pentury, M., Semariani, dkk. (2025).

Kaswi, N., dkk. (2025). *Parasitologi dasar*. CV Eureka Media Aksara. ISBN 9786342481011.

Mariyati, & Rezania. (2021). *Buku ajar psikologi perkembangan manusia*. UMSIDA Press. https://doi.org/10.21070/2021/978-623-6292-34-1

Moniharapon, D. D. (2025). *Entomologi kesehatan*. Widina Media Utama. ISBN 9786342460658.

Nurhanifa, N., Saibi, Y., Armi, A., & Lombogia, C. (2026). *Sistem pencernaan*. Get Press Indonesia. ISBN 9786342553886.

Nurqomaria, N., dkk. (2023). *Pengendalian vektor penyakit tropis*. CV Eureka Media Aksara. ISBN

9786238065233.

Siwi Pramatama Mars Wijayanti. (2024). *Vektor penyakit dan metode pengendaliannya*. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). https://doi.org/10.55981/brin.828

Suryati, S., Yulianto, B., Ifadah, E., dkk. (2025). *Buku ajar keperawatan dewasa sistem pencernaan dan sistem perkemihan*. Sonpedia Publishing Indonesia. ISBN 9786235144832.

Watanabe, K., Masuya, J., Hashimoto, R., Hoyashiki, T., Ono, Y., Tamada, Y., dkk. (2022). Long working hours indirectly affect psychosomatic stress responses via complete mediation by irregular mealtimes and shortened sleep duration: A cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(11), 6715. https://doi.org/10.3390/ijerph19116715

Widya, R., Badriah, D. L., Wahyuniar, L., & Mamlukah. (2023). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian dispepsia pada pekerja di PT. Hamsina Jaya MPGG Cirebon 2023. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal, 14*(2), 361–369. https://doi.org/10.34305/jikbh.v14i02.924