

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Sanitasi Kantin

Sanitasi kantin merupakan upaya pencegahan penyakit dengan cara menjaga kebersihan fasilitas pengolahan makanan di sekolah. Menurut Kemenkes RI (2023), sanitasi kantin mencakup kegiatan pengelolaan terhadap air bersih, pengolahan limbah, pengendalian vektor, serta kebersihan tempat penyajian dan peralatan makan. Sanitasi yang baik bertujuan untuk memutus mata rantai penyebaran penyakit melalui makanan (foodborne disease). (Nisa et al., 2023)

B. Syarat Kantin Sehat

Berdasarkan Permenkes No. 14 Tahun 2021 , kantin sehat harus memenuhi beberapa syarat, antara lain:

1. Lokasi jauh dari sumber pencemaran (saluran air kotor, toilet, dan tempat sampah).
2. Bangunan tertutup rapat, memiliki ventilasi dan pencahayaan alami yang cukup.
3. Memiliki fasilitas tempat sampah tertutup dan tersedia tempat cuci tangan dengan sabun.
4. Tersedia alat pelindung diri bagi pengelola makanan.

5. Peralatan memasak dan penyajian dalam keadaan bersih dan tidak berkarat.
6. Petugas kantin memiliki sertifikat pelatihan keamanan pangan.

C. Pengertian Lalat

Lalat merupakan serangga dari ordo Diptera yang hidup di lingkungan manusia. *Musca domestica* atau lalat rumah adalah jenis lalat yang paling umum ditemukan dan dikenal sebagai vektor mekanik penyakit. Lalat mampu memindahkan mikroorganisme patogen dari satu tempat ke tempat lain melalui kaki, bulu, dan mulutnya (CDC, 2020). Lalat sering ditemukan di lingkungan dengan sanitasi buruk dan memiliki ketertarikan tinggi terhadap sisa makanan, kotoran manusia dan hewan, serta sampah organik.

D. Jenis – Jenis Lalat

1. Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Tergolong kelompok family muscidae yang tersebar secara global, dengan panjang 6-8 mm, berwarna hitam disertai abu-abu mempunyai empat garis memanjang. Lalat betina mempunyai mata yang lebih besar dibandingkan mata jantan. Lalat memiliki tiga ruas berbentuk antena dilengkapi dengan bulu di bagian atas dan bawah. Fungsi mulut lalat yaitu menghisap dan menjilat makanan seperti cairan. Jenis makanan lalat sangat bervariasi sesuai keadaan fisik makanannya.(Wardaningrum, 2019). Serangga ini merupakan pembawa

bibit penyakit utama yang ada di dalam rumah. Hal ini karena mereka sangat tertarik dengan segala jenis makanan.



Gambar 1. Lalat Rumah

2. Lalat hijau (*Calliphora vomitoria*)

Lalat hijau termasuk dalam keluarga *Calliphoridae*, kelompok ini terdiri dari beragam jenis, secara umum, lalat ini memiliki ukuran sedang hingga besar serta warna tubuhnya bervariasi, bisa berupa hijau, abu-abu, mengkilap, perak dan memiliki abdomen yang gelap. Lalat ini biasanya bertelur dan berkembang biak di tempat cair atau setengah cair yang berasal dari hewan, seperti daging, ikan, bangkai sisa ikan dan sampah yang terkontaminasi oleh kotoran hewan. Lalat ini jarang bertelur dan berkembangbiak di tinja atau sampah dari hewan lainnya. Beberapa spesies lalat ini bahkan dapat menaruh telur pada luka terbuka pada hewan maupun manusia.

Di Indonesia, lalat hijau yang sering ditemui dipermukiman yaitu *Chrysomya megacephala*. Lalat jantan memiliki panjang 8 mm, dan mata merah berukuran besar, banyak ditemui di pasar ikan dan daging.

Jenis ini mampu membawa telur cacing seperti *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trihiura* dan cacing kait pada bagian luar tubuhnya juga lambungnya.

Chrysomya bezzian adalah jenis lalat yang cenderung berada di daerah iklim sedang, tidak umum ditemui di Indonesia, dan banyak dijumpai di daerah ternak yang dilepaskan ke padang gembalaan. Lalat ini bertelur di jaringan kulit yang sakit atau luka dan menyebabkan miasis obligat pada manusia dan hewan. Jenis lainnya adalah *Calliphora spp* yang dikenal dengan nama *blue bottles*.

Serangga ini memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dibanding yang lainnya. Sesuai dengan namanya, ciri khas dari lalat ini adalah warna hijau mengilat yang ada di tubuhnya (Wardaningrum, 2019)



Gambar 2. Lalat Hijau

3. Lalat daging (*Sarcophaga spp*)

Jenis lalat ini termasuk ke dalam family *Sacrophagida*, berwarna abu-abu tua, berukuran 6-14 mm, memiliki tiga garis gelap di bagian dorsal toraksnya, dan corak di perut berbentuk papan catur. Lalat ini bersifat viviparus, menghasilkan larva hidup yang hidup langsung di daging, bangkai, kotoran dan sayuran busuk. Beberapa hari sebelum meninggalkan sumber makanan untuk bermigrasi ke daerah yang lebih kering, fase makan berlangsung.

Siklus hidup lalat ini berlangsung selama 2-4 hari, umumnya ditemukan di pasar dan warung terbuka seperti daging, sampah, dan kotoran. Lambung lalat ini mengandung telur cacing *Ascaris lumbricoides* (cacing giling) dan cacing cambuk (*Trichuris trichiura*). (Wardaningrum, 2019)



Gambar 3. Lalat Daging

E. Siklus Hidup Lalat

Lalat termasuk dalam genus *musca* yang terdapat di sekitar rumah dan dalam rumah (*Musca domestica*). Siklus hidupnya adalah terdiri dari empat stadium telur, larva, pupa dan dewasa(Purba, 2024).

1. Stadium telur

Stadium ini memerlukan waktu 12-24 jam. Bentuk telur lonjong bulat berwarna putih, besarnya telur 1-2 mm, dikeluarkan oleh lalat betina sekaligus sebanyak 150-200 butir.,faktor temperatur tempat sarang telur ini (kotoran) sangat berpengaruh, semakin hangat semakin cepat proses pematangannya.

2. Stadium larva

Larva lalat berbentuk bulat panjang kurang lebih 8mm, warna putih kekuning-kuninganagak keabuan bersegmen 13, dikalangan masyarakat biasa disebut sebagai belatung. Larva dewasa selalu bergerak untuk mencari makanan sekitar sarangnya berupa bahan organik.

Pada tingkat akhir larva mencari tempat kering untuk kemudian tidak bergerak dan berubah menjadi kepompong/pupa. Lamanya stadium ini 2-8 hari tergantung dari pengaruh setempat. Larva mudah terbunuh pada temperatur 37°C.

Ada tiga tingkatan stadium larva lalat :

- a. Setelah keluar dari telur, belum banyak gerakan
- b. Setelah larva menjadi dewasa, banyak gerakan
- c. Tingkat terakhir tidak banyak gerakan

3. Stadium pupa

Lamanya stadium ini 2-8 hari bergantung pada temperatur setempat. Bentuk bulat lonjong dengan warna coklat hitam panjang 8-10 mm. Pada stadium ini jarang ada pergerakan, mempunyai selaput luar yang keras disebut chitine, di bagian depan terdapat spiracle (lubang nafas) disebut *posterior spiracle*.

4. Stadium dewasa

Dari pupa ini akhirnya terwujud lalat dewasa. Dari stadium telur sampai menjadi dewasa memerlukan waktu selama 7-14 hari. Sarang lalat umumnya adalah kotoran manusia dan hewan serta dari bahan organik lainnya yang segar maupun membusuk (daging, ikan , tumbuhan). Masa

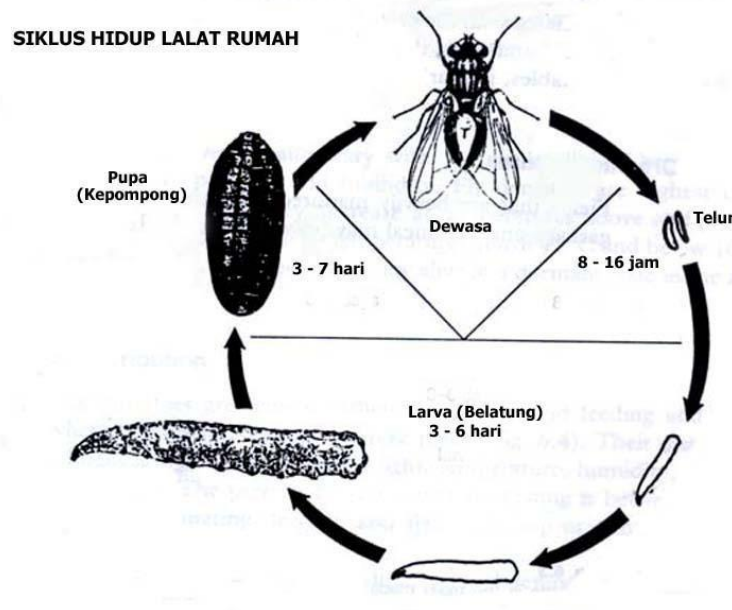
bertelurnya 4-20 hari, sexual maturity 2-3 hari. Perkawinan terjadi pada hari ke-2 sampai ke-12 sesudah keluar dari kepompong. Setiap bertelur mencapai 100-150 butir, setiap betinanya dapat bertelur sampai 4-5 kali seumur hidupnya.

Makanan utamanya adalah benda-benda cair terutama yang mengandung gula dan berbau amis. Benda yang keras dicairkan menggunakan liurnya. Setiap makan seringkali memuntahkan makanannya. Oleh sebab itu kemungkinan terjadinya penularan penyakit dapat melalui aktivitas memuntahkan makan ini disamping bulu-bulu kakinya yang sanggup membawa jutaan kuman berbahaya.

Lalat suka hinggap di tempat yang kotor antara lain di lantai dan tanah, atau di tempat yang mengandung makanan yang disukainya, sering hinggap di tempat yang mengandung makanan yang disukainya, sering hinggap ditempat yang memanjang vertikal misalnya tali yang menggantung, jarang mau hinggap di dinding. Sering hinggap di tempat yang sejuk dan terhindar dari sinar matahari langsung. Di luar rumah sering hinggap di semak-semak, ditempat menjemur pakaian, apabila hujan masuk ke dalam rumah.

Lalat tidak suka terbang terus-menerus, setiap saat selalu hinggap. Jarak terbang antara 0.5-20 km. Jenis lalat meliputi :

1. *Musca domestica* – domestica
2. *Musca domestica vicina*
3. *Chrysomia megacephala* (lalat hijau)
4. *Sarchopaga SPP* (lalat daging)



Gambar 4. Siklus Hidup Lalat

F. Habitat Lalat

Pada prinsipnya larva lalat dapat ditemukan di tempat-tempat yang tersedia nutrisi bagi kehidupan larva lalat. Nutrisi tersebut dapat berupa sampah atau bahan-bahan organik lain, baik didalam maupun diluar rumah. Semakin tersedia tempat-tempat yang berpotensi peningkatan sebagai tempat perkembangbiakan larva lalat maka potensi peningkatan populasi lalat disuatu daerah akan semakin besar. Lalat dewasa setelah muncul dari pupa akan terbang. Jarak terbang lalat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, diantaranya makanan, kelembapan, kecepatan angin, bau dan cahaya.

Keberadaan lalat di suatu lokasi biasanya tidak jauh dari tempat-tempat perkembangbiakannya yang menyediakan nutrisi untuk perkembangan stadium pradewasa lalat cenderung menyukai cahaya dibandingkan tempat yang gelap.

Selain itu, bau khas dari makanan, baik makanan yang dikonsumsi manusia maupun bahan organik yang telah membusuk, dapat menjadi daya tarik lalat untuk datang dan berkembangbiak. Pola hidup lalat terbagi menjadi beberapa bagian, diantaranya sebagai berikut :

1. Tempat berkembangbiakan yang disukai lalat adalah tempat yang kotor dan basah.
 - a) Kotoran hewan tempat perindukan lalat rumah paling utama, yaitu kotoran hewan lembap dan baru (normalnya lebih kurang satu minggu)
 - b) Sampah dan sisa makanan dari hasil olahan. Lalat juga suka berkembangbiak pada sampah, sisa makanan, buah-buahan di dalam rumah maupun pasar.
 - c) Air kotor. Lalat rumah berkembang biak pada permukaan air yang kotor dan terbuka
2. Jarak terbang : tergantung pada ketersediaan makanan, rata-rata 6-9 km, kadang mencapai 19-20 km atau 712 mil dari tempat berkembangbiaknya, serta mampu terbang 4 mil/jam.
3. Kebiasaan makan. Lalat dewasa aktif pagi hingga sore hari tertarik pada makanan manusia sehari-hari seperti gula, susu, makanan olahan, kotoran manusia dan hewan, darah serta bangkai binatang. Sehubungan dengan bentuk mulutnya, lalat makan dalam bentuk cairan. Makanan yang kering dibasahi oleh lidahnya, kemudian dihisap airnya. Tanpa air, lalat hanya hidup 48 jam saja. Lalat makan paling sedikit dua hingga tiga kali sehari

4. Tempat istirahat (*resting place*). Lalat lebih menyukai tempat yang sejuk dan tidak berangin. Pada malam hari hinggap di luar rumah, yaitu di semak-semak serta beristirahat di tempatnya hinggap, yaitu di lantai, dinding, langit-langit, jemuran pakaian, rumput-rumput, kawat listrik dan lain-lain, serta menyukai tempat-tempat dengan tepi tajam yang permukaannya vertical. Tempat istirahat tersebut biasanya dekat dengan tempat makannya dan tidak lebih dari 4,5 meter diatas permukaan tanah.

G. Potensi Lalat Menjadi Vektor Penyakit

Potensi lalat sebagai vektor berbagi jenis penyakit dapat dilihat dari kemampuannya sebagai vektor mekanik. Jenis patogen yang ditularkan tergantung dari jenis tempat perkembangbiakannya. Peluang sebagai vektor mekanik juga semakin besar dengan melihat perilaku dari lalat yang melakukan proses memuntahkan makanan sebelum ditelan (regurgitasi).

Lalat memiliki peran yang cukup signifikan dalam kesehatan masyarakat, baik sebagai vektor penyakit maupun sebagai agen penyakit. Banyak jalur bagi lalat untuk menularkan patogen penyakit kepada manusia dan secara umum biasanya berhubungan dengan rendahnya standar kebersihan. Lalat dapat menyebarkan penyakit melalui mekanisme sebagai berikut :

1. Lalat kontak dengan sumber patogen penyakit, seperti feses, kotoran hewan, bangkai dan sampah

2. Lalat kemudian membawa patogen penyakit tersebut (bakteri, virus, protozoa, telur, kista cacing). Patogen ini dapat terbawa melalui bagian luar lalat seperti sayap, mulut, rambut pada kaki dan badan serta telapak kaki (pulvili) atau bagian dalam tubuh seperti tembolok dan saluran pencernaan lalat
3. Patogen yang terbawa oleh larva tidak dapat ditularkan lebih lanjut saat menjadi dewasa. Sebagian besar patogen yang terbawa oleh lalat dewasa tidak dapat mengalami perbanyakan dan hanya bertahan hidup dan patogen yang ada di saluran cerna dapat bertahan hidup beberapa hari dan akan ditularkan melalui kotoran dan muntahan lalat.

Ada beberapa faktor yang berpengaruh terhadap peran lalat dalam penyebaran penyakit seperti jumlah atau banyaknya lalat yang bersentuhan atau kontak dengan sumber patogen penyakit, perilaku lalat pada keadaan tertentu menentukan kemampuan mereka untuk menularkan infeksi. Populasi lalat yang tertarik pada kotoran, terutama jika mereka memakannya dan makanan manusia paling berbahaya dalam hal penularan penyakit. Jarak antara antara kotoran atau sampah dengan dapur, restoran toko makanan, atau kantin.(Ristiyanto,2022)

H. Penyakit yang ditimbulkan oleh lalat

Lalat dapat menularkan lebih dari 100 jenis patogen seperti virus, bakteri, dan protozoa. Beberapa penyakit utama yang ditularkan antara lain:

1. Diare akut dan kronis
2. Disentri basiler (*Shigella* spp.)
3. Tifus (*Salmonella typhi*)
4. Kolera (*Vibrio cholerae*)

5. Hepatitis A Penularan terjadi ketika lalat hinggap pada makanan atau peralatan makan setelah sebelumnya bersentuhan dengan feses atau sampah (WHO, 2021).

I. Faktor-faktor yang mempengaruhi kepadatan lalat di kantin

Kepadatan lalat sangat dipengaruhi oleh:

1. Fasilitas Sanitasi

Fasilitas Sanitasi yang mempengaruhi kepadatan lalat di kantin diantaranya :

a. Penyediaan air bersih

Air bersih harus tersedia dengan cukup untuk seluruh kegiatan pengelolaan makanan. Di tempat pencucian alat harus tersedia air bersih yang cukup dan mengalir. Disekitar tempat cuci alat tidak boleh ada air tergenang. Genangan air dan ceceran makanan pada tempat pencucian peralatan dapat dengan mudah mengundang datangnya lalat karena sifat lalat yang suka makan- makanan yang cair.

b. Toilet atau jamban

Masalah pembuangan kotoran manusia merupakan masalah yang pokok untuk sedini mungkin diatasi, karena kotoran manusia (*feces*) adalah sumber penyebaran penyakit yang multi kompleks. Peranan tinja dalam penyebaran penyakit sangat besar. Di samping dapat langsung mengkontaminasi makanan, minuman, sayuran dan sebagainya, juga air, tanah, serangga, dan bagian-bagian tubuh kita dapat terkontaminasi oleh tinja tersebut

c. Saluran pembuangan air limbah

Tingginya kepadatan lalat dapat disebabkan oleh Sistem Pembuangan Air Limbahnya tidak ada dan di alirkan pada saluran terbuka, dimana dari SPAL tersebut tercium bau yang kurang sedap sehingga lalat berada di sekitar SPAL yang menjadi tempat berkembangbiaknya bibit penyakit dan vektor.

d. Kondisi tempat sampah

Lalat merupakan salah satu vektor penyakit pada sistem pencernaan yang memiliki tempat perindukan di tempat-tempat sampah. Tidak adanya penutup pada tempat sampah menimbulkan bau yang kurang sedap dan mengundang datangnya lalat.

2. Kondisi Fisik Lingkungan

Kondisi fisik lingkungan yang mempengaruhi kepadatan lalat di kantin diantaranya :

a. Pencahayaan

Lalat merupakan serangga yang bersifat fototropik yaitu menyukai cahaya. Pada malam hari tidak aktif, namun bisa aktif dengan adanya sinar buatan. Efek sinar pada lalat tergantung sepenuhnya pada temperature dan kelembaban.

b. Temperature

Jumlah lalat akan meningkat jumlahnya pada temperature 20°C-25°C dan akan berkurang jumlahnya pada temperature <10°C atau .49°C serta kelembaban yang optimum 90%. Untuk istirahat lalat memerlukan suhu sekitar 35°C-40°C, kelembaban 90%. Aktivitas terhenti pada

temperatur $<15^{\circ}\text{C}$.

c. Kelembaban

Kelembaban yang optimum untuk aktifitas dan perkembangbiakan lalat adalah 90%. Lama kehidupan lalat sangat tergantung pada makanan, air dan temperatur. Pada musim panas berkisar antara 2-4 minggu sedangkan musim dingin bisa mencapai 70 hari.

3. Kondisi Sanitasi Lingkungan

Hal-hal yang mempengaruhi kepadatan lalat di kantin diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Kondisi tempat pencucian peralatan

Lalat senang hinggap di tempat pencucian peralatan yang kotor, dan terdapat sisa-sisa makanan yang tercecer. Menurut Depkes RI (2024) menyebutkan sehubungan dengan bentuk mulutnya, lalat hanya makan dalam bentuk cair/ makanan yang basah. Air merupakan hal yang penting dalam kehidupan lalat dewasa.

Apabila sekitar tempat pencucian peralatan lembab maka akan memudahkan lalat untuk berkembangbiak, karena perkembangbiakan lalat akan mudah pada kelembaban 90%. Genangan air dan ceceran makanan pada tempat pencucian peralatan dapat dengan mudah mengundang datangnya lalat karena sifat lalat yang suka makan makanan yang cair.

Persyaratan tempat mencuci peralatan yaitu terbuat dari bahan yang kuat, aman, tidak berkarat, mudah dibersihkan, bak pencucian sedikitnya terdiri dari tiga bilik/bak untuk mengguyur, menyabun, dan membilas. Tersedia air bersih yang cukup dan mengalir, dilengkapi dengan

sabun/ detergent. Disekitar tempat cuci alat tidak boleh ada air tergenang

b. Kebersihan tempat penyimpanan bahan makanan

Menurut Depkes RI tempat penyimpanan bahan makanan yang tidak bersih dan tidak teratur akan menarik lalat untuk mengerumuni bahan makanan yang akan dimasak.

Timbunan sayuran yang sudah membusuk akan menjadi tempat perindukan yang bagus bagi lalat.

c. Sarana pencegahan terhadap lalat

Penggunaan kawat kasa dan kipas angin elektrik pada tempat makan akan mencegah masuknya lalat. Persyaratan peralatan pencegahan terhadap lalat yaitu tempat penyimpanan air bersih harus ditutup sehingga dapat menahan masuknya lalat. Setiap lubang pada bangunan harus dipasang alat yang dapat mencegah masuknya lalat (kawat kasa berukuran 32 mata per inchi).

d. Tempat penyajian makanan

Tempat penyajian makanan yang terbuka akan mengundang lalat untuk hinggap pada makanan yang tersaji. Kebiasaan makan lalat yang sering berpindah dari satu makanan ke makanan yang lain. Pada waktu makan lalat, lalat seringkali memuntahkan sebagian makanannya dan bila pada bulu-bulu kaki lalat terdapat kuman patogen maka dapat memungkinkan terjadinya penyebaran kuman penyakit (Saputra, 2016)

J. Pengertian dan Pengukuran Kepadatan Lalat

Kepadatan lalat adalah jumlah lalat yang tertangkap dalam kurun waktu tertentu pada area spesifik. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 02 Tahun 2023 menjelaskan perhitungan kepadatan lalat dilakukan dengan cara pengamatan selama 30 detik dan pengulangan sebanyak 10 kali pada setiap titik pengamatan. Dari 10 kali pengamatan diambil 5 nilai tertinggi, lalu kelima nilai tersebut dirata-ratakan. Pengukuran indeks populasi lalat dapat menggunakan lebih dari satu *flygrill*.

Indeks populasi lalat terbagi menjadi :

1. 0-2 ekor : rendah atau tidak menjadi masalah
2. 3-5 ekor : sedang atau perlu tindakan pengendalian terhadap tempat perkembangbiakan lalat
3. 6-20 ekor : tinggi atau populasi cukup padat, perlu pengamanan terhadap tempat-tempat perindukan lalat dan bila mungkin direncanakan upaya pengendalian
4. Lebih dari 21 ekor : sangat tinggi sehingga perlu dilakukan pengamanan terhadap tempat-tempat perkembangbiakan lalat dan pengendalian lalat.

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 02 Tahun 2023 disebutkan bahwa tingkat kepadatan lalat jika jumlah lalat >2 ekor pada setiap lokasi pengukuran maka dikategorikan tinggi. (Kementerian Kesehatan, 2023)

Flygrill adalah alat yang digunakan untuk mengukur tingkat kepadatan lalat di lokasi pengukuran yang terbuat dari bilah-bilah dengan ukuran 80 cm x 2 cm. Bilah-bilah ini dibuat berjejer dengan spasi 1-2 cm sebanyak 16-24 deret.

Cara pengukuran kepadatan lalat adalah sebagai berikut :

1. Dilakukan pemetaan lokasi pengukuran kepadatan lalat untuk menentukan titik lokasi pengukuran.
2. Letakkan *fly grill* horizontal pada tempat yang rata pada lokasi titik tersebut.
3. Hitung jumlah lalat yang hinggap di *fly grill* selama 30 detik.
4. Setiap titik lokasi ditentukan 10 kali perhitungan dan 5 perhitungan tertinggi dibuat rata-ratanya.
5. Dicatat dalam formulir pengukuran kepadatan lalat.
6. Angka rata-rata dari semua titik lokasi merupakan petunjuk (indeks) populasi lalat dalam satu lokasi tertentu (dalam satuan ekor blok grill).

K. Pengendalian Lalat

Pengendalian lalat di kantin dapat dilakukan melalui:

1. Sanitasi lingkungan: Menghilangkan tempat bertelur seperti sampah dan genangan.
2. Perangkap mekanik: Menggunakan sticky trap, lampu UV, atau fly grill.
3. Penggunaan insektisida: Hanya jika sangat diperlukan dan dengan pengawasan petugas kesehatan lingkungan.
4. Pendidikan dan promosi kesehatan: Menumbuhkan kesadaran perilaku hidup bersih dan sehat kepada pengelola kantin dan siswa (WHO, 2021; Sari & Kusuma, 2022)