

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Lalat

1. Pengertian

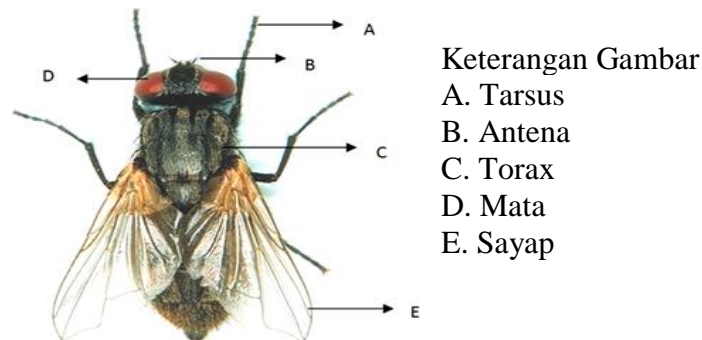
Lalat adalah salah satu serangga yang mengalami metamorfosis sempurna dengan melalui stadium telur, stadium larva (belatung), stadium pupa dan stadium dewasa. Lalat adalah salah satu jenis serangga dari ordo *Diptera*, mereka memiliki sepasang sayap dengan bentuk membran dan anggotanya terdiri dari 116.000 lebih spesies di seluruh dunia. Lalat adalah serangga yang bergerak lebih banyak terutama dengan sayap (terbang) dan hanya beberapa kali menggunakan kakinya untuk bergerak (Sucipto, 2011).

2. Klasifikasi

Klasifikasi lalat rumah (*Musca Domestica*)

Kingdom : *Animalia*
Phylum : *Arthropoda*
Class : *Hexapoda*
Ordo : *Diptera*
Family : *Muscidae*
Genus : *Musca*
Spesies : *Musca domestica*

3. Morfologi



Gambar 2.1 Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Sumber : Kalisch (2017)

- a. Lalat memiliki ukuran sedang dengan panjang sekitar 6 - 8 mm.
- b. Berwarna hitam keabu - abuan dengan 4 garis vertikal gelap di punggung dan dada, dan 1 garis hitam dalam di punggung dan perut.
- c. Lalat jantan memiliki 3 ruas perut, sedangkan lalat betina memiliki 6 ruas perut. Lalat betina memiliki ujung perut runcing, sedangkan lalat jantan memiliki ujung perut tumpul dan lebih gelap.
- d. Mata lalat jantan besar dan sangat dekat satu sama lain yang disebut *holoptik*, sedangkan mata lalat betina saling berjauhan dengan sebutan *dikoptik*.
- e. Antena memiliki tiga ruas, ruas terakhir adalah yang terbesar, berbentuk silinder, dengan bulu di bagian atas dan bawah.
- f. Mulut atau *proboscis* lalat sangat disesuaikan dengan fungsinya, dapat menghisap dan menjilat cairan atau makanan sedikit lembek dan tidak dapat menusuk atau menggigit. Saat lalat tidak makan, sebagian

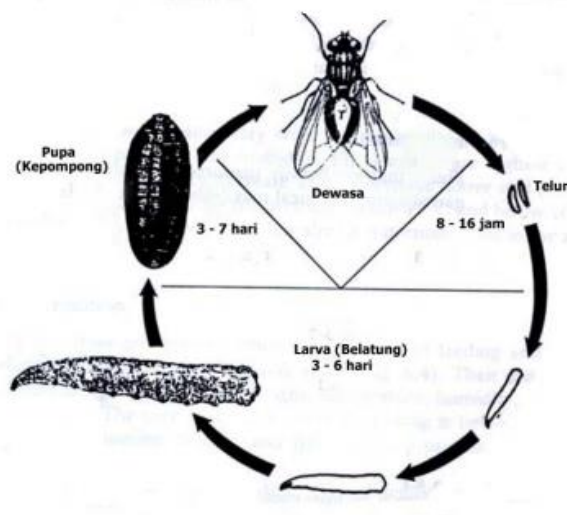
mulutnya tertarik ke dalam selubung, tetapi akan menonjol ke bawah saat makan.

- g. Ujung *proboscis* terdiri dari sepasang *labella oval*, dimana terdapat saluran kecil yang disebut *pseutrakea* yaitu tempat makanan dan cairan diserap. Lalat rumah memiliki pola makan yang sangat beragam, dan cara makannya bergantung pada kondisi fisik komponen makanannya.
- h. Sayap memiliki 4 vena, yang melengkung tajam ke arah *kosta vena* ketiga. *Vena* ini merupakan ciri khas lalat rumah, serta ciri pembeda dari genus *Musca* lainnya.
- i. Tiga pasang kaki lalat memiliki sepasang kuku dan sepasang bantalan yang disebut *pulvillus*, yang mengandung kelenjar rambut. Bantalan rambut lengket ini memungkinkan lalat menempel pada permukaan yang halus dan mengambil kotoran dan patogen saat mengunjungi tempat sampah dan tempat kotor lainnya (Sucipto, 2011).

4. Siklus Hidup

Lalat termasuk dalam serangga yang memiliki dua sayap, yaitu kelompok serangga pengganggu dan serangga penyebar penyakit. Lalat memiliki tahapan perkembangan telur, larva (belatung), pupa dan dewasa. Dibutuhkan 10 - 12 hari untuk tumbuh dari telur menjadi dewasa. Larva akan berubah menjadi pupa setelah 4 - 7 hari dan larva yang matang akan memilih tempat kering untuk berkembang menjadi pupa. Setelah tiga hari, pupa akan menjadi lalat dewasa. Lalat dewasa muda siap kawin dalam

beberapa jam setelah meninggalkan pupa. Setiap lalat betina dapat bertelur sebanyak 2.000 butir selama hidupnya. Setiap lalat bertelur secara berkelompok, setiap kelompok bertelur 75 - 100 butir. Masa hidup seekor lalat di alam diperkirakan sekitar dua minggu (Permenkes RI, 2017).



Gambar 2.2 Siklus Hidup Lalat
Sumber : Permenkes RI (2017)

5. Bionomik lalat

Bionomik merupakan suatu sifat biologik dari setiap individu atau makhluk hidup yang dikaitkan dengan lingkungan hidupnya (Adrianto, 2018).

Berikut merupakan bionomik lalat menurut Sucipto (2011):

a. Tempat perindukan

Tempat favoritnya adalah tempat lembab, tinja, benda - benda organik, sampah basah, kotoran hewan, dan tumbuhan yang membusuk. Kotoran yang terkumpul (di kandang hewan) disukai oleh larva lalat, sedangkan

kotoran yang berserakan jarang digunakan sebagai tempat berkembang biak lalat.

1) Kotoran hewan

Tempat berkembang biak utama lalat rumah adalah kotoran hewan yang lembab dan segar (biasanya sekitar satu minggu).

2) Sampah dan sisa makanan dari hasil olahan

Lalat juga suka berkembang biak di tempat sampah, sisa makanan, dan buah - buahan di rumah dan di pasar.

3) Kotoran organik

Limbah organik seperti kotoran hewan dan manusia, sampah dan makanan ikan merupakan tempat yang cocok bagi lalat untuk berkembang biak.

4) Air kotor

Lalat rumah berkembang biak di permukaan air kotor yang terbuka.

b. Jarak terbang

Jarak terbang lalat tergantung pada ada atau tidaknya makanan yang tersedia, rata - rata dapat mencapai 6 - 9 km, bahkan dapat mencapai 19 - 20 km dari tempat perindukan. Jarak terbang efektif yang dapat ditempuh oleh lalat adalah 450 - 900 meter. Lalat juga tidak kuat untuk terbang menantang arah angin, tetapi sebaliknya lalat dapat terbang mencapai 1 km apabila terbang searah dengan angin (Sumarni, 2019).

c. Kebiasaan makan

Lalat dewasa aktif sepanjang hari, mulai dari makanan satu hingga ke makanan yang lain. Lalat sangat tertarik dengan makanan yang dimakan manusia setiap hari, seperti gula, susu dan makanan lainnya.

Peletakan telur membutuhkan protein. Mengenai bentuk mulutnya, lalat hanya memakan makanan cair/basah, sedangkan makanan kering dibasahi dengan air liur sebelum menghisap. Air sangat penting dalam kehidupan lalat dewasa. Lalat hanya bisa hidup tidak lebih dari 48 jam tanpa air. Saat mendarat, lalat mengeluarkan air liur dan kotoran. Penumpukan air liur dan feses akan membentuk titik - titik hitam, hal ini sangat penting untuk mengetahui keberadaan tempat istirahat lalat.

d. Tempat istirahat

Lalat beristirahat di beberapa tempat. Pada siang hari, apabila lalat tidak sedang makan, mereka akan beristirahat di lantai, dinding, langit-langit, tali jemuran, rumput, kabel listrik, dan lain - lain serta lalat menyukai tempat dengan tepi tajam pada bidang yang datar.

Biasanya tempat peristirahatan ini dekat dengan makanan atau tempat berkembang biak dan biasanya terlindung dari angin. Di dalam rumah, lalat hidup di tempat - tempat seperti kabel listrik, langit - langit dan tidak aktif di malam hari. Tempat peristirahatan biasanya tidak lebih dari 4,5 meter dari tanah.

e. Lama hidup

Rentang hidup lalat sangat bergantung pada makanan, air, dan suhu. Umumnya 2 - 4 minggu di musim panas, hingga 70 hari di musim dingin.

f. Sinar

Lalat adalah serangga fototropik yaitu selalu bergerak menuju cahaya dan tidak aktif pada malam hari, tetapi dapat aktif dengan adanya cahaya buatan. Efek cahaya pada lalat tergantung sepenuhnya pada suhu dan kelembapan.

6. Faktor yang Mempengaruhi Kepadatan Lalat

Berikut merupakan beberapa faktor - faktor yang mempengaruhi kepadatan lalat (Departemen Kesehatan RI dalam Rossa, 2017):

a. Temperatur atau suhu

Lalat mulai aktif pada suhu 15°C. Aktivitas terbaiknya adalah pada suhu 21°C. Lalat perlu beristirahat pada suhu sekitar 35°- 40°C dan pada suhu di bawah 10°C atau di atas 45°C maka lalat akan mati.

b. Kelembapan

Kelembapan berbanding terbalik dengan suhu. Ada lebih banyak lalat di musim hujan daripada di musim panas. Dalam hal ini, kelembapan yang disukai lalat adalah 60%.

c. Kecepatan angin

Lalat sangat aktif mencari makan di tempat yang tenang dan angin sepoi-sepoi. Lalat sensitif terhadap angin kencang, sehingga ketika

kecepatan angin tinggi, mereka memiliki aktivitas mencari makan yang lebih sedikit.

d. Curah hujan

Lalat pada musim penghujan jumlahnya akan semakin meningkat. Hal tersebut terjadi dikarenakan lalat menyukai kelembapan sehingga lalat lebih banyak pada saat terjadi curah hujan yang tinggi.

e. Warna dan Aroma

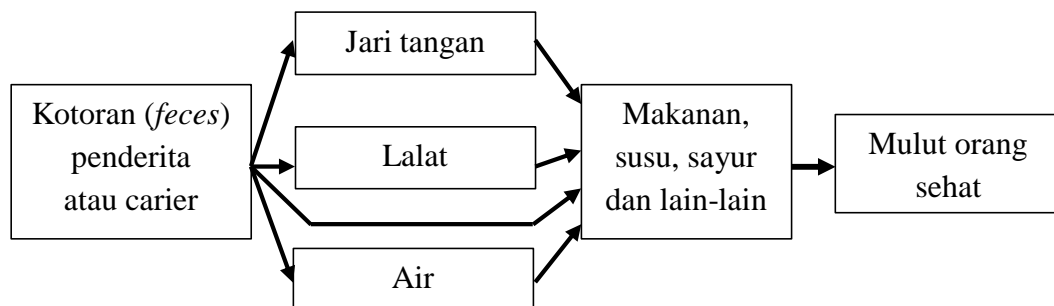
Lalat tertarik dengan cahaya terang seperti kuning dan putih, sehingga warna sampah dapat mempengaruhi keberadaan lalat. Lalat tertarik pada bau tertentu, termasuk bau yang tidak sedap. Organ komoreseptor terletak di antena, sehingga lalat dapat mendeteksi arah bau.

7. Lalat sebagai Vektor Penyakit

Lalat tersebar merata di berbagai penjuru dunia. Beberapa penyakit yang ditularkan melalui makanan oleh lalat ini seperti disentri, kholera, typhoid, diare, gatal - gatal pada kulit. Hal ini disebabkan karena sanitasi lingkungan yang sangat buruk. Penularan penyakit ini berlangsung secara mekanis, di mana kulit tubuh serta kaki - kakinya yang kotor ialah tempat menempelnya mikroorganisme penyakit yang setelah itu lalat tersebut hinggap pada sebuah makanan. Lalat rumah dapat membawa 1 juta lebih bakteri pada tubuhnya dan semua organ tubuhnya (kaki, sayap, badan dan muntahan) dapat menjadi sumber pencemaran (Sucipto, 2011).

Lalat juga dapat membawa bakteri dalam sampah atau kotorannya ke dalam makanan dan menyebabkan penyakit. Lalat dapat mencemari

makanan dengan cairan atau air liur yang mengandung penyakit yang dikeluarkannya, setelah itu dihisap kembali makanan tersebut. Lalat membuang kotoran pada makanan, sehingga menyebabkan makanan terkontaminasi oleh telur atau larva. Lalat juga menyebabkan ketidaknyamanan, seperti merusak pemandangan dan gatal - gatal pada kulit. Penularan penyakit oleh lalat atau benda lain (air atau manusia) adalah sebagai berikut (Ikhtiar, 2018):



Gambar 2.3 Bagan Penularan Penyakit Oleh Lalat

Menurut Permenkes RI Nomor 50 Tahun 2017 yakni tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit serta Pengendaliannya bahwa indeks populasi lalat ini harus mencapai < 2 .

8. Pengendalian Vektor Lalat

Pengendalian vektor merupakan segala kegiatan atau tindakan yang bertujuan untuk menurunkan populasi vektor dan binatang pembawa penyakit sebanyak mungkin, sehingga keberadaannya tidak lagi memiliki risiko untuk terjadinya penyebaran penyakit di suatu daerah (Permenkes RI, 2017).

Menurut Departemen Kesehatan RI dalam Pertiwi (2019) secara umum pengendalian vektor dapat terbagi menjadi 2 yaitu:

a. Perbaiki Higiene dan Sanitasi Lingkungan

- 1) Mengurangi atau melenyapkan tempat berkembang biak lalat.
- 2) Mengurangi sumber yang dapat memicu datangnya lalat.

Dalam kondisi tertentu, lalat tertarik dengan bau makanan, ikan, sirup gula, tepung, tempat pembuatan susu, air kotor dan buah - buahan manis terutama mangga. Berikut merupakan cara untuk mengurangi sumber yang dapat memicu datangnya lalat:

- a) Kebersihan lingkungan.
 - b) Membuat Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL).
 - c) Menutup tempat pembuangan sampah.
 - d) Menggunakan alat pembuang bau untuk industri yang menggunakan produk berpotensi menarik lalat.
- 3) Mencegah lalat kontak langsung dengan kotoran yang mengandung bakteri. Sumber bakteri penyakit dapat berasal dari kotoran manusia, sampah basah, bangkai binatang, lumpur organik. Berikut cara mencegah agar lalat dan kotoran yang mengandung bakteri tidak terjadi kontak langsung:
- a) Membuat konstruksi bangunan jamban yang sudah memenuhi syarat, sehingga lalat tidak dapat kontak langsung dengan kotoran.

- b) Mencegah lalat kontak langsung dengan orang yang sedang sakit, tinja, kotoran bayi dan penderita sakit mata.
 - c) Mencegah lalat agar tidak masuk ke tempat pembuangan sampah dari pemotongan hewan dan bangkai binatang.
- 4) Melindungi makanan, peralatan dan orang yang kontak langsung dengan lalat. Berikut cara untuk melindungi makanan, peralatan dan orang yang kontak langsung dengan lalat:
- a) Makanan maupun peralatan makanan yang digunakan harus yang tidak disenangi lalat.
 - b) Makanan disimpan di dalam lemari makan.
 - c) Makanan harus tertutup atau dibungkus.
 - d) Jendela dan tempat-tempat terbuka harus dipasangkan kawat kasa.
 - e) Penggunaan kelambu supaya terlindung dari lalat, nyamuk dan serangga lainnya.
 - f) Kipas angin elektrik dapat digunakan untuk menghalangi masuknya lalat.
 - g) Memasang stik berperekat anti lalat sebagai perangkap lalat.
- b. Pemberantasan Lalat secara Langsung

Cara yang digunakan untuk memberantas lalat secara langsung dapat melalui cara fisik, cara kimiawi dan cara biologi.

1) Cara fisik

a) Perangkap Lalat (*Fly Trap*)

Fly trap ialah alat yang dapat memerangkap lalat dalam jumlah besar atau padat. Salah satu tempat menarik lalat untuk berkembang biak sekaligus mencari makan yaitu kontainer. Kontainer yang gelap merupakan tempat yang menarik lalat untuk berkembang biak dan mencari makan sehingga apabila lalat mencoba untuk makan dan terbang, maka akan tertangkap dalam perangkap yang diletakkan di mulut kontainer terbuka itu. Cara ini hanya berlaku digunakan di luar rumah. Model perangkap terdiri dari kontainer plastik atau kaleng untuk umpan, tutup kayu atau plastik dengan bukaan kecil dan sangkar di bagian atas penutup. Celah berukuran 0,5 cm antara sangkar dan penutup tersebut memungkinkan lalat untuk bergerak menuju ke arah penutup. Kontainer harus berisi separuh umpan. Lalat yang telah masuk ke dalam sangkar akan segera mati dan umumnya terus menumpuk hingga mencapai puncak serta tangki harus segera dikosongkan, Perangkap harus ditempatkan di udara terbuka yang cerah oleh sinar matahari, jauh dari keteduhan pepohonan.

b) Umpan kertas lengket

Umpan kertas lengket berbentuk lembaran (*Sticky tapes*) adalah Pengendalian Hama Terpadu (PHT) yang dilakukan untuk menekan penggunaan pestisida sintetik di pertanian atau seringkali kita sebut sebagai perangkap lalat buah. biasanya digantung di atap sehingga menarik datangnya lalat karena terdapat kandungan gula. Lalat yang hinggap ke alat ini akan terperangkap oleh lemnya. alat tersebut apabila tidak sepenuhnya tertutup debu atau lalat yang terperangkap, maka alat ini dapat bekerja selama beberapa minggu.

c) Lampu perangkap dan pembunuh elektronik (*light trap with electrocutor*)

Lampu perangkap merupakan suatu alat untuk menangkap maupun menarik serangga yang tertarik cahaya pada waktu malam hari. Lalat yang tertarik oleh cahaya akan mati ketika kontak dengan jeruji yang bermuatan listrik yang menutupi. Sinar bias dan ultraviolet dapat menarik lalat hijau (*blow flies*) namun tidak terlalu efektif untuk lalat rumah. Metode ini harus diuji di bawah kondisi setempat sebelum investasi selanjutnya dibuat. Alat masih digunakan di restoran dan dapur rumah sakit.

d) Pemasangan kawat kasa pada pintu dan jendela atau ventilasi

Pemasangan kawat kasa dapat menangkap lalat yang masuk melalui pintu maupun jendela. Hal ini mudah dilakukan dan dapat digunakan untuk waktu yang sangat lama.

e) *Fly grill*

Fly grill atau yang disebut *block grill* oleh beberapa orang ini merupakan suatu alat yang akan dipergunakan untuk mengukur kepadatan lalat di suatu daerah.

2) Cara Kimia

Pengendalian lalat dengan cara kimia merupakan pengendalian atau pemberantasan menggunakan bahan kimia atau insektisida sebagai pembunuh serangga. Insektisida hanya boleh digunakan untuk pemberantasan lalat jangka pendek jika benar - benar diperlukan, karena akan cepat menjadi resisten. Aplikasi insektisida yang efektif dapat menghilangkan lalat secara sementara dengan cepat, yang diperlukan pada KLB kolera, disentri atau trachoma. Aplikasi pestisida ini dapat dilakukan dengan umpan (*bait*), penyemprotan dengan efek residu (*residual spraying*) dan pengasapan (*space spraying*).

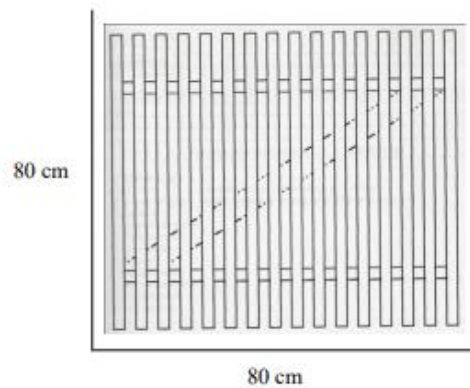
3) Cara Biologi

Pengendalian lalat dengan cara biologi merupakan pengendalian atau pemberantasan menggunakan makhluk hidup sebagai pembunuh serangga. Pemberantasan lalat dengan cara alami

untuk mengurangi jumlah kepadatan lalat dengan memperbanyak pemangsa dan parasit sebagai musuh alami bagi lalat dan memerlukan waktu yang lama, hal ini sangat bergantung pada hewan pemakan lalat yang ada di sekitar tempat berkembang biak lalat.

9. Pengukuran Kepadatan Lalat menggunakan Fly Grill

Fly grill atau sering disebut juga *block grill* oleh sebagian orang, merupakan alat yang digunakan untuk mengukur kepadatan lalat di suatu tempat. Alat ini digunakan dalam bidang kesehatan khususnya bidang kesehatan lingkungan. Alat ini biasanya digunakan untuk mengukur kepadatan lalat di tempat - tempat umum, seperti rumah, pasar, tempat sampah umum, warung makan, dermaga, dan stasiun. Cara pembuatan *fly grill* sangat sederhana dan tidak membutuhkan keahlian khusus. Bahan untuk *fly grill* mudah didapat dan kuat dan mudah disimpan. Permukaan *fly grill* lebar sehingga dapat menangkap lebih banyak lalat dan dapat digunakan untuk waktu yang sangat lama. *Fly grill* dapat dibuat dari bilah kayu lebar 2 cm dan tebal 1 cm, masing-masing panjang 80 cm, hingga 16 - 26 buah bilah kayu dan bilah yang disiapkan disusun berjajar dengan jarak 1 - 2 cm.



Gambar 2.4 *Fly grill*
Sumber : Inayah (2012)

Untuk mengukur kepadatan lalat dengan cara hitung jumlah lalat yang mendarat dalam 30 detik. Setidaknya 10 hitungan setiap lokasi (10 x 30 detik) dan 5 perhitungan yang tertinggi dirata-ratakan dan dicatat. Angka rata-rata ini merupakan indikator dari indeks populasi lalat di lokasi tertentu. Interpretasi hasil pengukuran pada setiap lokasi adalah sebagai berikut :

- a. 0 - 2 : Tidak menjadi masalah (rendah)
- b. 3 - 5 : Perlu dilakukan pengamanan terhadap tempat berbiaknya lalat (tumpukan sampah, kotoran hewan, dll) (sedang)
- c. 6 - 20 : Populasi padat dan perlu perencanaan terhadap tempat-tempat berbiaknya lalat dan bila mungkin direncanakan upaya pengendaliannya (tinggi)
- d. > 20 : Populasinya sangat padat dan perlu dilakukan pengamanan terhadap tempat-tempat berbiaknya dan tindakan pengendalian lalat (sangat tinggi) (Depkes RI, 1992).

B. Tinjauan Sampah

1. Pengertian Sampah

Sampah adalah suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktivitas manusia maupun alam yang belum memiliki nilai ekonomis. Bentuk sampah bisa berada dalam setiap fase materi, yaitu padat, cair, dan gas (Surahman, 2016).

Berdasarkan SK SNI 19-2454 (2002) sampah ialah limbah padat yang terdiri atas zat organik dan non organik yang tidak bermanfaat dan dilakukan pengelolaan secara terus menerus agar tidak mengancam kesehatan lingkungan serta melindungi investasi pembangunan.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sampah merupakan suatu bahan yang terbuang baik dari hasil manusia maupun alam, baik zat organik maupun non organik yang sudah tidak mempunyai manfaat yang seharusnya dilakukan pengelolaan secara berkala agar lingkungan terlindungi kesehatannya.

2. Jenis - Jenis Sampah

Jenis - jenis sampah dapat dikelompokkan sebagai berikut (Ryadi, 2016) :

- a. *Solid waste* disebut *refuse* (sampah basah) biasanya terdiri dari bahan - bahan organik yang secara teknis dapat dimusnahkan.
- b. *Liquid waste* disebut *waste water* (air buangan atau sampah cair).
- c. *Atmospheric waste* (gas buangan).
- d. *Human waste* ialah sebagai *human excreta disposal*.

- e. *Manucure* (kotoran hewan).
- f. Sampah berbahaya (bahan berbahaya dan beracun B3).

Pengelompokan berbagai jenis sampah penting dilakukan untuk mendorong teknis pembuangan/pemusnahannya (*waste management*). *Waste management* merupakan pengelolaan, pembuangan dan pemusnahan sampah menurut pengelompokan berbagai jenis - jenis sampah. Pengelompokan jenis-jenis sampah menurut Ryadi (2016) dapat dibedakan berdasarkan :

- a. Sistem manajemen pengelolaannya.
- b. Komposisi kimiawinya :
 - 1) Sebagai sampah organik (sisa sayuran atau sisa makanan).
 - 2) Sampah anorganik (plastik).
- c. Sifat - sifat pemusnahannya :
 - 1) Sampah *degradable* (pemusnahan dilakukan secara alamiah).
 - 2) Sampah *nondegradable* (tidak dapat atau susah dimusnahkan secara alamiah).
 - 3) Sampah mudah terbakar (kertas).
 - 4) Sampah tidak mudah terbakar (kaca, botol kosong).
- d. Bentuk sampah :
 - 1) Sampah basah (mudah dimusnahkan secara alamiah), disebut sebagai *garbage*.
 - 2) Sampah kering disebut sebagai *rubbish*.

3. Sumber - Sumber Sampah

Sampah yang ada berada dipermukaan bumi ini dapat berasal dari beberapa sumber berikut (Sumantri, 2017) :

a. Permukiman penduduk

Sampah di permukiman biasanya dihasilkan oleh satu atau lebih rumah tangga yang tinggal dalam suatu bangunan atau asrama yang terdapat di desa atau kota. Jenis sampah yang dihasilkan biasanya adalah sisa makanan dan bahan sisa proses pengolahan makanan atau sampah basah (*garbage*), sampah kering (*rubbish*), abu, atau sampah sisa tumbuhan.

b. Tempat umum dan tempat perdagangan

Tempat umum merupakan tempat yang memungkinkan banyak orang untuk berkumpul dan melakukan aktivitas, termasuk tempat perdagangan. Jenis sampah yang dihasilkan dari tempat - tempat tersebut dapat berupa sisa makanan (*garbage*), sampah kering, abu, sisa - sisa bahan bangunan, sampah khusus, dan terkadang sampah B3.

c. Sarana layanan masyarakat milik pemerintah

Sarana layanan masyarakat yang dimaksud di sini seperti tempat hiburan dan umum, tempat parkir, jalan umum, tempat layanan kesehatan (misal, rumah sakit dan puskesmas), gedung pertemuan, pantai tempat berlibur, kompleks militer dan sarana pemerintah lainnya. Tempat ini biasanya menghasilkan sampah khusus dan sampah kering.

d. Industri berat dan ringan.

Dalam pengertian ini meliputi industri makanan dan minuman, industri kimia, industri kayu, tempat pengolahan air kotor dan air minum, industri logam serta kegiatan industri lainnya, baik yang bersifat distributif maupun hanya mengolah bahan mentah saja. Sampah yang dihasilkan di tempat ini biasanya sampah basah, sampah kering, sampah khusus, sisa - sisa bangunan dan sampah berbahaya.

e. Pertanian.

Sampah yang dihasilkan oleh tumbuhan atau hewan. Lokasi pertanian seperti kebun, sawah ataupun ladang menghasilkan sampah seperti bahan - bahan makanan yang telah membusuk, sampah pertanian, pupuk, maupun insektisida.

4. Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Sampah

Berikut beberapa faktor yang dapat memengaruhi jumlah sampah (Sumantri, 2017) :

a. Jumlah penduduk

Jumlah penduduk bergantung pada aktivitas dan kepadatan penduduk. Jumlah penduduk semakin padat, maka sampah semakin menumpuk karena tempat atau ruang untuk menampung sampah kurang. Aktivitas penduduk semakin meningkat, maka sampah yang dihasilkan semakin banyak, misalnya pada aktivitas pembangunan, perdagangan, industri, dan sebagainya.

b. Sistem pengumpulan atau pembuangan sampah yang dipakai

Pengumpulan sampah dengan menggunakan gerobak lebih memakan waktu yang banyak daripada dengan menggunakan truk.

c. Pengambilan bahan-bahan yang ada pada sampah untuk dipakai kembali

Metode tersebut masih dilakukan karena bahan-bahan itu masih memiliki nilai ekonomi bagi sebagian orang. Frekuensi pengambilan sangat dipengaruhi oleh keadaan, jika harganya tinggi, maka sampah yang tertinggal hanya sedikit.

d. Faktor geografis

Lokasi tempat pembuangan apakah di daerah dataran rendah, lembah, pantai, atau gunung.

e. Faktor waktu

Waktu bergantung dari faktor harian, mingguan, bulanan sampai tahunan. Jumlah sampah per harinya sangat bervariasi berdasarkan waktu. Contoh: pada siang hari jumlah sampah lebih banyak daripada jumlah sampah di pagi hari, sedangkan sampah di daerah perdesaan tidak terlalu bergantung faktor waktu.

f. Faktor sosial ekonomi dan budaya

Contoh: taraf hidup, adat istiadat dan mental masyarakat.

g. Faktor Musim

Sampah mungkin akan tersangkut ke selokan pintu air atau penyaringan air limbah pada saat musim hujan.

h. Kebiasaan masyarakat

Contoh: jika seseorang senang mengonsumsi sejenis makanan atau tumbuhan, maka sampah makanan tersebut akan terus meningkat.

i. Kemajuan teknologi

Kemajuan teknologi dapat meningkatkan jumlah sampah yang susah untuk diurai secara alami. Contoh plastik, rongsokan, TV, AC, kulkas, dan lain - lain.

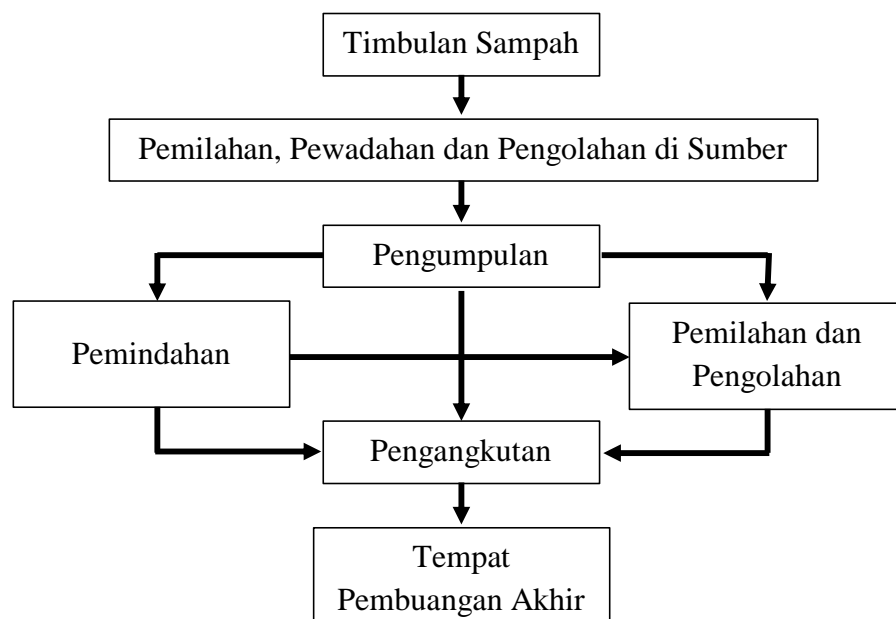
j. Jenis sampah

Kebudayaan masyarakat yang maju akan membuat semakin kompleks pula macam dan jenis sampahnya.

5. Teknik Operasional Sampah

Pengelolaan sampah ialah segala kegiatan dan upaya yang dilakukan dalam rangka memperlakukan dan menangani sampah mulai dari ditimbulkan sampai dengan pembuangan akhir (Kahfi, 2017).

Berikut adalah teknik pengelolaan sampah menurut Badan Standar Nasional (2002) :



Gambar 2.5 Diagram Teknik Operasional Pengelolaan Persampahan

Sumber : Badan Standar Nasional (2002)

a. Timbulan sampah

Timbulan sampah mengacu pada banyaknya sampah yang timbul dari masyarakat, diukur dalam satuan volume ataupun berat perkapita perhari atau perluas bangunan atau perpanjang jalan.

b. Pewadahan sampah

Pewadahan sampah merupakan kegiatan menyimpan sampah sementara pada wadah individu ataupun komunal pada tempat sumber sampah tersebut.

c. Pengumpulan sampah

Pengumpulan sampah merupakan kegiatan pengolahan yang tidak hanya mengumpulkan sampah dari satu wadah dan/atau dari wadah komunal (bersama) tetapi juga mengangkutnya ke tempat tertentu, baik melalui pengangkutan langsung maupun tidak langsung.

d. Pemindahan sampah

Pemindahan sampah merupakan aktivitas memindahkan sampah yang terkumpul ke dalam sarana pengangkut untuk dibuang ke tempat pembuangan akhir.

e. Pengangkutan sampah

Pengangkutan sampah merupakan aktivitas membawa sampah dari lokasi pemindahan maupun langsung dari sumber sampah ke tempat pembuangan akhir.

f. Pemilahan dan Pengolahan sampah

Pemilahan merupakan proses pemisahan sampah dari sumber sampah sampai ke tahap pembuangan akhir menurut jenis sampahnya. Pengolahan merupakan proses pengurangan volume /sampah dan/atau mengubah bentuk sampah menjadi sesuatu yang bermanfaat yang meliputi pengomposan, pembakaran, pemadatan, pengeringan, penghancuran, dan daur ulang.

g. Pembuangan Akhir Sampah

Tempat Pembuangan Akhir (TPA) adalah tempat dilakukannya kegiatan untuk mengisolasi sampah sehingga akan menjamin keamanan lingkungan (Badan Standar Nasional, 2002).

6. Metode Pengelolaan Sampah

a. *Open Dumping*

Open dumping (pembuangan terbuka) adalah sistem pembuangan sampah dengan cara hanya membuang serta menumpuk sampah begitu saja di tanah lapang terbuka di tempat pembuangan akhir tanpa adanya penutupan ataupun pengelolaan lebih lanjut. Metode ini dapat menimbulkan banyak masalah pencemaran, diantaranya bau, kotor, mencemari air dan sumber penyakit karena dapat menjadi tempat berkembang biak vektor seperti lalat (Priatna, 2019).

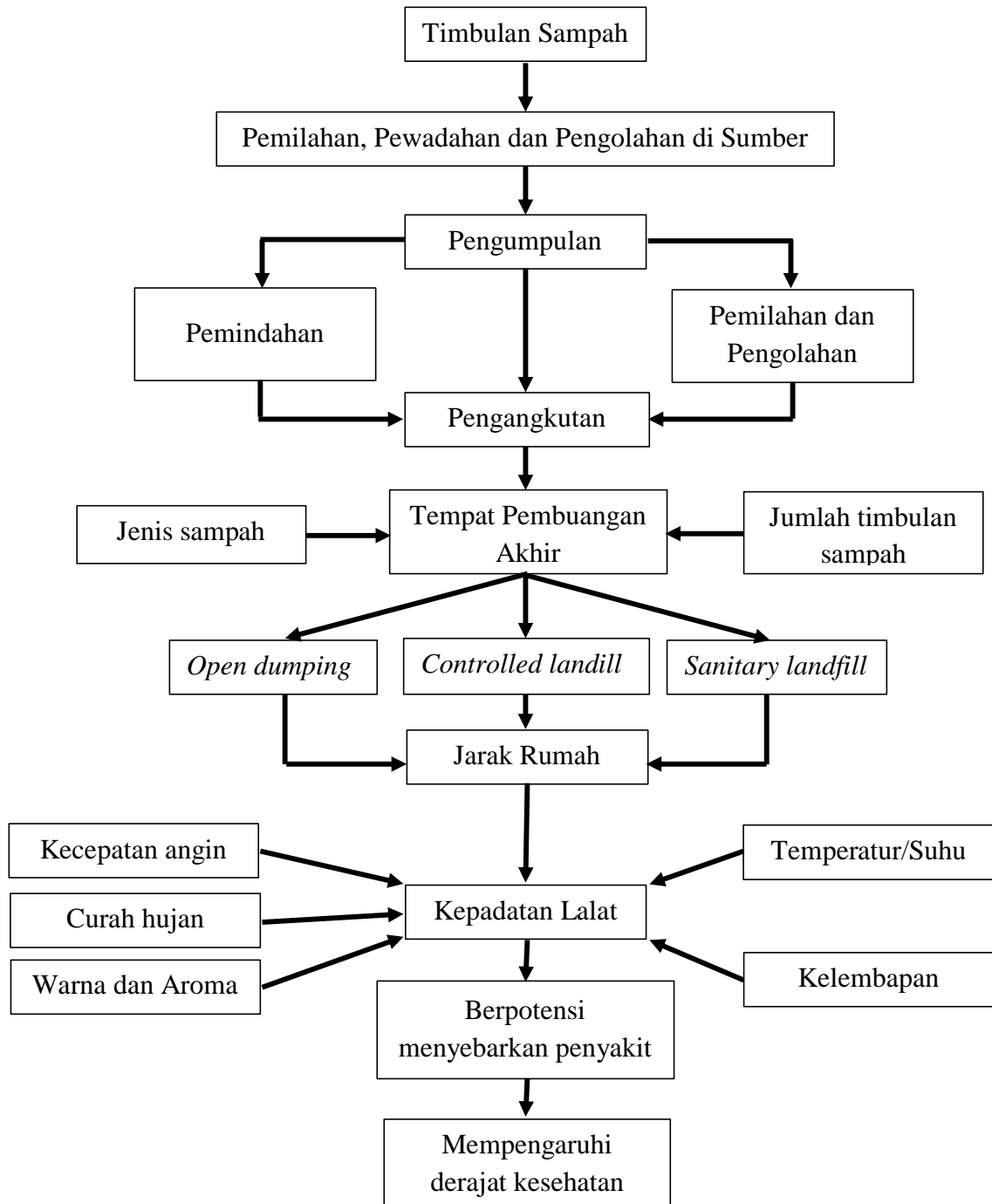
b. *Controlled Landfill*

Controlled landfill merupakan sistem pembuangan sampah di area tempat pembuangan akhir dengan cara sampah dipadatkan dan ditutup oleh tanah hingga periode tertentu. Metode controlled landfill ini lebih dianggap sanitasi daripada metode open dumping karena ada perlakuan menutup sampah dengan ketebalan tertentu dengan tanah, walaupun ada penutupan sampah dengan tanah, namun masih dianggap kurang sanitasi untuk lingkungan karena kurang optimalnya kontrol air lindi (Moelyaningrum, 2020).

c. *Sanitary Landfill*

Sanitary landfill adalah sistem pengelolaan sampah dengan cara membuang sampah dan menumpuknya ke suatu lokasi yang berbentuk cekung, lalu sampah tersebut dipadatkan, kemudian menutupnya dengan tanah, selanjutnya bagian atas timbunan tanah tersebut ditimbun lagi dengan sampah dan ditutup lagi oleh tanah dan seterusnya. *Sanitary landfill* merupakan sistem yang paling baik untuk pemusnahan sampah dibanding dengan metode lain (Susanti, 2016).

C. Kerangka Teori



Gambar 2.6 Kerangka Teori

Sumber : Modifikasi Badan Standar Nasional (2002), Ryadi (2016), Sumantri (2017), Inayah (2012), Rossa (2017).