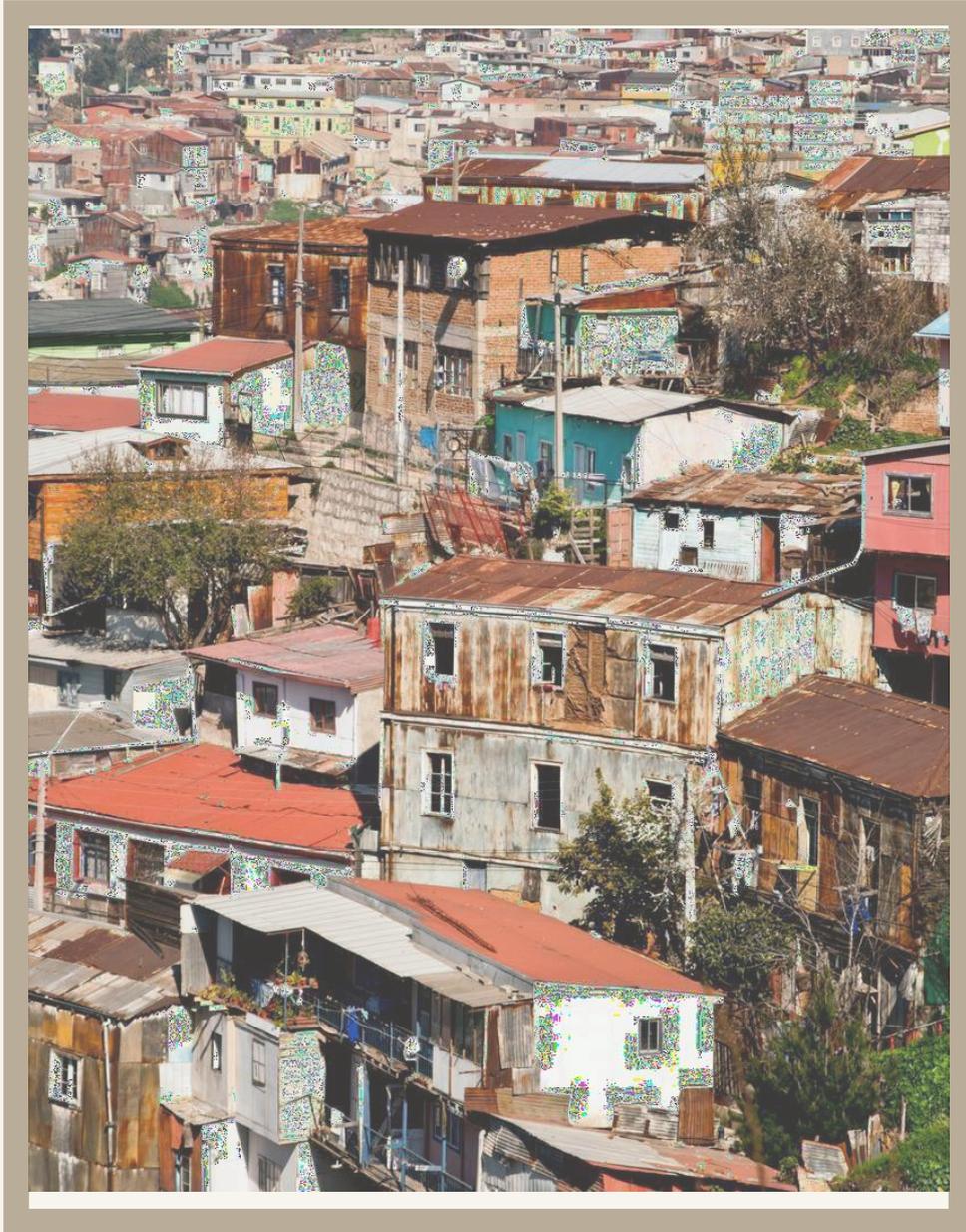




Modul

Mata Kuliah
Sanitasi Perumahan dan Permukiman



Vivi Filia Elvira, S.KM., M.Kes

Peminatan Kesehatan Lingkungan
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Mulawarman
2022

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alaamiin, puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, yang senantiasa memberikan rahmat, inayah, dan hidayah-Nya, sehingga modul ajar mata kuliah Sanitasi Perumahan dan Permukiman ini dapat diselesaikan dengan baik.

Modul ajar ini disusun oleh dosen penanggung jawab mata kuliah Sanitasi Perumahan dan Permukiman semester ganjil tahun akademik 2022/2023 dan didukung oleh tim dosen departemen kesehatan lingkungan serta mahasiswa peminatan kesehatan lingkungan. Modul ajar ini merupakan salah satu perangkat pembelajaran untuk memudahkan mahasiswa dalam memahami materi yang telah disesuaikan dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS).

Kami sadar bahwa modul ajar ini masih jauh dari kata sempurna, karena terdapat kekurangan di dalamnya, sehingga tidak menutup kemungkinan dapat terjadi perubahan nantinya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya konstruktif sangat kami harapkan demi kelancaran proses pembelajaran mata kuliah Sanitasi Perumahan dan Permukiman dan demi kemajuan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman. Semangat belajar, dan selamat berproses menjadi mahasiswa yang bermanfaat untuk masyarakat, bangsa, dan negara Indonesia tercinta.

Samarinda, 05 September 2022
Dosen Penanggung Jawab MK,



Vivi Filia Elvira, S.KM., M.Kes
NIP. 19910904 202203 2 013

HALAMAN PENGESAHAN

**MODUL AJAR
MATA KULIAH
SANITASI PERUMAHAN DAN PERMUKIMAN
TAHUN AKADEMIK 2022/2023**

Modul ajar ini telah diperiksa dan disetujui untuk memenuhi standar perangkat pembelajaran mata kuliah “Sanitasi Perumahan dan Permukiman” serta telah memiliki kesesuaian dengan bahan kajian capaian pembelajaran mata kuliah yang terdapat dalam Rencana Pembelajaran Semester (RPS).

Disahkan oleh:

Tanggal 19 September 2022

Koordinator Program Studi S1



Blego Sedionoto, S.KM., M.Kes., Ph.D

NIP. 19770502 200604 1 003

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
KATA PENGANTAR	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I Konsep Dasar Sanitasi Perumahan dan Permukiman	1
A. Definisi Rumah	1
B. Sanitasi.....	1
C. Perumahan dan Permukiman.....	2
D. Persyaratan Rumah Tinggal	3
Rangkuman	5
Evaluasi.....	6
Daftar Pustaka.....	7
BAB II Kebijakan Pemerintah tentang Sanitasi Perumahan dan Permukiman.....	8
A. Pengantar Kebijakan Terkait Sanitasi	8
B. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan	10
C. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2016 Tentang Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman	11
D. Pemerintah Wajib Menyelenggarakan Urusan Perumahan dan Kawasan Permukiman.....	12
E. Data sebagai Tonggak Penyelenggaraan Perumahan	13
F. Permukiman Kumuh.....	13
G. Kriteria Perumahan dan Permukiman Kumuh.....	14
Rangkuman	15
Evaluasi Pilihan Ganda (PG).....	16
Daftar Pustaka.....	18
BAB III Parameter Persyaratan Perumahan dan Permukiman Sehat	19
A. Perumahan	19
B. Permukiman.....	20
C. Pengawasan Kualitas dan Bangunan di Perumahan & Permukiman	21
D. Persyaratan Rumah dan Permukiman Sehat	23

E. Pengawasan Kualitas Sarana dan Bangunan di Perumahan dan Permukiman	26
Rangkuman	30
Evaluasi	31
Daftar Pustaka	32
BAB IV Aspek Teknis Perencanaan, Fasilitas Dasar Kesehatan Lingkungan	
Perumahan dan Permukiman.....	33
A. Aspek Teknis Perencanaan Perumahan.....	33
B. Persyaratan Teknis Fasilitas Dasar Kesehatan Lingkungan Perumahan dan Permukiman.....	39
C. Lingkungan Perumahan dan Kesehatan Penghuninya.....	41
D. Ketersediaan Prasarana Dan Sarana di Lingkungan.....	42
Rangkuman.....	45
Evaluasi	47
Daftar Pustaka	49
BAB V Permasalahan Air Bersih dan Kualitas Udara di Kawasan Perumahan dan Permukiman	50
A. Defnisi Air Bersih	50
B. Jenis dan Sumber Air Bersih	50
C. Syarat-syarat Air Bersih	52
D. Pengelolaan Air Bersih	53
E. Pengawasan Air Bersih	55
F. Pengawasan Kualitas Udara Perumahan dan Permukiman	59
Rangkuman	62
Evaluasi.....	63
Daftar Pustaka.....	64
BAB VI Penyehatan Lingkungan dari Aspek Pengelolaan Ekskreta dan Limbah Cair, Pengelolaan Sampah, dan Pengendalian Vector di Lingkungan Perumahan dan Permukiman.....	66
A. Pengelolaan Limbah Cair	66
B. Pengelolaan Sampah	71
C. Pengelolaan Ekskreta	73
D. Pengelolaan Tinja	74
E. Pengawasan Kualitas Limbah Cair di Pemukiman	76
F. Pengawasan Keberadaan Vektor dan Tikus Pemukiman.....	78
Rangkuman.....	81

Evaluasi	82
Daftar Pustaka	83
BAB VII Penilaian Rumah Sehat.....	84
A. Pengantar Instrumen Penilaian Rumah Sehat	84
B. Metode Pelaksanaan	85
C. Format Laporan.....	85
D. Formulir Penilaian Rumah Sehat	87
E. Formulir Penilaian Kegiatan Mahasiswa	91

BAB I

Konsep Dasar Sanitasi Perumahan dan Permukiman

Sub-Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:
Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan
mampu:
**Memahami dan menjelaskan konsep dasarsanitasi
perumahan dan permukiman**

A. Definisi Rumah

Rumah adalah bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal yang layak huni, sarana pembinaan keluarga, identitas status sosial, serta sebagai aset bagi pemiliknya. Jenis rumah antara lain rumah komersil, rumah swadaya, rumah rumah umum, rumah khusus, dan rumah negara. Rumah dapat berbentuk rumah tunggal, rumah susun, dan rumah deret.

Rumah yang dibangun sebaiknya memperhatikan lokasi/lahan yang akan didirikan, yaitu tiak berpotensi menimbulkan bahaya antara lain, di bawah jembatan, daerah saluran udara tegangan ekstra tinggi (SUTET), daerah aliran sungai, daerah rawan bencana tanah longsor dan banjir dan sebagainya

Rumah yang akan dihuni, sebaiknya memenuhi persyaratan keselamatan bangunan, kecukupan minimum luas bangunan dan kesehatan penghuni. Keselamatan bangunan meliputi konstruksi rangka kuat, dinding, atap, plafon kuat dan tidak mudah roboh, lantai tidak licin, pencahayaan alami cukup untuk masuk ke dalam rumah, dan bahan bangunan yang tidak membahayakan penghuninya (Puspawati, C, dkk.2019).

B. Sanitasi

Sanitasi adalah upaya untuk menjamin dan meningkatkan kesehatan lingkungan permukiman atau perkotaan. Sanitasi sendiri meliputi penyediaan air bersih rumah tangga, penggunaan jamban keluarga, pembuangan sampah, pembuangan air limbah, dan pemberantasan hewan penyebar penyakit seperti lalat, nyamuk, kecoa, dan lain- lain. Sanitasi juga merupakan upaya pencegahan penyakit yang dilakukan masyarakat dengan melakukan pengawasan terhadap faktor lingkungan yang berhubungan dan mempengaruhi derajat kesehatan manusia dalam penularan penyakit. Perumahan dan permukiman merupakan faktor penting dalam

peningkatan sanitasi lingkungan agar mutu kehidupan yang sejahtera dalam bermasyarakat. Sanitasi perumahan dilakukan guna menciptakan lingkungan yang baik dan bersih untuk menjamin kesehatan penghuninya.

C. Perumahan dan Permukiman

Definisi umum perumahan adalah kombinasi dari beberapa rumah yang dikembangkan oleh pemerintah dan sektor swasta yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau lingkungan hidup. Perumahan juga termasuk salah satu kebutuhan dasar manusia dan determinan kesehatan masyarakat. Permukiman merupakan beberapa unit hunian dengan kegiatan penunjang prasarana, sarana, fasilitas umum, dan fungsional lainnya dalam suatu kawasan perkotaan atau pedesaan.

Perumahan dan kawasan permukiman adalah salah satu kesatuan sistem yang terdiri atas pencegahan dan peningkatan kualitas terhadap perumahan dan permukiman kumuh, penyediaan tanah, serta peran masyarakat. Persyaratan kesehatan dalam perumahan yang meliputi persyaratan lingkungan perumahan dan permukiman sangat diperlukan karena pembangunan perumahan akan berpengaruh sangat besar terhadap peningkatan derajat kesehatan individu, keluarga dan masyarakat.

Kesehatan perumahan dan lingkungan permukiman merupakan kondisi fisik, kimia dan biologi di dalam rumah, di lingkungan rumah maupun perumahan, sehingga dapat memungkinkan penghuni mendapatkan derajat kesehatan yang optimal. Perumahan yang layak untuk tempat tinggal harus memenuhi syarat kesehatan, sehingga penghuninya tetap sehat. Yang dimaksud perumahan sehat dengan memenuhi syarat kesehatan yaitu dengan ketersediaannya prasarana dan sarana, seperti tersedianya air bersih, sanitasi pembuangan sampah, transportasi, dan tersedianya pelayanan sosial.

Dalam pembangunan rumah dan lingkungan yang tidak memenuhi syarat kesehatan dapat menjadi faktor risiko sumber penularan penyakit, terutama penyakit yang berasal dari lingkungan. Selain itu juga komponen rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan menjadi tempat sarang berbagai hewan vektor. Vektor inilah yang dapat menularkan penyakit ke manusia dengan membawa bibit penyakit hinggap bakteri. Contoh jenis penyakit yang disebabkan oleh vektor adalah diare, tifus dan leptospirosis. Penyakit tersebut ditularkan melalui beberapa cara seperti gigitan, urin, feses dan juga dapat ditularkan secara tidak langsung misalnya melalui makanan atau minuman, air ataupun benda-benda yang sudah

terkontaminasi.

D. Persyaratan Rumah Tinggal

Rumah merupakan salah satu sarana untuk mencapai derajat Kesehatan yang optimum, dengan ketentuan rumah tersebut memenuhi persyaratan sanitasi. Menurut Winslow dan *American Public Health Association* (APHA) rumah harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1. **Memenuhi persyaratan fisiologis:** persyaratan fisiologis meliputi pemenuhan standar persyaratan konstruksi, bahan dinding, lantai, pintu, jendela, plafon, pencahayaan, ventilasi, intensitas suara, adanya ruang-ruangan, kamar tidur, kamar mandi, dapur, tempat bermain anak.
2. **Memenuhi persyaratan psikologis:** Aman dan nyaman, tetangga relative sama social-ekonominya, penataan perabot yang layak untuk lalu lintas penghuninya, adanya taman, WC, dan kamar mandi, yang nyaman, kamar tidur untuk anggota keluarga, ruang keluarga untuk komunikasi antar anggota keluarga. Secara umum persyaratan psikologis bahwa rumah seharusnya dapat mendatangkan *privacy* (kebebasan), *security* (keamanan), *safety* (perlindungan), *comfort* (kenyamanan), *relax* (ketenangan), *happy* (kebahagiaan).
3. **Memenuhi persyaratan bebas penularan penyakit:** Penyediaan air bersih yang memenuhi syarat Kesehatan, bebas serangga, nyamuk, lalat, tikus dan binatang pengganggu lainnya, pembuangan sampah dan limbah cair yang saniter, pembuangan tinja yang terisolasi, bebas pencemaran makanan dan minuman, udara bersih, sinar matahari pagi masuk rumah, pengahawaan yang segar, kepadatan hunian yang tidak berlebihan.
4. **Memenuhi persyaratan bebas dari kecelakaan:** Bebas dari kecelakaan dari aspek luar rumah atau dari dalam rumah sendiri. Aspek dari luar, misalnya batas garis sempadan tidak masuk jalan, adanya pagar rumah yang kuat antisipasi kecelakaan mobil dari luar yang menyelonong masuk, pohon keras dalam atau luar pekarangan dipotong rapi, tiang listrik telepon aman jauh dari tower telepon seluler pemancar radio tv. Aspek dari dalam rumah, misalnya konstruksi kuat, bahan bangunan berkualitas tahan api, perabot yang kuat, jaringan instalasi listrik aman, lantai tidak licin, ventilasi yang baik untuk antisipasi bahaya gas.

Adapun ketentuan persyaratan kesehatan rumah tinggal menurut

KepmenkesNo. 829/Menkes/SK/VII/1999 adalah sebagai berikut :

5. Bahan bangunan

- a. Tidak terbuat dari bahan yang dapat melepaskan bahan yang dapat membahayakan kesehatan, antara lain :
 - 1) Debu total kurang dari 150 g/m³;
 - 2) Asbes tidak melebihi 0,5 fiber/m³4 jam;
 - 3) Timah hitam tidak melebihi 300 mg/kg;
- b. Tidak terbuat dari bahan yang dapat menjadi tumbuh dan berkembangnya mikro organisme pathogen

6. Komponen dan penataan ruang rumah

Komponen rumah harus memenuhi persyaratan fisik dan biologis yaitu :

- a. Lantai kedap air dan mudah dibersihkan;
- b. Dinding:
 - 1) Di ruang tidur, ruang keluarga dilengkapi dengan sarana ventilasi untuk pengaturan sirkulasi udara
 - 2) Di kamar mandi dan tempat cuci harus kedap air dan mudah dibersihkan
- c. Langit-langit rumah mudah dibersihkan dan tidak rawan kecelakaan;
- d. Bubungan rumah yang memiliki 10 m atau lebih harus dilengkapi dengan penangkal petir;
- e. Ruang di dalam rumah harus ditata agar berfungsi sebagai ruang tamu, ruang keluarga, ruang makan, ruang tidur, ruang dapur, ruang mandi, ruang bermain anak;
- f. Dapur harus memiliki sarana pembuangan asap

7. Pencahayaan

Pencahayaan alam dan/atau buatan langsung maupun tidak langsung dapat menerangi seluruh ruangan minimal intensitas 60 lux dan tidak menyilaukan.

8. Kualitas udara

Kualitas udara didalam rumah tidak melebihi ketentuan sebagai berikut :

- a. Suhu udara nyaman berkisar antara 18 – 30 0C;

- b. Kelembaban udara berkisar antara 40 – 70 %;
- c. Konsentrasi gas SO₂ tidak melebihi dari 0,10 ppm/24 jam;
- d. Pertukaran udara 5 kakikubik menit/penghuni;
- e. Konsentrasi gas CO kurang dari 100 ppm/8 jam;
- f. Konsentrasi gas formaldehid kurang dari 120 mg/m³

9. Ventilasi

Luas penghawaan atau ventilasi alamiah yang permanen minimal 10% luas lantai.

10. Binatang penular penyakit tidak ada tikus bersarang di dalam rumah.

11. Air

- a. Tersedia sarana penyediaan air bersih dengan kapasitas minimal 60 liter/orang/hari;
- b. Kualitas air harus memenuhi persyaratan kesehatan air bersih dan/atau air minum sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

12. Tersedia sarana penyimpanan makanan yang aman

13. Limbah

- a. Limbah cair yang berasal rumah tangga tidak mencemari sumber air, tidak menimbulkan bau, dan tidak mencemari permukaan tanah
- b. Limbah padat harus dikelola dengan baik agar tidak menimbulkan bau, tidak mencemari permukaan tanah dan air tanah

14. Kepadatan hunian rumah tidur.

Luas kamar tidur minimal 8 m dan dianjurkan tidak untuk lebih dari 2 orang tidur dalam satu ruang tidur, kecuali anak dibawah usia 5 tahun.

RANGKUMAN

Sanitasi merupakan upaya pencegahan penyakit yang dilakukan masyarakat dengan melakukan pengawasan terhadap faktor lingkungan yang berhubungan dan mempengaruhi derajat kesehatan manusia dalam penularan penyakit.

Perumahan dan kawasan permukiman adalah salah satu kesatuan sistem yang terdiri atas pencegahan dan peningkatan kualitas terhadap perumahan dan permukiman kumuh, penyediaan tanah, serta peran masyarakat.

Persyaratan kesehatan perumahan diperlukan karena pembangunan perumahan berpengaruh besar terhadap peningkatan derajat kesehatan individu hingga masyarakat. Pembangunan rumah dan lingkungan yang tidak memenuhi syarat kesehatan dapat

menjadifaktor risiko sumber penularan penyakit, terutama penyakit yang berasal dari lingkungan. Selain itu juga komponen rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan menjadi tempat sarang berbagai hewan vektor. Contoh jenis penyakit yang disebabkan oleh vektor adalah diare, *tifus* dan *leptospirosis*. Kemudian rumah yang sehat, baik dan pantas untuk dapat dihuni harus memenuhi persyaratan yaitu bebas dari kelembapan, mempunyai akomodasi dan fasilitas untuk mencuci, mandi, buang kotoran, serta mempunyai fasilitas yang cukup.

EVALUASI

1. Sanitasi yang dapat kita lakukan ialah
 - a. Pembuangan sampah
 - b. Penyediaan air bersih
 - c. Pengguna Jamban
 - d. Benar Semua
2. Upaya untuk menjamin dan meningkatkan kesehatan lingkungan permukiman/perkotaan, termasuk air limbah, air hujan/drainase, dan pengumpulan, pengolahan, dan pembuangan sampah adalah pengertian dari....
 - a. Kawasan sehat
 - b. Sanitasi
 - c. Permukiman kumuh
 - d. Perumahan
3. Salah satu faktor yang mempengaruhi status kesehatan adalah
 - a. Keuangan
 - b. Lingkungan
 - c. Pekerjaan
 - d. Psikologis
4. Ciri-ciri dari permukiman kumuh, kecuali.....
 - a. Kualitas perumahan yang rendah
 - b. Kepadatan bangunan dan tingkat hunian yang rendah
 - c. Infrastruktur dan fasilitas dasar yang tidak memadai
 - d. Ketidakteraturan bangunan
5. Apa perbedaan dengan Permukiman dan permukiman.....
 - a. Permukiman adalah kumpulan rumah-rumah dan permukiman adalah objek yang dihuni

- b. Permukiman adalah kumpulan perumahan sedangkan permukiman adalah kumpulan rumah-rumah
- c. Permukiman adalah kawasan perumahan yang dilengkapi sarana dan prasarana dan permukiman adalah unit hunian
- d. Permukiman adalah kawasan wilayah perkotaan dan permukiman adalah orang-orang yang bermukim

DAFTAR PUSTAKA

- Andiyan, A, dkk. 2021. Kebijakan dan Strategi *Pencegahan Peningkatan Permukiman Kumuh* . Widina Bhakti Persada Bandung.
- Arisanto, Z. P., Tosepu, R., Karimuna, S. R., Zainuddin, A., Yasnani, Y., & Nurmaladewi, N. (2019). The Correlation Between Housing Sanitation and Existence of Vectors in Kendari Sub Districts, Indonesia. *Public Health of Indonesia*, 5(2), 48–53. <https://doi.org/10.36685/phi.v5i2.266>
- Dr. Sunarti, S.T., M.T. (2019). Buku Ajar Perumahan dan Permukiman . UNDIP PRESS Semarang.
- Inoy T., Haerawati I., Imelda G.P. (2019). Kajian Sanitasi Lingkungan Permukiman di Bantaran Sungai Musi Kota Palembang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia* 18 (2), 2019, 67 – 72
- Mila Sari, dkk. Kesehatan lingkungan Perumahan. (2020) Buku ajar Kesehatan Lingkungan perumahan.
- Riogilang, H. (2016). Identifikasi Dan Pedampungan Untuk Mengatasi Masalah Sanitasi Pada Permukiman Kumuh Di Kampung Sanger, Sario Manado. *Jurnal LPPM Bidang Sains Dan Teknologi*, 3(2), 54–63.

BAB II

Kebijakan Pemerintah tentang Sanitasi Perumahan dan Permukiman

Sub-Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mampu:

Menelaah permasalahan tentang kebijakan pemerintah dalam menangani lingkungan perumahan dan permukiman kumuh

A. Pengantar Kebijakan Terkait Sanitasi

Menurut Sekarina (2022) Kebijakan sanitasi merupakan salah satu upaya dalam merealisasikan tujuan pembangunan manusia, yang mana dinilai melalui program sanitasi yang tepat. Hal ini dikarenakan, pembangunan kesehatan memilikiperan utama dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang lebih baik, sehingga dapat dikatakan bahwa pembangunan kesehatan adalah bentuk mendasar dalam kehidupan. Agar mencapai tujuan sasaran, upaya pembangunan kesehatan tentu saja perlu didasari atau dilandaskan kepada paradigma kesehatan yang memiliki fungsi sebagai pedoman untuk memastikan bahwa berbagai upaya programpembangunan kesehatan menjadi lebih terarah dan berdaya guna, yang mana didasarioleh kebijakan sanitasi itu sendiri.

Kebijakan memiliki pengaruh yang besar sebagai penentu kebutuhan sarana dan prasarana. Hal ini didasari oleh ketersediaan sarana dan prasarana sanitasi, merupakan faktor dari implementasi kebijakan. Sarana dan prasarana yang dimiliki harus bersifat efektif dan efisien. Oleh karena itu, perlu adanya kebijakan yang mana memiliki daya guna sebagai landasan ataupun prosedur. Dinilai melalui, sebuah kebijakan merupakan panduan dalam melaksanakan suatu kegiatan dalam pelayanan dalam bidang kesehatan promotif dan preventif, sehingga akan mempermudah dalamproses penyelesaian tindakan sanitasi. Dengan adanya kebijakan, memiliki manfaat sebagai bentuk penetapan dan penegasan agar masyarakat lebih patuh untuk merubah perilaku-perilaku yang merugikan bagi lingkungan (Andriani et al., 2022).

Beberapa masalah pokok dalam bidang perumahan di Indonesia antara lain:

1. Perbedaan persepsi tentang rumah layak huni . masalah rumah dan perumahan sering hanya didekati dengan penyelesaian teknis –ekonomi yang sepihak, tanpa melibatkan masyarakat pemakai yang berhubungan erat dengan latar

belakang budaya, tradisi dan perilaku mereka. Hal ini menimbulkan kesenjangan dalam memandang rumah yang layak huni . salah satu akibatnya adalah rumah siap huni berupa rumah susun, misalnya ditinggalkan oleh penghuninya, atau berkembang menjadi sangat rawan akan kriminalitas , atau dipugar , yang tentunya membutuhkan biaya tambahan.

2. Ketidakseimbangan sediaan (supply) dan permintaan (demand) . Kebutuhan paling banyak adalah berasal dari golongan rumah menengah kebawah, sementara ada kecenderungan pihak pengembang –terutama swasta- membangun untuk masyarakat menengah atas yang memang menjajikan keuntungan yang besar.
3. Keberlanjutan (sustainability) rumah dan perumahan. Belum ada system yang efektif untuk mengevaluasi perumahan , agar dapat diperoleh gambaran kehidupan masyarakat didalamnya paska okupansi. Padahal hal ini penting untuk perbaikan kualitas secara berkelanjutan.
4. Ketidakseimbangan aksesibilitas masyarakat terhadap fasilitas pelayanan kota. Masyarakat yang berpendapatan rendah yang membangun rumahnya dalam batas pada ruang-ruang kota, karena dianggap illegal, jadi tidak memiliki akses yang semestinya ke fasilitas pelayanan kota , seperti prasarana dan sanitasi lingkungan. Hal ini menunjukkan tidak terlindunginya hak –hak mereka sebagai warga kota.
5. Pola pembanguna perumahan dan permukiman masih memberikan gambaran bahwa aspek kesehatan lingkungan belum dijadikan dasar komponen yang diperlukan dalam perencanaan teknis.
6. Masih banyak dijumpai lingkungan permukiman baru diperkotaan yang tidak menjamin peningkatan status kesehatan keluarga. Seperti ukuran yang terlalu kecil dibanding dengan jumlah penghuni, Tata letak yang terlalu dekat dengan pusat industry dan kegiatan lalu lintas yang padat , mutu bangunan yang sub standar.
7. Dipedesaan pada umumnya, perumahan masih berkaitan erat dengan budaya atau tradisi setempat yang sering kali tidak memenuhi kondisi kesehatan lingkungan.
8. Belum terlaksana secara optimal fungsi dan peranan sector-sektor yang terkait dalam system penanganan perumahan dan lingkungan terutama didaerah kumuh perkotaan , daerah permukiman baru perkotaan dan permukiman transmigrasi

B. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 tahun 2014 tentang kesehatan lingkungan dalam Pasal 7 disebutkan bahwa kualitas lingkungan yang sehat ditentukan melalui pencapaian atau pemenuhan standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan. Dalam **Pasal 8** disebutkan bahwa:

- (2) Media lingkungan yang ditetapkan standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berada pada lingkungan:
 - a. Permukiman;
 - b. Tempat kerja;
 - c. Tempat rekreasi; dan
 - d. Tempat dan fasilitas umum.
- (3) Media lingkungan yang ditetapkan standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan media lingkungan yang berhubungan atau berdampak langsung terhadap kesehatan masyarakat.

Dalam **Pasal 9** disebutkan bahwa standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan untuk media air sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 ayat

- (1) Huruf a terdiri atas:
 - a. Standar baku mutu dan persyaratan kesehatan air minum
 - b. Standar baku mutu dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higienes sanitasi
 - c. Standar baku mutu dan persyaratan kesehatan air untuk kolam renang, solus peraqu, dan pemandian umum.

Dalam Pasal 10 disebutkan bahwa:

- (3) Standar baku mutu pada unsur biologi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b berupa kadar maksimum mikrobiologi yang diperbolehkan paling sedikit bagi:
 - a. Total bakteri koliform; dan
 - b. *Eschericia coli*.

C. **Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2016 Tentang Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman**

Tujuan penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 14 tahun 2016, dalam pasal 2 disebutkan sebagai berikut:

Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman bertujuan untuk:

- a. Mewujudkan ketertiban dalam Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman
- b. Memberikan kepastian hukum bagi seluruh pemangku kepentingan dalam melaksanakan tugas dan wewenang serta hak dan kewajibannya dalam Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman
- c. Mewujudkan keadilan bagi seluruh pemangku kepentingan terutama bagi MBR dalam Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.14, 2016).

Adapun penyelenggaraan perumahan menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 14 tahun 2016, dalam Pasal 6 disebutkan sebagai berikut:

- (1) Penyelenggaraan Perumahan meliputi:
 - a) Perencanaan Perumahan;
 - b) Pembangunan Perumahan;
 - c) Pemanfaatan Perumahan; dan
 - d) Pengendalian Perumahan.
- (2) Perumahan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mencakup Rumah atau Perumahan beserta Prasarana, Sarana, dan Utilitas Umum.
- (3) Rumah sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dibedakan menurut jenis dan bentuknya.
- (4) Jenis Rumah sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dibedakan berdasarkan pelaku pembangunan dan penghunian meliputi Rumah komersial, Rumah umum, Rumah swadaya, Rumah khusus, dan Rumah negara.
- (5) Bentuk Rumah sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dibedakan berdasarkan hubungan atau keterikatan antarbangunan meliputi Rumah tunggal, Rumah deret, dan Rumah susun.
- (6) Ketentuan lebih lanjut mengenai Rumah negara sebagaimana dimaksud pada ayat (4) dan Rumah susun sebagaimana dimaksud pada ayat (5) diatur dengan Peraturan Pemerintah tersendiri.

Adapun penyelenggaraan kawasan permukiman, bagian kesatu arahan pengembangan kawasan permukiman menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 14 tahun 2016, dalam Pasal 47 disebutkan sebagai berikut:

- (1) Arahan pengembangan kawasan Permukiman meliputi:
 - a. Hubungan antar kawasan fungsional sebagai bagian lingkungan hidup di luarkawasan lindung;
 - b. Keterkaitan Lingkungan Hunian perkotaan dengan LingkunganHunianperdesaan;
 - c. Keterkaitan antara pengembangan Lingkungan Hunian perkotaan danpengembangan Kawasan Perkotaan;
 - d. keterkaitan antara pengembangan Lingkungan Hunian perdesaan danpengembangan Kawasan Perdesaan;
 - e. Keserasian tata kehidupan manusia dengan lingkungan hidup;
 - f. Keseimbangan antara kepentingan publik dan kepentingan Setiap Orang;dan
 - g. Lembaga yang mengoordinasikan pengembangan kawasan Permukiman
- (2) Arahan pengembangan kawasan Permukiman sebagaimana dimaksud pada ayat (3) menjadi acuan dalam mewujudkan:
 - a. Hubungan antara pengembangan Perumahan sebagai bagian dari kawasanPermukiman; dan
 - b. Kemudahan penyediaan pembangunan Perumahan sebagai bagian darikawasan Permukiman

D. Pemerintah Wajib Menyelenggarakan Urusan Perumahan dan Kawasan Permukiman

Pembangunan bidang perumahan dan kawasan permukiman merupakan salah satu urusan wajib pemerintah sebagaimana diatur Undang-Undang No.23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah mengharuskan setiap tingkatan pemerintahan untuk menyelenggarakan urusan perumahan dan kawasan permukiman.

Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah Provinsi maupun Kabupaten/Kota berdasarkan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman bertindak sebagai Pembina penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman, yang melakukan pembinaan dalam perencanaan,

pengaturan, pengendalian, dan pengawasan. Hal ini membawa konsekuensi bahwa setiap daerah harus menyelenggarakan pembangunan bidang perumahan dan kawasan permukiman secara menyeluruh, mulai dari perencanaan hingga evaluasi pencapaian kinerja dalam pemenuhan pelayanan publik bidang perumahan dan kawasan permukiman. Untuk memastikan proses penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman di daerah terlaksana dengan baik, Kementerian PUPR, melalui Direktorat Jenderal Penyediaan Perumahan melaksanakan pembinaan dan pengawasan terhadap penyelenggaraan urusan perumahan dan kawasan permukiman. Pembinaan dilakukan dalam bentuk fasilitasi yang meliputi kegiatan penguatan kapasitas dan bimbingan teknis.

E. Data sebagai Tonggak Penyelenggaraan Perumahan

Ketersediaan data yang akurat sangat penting dalam penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman (PKP). Ketidakberesan data sering dituding sebagai sumber masalah yang menghambat efektivitas pelaksanaan program-program bidang PKP, seperti program penanganan RTLH, program penanganan PSU, program pembangunan rumah susun (rusun) atau rumah khusus (rusus), program pembangunan hunian tetap (huntap), hingga program bantuan pembiayaan perumahan. Akibat data yang tidak akurat, masyarakat yang seharusnya menerima bantuan malah tidak menerima bantuan, sementara yang tidak berhak menerima malah mendapatkan bantuan. pendataan PKP sebagai salah satu kegiatan yang perlu diutamakan, ditandai dengan keberadaan satu seksi yang khusus menangani urusan pendataan yaitu: Seksi Pengelolaan Data Perumahan, Kawasan Permukiman dan Pertanahan.

F. Permukiman Kumuh

Permukiman kumuh adalah kawasan yang kondisi perumahan dan kehidupan masyarakat di sekitarnya buruk. Sarana dan prasarana yang akan diterapkan, antara lain standar kebutuhan, kepadatan bangunan, persyaratan perumahan sehat, air bersih, kebutuhan sanitasi, integritas infrastruktur jalan, persyaratan keterbukaan tidak memenuhi kriteria. Permukiman kumuh memiliki ciri yaitu tingkat hunian dan kepadatan bangunan yang sangat tinggi, bangunan yang tidak teratur dan kualitas

perumahan yang sangat rendah. Kemudian infrastruktur dan fasilitas dasar seperti air minum, jalan, saluran pembuangan dan limbah yang tidak memadai.

G. Kriteria perumahan dan permukiman kumuh

Kriteria perumahan dan permukiman kumuh meliputi kriteria kekumuhan ditinjau dari:

1. Ketidakteraturan Bangunan, mencakup :
 - a. Tidak memenuhi persyaratan Rencana Detil Tata Ruang (RDTR), termasuk menentukan bentuk, ukuran, penempatan dan tampilan bangunan didalam zona.
 - b. Penempatan blok lingkungan, tanah, bangunan, tinggi dan elevasi lantai, konsep identitas lingkungan, konsep orientasi lingkungan dan luas jalan tidak memenuhi ketentuan tata bangunan dan tata kualitas lingkungan dalam Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan (RTBL)
 - c. Bangunan dengan kepadatan tinggi yang tidak sesuai dengan Ketentuan Rencana Tata Ruang.
2. Kriteria kekumuhan Ditinjau dari Jalan Lingkungan, mencakup :
 - a. Kualitas Permukaan Jalan yang Buruk. Terjadi kerusakan pada permukaan jalan.
3. Kriteria Kekumuhan Ditinjau dari Penyediaan Air Minum, mencakup :
 - a. Tidak tersedianya akses yang aman terhadap air minum. Ketidakmampuan masyarakat untuk mendapatkan air minum yang tidakberwarna, tidak berbaudan tidak berasa.
 - b. Pemenuhan kebutuhan air minum setiap individu yang tidak sesuai standar. Kebutuhan air minum masyarakat di lingkungan permukiman atau tempat tinggal tidak mencapai minimal 60 liter/orang/hari.
4. Kriteria Kekumuhan Ditinjau dari Drainase Lingkungan, mencakup :
 - a. Drainase lingkungan tidak dapat mengalirkan air hujan sehingga menimbulkan genangan air.
 - b. Tidak tersedianya drainase yaitu tidak tersedianya saluran tersier dan/atau lokal.
 - c. Terputus dari sistem drainase kota berarti bahwa sistem saluran pembuangan lokal tidak terhubung ke sistem saluran pembuangan tingkat atas, sehingga tidak ada aliran air atau genangan air. Dengan kata lain, jika limbah padat danlimbah cair tidak dipelihara menumpuk, maka pemeliharaan drainase juga tidak dilakukan dengan cara sebagai berikut.

- 1) Perawatan rutin; atau
 - 2) Pemeliharaan terjadwal.
5. Kriteria Kekumuhan Ditinjau dari Pengelolaan Air Limbah, mencakup :
- a. Prasarana dan peralatan pengolahan air limbah yang tidak memenuhi persyaratan teknis adalah persyaratan prasarana dan peralatan pengolahan air limbah di rumah susun atau permukiman sebagai berikut:
 - 1) Kloset leher angsa tidak terhubung dengan septic tank. Juga
 - 2) Tidak ada sistem pengolahan air limbah lokal atau pusat.
6. Kriteria kekumuhan ditinjau dari Pengelolaan Persampahan, mencakup :
- a. Kondisi prasarana dan sarana persampahan yang tidak memadai di lingkungan permukiman atau tempat tinggal.
 - b. Sistem pengelolaan persampahan tidak memenuhi persyaratan teknis
 - c. Kurangnya pemeliharaan sarana dan prasarana pengelolaan sampah sehingga terjadi pencemaran lingkungan sekitar oleh sampah, baik sumber air bersih, tanah maupun jaringan drainase

RANGKUMAN

1. Dengan permukiman dan perumahan yang memenuhi standar kesehatan, maka derajat kesehatan masyarakat di Indonesia bisa ditingkatkan. Oleh karena itu, perlu adanya kebijakan yang mampu sebagai pedoman dan landasan dalam sanitasi perumahan dan permukiman.
2. Adapun pula tujuan penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman yang mana tercantum pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 14 tahun 2016 dalam Pasal 2 dan Pasal 6
3. Adapun penyelenggaraan kawasan permukiman, bagian kesatu arahan pengembangan kawasan permukiman menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 14 tahun 2016, dalam Pasal 47 disebutkan pada ayat (1) dan (2)
4. Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah Provinsi maupun Kabupaten/Kota berdasarkan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman bertindak sebagai Pembina penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman.
5. Ketersediaan data yang akurat sangat penting dalam penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman. Ketidakterbacaan data dapat menjadi sumber masalah yang menghambat efektivitas pelaksanaan program.

EVALUASI

PILIHAN GANDA

1. Pada Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2014, tercantum bahwa “Permukiman” merupakan sebagai media lingkungan yang ditetapkan standar baku mutu kesehatan lingkungan dan sebagai persyaratan kesehatan, yang mana pemaparan tersebut terletak pada....
 - a. Pasal 8 ayat (1)
 - b. Pasal 8 ayat (2)
 - c. Pasal 9 ayat (6)
 - d. Pasal 47 ayat (1)
 - e. Pasal 47 ayat (2)
2. Pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 14 tahun 2016, dalam Pasal 47 disebutkan pada ayat (1) dan (2) membahas mengenai..
 - a. Penyelenggaraan dan pengembangan kawasan permukiman.
 - b. Persyaratan kesehatan perumahan dan lingkungan permukiman
 - c. Persyaratan Kesehatan Untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit Serta Pengendaliannya
 - d. Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan
 - e. Kualitas Udara Ambien di Lingkungan Perumahan
3. Pembangunan bidang perumahan dan kawasan permukiman merupakan salah satu urusan wajib pemerintah sebagaimana diatur pada Undang-Undang Nomor...
 - a. Nomor 23 Tahun 2014
 - b. Nomor 24 Tahun 2014
 - c. Nomor 23 Tahun 2015
 - d. Nomor 24 Tahun 2014
 - e. Nomor 23 Tahun 2016
4. Berikut yang bukan termasuk lembaga penyelenggara perumahan Kongres Lokakarya Nasional untuk Perumahan dan Permukiman pertama adalah....
 - a. Badan kebijakan perumahan Nasional (BKPN)
 - b. APERSI (Asosiasi Pengembang Rumah
 - c. Sederhana Seluruh Indonesia)
 - d. Perusahaan umum pembangunan Perumahan Nasional (PerumPerumnas)
 - e. Pembentukan Bank Tabungan Negara (BTN)
 - f. Yayasan Kas Pembangunan (YKP)

5. Izin lingkungan tentang Pengelolaan dan Perlindungan Lingkungan Hidup(UUPPLH) tercantum dalam...
 - a. Pasal 63 ayat (3)
 - b. Permen LH NO. 9 Tahun 2011
 - c. Pasal 1 Angka 35 UU No. 32 Tahun 2009
 - d. U No.20 tahun 2011
 - e. Permen LH NO. 11 Tahun 2011

ESSAY

1. Sebutkan (5) apa saja yang meliputi parameter persyaratan kesehatan perumahan dan lingkungan permukiman menurut Keputusan Menteri Kesehatan (Kepmenkes) No. 829/Menkes/SK/VII/1999!
2. Mengapa ketersediaan data yang akurat sangat penting dalam penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman ?
3. Pada tahun 1990 dikeluarkan kebijakan Hunian berimbang dengan format Lingkungan Hunian Berimbang (LHB) 1:3:6, namun pada tahun 2013 terjadi perubahan komposisi menjadi Lingkungan Hunia Berimbang (LBH)1:2:3. apa yang melatarbelakangi terjadinya perubahan tersebut?....
4. Mengapa pelaku usaha atau pemohon izin diwajibkan membuat Amdal atau UKL(Usaha kegiatan lingkungan)-UPL (Usaha pengelolaan lingkungan) sebagai syarat perizinan lingkungan hidup?
5. Pemberdayaan berarti menyediakan sumber daya, kesempatan, pengetahuan, dan keterampilan untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menentukan masa depan mereka sendiri dan untuk berpartisipasi serta mempengaruhi kehidupan masyarakatnya). Pengertian pemberdayaan lebih diarahkan pada peningkatan?

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, K., Islam, U., Sumatera, N., & Utara, S. (2022). *PENGELOLAAN SANITASISTOP BAB (BUANG AIR BESAR) PADA*. 1(8), 785–790.
- Anita, J. (2021). Perkembangan Kebijakan Publik dan Program Bidang Perumahan dan Permukiman di Indonesia. *Jurnal Arsitektur TERRACOTTA*, 3(1).
- Nurwanti, Y. D. (2021). Jurnal Kebijakan Dan Dampak Akibat Perizinan Pembangunan. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(3), 937-948.
- Puspita, Nurul dan Subari Mustar. 2020. *Bunga Rampai Penyelenggaraan Perumahan Di Indonesia*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan RakyatKebayoran Baru - Jakarta Selatan.
- Saleh, A., Dalimunthe, A. H., & Lubis, F. H. (2019). Development of Banking CSR Model for Community Empowerment Slum Area in Medan City. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal) Vol, 2(3)*, 39-50.
- Sari, M., Mahyuddin, & Simarmata, M. (2020). *Kesehatan Lingkungan Perumahan*(Issue July).
- Sekarina, L. (2022). *Jurnal Politik dan Pemerintahan Daerah Article Penerapan Program Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) Untuk MeningkatkanKesehatan Masyarakat Desa Suka Maju Kecamatan Rimbo Ulu Kabupaten Tebo Tahun 2020*. 4(1), 73–97.

BAB III

Parameter Persyaratan Perumahan Dan Permukiman Sehat

Sub-Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:
Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan
mampu:
Menganalisis Parameter Persyaratan Rumah dan Permukiman
Sehat

A. Perumahan

Perumahan adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau hunian yang dilengkapi dengan prasarana lingkungan yaitu kelengkapandasar fisik lingkungan, misalnya penyediaan air minum, pembuangan sampah, listrik, telepon, jalan, yang memungkinkan lingkungan permukiman berfungsi sebagaimana mestinya; dan sarana lingkungan yaitu fasilitas penunjang yang berfungsi untuk penyelenggaraan serta pengembangan kehidupan ekonomi, sosial dan budaya, seperti fasilitas taman bermain, olah raga, pendidikan, pertokoan, sarana perhubungan, keamanan, serta fasilitas umum lainnya.

Perumahan sehat merupakan konsep dari perumahan sebagai faktor yang dapat meningkatkan standar kesehatan penghuninya. Konsep tersebut melibatkan pendekatan sosiologis dan teknis pengelolaan faktor risiko dan berorientasi pada lokasi, bangunan, kualifikasi, adaptasi, manajemen, penggunaan dan pemeliharaan rumah dan lingkungan di sekitarnya, serta mencakup unsur apakah rumah tersebut memiliki penyediaan air minum dan sarana yang memadai untuk memasak, mencuci, menyimpan makanan, serta pembuangan kotoran manusia maupun limbahlainnya (Komisi WHO Mengenai Kesehatan dan Lingkungan, 2001).

Menurut *American Public Health Association* (APHA) rumah dikatakan sehat apabila:

1. Memenuhi kebutuhan fisik dasar seperti temperatur lebih rendah dari udara di luar rumah, penerangan yang memadai, ventilasi yang nyaman, dan kebisingan 45-55 dB.A.;
2. Memenuhi kebutuhan kejiwaan;
3. Melindungi penghuninya dari penularan penyakit menular yaitu memiliki

- penyediaan air bersih, sarana pembuangan sampah dan saluran pembuanganairlimbah yang saniter dan memenuhi syarat kesehatan; serta
4. Melindungi penghuninya dari kemungkinan terjadinya kecelakaan dan bahaya kebakaran, seperti fondasi rumah yang kokoh, tangga yang tidak curam, bahaya kebakaran karena arus pendek listrik, keracunan, bahkan dari ancaman kecelakaan lalu lintas (Sanropie, 1992; Azwar, 1996).

Komponen yang harus dimiliki rumah sehat (Ditjen Cipta Karya, 1997) adalah:

1. Fondasi yang kuat untuk menahan beban bangunan ke tanah dasar, memberi kestabilan bangunan, dan merupakan konstruksi penghubung antara bangunan dengan tanah;
2. Lantai kedap air dan tidak lembab, tinggi minimum 10 cm dari pekarangan dan 25 cm dari badan jalan, bahan kedap air, untuk rumah panggung dapat terbuat dari papan atau anyaman bambu;
3. Memiliki jendela dan pintu yang berfungsi sebagai ventilasi dan masuknya sinar matahari dengan luas minimum 10% luas lantai;
4. Dinding rumah kedap air yang berfungsi untuk mendukung atau menyangga atap, menahan angin dan air hujan, melindungi dari panas dan debu dari luar, serta menjaga kerahasiaan (privacy) penghuninya;
5. Langit-langit untuk menahan dan menyerap panas terik matahari, minimum 2,4 m dari lantai, bisa dari bahan papan, anyaman bambu, tripleks atau gipsum; serta
6. Atap rumah yang berfungsi sebagai penahan panas sinar matahari serta melindungi masuknya debu, angin dan air hujan. Permukiman adalah bagian dari lingkungan hidup diluar kawasan hutan lindung, baik yang berupa kawasan perkotaan atau pedesaan.

B. Permukiman

Permukiman berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan (UU RI No. 4/1992). Kawasan permukiman didominasi oleh lingkungan hunian dengan fungsi utama sebagai tempat tinggal yang dilengkapi dengan prasarana dan sarana lingkungan, tempat bekerja yang memberi pelayanan dan kesempatan kerja terbatas yang mendukung perikehidupan dan penghidupan. Satuan lingkungan permukiman

adalah kawasan perumahan dalam berbagai bentuk dan ukuran dengan penataan tanah dan ruang, prasarana dan sarana lingkungan terstruktur yang memungkinkan pelayanan dan pengelolaan yang optimal.

C. Pengawasan Kualitas Sarana Dan Bangunan Di Perumahan & Permukiman

a. Peraturan Pemerintah

UU 1/ 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman; PP nomor 88 Tahun 2014 tentang Pembinaan Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman juncto PP nomor 14 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman:

- 1) penyelenggaraan PKP
- 2) perbaikan, pemeliharaan, pencegahan dan peningkatan kualitas
- 3) pendanaan
- 4) peran serta masyarakat
- 5) Tatacara pembinaan
- 6) Aspek yang dibina

Undang-Undang No.1 Tahun 2011 Tentang perumahan dan Kawasan Permukiman adalah :

- 1) bahwa setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat, yang merupakan kebutuhan dasar manusia, dan yang mempunyai peran yang sangat strategis dalam pembentukan watak serta kepribadian bangsa sebagai salah satu upaya membangun manusia Indonesia seutuhnya, berjatidiri, mandiri, dan produktif.
- 2) bahwa negara bertanggung jawab melindungi segenap bangsa Indonesia melalui penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman agar masyarakat mampu bertempat tinggal serta menghunirumah yang layak dan terjangkau di dalam perumahan yang sehat, aman, harmonis, dan berkelanjutan di seluruh wilayah Indonesia;
- 3) bahwa pemerintah perlu lebih berperan dalam menyediakan dan memberikan kemudahan dan bantuan perumahan dan kawasan permukiman bagi masyarakat melalui penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman yang berbasis kawasan serta keswadayaan masyarakat sehingga merupakan satu kesatuan fungsional dalam

wujud

tata ruang fisik, kehidupan ekonomi, dan sosial budaya yang mampu menjamin kelestarian lingkungan hidup sejalan dengan semangat demokrasi, otonomi daerah, dan keterbukaan dalam tatanan kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara;

- 4) bahwa pertumbuhan dan pembangunan wilayah yang kurang memperhatikan keseimbangan bagi kepentingan masyarakat berpenghasilan rendah mengakibatkan kesulitan masyarakat untuk memperoleh rumah yang layak dan terjangkau

Lahirnya undang-undang tersebut diatas harus diselaraskan dengan aturan penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman. Pembangunan perumahan dan kawasan permukiman lebih mengutamakan masyarakat berpenghasilan rendah (MBR). Dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2016 Tentang Penyelenggaraan Perumahan Dan Kawasan Permukiman Pasal 1 angka 1 yang menyatakan bahwa Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman adalah kegiatan perencanaan, pembangunan, pemanfaatan, dan pengendalian, termasuk di dalamnya pengembangan kelembagaan, pendanaan dan sistem pembiayaan, serta peran masyarakat yang terkoordinasi dan terpadu. sejalan dengan pertimbangan lahirnya UU No. 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman ini, pemerintah juga mengeluarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2020 Tentang Peran Masyarakat Dalam Penyelenggaraan Perumahan Dan Kawasan Permukiman. Tujuan penyelenggaraan perumahan ini antara lain:

- 1) memberikan kepastian hukum dalam penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman;
- 2) mendukung penataan dan pengembangan wilayah serta penyebaran penduduk yang proporsional melalui pertumbuhan lingkungan hunian dan kawasan permukiman sesuai dengan tata ruang untuk mewujudkan keseimbangan kepentingan, terutama bagi MBR;
- 3) meningkatkan daya guna dan hasil guna sumber daya alam bagi pembangunan perumahan dengan tetap memperhatikan kelestarian fungsi lingkungan, baik di kawasan perkotaan maupun kawasan perdesaan;
- 4) memberdayakan para pemangku kepentingan bidang pembangunan perumahan dan kawasan permukiman;

- 5) menunjang pembangunan di bidang ekonomi, sosial, dan budaya; dan
- 6) menjamin terwujudnya rumah yang layak huni dan terjangkau dalam lingkungan yang sehat, aman, serasi, teratur, terencana, terpadu, dan berkelanjutan.

Pembinaan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 ayat (2) UU No. 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman meliputi:

- 1) Perencanaan; merupakan satu kesatuan utuh dari rencana pembangunan nasional dan pemerintah daerah yang diselenggarakan oleh pemerintah pusat dan daerah yang melibatkan partisipasi masyarakat. Perencanaan ini mencakup perencanaan jangka pendek/tahunan, menengah dan jangka panjang. Pemerintah pusat menjadi penyusun dan menjadi pedoman bagi perencanaan oleh pemerintah daerah. Perencanaan ini disesuaikan dengan aturan yang berlaku.
- 2) Pengaturan; meliputi pengaturan tentang penyediaan tanah; pembangunan; pemanfaatan; pemeliharaan; dan pendanaan dan pembiayaan. Pengaturan ini merupakan hal yang sangat penting agar perencanaan pembangunan dan tercapainya sebaran penduduk disetiap wilayah dan sesuai dengan rencana tataruang disetiap daerah.
- 3) Pengendalian; meliputi
 - a) Rumah adalah bangunan gedung yang berfungsi sebagai tempat tinggal yang layak huni, sarana pembinaan keluarga, cerminan harkat dan martabat penghuninya, serta aset bagipemiliknya.
 - b) Perumahan adalah kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik perkotaan maupun perdesaan, yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni

D. Persyaratan Rumah dan Permukiman Sehat

Kesehatan rumah tangga dan kesehatan kota-kota di mana masyarakat tinggal merupakan kedua hal yang sangat berkaitan erat. Kualitas dan kesehatan udara, air, cahaya, dan suara yang masuk ke dalam rumah, serta suasana umum dari setiap rumah, semuanya dipengaruhi oleh lingkungan sekitar. Jika udara, air, suara, sampah, atau radiasi yang meninggalkan tempat tinggal tidak sehat, maka akan mencemari kota. Akibatnya, jika salah satu darikeduanya “tidak sehat”, baik rumah maupun kota tidak akan sehat. Jika udara di luar terkontaminasi, struktur

yang mengonsumsi energi rendah, diterangi cahaya siang hari, berventilasi alami, dan berkondisi termal akan tetap tidak sehat.

Menurut Mila Sari, dkk (2020) sebuah rumah sehat meliputi beberapa persyaratan sebagai berikut:

1. Sistem pengadaan air baik
2. Fasilitas untuk mandi baik
3. Sistem pembuangan limbah baik
4. Sistem pembuangan tinja baik
5. Tidak *over crowded*
6. Ventilasi
7. Pencahayaan
8. Kebisingan
9. Kekuatan bangunan
10. Letak rumah

Berbicara tentang letak sebuah rumah yang sehat, maka harus termasuk didalamnya beberapa persyaratan dibawah ini:

1. Permukaan tanah
 - a. Tanah rendah
 - b. Tanah ideal adalah tanah yang kering
 - c. Tanah timbun yang kurang padat juga tidak baik
 - d. Letak rumah harus ideal dengan permukaan bangunan lainnya
2. Arah Rumah
 - a. Matahari terbit
 - b. Sebaiknya daerah terbuka
 - c. Jangan menghadap daerah dengan hampasan angin yang kuat

Dalam membuat sebuah rumah pasti dibutuhkan adanya sebuah desain.

Adapun manfaat adanya desain adalah:

1. Pemilik tahu pasti bentuk rumah yang akan dibangun
 2. Kontraktor tahu pasti sesuai dengan persetujuan pemilik
 3. Penguasa dapat mengecek apakah tidak melanggar peraturan
- Adapun Persyaratan Kesehatan Perumahan dan Lingkungan Permukiman menurut Kepmenkes No 829/Menkes/SK/VII/1999 adalah:

1. **Lokasi**
 - a. Tidak terletak pada daerah rawan bencana alam seperti bantaran

sungai, aliran lahar, tanah longsor, gelombang tsunami, daerah gempa, dan sebagainya;

- b. Tidak terletak pada daerah bekas Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah atau bekas tambang;
- c. Tidak terletak pada daerah rawan kecelakaan dan daerah kebakaran seperti jalur pendaratan penerbangan.

2. Kualitas udara

Kualitas udara ambien di lingkungan perumahan harus bebas dari gangguan gas beracun dan memenuhi syarat baku mutu lingkungan sebagai berikut :

- a. Gas H₂S dan NH₃ secara biologis tidak terdeteksi;
- b. Debu dengan diameter kurang dari 10 μ m maksimum 150g/m³;
- c. Gas SO₂ maksimum 0,10 ppm;
- d. Debu maksimum 350 mm³/m² per hari.

3. Kebisingan dan Getaran

- a. Kebisingan dianjurkan 45 dB.A, maksimum 55 dB.A;
- b. Tingkat getaran mak 10 mm/detik.

4. Kualitas tanah di daerah perumahan dan permukiman

- a. Kandungan Timah hitam (Pb) maksimum 300 mg/kg
- b. Kandungan Arsenik (As) total maksimum 100 mg/kg
- c. Kandungan Cadmium (Cd) maksimum 20 mg/kg
- d. Kandungan Benzo(a)pyrene mak 1 mg/kg

5. Prasarana dan sarana lingkungan:

- a. Memiliki taman bermain untuk anak, sarana rekreasi keluarga dengan konstruksi yang aman dari kecelakaan;
- b. Memiliki sarana drainase yang tidak menjadi tempat perindukan vektor penyakit;
- c. Memiliki sarana jalan lingkungan dengan ketentuan konstruksi jalan tidak mengganggu kesehatan, konstruksi trotoar tidak membahayakan pejalan kaki dan penyandang cacat, jembatan harus memiliki pagar pengaman, lampu penerangan jalan tidak menyilaukan mata;
- d. Tersedia cukup air bersih sepanjang waktu dengan kualitas air yang memenuhi persyaratan kesehatan;

- e. Pengelolaan pembuangan tinja dan limbah rumah tangga harus memenuhi persyaratan kesehatan;
- f. Pengelolaan pembuangan sampah rumah tangga harus memenuhi syarat kesehatan;
- g. Memiliki akses terhadap sarana pelayanan kesehatan, komunikasi, tempat kerja, tempat hiburan, tempat pendidikan, kesenian, dan lain sebagainya;
- h. Pengaturan instalasi listrik harus menjamin keamanan penghuninya;
- i. Tempat pengelolaan makanan (TPM) harus menjamin tidak terjadi kontaminasi makanan yang dapat menimbulkan keracunan.

6. Vektor penyakit

- a. Indeks lalat harus memenuhi syarat;
- b. Indeks jentik nyamuk dibawah 5%.

7. Penghijauan

Pepohonan untuk penghijauan lingkungan permukiman merupakan pelindung dan juga berfungsi untuk kesejukan, keindahan dan kelestarian alam. Persyaratan tersebut di atas berlaku juga terhadap kondominium, rumah susun (rusun), rumah toko (ruko), rumah kantor (rukan) pada zona permukiman. Pelaksanaan ketentuan mengenai persyaratan kesehatan perumahan dan lingkungan permukiman menjadi tanggung jawab pengembang atau penyelenggara pembangunan perumahan, dan pemilik atau penghuni rumah tinggal untuk rumah.

Penyelenggara pembangunan perumahan (pengembang) yang tidak memenuhi ketentuan tentang persyaratan kesehatan perumahan dan lingkungan permukiman dapat dikenai sanksi pidana dan/atau sanksi administrasi sesuai dengan UU No. 4 /1992 tentang perumahan dan permukiman, dan UU No. 23/1992 tentang kesehatan, serta peraturan pelaksanaannya.

E. Pengawasan Kualitas Sarana dan Bangunan di Perumahan dan Permukiman

Berdasarkan Peraturan Presiden RI Nomor 12 Tahun 2021 Pasal 18 mengenai, Pemerintah Daerah wajib melaksanakan pengawasan standar Prasarana, Sarana, dan Utilitas Umum sesuai kewenangannya.

Sesuai Permenpera Nomor 22 Tahun 2008, dalam Pasal 3 ayat (4), tercantum bahwa indikator dari lingkungan yang sehat dan aman yang didukung Prasarana, Sarana dan Utilitas (PSU) adalah cakupan lingkungan yang sehat dan aman yang didukung dengan prasarana, sarana dan utilitas (PSU) (Kementrian PUPR, 2016).

Menurut Kementrian PUPR (2016), jenis prasarana, sarana dan utilitas di perumahan adalah sebagai berikut:

1. Prasarana Perumahan, antara lain:
 - a) jalan;
 - b) drainase
 - c) air minum;
 - d) sanitasi;
 - e) air limbah;
 - f) persampahan.
2. Sarana Perumahan, antara lain:
 - a) sarana perniagaan/perbelanjaan;
 - b) sarana pelayanan umum dan pemerintahan;
 - c) sarana pendidikan;
 - d) sarana kesehatan;
 - e) sarana peribadatan;
 - f) sarana rekreasi dan olah raga;
 - g) sarana pemakaman;
 - h) sarana pertamanan dan ruang terbuka hijau; dan
 - i) sarana parkir.
3. Utilitas Umum Perumahan, antara lain:
 - a) jaringan listrik;
 - b) jaringan telepon;
 - c) jaringan gas;
 - d) jaringan transportasi;
 - e) pemadam kebakaran; dan
 - f) sarana penerangan jasa umum.

Dengan demikian, ketersediaan PSU (Prasarana, Sarana dan Utilitas) merupakan kelengkapan dan bagian yang tidak terpisahkan dari upaya pengembangan perumahan dan kawasan permukiman. Dukungan PSU (Prasarana, Sarana dan Utilitas) yang memadai diharapkan dapat menciptakan dan meningkatkan kualitas lingkungan perumahan.

1. Prasarana jalan

Dalam merencanakan jaringan jalan, harus mengacu pada ketentuan teknis tentang pembangunan prasarana jalan perumahan, jaringan jalan dan geometri jalan yang berlaku, terutama mengenai tata cara perencanaan umum jaringan jalan pergerakan kendaraan dan manusia, dan akses penyelamatan dalam keadaan darurat drainase pada lingkungan perumahan dipertanian.

2. Prasarana Drainase

Lingkungan perumahan harus dilengkapi jaringan drainase sesuai ketentuan dan persyaratan teknis yang diatur dalam peraturan/perundangan yang berlaku, terutama mengenai tata cara perencanaan umum jaringan drainase lingkungan perumahan di pertanian. Salah satu ketentuan yang berlaku adalah SNI 02-2406-1991 tentang Tata Cara Perencanaan Umum Drainase Pertanian.

Di samping itu untuk kepentingan kawasan perumahan yang lebih luas dalam upaya mengurangi genangan air, khususnya di daerah bekas rawa-rawa perlu disediakan kolam retensi yang berfungsi menyimpan dan meresapkan air ke dalam tanah. Pembuatan kolam retensi dan sumur resapan dapat dilihat pada standar teknis yang ada.

Di dalam standar teknis penyediaan prasarana drainase, di samping dijelaskan persyaratan umum dan teknis, secara rinci dijelaskan cara pengumpulan data, analisis kerusakan dan kerugian akibat banjir, analisis konservasi, pengembangan sistem drainase, dan pengembangan kelembagaan. Standar teknis bidang ini antara lain: SNI 06-2409-2002 dan SNI 03 2453- 2002.

3. Prasarana Air Minum

Secara umum, setiap rumah harus dapat dilayani air bersih/air minum yang memenuhi kebutuhan minimal bagi penghuni sesuai dengan kebijakan yang diterapkan oleh pemerintah daerah. Untuk itu, lingkungan perumahan harus dilengkapi jaringan air bersih/air minum sesuai ketentuan dan persyaratan teknis yang diatur dalam peraturan/perundangan yang berlaku, terutama mengenai tata cara perencanaan umum jaringan air bersih lingkungan perumahan dipertanian.

Jenis-jenis elemen perencanaan pada jaringan air bersih yang harus disediakan pada lingkungan perumahan diperkotaan adalah:

- a. kebutuhan air bersih;
- b. jaringan air bersih;
- c. kran umum; dan
- d. hidran kebakaran.

Layanan air minum dalam kawasan dapat diberikan oleh PDAM atau Badan pengelola air minum kawasan/swasta, atau dapat pula menyediakan sendiri/ komunal melalui sumur gali, pantek sesuai persyaratan teknis yang berlaku.

4. Prasarana Air Limbah

Lingkungan perumahan harus dilengkapi sistem pengolahan air limbah sesuai ketentuan dan persyaratan teknis yang diatur dalam peraturan/perundangan yang berlaku, terutama mengenai tata cara perencanaan umum jaringan air limbah lingkungan perumahan di perkotaan.

Apabila tidak ada sistem pengolahan air limbah, masyarakat akan memenuhi kebutuhan pembuangan limbahnya di berbagai tempat yang ada, seperti disungai, kebun, pantai/laut dan sebagainya.

5. Prasarana Persampahan

Pada dasarnya pengelolaan sampah ada 2 macam, yaitu pengelolaan/ penanganan sampah setempat (individu) dan pengelolaan sampah terpusat untuk suatu lingkungan permukiman atau kota. Penanganan setempat dimaksudkan penanganan yang dilaksanakan sendiri oleh penghasil sampah dengan menanam dalam galian tanah pekarangannya atau dengan cara lain yang masih dapat dibenarkan. Pengelolaan persampahan secara terpusat adalah suatu proses atau kegiatan penanganan sampah yang terkoordinir untuk melayani suatu wilayah/kota.

Pengelolaan sampah pada kawasan perumahan, meliputi penentuan timbulan dan densitas dan komposisi sampah, prediksi beban timbulan sampah, pengelolaan sampah tingkat kawasan, dan teknik operasional pengelolaan sampah pada kawasan perumahan. Standar teknis bidang ini antara lain: SNI 19- 3964-1994 dan SNI 03-3242-1994 dan SNI 19-3983-1995.

6. Prasarana Jaringan Listrik

Pemasangan seluruh instalasi di dalam lingkungan perumahan ataupun dalam bangunan hunian juga harus direncanakan secara terintegrasi dengan berdasarkan peraturan-peraturan dan persyaratan tambahan yang berlaku, seperti: 1) Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL); 2) peraturan yang berlaku di PLN wilayah setempat; dan 3) peraturan-peraturan lain yang masihjuga dipakai sepertiantara lain AVE.

7. Ruang Terbuka Hijau (RTH)

Kawasan perumahan perlu menyediakan ruang terbuka hijau yang bermanfaat untuk menjaga kualitas dan keseimbangan lingkungan di sekitar kawasan. Persyaratan ruang terbuka hijau didasarkan luas wilayah dan berdasarkan jumlah penduduk.

Untuk persyaratan luas wilayah, ditentukan bahwa ruang terbuka hijau publik (milik pemerintah dan terbuka untuk umum) dan privat (perorangan) paling sedikit 10 (sepuluh) persen dari seluruh luas wilayah kawasan perumahan, atau mengacu pada peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Untuk persyaratan jumlah penduduk, ditentukan luas per kapita dalam m². Misalnya jumlah penduduk 250 jiwa sampai dengan 480.000 jiwa, diperlukan RTH sebesar 1 m² sampaidengan 0,3 m² per kapita.

RANGKUMAN

1. Perumahan adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau hunian yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana lingkungan. Perumahan sehat merupakan konsep dari perumahan sebagai faktor yang dapat meningkatkan standar kesehatan penghuninya. Rumah dapat dikatakan sehat apabila telah memenuhi syarat dan komponen rumah sehat.
2. Persyaratan rumah sehat meliputi sistem pengadaan air yang baik, fasilitas mandi yang baik. Sistem pembuangan limbah baik, sistem pembuangan tinja baik, tidak *over crowded* Ventilasi, Pencahayaan, Kebisingan, Kekuatan bangunan, Letak rumah yang sesuai persyaratan.
3. Permukiman berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan (UU RI No. 4/1992).
4. Dalam UU No. 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman

- terdapat perencanaan, pengaturan dan pengendalian perumahan dan permukiman
5. Indikator dari lingkungan yang sehat dan aman yang didukung Prasarana, Sarana dan Utilitas (PSU) adalah cakupan lingkungan yang sehat dan aman yang didukung dengan prasarana, sarana dan utilitas
 6. Prasarana di perumahan dan permukiman meliputi jalan, drainase, air minum, sanitasi, air limbah, persampahan.
 7. Sarana perumahan meliputi sarana perniagaan/perbelanjaan, pelayanan umum dan pemerintahan, Pendidikan, kesehatan, peribadatan, rekreasi dan olahraga, pemakaman, pertamanan dan ruang terbuka hijau, sarana parkir.
 8. Utilitas umum perumahan meliputi jaringan listrik, telepon, gas, transportasi, pemadam kebakaran dan sarana penerangan jasa umum

EVALUASI

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan perumahan dan permukiman sehat!
2. Apa landasan dari Pengawasan kualitas sarana dan bangunan di perumahan & permukiman menurut peraturan pemerintah?

DAFTAR PUSTAKA

- Heriyanti, Y., & Zikri, A. (2019). *Pembinaan Dan Pengawasan Pemerintah Terhadap Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman Menurut Undang-Undang No. 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan Dan Kawasan Permukiman. Artikel Teknik Sipil, 1(2), 65-73.*
- Keman, S. (2005). Kesehatan perumahan dan lingkungan permukiman. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Unair, 2(1), 3947.*
- Kementrian PUPR. (2016). *Peningkatan Kualitas Lingkungan Perumahan dan Penyediaan PSU.* Bandung. Retrieved August 17, 2022, from https://bpsdm.pu.go.id/center/pelatihan/uploads/edok/2018/05/29183_10._Peningkatan_Kualitas_Perumahan_dan_PSU_Edited.pdf
- Moumani, K. J. (2021). Healthy Residential Buildings (Reality and Hope). *Education in Medicine Journal, 1-20.* Retrieved August 18, 2022, from [https://www.eimj.org/uplode/images/photo/Healthy_Residential_Buildings_\(Reality_and_Hope\)..pdf](https://www.eimj.org/uplode/images/photo/Healthy_Residential_Buildings_(Reality_and_Hope)..pdf)
- Sari, M., Mahyuddin, & Simarmata, M. M. (2020). *Kesehatan Lingkungan Perumahan.* (ZA. Matondang, Ed.) Bukittinggi: Yayasan Kita Menulis. Retrieved August 17, 2022, from http://repositori.uin-alauddin.ac.id/19812/1/2020_Book%20Chapter_Kesehatan%20Lingkungan%20Perumahan.pdf
- Tiara, T. (2017). Peningkatan Kualitas Sanitasi Lingkungan Berbasis Pemberdayaan Masyarakat. *Lembaran Masyarakat: Jurnal Pengembangan Masyarakat Islam, 3(2), 184-199.*

BAB IV

Aspek Teknis Perencanaan, Fasilitas Dasar Kesehatan Lingkungan Perumahan Dan Permukiman

Sub-Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mampu:
Menganalisis aspek teknis perencanaan, fasilitas dasar Kesehatan lingkungan perumahan dan permukiman

A. Aspek Teknis Perencanaan Perumahan

1. Pemilihan Lokasi

Pemilihan lokasi pembangunan perumahan memiliki peran penting berkaitan dengan pembangunan berkelanjutan perumahan tersebut. Pemilihan lokasi ini meliputi identifikasi dan evaluasi beberapa pilihan alternatif lokasi yang kemudian memilih lokasi terbaik untuk pembangunan perumahan. Dalam pemilihan lokasi sendiri terdapat beberapa hal yang mempengaruhi baik rawan bencana, kendala dan gangguan yang terbagi menjadi tiga kategori yaitu sebagai berikut:

- a. Fisik : Ancaman dalam aspek ini adalah rawan bencana berupa banjir, badai, gempa bumi, gunung berapi, longsor, dan gelombang badai. Kendala fisik lainnya berupa kondisi batuan dasar yang dangkal, tanah basah, erosi, area resapan akuifer dan lereng curam.
- b. Biologi : Ancaman dalam aspek ini adalah kebakaran hutan dan kendala berupa area bagi spesies yang terancam punah serta gangguan serangga.
- c. Kultural : Ancaman dalam aspek ini adalah limbah beracun dan kendala berupa area pembangunan merupakan lokasi sumur, lokasi historis dan lokasi arkeologi. Gangguan yang dimaksudkan pada aspek ini berupa pemandangan yang kurang bagus, bau dan gangguan suara.

Peraturan guna lahan dan nilai lahan merupakan dua dari banyak atribut yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan lokasi pembangunan. Beberapa kriteria yang menentukan pemilihan lokasi pembangunan perumahan adalah:

- a. Faktor lokasi yang meliputi ukuran, harga, akses, utilitas, kendala fisik, regulasi penggunaan lahan

- b. Faktor kontekstual yang meliputi transportasi, lokasi layanan perdagangan dan jasa, lingkungan politik, kerawanan

Lahan yang memenuhi beberapa faktor tersebut kemudian dilakukan evaluasi dalam tiga hal yaitu:

- a. Kapasitas
Kapasitas lahan dievaluasi melalui akses dan transportasi, utilitas, zoning dan space atau ruang yang dapat dipergunakan dalam pembangunan.
- b. Kompatibilitas
Kompatibilitas dievaluasi melalui kondisi lingkungan politik, kendala fisik dan karakter masyarakat.
- c. Keterjangkauan
Keterjangkauan merupakan aspek penting dalam pembangunan perumahan. Keterjangkauan lokasi dievaluasi melalui biaya pembebasan, biaya desain, biaya perizinan dan operasional serta biaya pemeliharaan.

2. Perizinan

Perizinan pembangunan perumahan terbagi menjadi empat tahapan yaitu :

- a. Persiapan
Persiapan pertama yang dilakukan menyusun proposal pembangunan yang memuat perencanaan dan perancangan rumah, perencanaan dan perancangan prasarana, sarana dan utilitas umum, perolehan tanah serta pemenuhan perizinan (pengesahan site plan, surat pernyataan kesanggupan pengelolaan dan pemantauan lingkungan dan pengesahan dokumen rencana teknis).
- b. Prakonstruksi
 - 1) Proposal yang telah dilengkapi dengan sertifikat tanah/kepemilikan lahan dan bukti pembayaran pajak bumi dan bangunan tahun terakhir diajukan kepada bupati/walikota melalui PTSP atau SKPD yang menyelenggarakan urusan pemerintahan dibidang Perumahan. Pada tahapan ini, badan hukum sekaligus mengajukan permohonan izin pemanfaatan lahan yang digabungkan dengan tahap pengecekan kesesuaian rencana umum tata ruang/rencana detail tata ruang wilayah dan pertimbangan teknis penatagunaan tanah/advise planning.

- 2) Badan hukum melakukan pelepasan hak atas tanah dari pemegang atau pemilik tanah kepada Badan Hukum dengan membuat akta pelepasan hak atau surat pelepasan dihadapan kepala Kantor Pertanahan dan kemudian Badan hukum mengajukan permohonan hak atas tanah baru kepada kantor pertanahan.
- 3) Untuk mempersingkat proses perizinan, dalam pengajuan proposal pembangunan perumahan digabungkan dengan surat pernyataan tidak sengketa jika tanah belum bersertifikat dan dalam pengesahan site plan didalamnya bersamaan dengan surat pernyataan pengelolaan lingkungan, rekomendasi pemadam kebakaran dan penyediaan lahan pemakaman.
- 4) Setelah mendapatkan penerbitan hak baru atas tanah dan tanda buktipendaftaran surat pernyataan kesanggupan pengelolaan dan pemantauan lingkungan, Badan hukum mengajukan pengukuran bidang tanah untuk pembangunan perumahan ke Kantor Pertanahan. Pengukuran bidang tanah meliputi pengikuran dan pembuatan peta bidang, blok dan kaveling.
- 5) Badan Hukum mengajukan permohonan penerbitan sertifikat induk Hak Guna Bangunan atas pembangunan perumahan kepada Kantor Pertanahan.
- 6) Badan Hukum mengajukan permohonan izin mendirikan bangunan perumahan kepada PTSP atau SKPD bidang perumahan untuk memulai pelaksanaan konstruksi bangunan. Pengajuan izin mendirikan bangunan dilampiri dengan dokumen administratif dan dokumen rencana teknik rumah, prasarana, sarana dan utilitas umum perumahan.

c. Konstruksi

- 1) Pelaksanaan konstruksi oleh Badan Hukum dalam membangun perumahan dilaksanakan sesuai dengan dokumen rencana teknis yang sebelumnya telah diajukan dan disetujui oleh PTSP atau SKPD bidang perumahan.
- 2) Kegiatan konstruksi ini meliputi pemeriksaan dokumen pelaksanaan, persiapan lapangan, kegiatan konstruksi,

pemeriksaan akhir pekerjaan konstruksi dan penyerahan hasil akhir pekerjaan.

- 3) Kegiatan konstruksi sendiri meliputi konstruksi fisik di lapangan, pembuatan laporan kemajuan, penyusunan gambar kerja pelaksanaan dan gambar pelaksanaan pekerjaan sesuai yang dilaksanakan serta masa pemeliharaan konstruksi.
- 4) Setelah kegiatan konstruksi berakhir, dilakukan penyerahan hasil akhir pekerjaan berupa berita acara serah terima rumah, prasarana, sarana dan utilitas umum berbentuk bangunan yang laik fungsi.
- 5) Dalam pemanfaatan rumah, prasarana, sarana dan utilitas umum yang berbentuk bangunan gedung, Badan Hukum mengajukan penerbitan sertifikat laik fungsi. Pemeriksaan kelaikan fungsi bangunan didalamnya meliputi pemeriksaan kesesuaian fungsi, persyaratan tata bangunan, keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan, terhadap izin mendirikan bangunan. Sertifikat laikfungsi berlaku selama 20 tahun untuk rumah tinggal tunggal dan rumah tinggal deret serta berlaku 5 tahun untuk bangunan gedung lainnya.

d. Pasca Konstruksi

- 1) Badan Hukum mengajukan penerbitan pajak bumi dan bangunan atas pembangunan perumahan kepada SKPD bidang pendapatan daerah dengan melampirkan dokumen izin mendirikan bangunan
- 2) Besaran bea perolehan hak atas tanah dan bangunan rumah berdasarkan nilai harga jual rumah.
- 3) Badan Hukum mengajukan pemecahan sertifikat hak guna bangunan dan peralihan hak dari Badan Hukum kepada Masyarakat ke Kantor Pertanahan untuk rumah yang telah dijual kepada masyarakat. Pengajuan pemecahan sertifikat hak guna bangunan dilampiri dengan akta jual beli dari PPAT.
- 4) Badan Hukum mengajukan pemecahan dokumen pajak bumi dan bangunan atas nama Badan Hukum menjadi atas nama masyarakat kepada SKPD bidang pendapatan daerah dengan dilampiri dokumen pemecahan sertifikat dan dokumen Pajak

3. Pembebasan Lahan

Pengadaan lahan merupakan aspek penting yang harus dilakukan sebelum proses pra-konstruksi dan konstruksi dimulai. Penyediaan lahan untuk perumahan masyarakat terkait dalam beberapa prioritas, yaitu:

a. *Location* (lokasi)

Biasanya masyarakat memilih rumah terkait dengan jarak tempuh dengan tempat kerja, tempat yang memberikan kesempatan kerja lebih baik atau kawasan dengan pelayanan lengkap.

b. *Tenure* (status kepemilikan)

Status ini akan memberikan kejelasan mengenai kepemilikan rumah dan memberikan rasa aman tanpa ada ancaman penggusuran dan lainnya.

c. *Shelter Structure Quality* (bentuk dan kualitas bangunan)

d. Tersedianya rumah sebagai tempat berlindung dengan kondisi bentuk dan kualitas bangunan terkait dengan kemampuan penghuni.

Penempatan prioritas di atas sangat dipengaruhi oleh tingkat ekonomi dari penghuni rumah. Lahan untuk perumahan semakin sulit didapat dan semakin mahal, di luar jangkauan masyarakat. Sulitnya akses untuk memperoleh lahan bagi masyarakat antara lain disebabkan adanya spekulasi lahan, kepemilikan lahan yang berlebihan oleh pihak-pihak tertentu, aspek hukum kepemilikan, dan ketidakjelasan kebijaksanaan pemerintah dalam masalah lahan.

Pembebasan lahan merupakan salah satu pola pengadaan tanah dimana pemilik lahan dapat melakukan pengalihan kepemilikan atau penjual lahan dengan harga tertentu yang sesuai dengan nilai jual lahan yang telah disepakati. Dalam hal ini, pemilik lahan bebas menentukan penggunaan uang yang diperolehnya dari hasil penjualan lahan tersebut baik untuk keperluan pembelian lahan baru atau untuk keperluan produktif lainnya (Sunarti, 2019).

Lahan yang telah melalui proses pelepasan hak atas tanah, statusnya menjadi milik pemerintah. Dalam pelepasan hak atas tanah, tanah yang menjadi sasaran tidak dalam keadaan sengketa, tidak dijaminkan kepada orang lain dan tidak dalam sitaan pihak lainnya. Pelepasan hak atas tanah dilakukan dengan menandatangani akta pelepasan hak atas tanah yang

meliputi notaris, pemilik tanah atau pihak yang melepaskan tanahnya, badan hukum atau pihak yang menerima pelepasan tanah dan dua orang saksi.

Setelah proses pelepasan hak atas tanah selesai dan tanah sudah berstatus milik negara, kemudian Badan Hukum mengajukan permohonan pemberian hak atas tanah kepada Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesiamelalui Kepala Kantor Pertanahan kabupaten/kota setempat. Beberapa pola pengadaan lahan untuk pembangunan perumahan bagi masyarakat, antarlain:

a. Pembebasan Lahan (*Land Acquisition*)

Pembebasan lahan merupakan pola pengadaan lahan yang dilakukanoleh pemerintah untuk kepentingan atau tujuan publik dari individu pemilik lahan, setelah membayar kompensasi tetap sebagai ganti kerugian kepadapemilik hak atas tanah/lahan.

b. Land Readjustment

Land readjustment merupakan penataan kembali suatu lahan untuk perluasan kota atau pembangunan kembali. Dalam pola ini, pemilik lahan dengan sukarela memberikan/menyerahkan sebagian atau beberapa persendari lahan yang mereka miliki kepada pemerintah atau pemrakarsaproyek.

c. Land Revitalization

Land Revitalization atau revitalisasi lahan adalah pembangunankembali secara berkelanjutan terhadap properti yang terbengkalai. Pola ini mendorong masyarakat dan pemilik lahan untuk menggunakan kembali dan mengembangkan lahan yang sebelumnya tercemar/terkontaminasi dan mengubahnya menjadi taman publik, perbaikan lahan basah dan bisnisbaru.

d. Land Banking

Land banking adalah praktik pembelian lahan dengan maksud untuk mempertahankannya sampai sampai waktu yang bermanfaat atau menguntungkan untuk melepaskan lahan untuk perumahan atau tujuan lain.

B. Persyaratan Teknis Fasilitas Dasar Kesehatan Lingkungan Perumahan dan Permukiman

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan (Kepmenkes) No. 892/Menkes/SK/VII/1999 dalam Sari, 2020 persyaratan kesehatan perumahan dan lingkungan permukiman meliputi parameter sebagai berikut :

1. Lokasi

- a. Tidak terletak pada daerah yang rawan bencana alam seperti bantaran sungai, aliran lahar, tanah longsor, gelombang tsunami, daerah gempa, dan lain-lain.
- b. Tidak terletak pada daerah bekas tempat pembuangan akhir (TPA) sampah ataupun bekas tambang.
- c. Tidak terletak pada daerah yang rawan kecelakaan dan daerah rawan kebakaran seperti jalur pendaratan penerbangan.

2. Kualitas Udara

Kualitas udara ambien di lingkungan perumahan harus bebas dari gangguan gas beracun, baik oleh alam maupun dari aktivitas manusia serta harus memenuhi syarat baku mutu udara yang berlaku berdasarkan parameter sebagai berikut :

- a. Tingkat kebisingan di lokasi tidak melebihi 45-55 dbA
- b. Gas berbau (H₂S dan NH₃) secara biologis tidak terdeteksi
- c. Diameter partikel debu kurang dari 10 µm dan maksimum 150 µg/m³
- d. Gas SO₂ maksimum 0,10 ppm
- e. Debu yang terendap maksimum 350 mg/m² per hari

3. Kualitas Tanah

Kualitas tanah pada daerah perumahan dan pemukiman harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- a. Tanah hitam (Pb) maksimal 300 mg/kg
- b. Arsenik total maksimal 100 mg/kg
- c. Cadmium (Cd) maksimal 20 mg/kg
- d. Benzo (a) pyrene maksimal 1 mg/kg

4. Prasarana dan Sarana Lingkungan

- a. Memiliki taman bermain untuk anak-anak dan sarana rekreasi keluarga dengan konstruksi yang aman dari kecelakaan
- b. Memiliki sarana drainase yang tidak menjadi tempat perindukan

vektor

penyakit dan harus memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku

- c. Memiliki sarana jalan lingkungan dengan ketentuan antara lain:
 - 1) Konstruksi jalan yang tidak mengganggu kesehatan
 - 2) Konstruksi trotoar yang tidak membahayakan pejalan kaki maupun penyandang cacat
 - 3) Jembatan harus memiliki pagar pengaman
 - 4) Lampu penerangan jalan yang tidak menyilaukan mata
- d. Tersedia air bersih yang cukup untuk sepanjang waktu dengan kualitas air yang memenuhi persyaratan kesehatan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku
- e. Pengelolaan pembuangan tinja dan limbah rumah tangga harus memenuhi persyaratan kesehatan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- f. Pengelolaan pembuangan sampah rumah tangga harus memenuhi persyaratan kesehatan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku
- g. Memiliki akses terhadap sarana pelayanan kesehatan, komunikasi, tempat kerja, tempat hiburan, tempat pendidikan, kesenian dan lain-lain
- h. Pengaturan instalasi listrik harus dapat menjamin keamanan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- i. Tempat pengelolaan makanan (TPM) harus menjamin tidak terjadinya kontaminasi makanan yang dapat menimbulkan keracunan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

5. Binatang Penular Penyakit

- a. Indeks lalat di lingkungan perumahan dan permukiman harus memenuhi persyaratan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku
- b. Indeks jentik nyamuk (angka bebas jentik) di lingkungan perumahan dan permukiman tidak boleh melebihi 5%

6. Penghijauan Pepohonan

Penghijauan lingkungan perumahan dan permukiman merupakan pelindung dan berfungsi untuk kesejukan, keindahan dan kelestarian alam (Sariet al., 2020).

C. Lingkungan Perumahan Dan Kesehatan Penghuninya

Dalam studi-studi internasional telah banyak mengakui bahwa lingkungan dalam ruangan sebagai salah satu penentu kesehatan, baik di negara berkembang maupun negara maju. Pada negara maju secara ekonomi, penduduknya menghabiskan hingga (90%) kegiatannya sehari-hari didalam ruangan. Sementara itu pada negara berkembang kondisi dalam ruangan mempunyai tingkat polusi yang cukup besar. Isu klasik seperti kenyamanan, pencahayaan, perlindungan, kebisingan, pasokan air dan pembuangan limbah memiliki dampak yang kuat bagi kesehatan fisik maupun psikologi penghuninya (Capasso & D'alessandro, 2021).

1. Kepadatan (Ruangan yang tidak memadai)

Luas suatu ruangan yang cukup merupakan salah satu penentu untuk perumahan yang sehat. Tempat tinggal harus cukup luas untuk menampung orang-orang yang ada didalamnya dengan nyaman dan harus menjamin ruang yang cukup untuk memenuhi kebutuhan, keamanan, serta privasi penghuninya. Perumahan dengan kondisi tidak sesuai dengan penghuninya atau luasnya berada dibawah standar dapat secara mudah menularkan penyakit. Selain itu juga, kurangnya privasi antara penghuni rumah dikaitkan dengan kondisi kejiwaan seperti kecemasan dan depresi. Dalam hal ini juga tidak hanya terkait dengan luas ruangan, namun juga tentang beberapa parameter seperti sirkulasi udara, ketinggian langit-langit, warna dinding, proporsi ruangan (panjang, kedalaman, diagonal), ukuran jendela, pencahayaan alami, serta bahan yang digunakan dalam pembangunan suatu rumah (Howden-Chapman et al., 2017).

2. Kualitas Udara dalam ruangan

Kualitas udara yang rendah dapat sebagai faktor risiko penyakit kronis dan penyakit akut, seperti neoplasma, asma, infeksi saluran pernapasan, dan rhinitis. Pada negara berkembang, kualitas udara dalam ruangan masih menjadi ancaman, seperti asap hasil memasak, pembakaran sampah disekitar pekarangan rumah yang dapat menyebabkan asap masuk kedalam rumah, sampai kepada perilaku orang yang ada didalam rumah itu sendiri seperti merokok didalam ruangan.

3. Keamanan

Cedera atau kecelakaan di dalam rumah merupakan salah satu penyebab kematian, kelemahan, dan kecacatan baik di negara berkembang

maupun negara maju. Kecelakaan yang paling umum adalah jatuh, keracunan, terkait dengan api dan terbakar, tersedak, mati lemas, dan tenggelam. Kejadian tersebut rentan terjadi pada anak-anak dan lansia. Pada lansia, jatuh dapat menyebabkan kecacatan dan kematian. Selain itu juga, masalah yang terkait dengan bencana alam seperti, banjir, tsunami, gempa bumi, tanah longsor, aktivitas gunung berapi yang menyebabkan pencemaran udara, serta cuaca ekstrim. Tempat tinggal harus menyediakan perlindungan yang aman dari ancaman-ancaman ini sehingga dampak negatif tidak berlanjut.

4. Aksesibilitas

Kerentanan semakin meningkat pada penghuni yang berusia lanjut, peningkatan morbiditas, keterbatasan fungsional dan kecacatan. Meskipun penuaan bukanlah penyakit, tetapi orang berusia lanjut lebih rapuh dan rentan terhadap efek bahaya yang ditimbulkan oleh tempat tinggal mereka. Tidak hanya lansia, tapi seluruh penghuni yang memiliki kondisi seperti menderita penyakit kronis dan akut, diantaranya adalah cedera dari jalan, rumah, kecelakaan kerja, genetik, autoimun, kardiovaskular, dan penyakit menular. Maka dari itu ruangan harus dirancang untuk orang-orang dengan keterbatasan fungsional. Setidaknya dapat menjamin aktivitas hidup sehari-hari (mandi, berpakaian, toilet, serta ruang makan).

5. Lingkungan dan karakteristik daerah

Kepadatan dapat meningkatkan polusi. Jika lingkungan tidak dirancang atau dikelola dengan baik, seperti kualitas udara, kebisingan, pasokan air, pengelolaan sampah, transportasi, dan area hijau secara langsung dan tidak langsung berdampak pada kesehatan penduduknya.

D. Ketersediaan Prasarana Dan Sarana di Lingkungan

Dalam UU Republik Indonesia No.1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman di jelaskan bahwa salah satu kebutuhan mendasar manusia selain pangan dan pakaian adalah rumah. Rumah yang sehat tidak lepas dari ketersediaan prasarana dan sarana terkait seperti penyediaan air bersih, sanitasi pembuangan sampah, transportasi, dan tersedianya pelayanan sosial. Perumahan merupakan kebutuhan dasar manusia dan merupakan salah satu determinan kesehatan masyarakat. Perumahan yang sehat tidak lepas dari ketersediaan

prasarana dan sarana yang terkait seperti penyediaan air bersih, sanitasi pembuangan sampah, transportasi, dan tersedianya pelayanan sosial (Pratama et al.,2017).

Berbagai sarana dan prasarana permukiman yang penting untuk dipenuhi di antaranya adalah kualitas rumah serta fasilitas sanitasi, ketersediaan listrik, air bersih, dan sarana pembuangan sampah. Sarana dan prasarana yang berhubungan dengan kesehatan lingkungan merupakan faktor penting dalam kehidupan sosial kemasyarakatan, bahkan merupakan salah satu faktor penentu derajat kesehatan dan kesejahteraan penduduk (Biro Pusat Statistik, 2015). Pemerintah sendiri telah menetapkan peningkatan kualitas lingkungan menjadi bagian dari Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS) seperti yang tertuang dalam Instruksi Presiden No.1 Tahun 2017 tentang Gerakan Masyarakat Hidup Sehat. Untuk dapat menjalankan program kerja yang telah disusun, pemerintah membutuhkan indikator kualitas kesehatan lingkungan. Indikator tersebut diantaranya adalah penyediaan air bersih yang terjangkau masyarakat, pembangunan sarana infrastruktur dengan kelengkapan saluran pembuangan kotoran (*waste disposal*), dan peraturan perundangan yang berpihak pada lingkungan (Purwoko, 2018).

Dalam kepmenkes No. 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang persyaratan kesehatan perumahan, kriteria air minum layak dan sanitasi layak disebutkan dalam kriteria prasarana dan sarana lingkungan. Dalam regulasi tersebut persyaratan kesehatan perumahan secara rinci disebutkan sebagai berikut :

- a. Memiliki taman bermain untuk anak, sarana rekreasi keluarga dengan konstruksi yang aman dari kecelakaan
- b. Memiliki sarana drainase yang tidak menjadi tempat perindukan vektor penyakit
- c. Memiliki sarana jalan lingkungan dengan ketentuan konstruksi jalan tidak mengganggu kesehatan, konstruksi trotoar tidak membahayakan pejalan kaki dan penyandang cacat, jembatan harus memiliki pagar pengaman, lampu penerangan jalan tidak menyilaukan mata
- d. Tersedia cukup air bersih sepanjang waktu dengan kualitas air yang memenuhi persyaratan kesehatan dan tersedia dengan kapasitas minimal
- e. Pengelolaan pembuangan tinja dan limbah rumah tangga harus memenuhi persyaratan kesehatan
- f. Pengelolaan pembuangan sampah rumah tangga harus memenuhi syarat

kesehatan

- g. Memiliki akses terhadap sarana pelayanan kesehatan, komunikasi, tempatkerja, tempat hiburan, tempat pendidikan, kesenian dan lain sebagainya
 - h. Tempat pengelolaan makanan (TPM) harus menjamin tidak terjadi kontaminasi makanan yang dapat menimbulkan keracunan
- Menurut Biro Pusat Statistik (BPS) dalam bukunya Indikator Perumahan dan kesehatan lingkungan, gambaran tersebut dapat dilihat aspek-aspek antara lain:

1. Air Minum layak

Dalam data Survei Ekonomi Nasional (SUSENAS) yang di rilis 2015 oleh Biro Pusat Statistik, air minum layak didefinisikan sebagai air yang bersumber dari ledeng eceran/meteran, sumur bor/pompa, sumur terlindung, mata air terlindung yang jarak ke tempat pembuangan limbah domestik (*Septic tank*) diatas 10 meter. Selanjutnya, dalam laporannya BPS menyebutkan sebesar (81,30%) rumah tangga tipe perkotaan memiliki akses memperoleh air layak minum, sedangkan di sisi lain rumah tangga tipe pedesaan hanya memiliki (60,58%) rumah tangga yang memiliki akses memperoleh air layak minum. Tiga provinsi dengan persentase tertinggi rumah tangga yang memiliki akses terhadap air minum layak adalah Provinsi DKI Jakarta sebesar (93,4%), Provinsi Bali sebesar 91,27% dan Provinsi Kalimantan Utara sebesar (84,59%).

2. Sanitasi Layak

Dalam Survei Ekonomi Nasional menunjukkan sekitar (62,14%) rumah tangga di Indonesia memiliki akses ke sanitasi layak dan (37,86%) belum memiliki akses terhadap sanitasi yang layak. Berdasarkan hal tersebut, program-program pemerintah seperti Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) perlu dioptimalkan kembali. Evaluasi yang dilakukan sebaiknya

melibatkan para pemangku kepentingan yang ada, perangkat desa, tokoh masyarakat, dan lembaga swadaya di daerah. Sanitasi erat kaitannya dengan angka kesakitan penyakit menular terutama diare. Pada tahun 2016, kasus diare di Indonesia tercatat terdapat 6.897.463 kasus dan kasus tertinggi di wilayah Jawa Barat (1.261.159 kasus) (Kementerian Kesehatan, 2017).

RANGKUMAN

1. Aspek perencanaan pembangunan perumahan

Aspek perencanaan pembangunan perumahan terbagi menjadi tiga pembahasan yaitu aspek pemilihan lokasi, perizinan dan pengadaan lahan. Dalam pemilihan lokasi, terdapat 3 hal yang perlu dievaluasi yaitu kapasitas yang dilihat dari akses, transportasi, utilitas, zoning dan ruang yang digunakan untuk pembangunan. Kompatibilitas yang dilihat dari kondisi lingkungan politik, kendala fisik dan karakter masyarakat serta yang terakhir adalah keterjangkauan yang dievaluasi dari biaya pembahasan, biaya desain, biaya perizinan dan operasional serta biaya pemeliharannya. Dalam aspek perizinan pembangunan perumahan. Perizinan perumahan diberikan kemudahan melalui penyederhanaan prosedur dan pengurangan biaya perizinan. Prosedur pembangunan perumahan bagi masyarakat terbagi menjadi empat tahapan yaitu tahap persiapan, pra konstruksi, konstruksi dan pasca konstruksi. Pada aspek pembebasan lahan, dalam penyediaan lahan memiliki prioritas yang dilihat dari lokasi, status kepemilikan dan bentuk serta kualitas bangunan. Pengadaan lahan dapat dilakukan dengan cara pelepasan hak atas tanah atau pencabutan hak atas tanah. Terdapat beberapa pola pengadaan lahan untuk pembangunan perumahan bagi masyarakat berpenghasilan rendah diantaranya melalui pembebasan lahan (*land acquisition*), *land readjustment*, *land revitalization* dan *land banking*.

2. Persyaratan Teknis Fasilitas Dasar Kesehatan Lingkungan Perumahan dan Permukiman, serta Persyaratan Teknis Rumah Tinggal

Menurut Kepmenkes No. 892/Menkes/SK/VII/1999 dalam Sari, 2020 lokasi perumahan dan permukiman yang sesuai persyaratan yaitu tidak terletak di daerah yang rawan bencana alam dan rawan kecelakaan serta tidak terletak di daerah bekas TPA atau bekas tambang. Kualitas udara dan tanah perumahan dan permukiman harus memenuhi persyaratan serta peraturan perundang-undangan yang berlaku. Perumahan dan permukiman juga harus memiliki sarana dan prasarana yang

memadai seperti sarana drainase, air bersih yang cukup, pengelolaan pembuangan tinja maupun limbah rumah tangga, memiliki akses terhadap pelayanan kesehatan dan indeks hewan penular penyakit harus memenuhi persyaratan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Selain itu, terdapat juga ketentuan ataupun persyaratan kesehatan rumah tinggal yang diatur dalam Kepmenkes No.

892/Menkes/SK/VII/1999.

3. Lingkungan Perumahan dan Kesehatan Penghuninya

Isu klasik seperti kenyamanan, pencahayaan, perlindungan, kebisingan, pasokan air dan pembuangan limbah memiliki dampak yang kuat bagi kesehatan fisik maupun psikologi penghuninya. Adapun yang perlu menjadi perhatian pada lingkungan perumahan yaitu, kepadatan hunian, kualitas udara dalam ruangan, keamanan para penghuninya, aksesibilitas, serta lingkungan dan karakteristik daerah.

4. Ketersediaan prasarana dan sarana di lingkungan

Perumahan yang sehat tidak lepas dari ketersediaan prasarana dan sarana yang terkait seperti penyediaan air bersih, sanitasi pembuangan sampah, transportasi, dan tersedianya pelayanan sosial. Berbagai sarana dan prasarana permukiman yang penting untuk dipenuhi di antaranya adalah kualitas rumah serta fasilitas sanitasi, ketersediaan listrik, air bersih, dan sarana pembuangan sampah. Sarana dan prasarana yang berhubungan dengan kesehatan lingkungan merupakan faktor penting dalam kehidupan sosial kemasyarakatan, bahkan merupakan salah satu faktor penentu derajat kesehatan dan kesejahteraan penduduk.

EVALUASI

1. Salah satu aspek perencanaan pembangunan perumahan yaitu, kecuali.....
 - a. Pemilihan lokasi
 - b. Perizinan
 - c. Pengadaan lahan
 - d. Pendanaan
2. Tahapan yang benar dalam perizinan pembangunan perumahan adalah.....
 - a. Persiapan, pra konstruksi, konstruksi, pasca konstruksi
 - b. Pra Konstruksi, konstruksi, persiapan, pasca konstruksi
 - c. Konstruksi, persiapan, pasca konstruksi, pra konstruksi
 - d. Pasca Konstruksi, konstruksi, pra konstruksi, persiapan
3. Keputusan Menteri Kesehatan No. 892/Menkes/SK/VII/1999 mengatur mengenai persyaratan kesehatan perumahan dan lingkungan permukiman meliputi parameter- parameter. Berapa nilai indeks jentik nyamuk (angka bebasnyamuk) di lingkungan perumahan dan permukiman?
 - a. Tidak melebihi 5%
 - b. Tidak melebihi 7%
 - c. Tidak melebihi 10%
 - d. Tidak melebihi 12%
4. Keputusan Menteri Kesehatan No. 892/Menkes/SK/VII/1999 mengatur mengenai persyaratan kesehatan perumahan dan lingkungan permukiman meliputi parameter- parameter. Berikut ini yang tidak termasuk ke dalam persyaratan kesehatan perumahan dan permukiman menurut parameter lokasi adalah....
 - a. Tidak terletak pada daerah yang rawan bencana alam seperti bantarsungai, aliran lahar, tanah longsor, gelombang tsunami, daerah gempa dan lain-lain.
 - b. Tidak terletak pada daerah bekas tempat pembuangan akhir (TPA) sampah ataupun bekas tambang.
 - c. Tidak terletak pada daerah yang tidak memiliki jangkauan jaringan komunikasi dan teknologi.
 - d. Tidak terletak pada daerah yang rawan kecelakaan dan daerah rawan kebakaran seperti jalur pendaratan penerbangan.
5. Dibawah ini permasalahan yang perlu menjadi perhatian khusus padalingkungan perumahan, yaitu...
 - a. Kepadatan hunian

- b. Aksesibilitas
 - c. Keamanan
 - d. Semua benar
6. Contoh polusi udara yang terjadi secara alami, yaitu...
- a. Pembabatan Hutan
 - b. Pembakaran Hutan
 - c. Kebakaran Hutan
 - d. Gas dan Aktivitas Gunung Merapi
7. Yang tidak termasuk pola pengadaan lahan untuk pembangunan perumahan adalah...
- a. Land Adjustment
 - b. Land Acquisition
 - c. Land Banking
 - d. Land Revitalization
8. Ketentuan persyaratan rumah tinggal dimuat dalam...
- a. Kepmenkes No. 892/Menkes/SK/VII/1999
 - b. Kepmenkes No. 892/Menkes/SK/VIII/1999
 - c. Kepmenkes No. 892/Menkes/SK/VII/1998
 - d. Kepmenkes No. 890/Menkes/SK/VII/1999

DAFTAR PUSTAKA

- Capasso, L., & D'alessandro, D. (2021). Housing and health: Here we go again. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22). <https://doi.org/10.3390/ijerph182212060>
- Howden-Chapman, P., Roebbel, N., & Chisholm, E. (2017). Setting housing standards to improve global health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph14121542>
- Pratama, A. D., Bagus Priyambada, I., & Siwi Handayani, D. (2017). Perencanaan sistem pengelolaan sampah terpadu studi kasus rw 3, 4, dan 5 kelurahan bandarharjo kecamatan semarangutara kota semarang. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(1), 1–9. <https://www.neliti.com/id/publications/191318/perencanaan-sistem-pengelolaan-sampah-terpadu-studi-kasus-rw-09-10-dan-11-kelura>
- Purwoko, S. (2018). Indikator Air Layak Minum dan Sanitasi Layak dalam Mendukung Upaya Kesehatan Lingkungan di Rumah Tinggal. *Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya Journal*, 1(1), 62–67.
- Sari, M., Mahyuddin, & Simarmata, M. (2020). *Kesehatan Lingkungan Perumahan* (Issue July).
- Sunarti. (2019). *Perumahan Dan Permukiman, Departemen Perencanaan Wilayah Dan Kota*. Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

BAB V

Permasalahan Air Bersih Dan Kualitas Udara Di Kawasan Perumahan Dan Permukiman

Sub-Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mampu:

Menganalisis studi kasus/ permasalahan air bersih dan kualitas udara dikawasan perumahan dan permukiman

A. Definisi Air Bersih

1. Pengertian Air Bersih

Air bersih merupakan air yang jika dikonsumsi tidak menimbulkan masalah kesehatan (penyakit), tidak berbau dan tidak berwarna serta tidak memiliki rasa (Suripin, 2002 dalam Triono, 2018). EG. Wagner dan J.N. Lanix menyatakan pendapatnya terkait dengan air bersih dalam bukunya yang berjudul *Water Supply for Rural and Small Communication* menyatakan bahwa air yang sehat adalah air yang tidak memberikan dampak negatif terhadap siapapun yang menggunakannya (EG. Wagner, JN. Lanix, 1959 Triono, 2018).

2. Standar Kualitas Air Bersih

Ketersediaan air bersih akan berpengaruh terhadap derajat kesehatan masyarakat, di Indonesia standar kualitas air bersih terdapat di dalam peraturan pemerintah Menteri Kesehatan RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air (Kementerian Republik Indonesia, 2010).

B. Jenis dan Sumber Air Bersih

Menurut Wicaksono dkk (2019) Air menutupi sekitar 71% permukaan bumi dengan sebagian besar terdapat di laut dan pada lapisan- lapisan es di kutub, serta sisanya terdapat pada awan, hujan, sungai, muka air tawar, dan uapair. Air dalam obyek-obyek tersebut bergerak mengikuti suatu siklus air, yaitu: melalui penguapan, hujan, dan aliran air di atas permukaan tanah (runoff, meliputi mata air, sungai)

menuju laut. Badan air terbesar terdapat pada laut yaitu sebesar 97% dan 3% sisanya adalah air tawar yang digunakan untuk menunjang kehidupan sehingga air bersih menjadi kebutuhan dasar manusia. Terdapat macam-macam air serta pembagiannya antara lain:

1. Air permukaan

Air Permukaan, yaitu air hujan yang mengalir di atas permukaan bumi dikarenakan tidak dapat terserap ke dalam tanah (lapisan tanah bersifat rapat air) sehingga sebagian besar air akan tergenang dan cenderung mengalir ke daerah yang lebih rendah. Contoh air permukaan antara lain air sungai, air danau, dan air laut. Air Permukaan Menurut Undang-undang No. 7 Tahun 2004 tentang sumber daya air menyatakan bahwa, air permukaan adalah semua air yang terdapat pada permukaan tanah. Air permukaan adalah air yang mengalir di permukaan bumi. Pada umumnya air permukaan ini akan mendapat pengotoran selama pengalirannya, misalnya oleh lumpur, batang-batang kayu, dedaunan, kotoran industri kota dan sebagainya. Beberapa pengotoran ini, untuk masing-masing air permukaan akan berbeda-beda, tergantung pada daerah pengaliran air permukaan ini (Walid dkk, 2020)

2. Air Angkasa

Air angkasa adalah air yang berasal dari udara atau atmosfer yang jatuh ke permukaan bumi. Komposisi air yang terdapat di lapisan udara berkisar 0,001% dari total air yang ada di bumi. Contoh air angkasa antara lain air hujan, air salju, dan air es.

3. Air Tanah

Air tanah, yaitu segala macam jenis air yang terletak di lapisan bawah tanah dan menyumbang sekitar 0,6% dari total air di bumi. Hal ini menjadikan air tanah lebih banyak daripada air sungai dan danau apabila digabungkan meupun air yang terdapat di atmosfer. Pengelompokkan air tanah menurut letaknya terbagi menjadi:

- a. Air tanah freatik, yaitu air tanah dangkal yang terdapat tidak jauh dari permukaan tanah sekitar 9-15 meter di bawah permukaan tanah. air tanah dangkal pada umumnya bening, namun di beberapa tempat air freatik ini dapat tercemar seperti memiliki kandungan Fe dan Mnyang tinggi

- b. Air tanah artesis, yaitu air tanah dalam yang terletak di bawah lapisan tanah yang kedap air pertama dalam kedalaman sekitar 80- 300 meter.

Kualitas air lebih baik jika dibandingkan dengan air tanah dangkal.

- c. Air tanah meteorit (Vados), adalah air tanah yang berasal dari hujan/presipitasi sebelum terjadi proses kondensasi air di atmosfer dan tercampur dengan debu meteor. Perlu diketahui bahwa setiap saat meteor berukuran kecil bergesekan dengan atmosfer dan habis sebelum sampai ke permukaan bumi.

C. Syarat-Syarat Air Bersih

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 416/MENKES/PER/IX/1990 dijelaskan bahwa air adalah air minum, air bersih, air kolam renang dan air pemandian umum. Selanjutnya air minum adalah air yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Sedangkan air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak. Air merupakan kebutuhan manusia yang sangat penting. Yang dimaksud dengan pengadaan air bersih adalah meliputi penyediaan sumber-sumbernya, pengolahan air menurut prinsip sanitasi, penyaluran kepada konsumen, maupun pengawasan kualitas airnya. Maka pengertian pengadaan air bersih adalah air bersih untuk memenuhi kebutuhan

Konsumsi keluarga (air minum). rumah tangga maupun umum (Slamet Ryadi, 1984) Air Permukaan Menurut Undang-undang No. 7 Tahun 2004 tentang sumber daya air menyatakan bahwa, air permukaan adalah semua air yang terdapat pada permukaan tanah. Air permukaan adalah air yang mengalir di permukaan bumi. Pada umumnya air permukaan ini akan mendapat pengotoran selama pengalirannya, misalnya oleh lumpur, batangbatang kayu, daun-daun, kotoran industri kota dan sebagainya. Beberapa pengotoran ini, untuk masing-masing air permukaan akan berbeda- beda, tergantung pada daerah pengaliran air permukaan ini. Jenis pengotorannya adalah merupakan kotoran fisik, kimia dan bakteriologi

(Sutrisno, 2008). Menurut Chandra (2006) dalam buku Pengantar Kesehatan Lingkungan, air permukaan merupakan salah satu sumber penting bahan baku air

bersih. Salah satu faktor yang dapat diperhatikan adalah Mutu atau kualitas air baku. Sumber air di permukaan biasanya mengandung bahan- bahan logam yang terlarut seperti Na, Mg, Ca dan Fe dalam jumlah tinggi yang disebut sebagai air sadah (Mandey, 2000).

Syarat-syarat air bersih Agar manusia tidak menerima akibat buruk dari penggunaan air, maka harus mengenal syarat-syarat air yang dapat digolongkan sebagai air bersih untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari- hari. Menurut Ichsan (1979) pada dasarnya air dikatakan bersih, apabila telah memenuhi 3 persyaratan, yaitu :

1. Syarat Fisik,

Syarat fisik artinya air tersebut harus tidak berwarna (jernih), tidak berbau, tidakberasa, tidak keruh, mempunyai suhu di bawah udara setempat (segar)

2. Syarat Biologi

syarat biologi artinya, setelah melalui pemeriksaan, maka sekurang-kurangnya dalam 90 % dari jumlah contoh air yang dikumpulkan tidak terdapat bakteri golongan coli

3. Syarat kimia

Syarat Kimia artinya, air tidak mengandung racun atau zat-zat mineral dalam jumlah terlalu banyak dan tidak boleh mengandung zat kimia yang dipergunakan dalam pengolahan dengan jumlah yang terlalu besar.

D. Pengelolaan Air Bersih

Dalam proses pengelolaan sumber daya air, seluruh elemen masyarakat lokal harus berkontribusi/ ikut terlibat dengan menggunakan cara pandang modal sosial (Yudiatmaja, 2020 dalam Hidayat et al. 2020). Dalam rangka meningkatkan akses terhadap air minum, tidak hanya diperlukan investasi dan pembangunan infrastruktur, tetapi juga kesediaan masyarakat secara berkelompok untuk melakukan pemenuhan sendiri (*self-supply*) sebagai strategi yang sifatnya sementara (Bisung dkk., 2014 dalam Hidayat et al. 2020).

1. Metode Fisika

- a. Pengendapan (Sedimentasi)

Sedimentasi merupakan proses pengendapan bahan padat dari air olahan. Proses sedimentasi bisa terjadi bila air limbah mempunyai berat jenis lebih besar daripada air sehingga mudah tenggelam. Proses

pengendapan ada yang bisa terjadi langsung, tetapi adapula yang memerlukan proses pendahuluan, seperti koagulasi atau reaksi kimia. Prinsip sedimentasi adalah pemisahan bagian padat dengan memanfaatkan gaya gravitasi sehingga bagian yang padat berada di dasar kolam pengendapan, sedangkan air dibagian atas (Bapelkes Cikarang, 2021).

b. Filtrasi (Penyaringan)

Penyaringan merupakan proses pemisahan antara padatan/koloid dengan cairan. Proses penyaringan bisa merupakan proses wal (primary treatment) atau penyaringan dari proses sebelumnya. Apabila air olahan mempunyai padatan dengan ukuran beragam, saringan yang digunakan adalah single medium. Sebaiknya bila ukuran padatan beragam, digunakan saring dual medium atau three medium. Penyaringan air olahan yang mengandung padatan beragam dari ukuran besar sampai kecil/halus. Penyaringan dilakukan dengan cara membuat saringan bertingkat, yaitu saringan kasar, saringan sedang sampai saringan halus (Bapelkes Cikarang, 2021)

c. Absorpsi (Penyerapan)

Absorpsi merupakan proses penyerapan bahan-bahan tertentu dengan penyerapan tersebut, air menjadi jernih karena zat-zat didalamnya diikat oleh absorben. Absorpsi umumnya menggunakan bahan absorben dari karbon aktif. Pemakaiannya, dengan cara membubuhkan karbon aktif bubuk ke dalam air olahan atau dengan cara menyalurkan air melalui saringan yang medianya terbuat dari karbon aktif kasar. Sistem ini efektif untuk mengurangi warna serta menghilangkan bau dan rasa. Proses kerja penyerapan (absorpsi) yaitu penyerapan ion-ion bebas di dalam air yang dilakukan oleh absorben. Sebagai contoh, penyerapan ion oleh karbon aktif. (Bapelkes Cikarang, 2021)

Absorben yang umum digunakan adalah karbon aktif karena cocok untuk pengolahan air olahan yang mengandung fenol dan bahan yang memiliki berat molekul tinggi. Karbon aktif yang digunakan dapat berbentuk granula atau serbuk dengan waktu kontak 30 menit dalam tanki pengolahan yang dilengkapi dengan pengaduk.

Setiap gram karbon aktif dapat mengabsorpsi 0,4 -0,9 fenol. Karbon aktif biasanya terbuat dari onthracile, bituminous, petroleum coke, dan arang tempurung kelapa atau arang kayu. Aplikasi absorpsi yaitu dengan mencampurkan absorben dengan serbuk karbon aktif dengan cara

menjadikan karbon aktif sebagai media filtrasi. Apabila absorben dicampurkan dengan serbuk karbon aktif, selanjutnya larutan disaring. Namun apabila karbon aktif digunakan sebagai media penyaring, dipilih karbon aktif yang berbentuk granula dan secara berkala harus dicuci atau diganti dengan yang baru. Disamping dapat mengabsorpsi fenol, karbonaktif juga dapat mengabsorpsi racun dan mikroorganisme (BapelkesCikarang, 2021)

2. Metode Kimia

Proses kimia pada pengolahan air minum diantaranya meliputi koagulasi, aerasi, reduksi dan oksidasi. Semua proses kimia tersebut dapat dilakukan secara sederhana ataupun dengan menggunakan teknik modern. Penyaringan merupakan proses pemisahan antara padatan/koloid dengan cairan. (Bapelkes Cikarang, 2021)

3. Metode Biologi

Proses pengolahan air limbah secara biologis dengan lagoon atau kolam adalah dengan menampung air limbah pada suatu kolam yang luas dengan waktu tinggal yang cukup lama sehingga dengan aktifitas mikro-organisme yang tumbuh secara alami, senyawa polutan yang ada dalam air akan terurai.

E. Pengawasan Air Bersih

Di Indonesia, air bersih masih saja menjadi permasalahan serius yang berkaitan dengan kualitas air. Salah satu aspek yang menjadi penyebab timbulnya permasalahan tersebut adalah kurangnya sistem pengawasan, seperti tidak maksimalnya pengawasan rutin terhadap air bersih, serta kurangnya data informasi dan koordinasi saat melakukan pengawasan. Selain itu, kurangnya sistem pendukung kegiatan pengawasan air bersih juga menjadi salah satu penyebab permasalahan terkait kualitas air.

1. Konsep Pengawasan

Pengawasan merupakan hal penting untuk dilakukan dalam semua kegiatan operasional untuk mengetahui apakah kegiatan yang dilaksanakan sudah berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan atau tidak.

Menurut Torang, 2013 dalam Amisa dkk, 2021 berpendapat mengenai pengawasan adalah suatu tindakan yang dibuat dengan maksud agar mengetahui keadaan organisasi maupun pelaksanaan programnya. Jika ingin pelaksanaan pengawasan tersebut ditemukan kekeliruan, harus segera dilakukan perbaikan supaya tujuan organisasi dapat berjalan dengan baik dan efisien. Sedangkan Winardi, 2000 dalam Amisa dkk, 2021, mengemukakan pengawasan ialah kegiatan demi mendapatkan, memperbaiki kesalahan bermanfaat untuk aktivitas- aktivitas yang direncanakan.

Dari beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa pengawasan ialah suatu proses untuk menemukan kelemahan, mengoreksi, menilai pelaksanaan kegiatan yang dilakukan agar dapat diperbaiki dan mencegah terjadinya kesalahan yang berulang. Pengawasan kualitas air bersih bertujuan untuk memantau akses masyarakat terhadap air bersih dari segi kuantitas dan kualitas air yang akan dikonsumsi oleh masyarakat. Berikut adalah poin penting dalam pengawasan kualitas air:

- a. Memastikan pengendalian pencemar yang masuk ke sumber-sumber air dari pencemar tertentu (point sources) berjalan sesuai izin, dengan mematuhi ketentuan yang dipersyaratkan;
- b. Memverifikasi akurasi informasi swapantau, pengujian dan pemantau yang diberikan kegiatan dan/atau usaha dalam laporannya.

2. Tujuan Pengawasan

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 416 Tahun 1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air menjelaskan bahwa pengawasan kualitas air bertujuan untuk mencegah penurunan kualitas dan penggunaan air yang dapat mengganggu dan membahayakan kesehatan, serta meningkatkan kualitas air.

Dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Pengelolaan dan Perlindungan Lingkungan Hidup (“UU No. 32 Tahun 2009”), tujuan utama dari pengawasan adalah memantau, mengevaluasi dan menetapkan status ketaatan penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan terhadap

peraturan perundang-undangan di bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup (“PPLH”), perizinan lingkungan, serta kewajiban pengelolaan dan pemantauan lingkungan dalam dokumen lingkungan hidup (Suyudi, 2016 dalam Buku Pedoman Pengawasan dan Penegakan Hukum Dalam Pencemaran Air).

Menurut Manullang, 2003 dalam Septyan, 2014 secara langsung pengawasan bertujuan untuk:

- 1) Menjamin ketepatan waktu pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan rencana yang dilakukan untuk mencapai kebijaksanaan dan perintah.
- 2) Menertibkan arah kegiatan pekerjaan.
- 3) Mencegah pemborosan dan penyelewengan dalam melakukan pekerjaan
- 4) Menjamin terwujudnya kepuasan masyarakat atas barang atau jasa yang dihasilkan.
- 5) Membina kepercayaan masyarakat atas barang atau jasa yang dihasilkan.
- 6) Membina kepercayaan masyarakat terhadap kepemimpinan organisasinya yang telah berjalan.

3. Proses pengawasan

Menurut Lubis, 1998 dalam Septyan, 2014, proses pengawasan secara umum meliputi beberapa langkah pokok, yaitu:

- 1) Penentuan pedoman pekerjaan
- 2) Penilaian atau pengukuran terhadap pekerjaan yang sudah dikerjakan
- 3) Perbandingan antara pelaksanaan pekerjaan dengan ukuran atau pedoman baku yang telah ditetapkan untuk mengetahui penyimpangan yang terjadi sehingga pekerjaan tadi sesuai dengan yang direncanakan.
- 4) Perbaikan atau pembetulan terhadap penyimpangan-penyimpangan yang terjadi.
- 5) Tindakan selanjutnya/*followup*

Berdasarkan proses pengawasan kualitas air, langkah-langkahnya meliputi;

- 1) Inspeksi sanitasi

Inspeksi sanitasi adalah pengawasan pada air minum perpipaan maupun air minum dalam kemasan dilakukan pada seluruh unit pengolahan air minum, mulai dari sumber air baku, instalasi pengolahan, serta proses pengemasan. Hal ini bertujuan untuk mengamati dan menilai kualitas

fisikair dan faktor risikonya

2) Pengambilan sampel air

Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan hasil inspeksi sanitasi.

3) Pengujian kualitas air

Pengujian kualitas air dilakukan di laboratorium pengawasan kualitas air

Dinas Kesehatan Kab/Kota atau laboratorium lain yang telah terakreditasi;

4) Analisis hasil pengujian air

Menganalisis hasil pengujian air bertujuan untuk melihat kandungan bakteri atau zat-zat kimia yang mungkin terdapat di dalam air yang telah di uji tersebut dan juga untuk mengetahui apakah air tersebut layak untukdigunakan atau tidak.

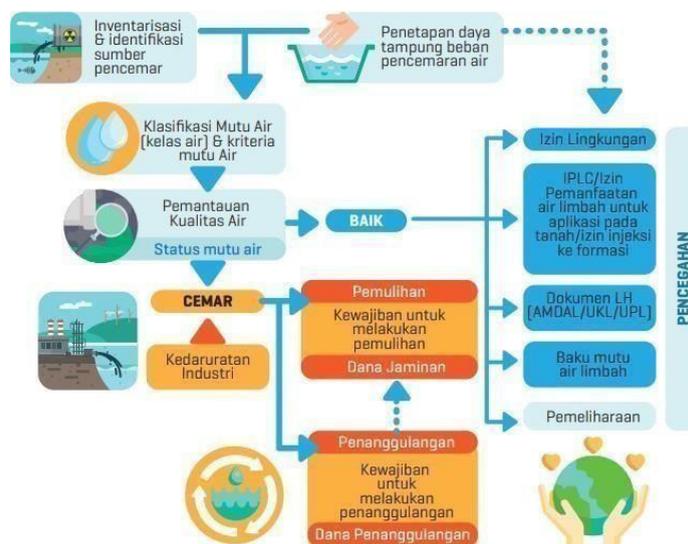
5) Pemberian Rekomendasi

Pemberian rekomendasi adalah memberikan saran yang menganjurkan atau menguatkan untuk melakukan pelaksanaan tindak lanjut.

6) Pelaksanaan tindak lanjut

Pelaksanaan tindak lanjut adalah upaya perbaikan mengenai permasalahankualitas air pada proses pengujian kualitas air.

Berikut merupakan bagan mengenai hal-hal yang perlu diawasi pada proses pengawasan kualitas air (Berdasarkan PP No. 82 Tahun 2001) sebagai berikut.



Sumber; Buku Pedoman Pengawasan dan Penegakan Hukum Dalam Pencemaran Air

F. Pengawasan Kualitas Udara Perumahan dan Permukiman

Perumahan adalah kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik perkotaan maupun pedesaan, yang dilengkapi dengan prasarana, sarana dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni (UU No. 1/2011). Perumahan juga dikenal dengan istilah housing. Housing berasal dari bahasa Inggris yang memiliki arti kelompok rumah. Perumahan adalah kumpulan rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal, perumahan dilengkapi dengan prasarana dan sarana lingkungan (Dirgapraja, dkk., 2019)

Keterbatasan tempat tinggal di daerah perkotaan semakin bertambah dari waktu ke waktu, karena pertumbuhan penduduk lebih cepat dibandingkan dengan ketersediaan lahan. Kondisi ini mengakibatkan munculnya permasalahan perumahan yang semakin rumit di perkotaan terutama masalah sanitasi lingkungan yang kurang baik. Dalam hal tersebut yaitu masalah penurunan kualitas udara di lingkungan perumahan.

Pembangunan fisik kota dan berdirinya pusat-pusat industri disertai dengan melonjaknya produksi kendaraan bermotor, mengakibatkan peningkatan kepadatan lalu lintas dan hasil produksi sampingan, yang merupakan salah satu sumber pencemaran udara. Konsentrasi pencemaran udara di beberapa kota besar dan daerah industri Indonesia menyebabkan adanya gangguan pernapasan, iritasi pada mata dan telinga, serta timbulnya penyakit tertentu. Selain itu juga mengakibatkan gangguan jarak pandang (*visibilitas*) yang sering menimbulkan kecelakaan lalu lintas (terutama di udara dan laut). Udara merupakan campuran beberapa macam gas yang perbandingannya tidak tetap, tergantung pada keadaan suhu udara, tekanan udara dan lingkungan sekitarnya (Sari, dkk., 2020).

Pengawasan kualitas udara untuk mencegah faktor risiko lingkungan udara terhadap gangguan kesehatan. Gangguan Kesehatan tersebut dapat karena faktor udara yang tercemar secara fisik, kimia atau biologik.

1. Gangguan karena fisik udara meliputi suhu (*heat, cramps, heat syncope, heat exhausted, heat stroke*, hipotermia, hipertermia), kelembapan (meningkatkan bakteri di udara), pencahayaan (kesilauan, kelelahan mata, stress subjektif, pegal sekitar mata, dan sakit kepala sekitar mata, kerusakan indra mata, kesehatan kerja), kebisingan (memicu tekanan darah, *hearing loss*, ketulian sementara/*temporary threshold shift*, tuli menetap/*permanent threshold shift*), trauma akustik, tinnitus/berdenging, *prebycusis*/menurunnya daya dengar pada nada tinggi), tekanan (*Acute Mountain Sickness* atau *Monsick*), berkurangnya

pendengaran dan gangguan keseimbangan, mabuk ketinggian, paralisis *Bell*).

2. Gangguan karena faktor kimia SO_x menyebabkan iritasi system pernapasan terutama tenggorok, konsentrasi 20 ppm menunjukkan gejala iritasi kulit, iritasi mata, saluran pernapasan, inflamasi saluran pernapasan menyebabkan batuk, sekresi lender, dan bronchitis kronis. NO₂ dapat menimbulkan gangguan system pernapasan seperti lemas, batuk, sesak napas, bronkopneumonia, edema paru, dan sianosi serta methemoglobinemia, mengakibatkan kesulitan bernapas pada penderita asma, batuk pada anak-anak dan orang tua, dan berbagai gangguan system pernapasan.
3. Gangguan karena faktor biologi sering juga disebut *air borne disease*. Jasad renik kontaminan, antara lain:
 - a. Bakteri: *Bacillus*, *Staphylococcus*, *Streptococcus* (demam skarlet), anthrax (*Anthraxis bacterium*), *Pseudomonas*, *Sarcina*, *Meningitis* (*Neisseria species*), Pneumonia (*Mycobacterium pneumoniae*, *Streptococcus species*), difteria (*Corynebacterium diphtheria*), whooping cough (*Bordetella pertussis*), tuberculosis (*Mycobacterium tuberculosis*), lepra/kusta/Hansen (*Mycobacterium leprae*), dan lain-lain.
 - b. Virus: *Virus influenza H5N1/Avian influenza*, flu (influenza), *measles morbilli* (*rubeola*), *Chickenpox* (*Varicella*), *Smallpox* (*variola*), *Coronavirus* (*SARS*), *Herpes zoster* (*varicella-zoster*, *disseminated disease*), dan lain-lain.
 - c. Kapang/jamur: *Aspergillus*, *Mucor*, *Rhizopus*, *Penicillium*, *Trichoderma*, dan lain-lain.
 - d. Khamir/ragi: *Candida*, *Saccharomyces*, *Paecylomyces*, dan lain-lain

1. Pengertian Tentang Polusi Udara

Pencemaran udara adalah suatu kondisi di mana kualitas udara menjadi rusak dan terkontaminasi oleh zat-zat, baik yang tidak berbahaya maupun yang membahayakan kesehatan tubuh manusia. Pencemaran udara biasanya terjadi di kota-kota besar dan juga daerah padat industri yang menghasilkan gas-gas yang mengandung zat di atas batas kewajaran. Juga disebabkan atas semakin sempitnya lahan hijau atau pepohonan di suatu daerah juga dapat memperburuk kualitas udara di tempat tersebut. Semakin banyak kendaraan bermotor dan alat-alat industri yang mengeluarkan gas yang mencemarkan lingkungan akan semakin parah pula pencemaran udara yang terjadi. Untuk

itu diperlukan peran serta pemerintah, pengusaha dan masyarakat untuk dapat menyelesaikan permasalahan pencemaran udara yang terjadi. Tingkat pencemaran udara di kota-kota besar, berbeda-beda hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu: topografi, kepadudukan, iklim dan cuaca serta tingkat atau angka perkembangan sosio ekonomi dan industrialisasi.

2. **Sumber-Sumber Polusi Udara**

Zat-zat pencemar udara yang paling sering dijumpai di lingkungan perkotaan adalah: SO₂, NO dan NO₂, CO, O₃, SPM (=Suspended Particulate Matter) dan Pb(=Lead). SO₂ berperan dalam terjadinya hujan asam dan polusi partikel sulfat aerosol. NO₂ berperan terhadap polusi partikel dan deposit asam dan prekursor ozon, CO, SPM, dan Pb seluruhnya telah dibuktikan memberi pengaruh yang merugikan kesehatan manusia.

3. **Dampak Polusi Udara**

Dampak yang ditimbulkan dari adanya polusi udara dapat merugikan bagi kesehatan manusia terutama di lingkungan perumahan. Dampaknya bukan saja melalui terhisap secara langsung, tetapi juga dengan cara-cara pemaparan lainnya seperti: meminum air yang terkontaminasi dan melalui kulit. Umumnya sebagian besar zat-zat polutan udara ini langsung mempengaruhi sistem pernafasan dan pembuluh darah. Karbon monoksida adalah gas yang bersifat membunuh makhluk hidup termasuk manusia. Zat gas CO ini akan mengganggu pengikatan oksigen pada darah karena CO lebih mudah terikat oleh darah dibandingkan dengan oksigen dan gas lainnya. Pada kasus darah yang tercemar karbon monoksida dalam kadar 70% hingga 80% dapat menyebabkan kematian pada orang. Pengaruh-pengaruh langsung dari polusi udara terhadap kesehatan manusia tergantung pada; intensitas dan lamanya pemaparan, juga status kesehatan penduduk.

4. **Pemantauan Kualitas Udara**

Salah satu zat pencemar alam yang ada dimana-mana CO di udara perkotaan, zat tersebut mempunyai pengaruh yang merugikan bagi kesehatan manusia, hal ini mendorong Institusi-institusi untuk mengatur pemantauan jaringan guna pengukuran rutin kualitas udara perkotaan. Standard-standard kualitas udara Nasional dan bentuk-bentuk lain dari Undang-undang juga diperkenalkan untuk melindungi kesehatan manusia. Di negara-negara maju UU dan pemantauan pada mulanya difokuskan terhadap CO akibat dari peningkatan jumlah kendaraan bermotor yang merupakan sumber polusi

udara, kondisi geometrik jalan, serta kondisi lingkungan di sekitar jalan (Warsiti, Risman and Ristiawan, 2020).

Pengawasan kualitas udara di permukiman meliputi tiga titik, yaitu pada emisi, udara ambien, di luar ruangan, dan udara ambien dalam ruangan. Pada titik emisi pengawasan perlu dilakukan terhadap kegiatan yang berpotensi menghasilkan cemaran udara. Misalnya, industri, terminal, pemberhentian angkot, restoran, rumah makan, industry yang menghasilkan asap langsung di buang ke udara ambien. Pada udara ambien bebas biasa bahan pencemar cepat terdistribusi ke segala arah sehingga konsentrasi di udara tidak terlalu tinggi. Untuk itu industry yang menghasilkan cemaran udara diharapkan memiliki cerobong yang tingginya >30 m sehingga cemaran udara mudah turun konsentrasinya.

Pemantauan pencemaran udara di udara bebas atau ambien dilakukan secara kontinu tiap hari oleh dinas lingkungan kabupaten atau badan pengendalian lingkungan daerah. Pemantau dilakukan dengan cara memasang panel informasi kualitas udara pada titik tertentu. Pemantauan ini agar masyarakat dapat mengetahui kualitas udara di kawasan tersebut. Pemantauan pencemaran udara salah satunya didasarkan oleh Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup, nomor KEP 45/MENLH/1997, tentang Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU). Namun, ada beberapa kota/kabupaten yang kurang memperhatikan/merawat panel ISPU ini. Masyarakat juga dapat melakukan pengecekan standar pencemaran udara secara mandiri dengan menggunakan aplikasi pada gawai/*handphone*, misalnya, dapat diketahui kondisi parameter suhu, kelembapan, kecepatan angin, tekanan udara, radiasi ultraviolet matahari, kemungkinan hujan dan sebagainya.

RANGKUMAN

Air bersih merupakan air yang jika dikonsumsi tidak menimbulkan masalah kesehatan (penyakit), tidak berbau dan tidak berwarna serta tidak memiliki rasa. Jenis dan sumber air diantaranya yaitu air permukaan, air angkasa, dan air tanah. Syarat air bisa dikatakan bersih jika memenuhi tiga syarat: fisik, kimia, dan biologi. Pengelolaan air bersih dibagi menjadi tiga, yang pertama yaitu metode fisika yang terdiri dari pengendapan (sedimentasi), filtrasi (penyaringan), dan adsorbs (penyerapan). Metode yang kedua yaitu kimia meliputi koagulasi, aerasi, reduksi dan oksidasi. Metode yang ketiga yaitu biologi dengan lagoon atau kolam adalah dengan menampung air limbah pada suatu kolam yang luas dengan waktu tinggal yang cukup lama. Pengawasan kualitas udara di perumahan kota khususnya di negara-negara maju pada mulanya difokuskan

pada pengawasan kadar CO akibat dari peningkatan jumlah kendaraan bermotor yang merupakan sumber polusi udara. Selain itu juga dilakukan pengawasan terkait kondisi geometric jalan, serta kondisi lingkungan disekitar jalan.

EVALUASI

1. Pengertian Air bersih
 - A. air yang jika dikonsumsi memiliki rasa yang khas
 - B. Air yang jika dikonsumsi tidak menimbulkan efek negatif/penyakit
 - C. Air yang terlihat menarik dari warnanya
 - D. Air yang memiliki aroma/bau
2. Apa saja syarat air bersih, kecuali.....
 - A. Tidak berbau, tidak berwarna, dan tidak berasa
 - B. Memiliki suhu yang tidak melebihi suhu udara setempat
 - C. PH diatas rata-rata atau $PH > 7$
 - D. Tidak mengandung zat tertentu
3. Dalam pengelolaan air bersih terdapat 3 metode utama yang sering digunakan yaitu metode fisika, kimia, dan biologi. Apakah yang dimaksud dengan metode biologi ?
 - A. proses pengendapan bahan padat dari air olahan
 - B. Pemanfaatan mikroorganisme tertentu sebagai media untuk membantu penguraian senyawa polutan dalam air
 - C. Pemisahan antara padatan/koloid dengan cairan
 - D. proses penyerapan bahan-bahan / zat tertentu yang ada dalam air
4. Apa saja sumber-sumber polusi udara ?
 - A. H_2O
 - B. $NaCl$
 - C. NO_2
 - D. C_6H_6
5. Fokus pemantauan kualitas udara yang paling dilakukan pada beberapa aktifitas manusia, seperti....
 - A. Jumlah penggunaan transportasi/kendaraan bermotor
 - B. Pembuangan limbah domestik
 - C. Semua Jawaban Benar
 - D. Semua Jawaban Salah

DAFTAR PUSTAKA

2017. Buku Pedoman Pengawasan Dan Penegakkan Hukum Dalam Pencemaran Air. Jakarta Selatan: Indonesia Center for Environmental Law (ICEL).
<https://www.universiteitleiden.nl/binaries/content/assets/rechtsgeleerdheid/instituut-voor-metajuridica/handbook-for-monitoring-and-law-enforcement-of-water-pollution-in-bahasa-indonesia.pdf>. Diakses pada 18 Agustus 2022.
- Amisa, Rila. Adi Mubarak. (2021). Kinerja Dinas Kesehatan Dalam Mengawasi Kualitas Air Minum Di Kota Padang. *Jurnal Manajemen dan Ilmu Administrasi Publik*. 3(2). 175.
<http://jmiap.ppj.unp.ac.id/index.php/jmiap/article/view/269/171>. Diakses pada 18 Agustus 2022
- Dirgapraja, V. A., Poluan, R. J. and Lakat, R. S. M. (2019) ‘Pengaruh Pengembangan Kawasan Industri Terhadap Permukiman Kecamatan Madidir Kota Bitung’, *Spasial*, 6(2), pp. 282–290.
- Hidayat, R., Muhammad, A. S., & Prastya, I. Y. (2020). Analisis Pengelolaan Air Bersih Berbasis Komunitas di Kelurahan Sungai Lekop. *Journal of PublicAdministration and Local Governance*, 4(2), 184-202.
- Kementerian Republik Indonesia, Peraturan Menteri Kesehatan No. 416 Tahun 1990 tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air
- Septyan, MHD. Sony. (2014). Pengawasan Kualitas Air Bersih Oleh Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru (Studi Kasus Di Kecamatan Rumbai Pesisir Tahun 2013). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik* 2(1), 2-10. <https://media.neliti.com/media/publications/31606-ID-pengawasan-kualitas-air-bersih-oleh-dinas-kesehatan-kota-pekanbaru-studi-kasus-d.pdf>. Diakses pada 18 Agustus 2022
- Peraturan Daerah Kabupaten Kolaka Timur Nomor 20 Tahun 2018 Tentang Pengawasan Kualitas Air.
- Triono, M. O. (2018). Akses air bersih pada masyarakat Kota Surabaya serta dampak buruknya akses air bersih terhadap produktivitas masyarakat Kota Surabaya. *JIET (Jurnal Ilmu Ekonomi Terapan)*, 3(2).
- Wicaksono, B., Iduwin, T., Mayasari, D., Putri, P. S., & Yuhanah, T. (2019). Edukasi Alat Penjernih Air Sederhana Sebagai Upaya Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih. *Terang*, 2(1), 43-52.

- Walid, A., Kusumah, R. G. T., Putra, E. P., Herlina, W., & Suciarti, P. (2020). Pengaruh Keberadaan TPA terhadap Kualitas Air Bersih Diwilayah Permukiman Warga Sekitar: Studi Literatur. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(3), 1075-1078.
- Rohim, I. M. (2021). *Cara Mudah Analisis Kualitas Lingkungan dan Implementasinya*. Qiara Media Partner.
- Said, N. I. (2000). Teknologi pengolahan air limbah dengan proses biofilm tercelup. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 1(2).
- Sari, Mila., D. (2020) *Kesehatan Lingkungan Perumahan*. Yayasan Kita Menulis.
- Warsiti, W., Risman, R. and Ristiawan, A. (2020) 'Kajian Kualitas Ambien Udara Di Kota Semarang (Studi Kasus: Jalan Setiabudi Dan Jalan Anton Sujarwo)', *Wahana Teknik Sipil: Jurnal Pengembangan Teknik Sipil*, 25(2),p. 148. doi: 10.32497/wahanats.v25i2.2161.

BAB VI
**Penyehatan Lingkungan Dari Aspek Pengelolaan Ekskreta Dan Limbah Cair,
Pengelolaan Sampah, Dan Pengendalian Vektor di Lingkungan Perumahan Dan
Permukiman**

Sub-Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mampu:

Menganalisis studi kasus penyehatan lingkungan dari aspek pengelolaan ekskreta dan limbah cair, pengelolaan sampah, dan pengendalian vektor di lingkungan perumahan dan permukiman

A. Pengelolaan Limbah Cair

1. Definisi Limbah Cair

Limbah cair (waste water) merupakan sisa buangan yang berbentuk cairan dari perumahan, perdagangan, proses industry maupun tempat-tempat umum yang mengandung bahan-bahan atau zat berbahaya yang dapat mengganggu kesehatan dan kelestarian lingkungan. Berdasarkan peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan kehutanan Republik Indonesia nomor 68 tentang Mutu Air Limbah Domestik pasal 3 ayat 1. Setiap usaha dan kegiatan yang menghasilkan air limbah domestik wajib melakukan pengolahan air limbah yang dihasilkan. Jika limbah cair tidak dikelola dan mencemari air yang biasanya digunakan masyarakat untuk minum ataupun kebutuhan lainnya maka dapat menimbulkan risiko permasalahan kesehatan masyarakat. Limbah cair dapat berasal dari berbagai sumber, antara lain:

a. Limbah Cair Domestik

Limbah cair domestik merupakan air limbah yang berasal dari aktivitas kehidupan sehari-hari manusia yang berhubungan dengan pemakaian air, sumber limbah cair domestik dari kegiatan sehari-hari terdiri dari Blackwater yang bersumber dari kotoran, urin dan feses, serta greywater yang bersumber dari dapur dan kamar mandi.

- 1) *Blackwater* adalah air limbah yang bersumber dari toilet, biasanya mengandung bakteri dan virus penyebab penyakit

pada

manusia, baik dari kontak langsung, maupun dari makanan atau minuman yang sudah terkontaminasi.

- 2) *Greywater* adalah air limbah yang bersumber dari Kamar mandi, tempat mencuci, dan tempat memasak atau dapur, biasanya mengandung lemak, minyak, bahan kimia berbahaya, pemutih dan kuman yang mempengaruhi kesehatan manusia. Kebanyakan rumah tangga secara sengaja mengalirkan buangan air limbah ke selokan ataupun sungai yang ada sekitarnya. Jika tidak diolah maka dapat berdampak pada penurunan kualitas air dan kesehatan masyarakat.

b. **Limbah Cair Industri**

Limbah cair industri merupakan buangan hasil kegiatan atau usaha yang berwujud cair, contohnya limbah cair dari pabrik baja, pabrik tinta, pabrik cat dan dari pabrik karet, biasanya untuk pengolahan limbah industri lebih sulit karena mengandung pelarut mineral logam berat, dan zat-zat organik lain yang bersifat racun/berbahaya.

2. **Karakteristik Limbah Cair**

Dalam menentukan karakteristik limbah, maka ada tiga jenis sifat yang harus kita ketahui, yakni :

1) **Karakteristik fisik limbah cair**

- **Suhu**

Suhu air limbah biasanya sedikit lebih tinggi dari pada air minum, bervariasi menurut musim, memengaruhi aktivitas mikroba, memengaruhi kelarutan gas terutama oksigen. Semakin tinggi suhu maka semakin berkurang kadar oksigen dalam air.

- **Warna**

Air limbah yang berasal dari kamar mandi ataupun dapur berwarna abu-abu terang dan yang berasal dari toilet berwarna abu-abu tua atau hitam.

- **Bau**
Timbulnya bau yang tidak sedap akibat penguraian bahan- bahan organik yang tidak sempurna, *Greywater* memiliki bau menyengat dan bau khas minyak dan *Blackwater* memiliki bau yang sangat busuk akibat ada kandungan gas hydrogen sulfide dan produk sampingan dekomposisi lainnya
- **Kekeruhan**
Kekeruhan bersumber dari berbagai macam padatan yang tersuspensi. *Greywater* umumnya lebih pekat.

2) **Karakteristik Kimia Limbah Cair**

Limbah cair dipengaruhi oleh kandungan kimia dalam limbah cair yang pada umumnya dapat merugikan lingkungan melalui berbagai cara. Bahan yang biasanya terkandung dalam limbah cair yakni bahan- bahan organik, protein, karbohidrat, lemak, minyak, fenol, klorida, sulfur, zat beracun, logam berat, metana, nitrogen, fosfor dan gas.

Bahan kimia yang terlarut dapat memberikan dampak negative maupun positif contohnya bahan organik yang terlarut dapat menghasilkan DO atau oksigen terlarut dan dapat menimbulkan bau akibat penguraian yang tidak sempurna,

3) **Karakteristik Biologis Limbah cair**

Karakteristik biologis limbah cair biasanya dipengaruhi oleh kandungan mikroorganisme dalam limbah seperti bakteri, virus, jamur, ganggang, *protozoa*, *porifera* dan *crustacea*. Mikroorganisme yang biasanya berperan dalam proses penguraian bahan-bahan organik didalam limbah cair domestik antara lain bakteri jamur, *protozoa* dan alga.

Air limbah yang ada sebelum dilepas atau dialirkan ke pembuangan akhir harus menjalani pengelolaan dahulu, untuk dapat melaksanakan pengelolaan air limbah yang efektif diperlukan rencana pengelola yang baik agar nantinya dapat mencegah terjadinya pencemaran pada sumber air atau tanah dan menghilangkan tempat berkembang biaknya bibit dan vector penyakit

3. Pengolahan Limbah Cair

Pengelolaan limbah cair dapat di golongkan menjadi tiga, yaitu pengelolaan secara fisika, kimia, dan biologi. Dimana untu suatu jenis air buangan tertentu , ketiga metode tersebut dapat diaplikasikan secara sendiri ataupun secara kombinasi

a. Pengolahan Secara Fisika

Pada umumnya, sebelum dilakukan pengolahan lanjutan terhadap air buangan, diinginkan agar bahan-bahan tersuspensi berukuran besar dan yang mudah mengendap atau bahan-bahan yang terapung disisihkan terlebih dahulu. Bahan tersuspensi yang mudah mengendap dapat disisihkan secara mudah dengan proses pengendapan. Parameter desain yang utama untuk proses pengendapan ini adalah kecepatan mengendap partikel dan waktu detensi hidrolis di dalam bak pengendap

Proses flotasi banyak digunakan untuk menyisahkan bahan-bahan yang mengapung seperti minyak dan lemak afar tidak mengganggu proses pengolahan berikutnya, lalu proses filtrasi biasanya dilakukan untuk mendahului proses adsorbs atau proses reverse osmosisnya, untuk menyisahkan sebanyak mungkin partikel tersuspensi dari dalam air agar tidak mengganggu proses adsorbs. Pada proses adsorbs biasanya menggunakan karbon aktif, dilakukan untuk menyisahkan senyawa aromatic dan senyawa organic terlarut lainnya, terutama jika ingin menggunakan kembali air buangan tersebut. Pada proses *reverse osmosis* (teknologi membrane) digunakan pada pengolahan kecil, terutama jika ingin menggunakan kembali air yang diolah.

b. Pengolahan secara kimia

Pengolahan secara kimia merupakan proses pegolahan yang menggunakan bahan kimia untu mengurangi konsentrasi zat pencemar yang ada dalam air limbah Pengolahan secara kimia biasa digunakan untuk menghilangkan partikel-partikel yang tidak mudah mengendap, logam berat, senyawa fosfor dan zat organic beracun dengan mebubuhkan bahan kimia tertentu yang diperlukan. Penyisihan pada bahan tersebut berlangsung melalui perubahan sifat bahan yakni tidak dapat diendapkan menjadi mudah diendapkan.

Pengendapan bahan tersuspensi yang tidak mudah, dilarutkan dengan membubuhkan elektrolit yang mempunyai muatan koloid, sehingga akhirnya dapat diendapkan. Penyisihan logam berat dan senyawa fosfor dilakukan dengan membubuhkan larutan alkali seperti air kapur sehingga terbentuk endapan hidroksiapatit. Endapan logam tersebut akan lebih stabil jika pH air > 10,5 dan untuk hidroksiapatit pada pH > 9,5. Khusus untuk krom heksavalen, sebelum diendapkan sebagai krom hidroksida [Cr(OH)₃], terlebih dahulu direduksi menjadi krom trivalent dengan membubuhkan reduktor (FeSO₄, SO₂, atau Na₂S₂O₅). Untuk penyisihan bahan organik beracun seperti fenol dan sianida dapat dilakukan pada konsentrasi dengan dengan mengoksidasinya menggunakan klor, kalsium permanganate, aerasi, ozon hydrogen peroksida yang pada dasarnya dapat memperoleh efisiensi tinggi dengan pengolahan secara kimia.

c. Pengolahan secara Biologi

Semua air buangan yang biodegradable dapat diolah secara biologi, dimana pengolahan secara biologi ini dapat dibedakan menjadi dua yakni reaktor pertumbuhan tersuspensi dan reaktor pertumbuhan lekat. Didalam reaktor pertumbuhan tersuspensi mikroorganisme tumbuh dan berkembang dalam keadaan tersuspensi. Seperti lumpur aktif. Proses lumpur aktif terus berkembang dengan berbagai modifikasinya, antara lain oxidation ditch dan kontak-stabilisasi.

Dalam reaktor pertumbuhan lekat, mikroorganisme tumbuh diatas media pendukung dengan membentuk lapisan film untuk meletakkan dirinya. Beberapa modifikasi yang banyak dikembangkan yakni, trickling filter, cakram biologi, filter terendam dan reaktor fludisasi. Modifikasi ini menghasilkan penurunan BOD sekitar 80% - 90%.

4. Tujuan Pengolahan Limbah Cair

Tujuan utama dilakukannya pengolahan limbah yakni untuk mengurangi kandungan bahan pencemar yang ada didalam air, dimana kebanyakan air limbah ini bersumber dari kamar mandi, dapur atau cucian yang dapat mencemari sumber air serta lingkungan. Pengelolaan limbah cair dapat dilakukan dengan membuat saluran air kotor dan bak peresapan

dengan memperhatikan ketentuan sebagai berikut:

- a. Tidak mencemari sumber air minum di daerah sekitarnya, baik dipermukaan maupun dibawah air permukaan tanah.
- b. Tidak mengotori permukaan tanah
- c. Mengindari tersebarnya cacing tambang pada permukaan
- d. Mencegah berkembang biaknya lalat dan serangga lain
- e. Tidak menimbulkan bau yang mengganggu
- f. Jarak minimal antara sumber air dengan bak resapan 10m

SPAL yang baik adalah SPAL yang dapat mengatasi permasalahan yang ditimbulkan akibat sarana yang tidak memadai. SPAL yang memenuhi syarat kesehatan sebagai berikut:

- a. SPAL tidak dapat mengotori sumur, sungai, danau maupun sumber air lainnya.
- b. SPAL yang dibuat tidak menjadi tempat berkembang biaknya nyamuk, lalat, dan lipan sehingga SPAL tersebut harus ditutup rapat dengan menggunakan papan.
- c. SPAL tidak dapat menimbulkan kecelakaan, khususnya pada anak-anak.
- d. Tidak mengganggu estetika

B. Pengelolaan Sampah

Sampah merupakan limbah berupa sisa makanan atau kemasan makanan maupun barang yang sudah tidak digunakan lagi. Sampah pada umumnya adalah sisa makanan, daun-daun, ranting pohon, kertas, plastic, kain, dll. Sampah memiliki dua jenis yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik adalah sampah yang berasal dari sisa makanan, tumbuhan yang dengan mudah memuai dengan tanah, sedangkan sampah anorganik adalah sampah yang berjenis susah untuk memuai dengan tanah seperti botol plastik, kaleng, karet, kain, dll.

Sampah bisa saja berasal dari mana saja, tetapi sampah terbanyak berasal dari sampah industri, tempat umum, sarana pelayanan masyarakat dan permukiman. Pada prinsipnya sampah terbagi menjadi menjadi 3 bagian yaitu, sampah padat, sampah cair dan sampah dalam bentuk gas. Sampah padat berupa bungkus makanan atau minuman, kaca, dan kaleng. Sampah cair meliputi bahan-bahan yang cair seperti bahan kimia cair atau sisa makanan yang basah. Adapun berbagai pengelolaan sampah.

Pengelolaan sampah adalah suatu bidang yang berhubungan dengan pengendalian bagaimana sampah dihasilkan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan dan pembuangan sampah yang menggunakan suatu cara yang sesuai dengan prinsip-prinsip pewadahan, pengumpulan, TPS.

1. Pemilahan

Pemilahan adalah tempat sampah sementara sebelum sampah tersebut terkumpul, untuk kemudian diangkat serta dibuang. Dalam pemilahan, sampah umumnya dibedakan menjadi dua, yaitu individual dan komunal. Individual dimana setiap sumber timbulnya sampah terdapat tempat sampah. Komunal yaitu timbulnya sampah dikumpulkan pada suatu tempat sebelum sampah tersebut diangkat.

2. Pengumpulan

Mengumpulkan sampah dari wadah individual atau dari wadah komunal melainkan juga mengangkut ketempat terminal tertentu, baik dengan pengangkutan langsung maupun tidak langsung. Pola pengumpulan sampah terdiri dari, pola individual langsung, pola individual tidak langsung, pola komunal langsung dan pola komunal tidak langsung. Maksud dari pengumpulan sampah ini adalah untuk memisahkan sampah organik dan anorganik agar memudahkan pengolahan selanjutnya. adapun persyaratan dalam menyimpan sampah yaitu :

- a. Tertutup
- b. Tidak mudah rusak dan kedap air
- c. Mudah dan cepat dikosongkan serta diangkat
- d. Ekonomis dan mudah diperoleh

3. Pengangkutan

4. Pengolahan

Adanya pengolahan sampah bertujuan agar mengurangi jumlah sampah sebelum diangkat ke tempat pemuangan akhir. Proses pengolahan dapat dilakukan dengan proses daur ulang yaitu pemanfaatan kembali beberapa komponen sampah yang bisa digunakan atau dengan proses pengomposan. Konsep ini memanfaatkan kembali sampah serta menekan dampak negative sekecil-kecilnya dari aktifitas pengolahan sampah. Pengolahan sampah dapat dilakuakn dengan cara di daur ulang sebagai barang guna pakai kembali.

C. Pengelolaan Ekskreta

Ekrekreta merupakan hasil akhir dari proses yang berlangsung dalam tubuh yang menyebabkan pemisahan dan pembuangan zat-zat yang tidak dibutuhkan dalam tubuh. Zat-zat yang tidak dibutuhkan tersebut berbentuk tinja dan urine. Tinja dan urine dapat menjadi masalah lingkungan jika pembuangannya tidak secara layak dan akan menyebabkan pencemaran permukaan tanah dan air tanah yang berpotensi menjadi penyebab timbulnya penularan berbagai macam penyakit saluran cerna.

Excreta banyak terkandung dalam air limbah rumah tangga. Excreta banyak mengandung bakteri patogen penyebab penyakit. Jika tidak dikelola dengan baik, excreta dapat menimbulkan berbagai penyakit. Pengelolaan excreta dapat dilakukan dengan menampung dan mengolahnya pada jamban atau septictank yang ada di sekitar tempat tinggal, dialirkan ke tempat pengelolaan, atau dilakukan secara kolektif.

1. Sumber Ekskreta Manusia

- a. Manusia sebagai individu, yaitu dimana manusia tersebut hidup sendiri dalam suatu tempat tinggal terpisah dari individu yang menempati tempat tinggal lain atau kelompok manusia yang satu individu dengan individu lainnya terikat dalam hubungan kekerabatan yang menempati satu tempat tinggal sebagai satu keluarga.
- b. Manusia sebagai kelompok, yaitu kumpulan manusia yang bertempat tinggal di satu wilayah geografis. Individu dalam kelompok terikat oleh satu hubungan kemasyarakatan yang memiliki norma kelompok yang disepakati bersama.

Pengelolaan ekskreta manusia sangat diperlukan untuk mengurangi beban pencemaran atau menguraikan pencemar sehingga tidak menimbulkan pencemaran lingkungan. Untuk mencegah sekurang-kurangnya kontaminasi ekskreta manusia terhadap lingkungan, maka pembuangannya harus dikelola dengan baik, dengan maksud pembuangan tersebut harus di suatu tempat tertentu yang sehat.

2. Sistem Pengelolaan Ekskreta Manusia

- a. Sistem penanganan terpusat (*off-site*), yaitu ekskreta manusia (umumnya bersama limbah cair rumah tangga lainnya) dialirkan

kedalam bak kontrol, masuk ke jaringan drainase, kemudian ke dalam instalasi pengolahan limbah cair (IPLC) dan dilepas ke sumber air baku.

- b. Sistem penanganan setempat (*on-site*), yaitu hasil buangan dari daerah permukiman/ tempat rekreasi/ perkantoran dialirkan ke tangki septik dan bidang resapan individual atau tangki septik bidang resapan komensial, kemudian diangkut dengan truk tinja, dibawa ke instalasi pengolahan lumpur tinja (IPLT).

Selain itu, perlu diperhatikan septic tank sebagai tempat pembuangan ekskretatersebut sudah memenuhi syarat sebagai tempat pembuangan atau tidak. Peran pemerintah dalam hal ini juga sangat diperlukan, supaya masyarakat dapat menerimawawasan pengelolaan ekskreta yang baik dan sehat.

Untuk mencegah meresapnya air limbah excreta ke sumur atau resapan air, jamban yang dibuat harus sehat. Syaratnya, tidak mengotori permukaan tanah, permukaan air dan air tanah di sekitarnya, tidak menimbulkan bau, sederhana, jauh dari jangkauan serangga (lalat, nyamuk, atau kecoa), murah, dan diterima oleh pemakainya (Oktarina et al., 2021).

D. Pengelolaan Tinja

1. Pengertian Tinja

Tinja adalah bahan buangan yang dikeluarkan dari tubuh manusia melalui anus dan merupakan sisa dari proses pencernaan makanan di sepanjang sistem saluran pencernaan (*tractus digestifus*). Sedangkan Lumpur Tinja adalah endapan lumpur yang terdapat dalam tangki septik, jadi tidak termasuk lumpur yang berasal dari cubluk.

2. Kondisi Pengelolaan Tinja di Indonesia

Di Indonesia, septic tank, jamban pelindian (*leach pit latrines*), dan jamban berjajar (*lined pit latrines*) banyak digunakan oleh rumah tangga. Istilah '*septic tank*' banyak digunakan di Indonesia untuk merujuk pada semua sistem di tempat termasuk yang secara teknis bukan septic tank. Dalam tangki septik kedap air, limbah cair hanya dapat keluar melalui pipa limbah; tidak ada kebocoran.

Dengan demikian, tangki septik kedap air membutuhkan penyedotan secara teratur untuk menjaga fungsionalitas. Tangki septik yang 'bocor' atau

jamban resapan membutuhkan frekuensi yang lebih sedikit pembuangan lumpur tetapi ada risiko kesehatan di daerah di mana air tanah dangkal digunakan untuk sumber air minum. Ini menggarisbawahi perlunya pemahaman yang lebih baik tentang sanitasi di tempat sistem dan praktik pengelolaan lumpur tinja di seluruh negeri untuk menginformasikan air nasional dan strategisanitasi.

Berdasarkan data Kementerian PU tahun 2019, masyarakat Indonesia lebih dari 90% menggunakan sistem air limbah individual atau toilet, tapi belum semuanya dikelola dengan benar, banyak yang belum dilengkapi Tangki Septik sehingga lumpur tinja langsung dibuang ke badan air.

3. Dampak Pengelolaan Tinja yang Tidak Baik

Dampak yang disebabkan lumpur tinja tidak diolah dengan baik, yaitu badan air tercemar oleh air, peningkatan biaya produksi air minum akibat sumber air bakunya tercemari oleh lumpur tinja, tingginya angka kejadian penyakit berbasisair (*typhus*, disentri, dan lainnya).

4. Sistem Pengelolaan Tinja di Indonesia

Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) merupakan salah satu upaya terencana untuk meningkatkan pengolahan dan pembuangan limbah yang akrab lingkungan khususnya di negara Indonesia. Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) merupakan instalasi pengolahan air limbah yang dirancang hanya menerima dan mengolah lumpur tinja yang akan diangkut melalui mobil truk tinja. Pengolahan lumpur tinja di IPLT merupakan proses pengolahan lanjutan dikarenakan lumpur tinja yang telah diolah di tangki septik, belum layak dibuang di media lingkungan. Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) dibangun untuk mengolah lumpur tinja dari tangki septik tank individu, komunal, dari swasta, pekab/pemkot melalui sedot tinja yang tidak bisa diakses oleh jaringan perpipaan.

Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2021 tentang Standar Kegiatan Usaha Pada Penyelenggaraan Perzininan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Persyaratan Umum Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT), yaitu:

1. Menetapkan jenis dan karakteristik lumpur tinja yang diolah;
2. Memiliki kontrak kerjasama dengan penghasil dan/atau pengangkut

- lumpur tinja;
3. Memastikan kapasitas pengolahan lumpur tinja sesuai dengan kapasitas yang diolah dengan bukti perhitungan cakupan daerah pelayanan;
 4. Memiliki teknologi pengolahan lumpur tinja yang dapat mengolah sampai memenuhi Baku Mutu Air Limbah yang ditetapkan dan menjelaskan deskripsi teknologinya;
 5. Memiliki dokumen mekanisme kerja (Standar Operasi Prosedur) pengolahan lumpur tinja;
 6. Menetapkan titik penataan Air Limbah dan emisi, titik pembuangan air dan titik pemantauan badan air penerima dan udara ambien;
 7. Memiliki sistem dan peralatan kondisi darurat (Sistem Tanggap Darurat);
 8. Mengelola lumpur (*sludge*) IPLT.

E. Pengawasan Kualitas Limbah Cair di Permukiman

Kegiatan pengelolaan dan pengawasan limbah cair dan tinja adalah melakukan kegiatan pengolahan limbah cair dan tinja yang berasal dari sisa kegiatan rumah tangga, perkantoran, restoran, rekreasi, pertokoan/mal, industri yang memenuhi standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan Kesehatan yang mampu memutus rantai penularan penyakit, khususnya *water borne disease*, dan keracunan bahan kimia dari air limbah. Pengawasan dilakukan mulai dari sumber limbah cair, proses pengolahannya sampai pembuangan akhir limbah cair yang sudah terolah. Pengawasan dilakukan terhadap metode pengolahannya dan juga parameter kualitas fisik, kimia, dan biologi limbah cair.

Limbah cair secara umum dibedakan menjadi *grey water* dan *black water*. Pembuangan akhir limbah cair *grey water* dan *black water* setelah aman diolah dengan saniter dapat dialirkan ke bak resapan atau Bersama limpahan air hujan ke drainase, ke selokan//parit, ke sungai, kolam atau instalasi khusus air kotor.

I. Pembuangan limbah cair *grey water*

Pada pengolahan limbah cair *grey water* paling sederhana menggunakan kolam limbah cair (*cesspoll*). Air limbah ditampung dalam bak pengendapan, kemudian dialirkan bak resapan terus ke badan air penampung. Pada bak pengendapan di dahului dengan saringan kasa sehingga materi-materi kasar dapat tersaring. Dalam bak pengendapan diharapkan pasir, tanah lemak, deterjen, dapat terendap dengan baik. Limbah cair dalam bak pengendapan diupayakan tertahan selama tiga hari

sehingga proses pengendapan berjalan sempurna, setelah itu dapat dialirkan ke bak resapan. Jika bak resapan sudah mengalami kejenuhan dapat diteruskan ke badan penampung, selokan, parit, drainase, dan saluran air kotor perkotaan.

2. Pembuangan limbah cair *black water*

Pembuangan limbah cair *black water* (ekskreta/tinja/feses/kotoran manusia), baik dari rumah tangga, kantor, tempat rekreasi, maupun hasil kegiatan lainnya harus ditangani secara khusus. Diupayakan masyarakat tidak membuang tinja sembarangan.

Pengolahan limbah cair *black water* harus menggunakan *septic tank*, tidak boleh dibuang ke sungai, kolam ikan, sawah, pekarangan, dan bahkan tempat sampah. Tinja harus diisolasi pada suatu tempat yang tidak dapat dijangkau serangga, tidak menimbulkan bau, tidak mencemari air tanah sehingga bakteri yang ada dalam tinja tidak menyebar.

Pengawasan perlu dilakukan, pemantauan mulai dari proses perencanaan, pembangunan, dan pemanfaatan *septic tank* serta saluran pendukungnya. Pada proses perencanaan desain gambar *septic tank* harus benar, volume minimal lima kali debit total limbah yang dihasilkan sehingga limbah dapat tertahan dalam *septic tank* minimal tiga hari, kemiringan saluran aliran dari jamban menuju *septic tank* 2% sehingga tidak relalu banyak air yang terdapat pada *septic tank*.

Pada saat pemanfaatan instalasi pengolah limbah cair, petugas sanitarian hendaknya memberikan penyuluhan kepada penghuni/pengelola atau penghasil limbah agar limbah cair baik *grey water* maupun *black water* tidak dicampur dalam pembuangannya. Setidaknya setiap 1 tahun sekali dilakukan pemeriksaan kelayakan *septic tank* termasuk resapannya dan saluran pendukungnya dalam penggunaannya. Setidaknya setiap 5 tahun sekali dilakukan penyedotan lumpur endapan tinja atau pengosongan *septic tank*, agar tidak terjadi kepenuhan.

Pengelolaan limbah cair industri hendaknya dilakukan secara khusus oleh masing-masing industri atau secara komunal. Pengawasan pemeriksaan instalasi pengolah limbahnya, mulai pengolahan pendahuluana, pengolahan primer, pengolahan sekunder, pengolahan tersier, termasuk pengelolaan lumpur aktif dari hasil sampling limbah.

Regulasi parameter diantaranya Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.68/ Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah. Regulasi dari kementerian tiap provinsi, kabupaten/kota juga membuat regulasi sendiri guna melindungi daerah masing-masing dari pencemaran limbah cair

hasil samping kegiatan industri, dan juga menetapkan badan air penampung limbah.

F. Pengawasan Keberadaan Vektor dan Tikus di Permukiman

Vektor adalah salah satu mata rantai dari rantai penularan penyakit. Arthropoda atau invertebrata lain yang memindahkan *infectious agents* baik secara mekanis, biologis atau melalui penjamu (host). *Arthropodborne diseases* (*vektorborn diseases*) adalah penularan penyakit pada manusia yang disebabkan oleh serangga. Biasanya, penyakit tersebut bersifat endemis maupun Vektor adalah artropoda yang dapat menularkan, memindahkan dan atau menjadi sumber penular penyakit terhadap manusia. Sedangkan pengendalian vektor adalah semua kegiatan atau tindakan yang ditujukan untuk menurunkan populasi vektor serendah mungkin, sehingga keberadaannya tidak lagi berisiko untuk terjadinya penularan penyakit tular vektor disuatu wilayah atau menghindari kontak masyarakat dengan vektor sehingga penularan penyakit tular vektor dapat dicegah.

Pengawasan keberadaan vector dan tikus di permukiman dilakukan pada rumah, perumahan, tempat-tempat umum, kawasan industry, dan perkembangbiakan alamiah. Pengawasan dilakukan dengan melihat indikator adanya kepadatan vector, jumlah orang yang sakit, kondisi lingkungan yang menjadi habitat dan metode pengendalian vector yang telah dilakukan.

1. Indikator Kepadatan Vektor

Indikator kepadatan vektor merupakan salah satu ukuran yang dapat digunakan untuk alarm tingkat awal kegawatan suatu wilayah terhadap penularan penyakit oleh vektor dan tikus. Surveilans vektor merupakan salah satu upaya pengamatan vektor secara sistematis dan terus-menerus dalam hal kemampuannya sebagai penular penyakit yang bertujuan untuk memahami dinamika penularan penyakit dan upaya pengendaliannya. Terutama berkaitan tingkat kepadatan vektor dan adanya penderita di daerah tersebut. Pada permukiman standar indikator kepadatan vektor dan binatang pembawa penyakit sebagai berikut:

- a. Indeks lalat maksimal 5 ekor/*fly gril* (100x100 cm) dalam pengukuran 30 menit.
- b. Indeks kecoa maksimal 2 ekor/*plate* (20x20 m) dalam pengukuran 24 jam.
- c. Indeks jentik nyamuk (angka bebas jentik) di perumahan maksimal 1% (indeks kontainer nyamuk *Aedes aegypti* harus 0%).
- d. Indeks tikus harus 0

2. Jumlah Orang Sakit

Jumlah orang sakit yang karena vektor selalu dipantau agar tidak menular ke orang lain. Kewaspadaan dini terhadap penyakit berpotensi kejadian luar biasa (KLB) beserta faktor-faktor yang mempengaruhi dan menerapkan teknologi surveilans epidemiologi. Terutama penyakit DHF/DBD (demam berdarah dengue), ditemukan satu orang penderita DHF/DBD, maka daerah tersebut sudah menjadi KLB, walaupun demikian penyakit lainnya juga harus menjadi perhatian tidak menunggu KLB baru bertindak (filariasis, malaria, PES, dan sebagainya). Kesiapsiagaan untuk meningkatkan sikap tanggap upaya pencegahan dan Tindakan penanggulangan kejadian luar yang cepat dan tepat.

3. Kondisi Lingkungan

Kondisi lingkungan sangat mendukung keberadaan vektor dan tikus, seperti:

- a. Lahan kosong tidak berpenghuni dan tidak terawat sangat berpotensi menjadi sarang vektor dan tikus.
- b. Arsip-arsip di kantor atau gudang industri yang tidak tertata rapi juga dapat menjadi sarang tikus.
- c. Kontainer atau bak penampungan air di rumah atau perumahan, kaleng bekas, tumpukan ban bekas, kaleng atau drum sisa kegiatan yang dapat menjadi tempat perkembangbiakan vektor.

4. Pengendalian Vektor

Pengendalian vektor dapat dilakukan dengan pengelolaan lingkungan secara fisik atau mekanis, penggunaan agen biotik, kimiawi, baik terhadap vektor maupun tempat perkembangbiakannya dan atau perubahan perilaku masyarakat serta dapat mempertabkan dan mengembangkan kearifan lokal sebagai alternative. Beberapa faktor yang menyebabkan tingginya angka kesakitan penyakit bersumber binatang antara lain adanya perubahan iklim, keadaan sosial- ekonomi dan perilaku masyarakat. Perubahan iklim dapat meningkatkan risiko kejadian penyakit tular vektor. Faktor risiko lainnya adalah keadaan rumah dan sanitasi yang buruk, pelayanan kesehatan yang belum memadai, perpindahan penduduk yang nonimun kedaerah endemis.

Masalah yang dihadapi dalam pengendalian vektor di Indonesia antara lain kondisi geografi dan demografi yang memungkinkan adanya keragaman vektor, teridentifikasinya spesies vektor (pemetaan sebaran

vektor) di semua wilayah endemis, belum lengkapnya peraturan penggunaan pestisida dalam pengendalian vektor, peningkatan populasi resisten beberapa vektor terhadap pestisida tertentu, keterbatasan sumber daya baik tenaga, logistik maupun biaya operasional dan kurangnya keterpaduan dalam pengendalian. Pengendalian vektor dilakukan dengan memakai metode pengendalian vektor terpadu yang merupakan suatu pendekatan yang menggunakan kombinasi beberapa metoda pengendalian vektor yang dilakukan berdasarkan pertimbangan keamanan, rasionalitas dan efektifitas pelaksanaannya serta mempertimbangkan kesinambungannya.

Sebagian dari Arthropoda dapat bertindak sebagai vektor, yang mempunyai ciri-ciri kakinya beruas-ruas, dan merupakan salah satu phylum yang terbesar. Berikut jenis dan klasifikasi vektor yang dapat menularkan

1. *Arthropoda*

Arthropoda yang dibagi menjadi 4 kelas berikut.

- a. Kelas *crustacea* (berkaki 10), misalnya udang.
- b. Kelas *Myriapod*, misalnya binatang berkakiseribu.
- c. Kelas *Arachinodea* (berkaki 8), misalnya Tungau.
- d. Kelas *hexapoda* (berkaki 6), misalnya nyamuk.

Dari kelas *hexapoda* dibagi menjadi 12 ordo. Berikut ordo yang perlu diperhatikan pengendaliannya.

- a. *Orde Diphthera* yaitu nyamuk dan lalat.
 - 1) Nyamuk *anopheles* sebagai vektor malaria.
 - 2) Nyamuk *aedes* sebagai vektor penyakit demam berdarah.
 - 3) Lalat *tse-tse* sebagai vektor penyakit tidur.
- b. *Ordo Siphonaptera*, yaitu pinjal. Pinjal tikus sebagai vektor penyakit pes.
- c. *Ordo Anophora*, yaitu kutu kepala.

Kutu kepala sebagai vektor penyakit demam bolak-balik dan *typhus exantematicus*.

Selain vektor di atas, terdapat ordo dari kelas *hexapoda* yang bertindak sebagai binatang pengganggu, antara lain:

- a. *Ordo hemiptera*. contohnya kutu busuk.
- b. *Ordo isoptera*, contohnya rayap.
- c. *Ordo onthoptera*. contohnya belalang.
- d. *Ordo colcoptera*, contohnya kecoak

2. Chordata

Dari *phylum chordata* yaitu tikus yang dapat dikatakan sebagai binatang pengganggu, dapat dibagi menjadi 2 golongan.

- a. Tikus besar, (*Rat*) Contoh:
 - 1) *Rattus norvigicus* (tikus riol).
 - 2) *Rattus-rattus diardiil* (tikus atap).
 - 3) *Rattus-rattus frugivorus* (tikus buah-buahan).
- b. Tikus kecil (*mice*), contohnya *Musculus* (tikus rumah).

5. Hubungan Host, Agent, dan Lingkungan dalam Pengendalian Vektor

Upaya pemberantasan dan pengendalian penyakit menular seringkali mengalami kesulitan karena banyak faktor yang memengaruhi penyebaran penyakit menular tersebut. Lingkungan hidup di daerah tropis yang lembab dan bersuhu hangat menjadi tempat hidup ideal bagi serangga yang berkembangbiak. Selain dapat menimbulkan gangguan kesehatan dan vektor pembawa penyakit, keberadaan serangga juga dapat menimbulkan ketidaknyamanan dan rasa aman bagi masyarakat.

Proses pencegahan penularan penyakit pada dasarnya adalah memutuskan mata rantai penularan penyakit. Secara klasik mata rantai tersebut terdiri atas faktor berikut.

- a. Penyebab penyakit (*agent*)
- b. Reservoir dan sumber infeksi (*source of infection*)
- c. Pintu keluar (*place of exit*)
- d. Cara penularan (*mode of transmission*) baik melalui *vehikel*.
Vektor maupun udara
- e. Pintu masuk (*port of entry*)
- f. Kerentanan (*susceptibility*)

RANGKUMAN

Limbah cair (*waste water*) merupakan sisa buangan yang berbentuk cairan dari perumahan, perdagangan, proses industri maupun tempat-tempat umum yang mengandung bahan-bahan atau zat berbahaya yang dapat mengganggu kesehatan dan kelestarian lingkungan. Limbah cair dapat bersumber dari aktivitas manusia sehari-hari atau pun dari kegiatan industri. Karakteristik limbah cair dapat dilihat melalui 3 aspek, yakni fisik, kimia dan biologis. Limbah cair sebelum dibuang harus dikelola terlebih dahulu, untuk pengelolaan limbah digolongkan menjadi tiga, yakni secara fisika, kimia dan biologi. Selain itu pengelolaan limbah cair dapat dilakukan dengan membuat

saluran air kotor dan bak peresapan yang memenuhi ketentuan yang ada.

Sampah adalah limbah yang bersifat padat terdiri atas zat organik dan zat anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan. Sampah umumnya adalah bentuk sisa makanan (sampah dapur), daun-daunan, ranting pohon, kertas/karton, plastik, kain bekas, kaleng- kaleng. Adapun skema pengolahan sampah dapat dilakukan dengan cara, pemilahan, pengumpulan, pengangkutan dan pengelolaan

Ekskreta merupakan hasil akhir dari proses yang berlangsung dalam tubuh yang menyebabkan pemisahan dan pembuangan zat-zat yang tidak dibutuhkan dalam tubuh. Zat- zat yang tidak dibutuhkan tersebut berbentuk tinja dan urine. Pengelolaan ekskreta manusia sangat diperlukan untuk mengurangi beban pencemaran atau menguraikan pencemar sehingga tidak menimbulkan pencemaran lingkungan.

Vektor adalah salah satu mata rantai dari rantai penularan penyakit. Vektor adalah organisme yang tidak mengakibatkan penyakit tapi menyebarkannya dengan membawapatojen dari satu inang ke yang lain. Beragam jenis nyamuk, sebagai contoh, memerankan sebagai vektor penyakit malaria yang mematikan. Beberapa faktor yang menyebabkan tingginya angka kesakitan penyakit bersumber binatang antara lain adanya perubahan iklim, keadaan sosial-ekonomi dan perilakumasyarakat. Perubahan iklim dapat meningkatkan risiko kejadian penyakit tular vektor. Faktor risiko lainnya adalah keadaan rumah dan sanitasi yang buruk, pelayanan kesehatan yang belum memadai, perpindahan penduduk yang nonimun ke daerah endemis. Pengendalian vektor dapat dilakukan dengan pengelolaan lingkungan secara fisik atau mekanis, penggunaan agen biotik, kimiawi, baik terhadap vektor maupun tempat perkembangbiakannya dan atau perubahan perilaku masyarakat serta dapat mempertabankan dan mengembangkan kearifan lokal sebagai alternative.

EVALUASI

1. Sebutkan persyaratan dalam penyimpan sampah sebelum di buang ke TPS?
2. Karakteristik fisik limbah cair dapat dilihat dari beberapa aspek, kecuali...
 - a. Warna
 - b. Kekeruhan
 - c. Suhu
 - d. Jumlah mikroorganisme

DAFTAR PUSTAKA

- Aswadi, Hendra. 2019. *Perencanaan Pengolahan Sampah Di PerumahanTavanjukaMas*. Palu : Universitas Tadulako.
- Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Buleleng. *Bagaimana Pengelolaan Air Limbah Tinja Melalui IPLT Di Kabupaten Buleleng?*. https://dlh.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/74_bagaimana-pengelolaan-air-limbah-tinja-melalui-iplt-di-kabupaten-buleleng. Diaksespada tanggal 18 Agustus 2022.
- Haki, H., Oktarina, D. (2013). *Perencanaan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja Sistem Kolam Kota Palembang (Studi Kasus: IPLT Sukawinatan)*. Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan Vol. 1, No. 1
- HandinyFebryM.KM dkk 2021, *PENGENDALIANVEKTOR* Malang : Ahli Media Press
- Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. *Instalasi Pengolahan LumpurTinja (IPLT)*. <https://data.pu.go.id/dataset/instalasi-pengolahan-lumpur-tinja-iplt>. Diakses pada tanggal 17 Agustus 2022.
- Marlinae, L., Khairiyati, L., Rahman, F., & Laily, N. (2019). Buku Ajar Dasar-Dasar Kesehatan Lingkungan. *Fakultas Kedokteran Universitas LambungMangkurat Banjarbaru*, 1–120.
<http://kesmas.ulm.ac.id/id/wp-content/uploads/2019/02/BUKU-AJAR-DASAR-DASAR-KESEHATAN-LINGKUNGAN.pdf>
- Odagiri, M., Thomas, A., Listyasari, M., Mills, F., Bain, R. E. S., Muhammad, Z., Slaymaker, T., Mardikanto, A., Gultom, A., Indiyani, A., Rangkuti, H., & Willetts, J. (2021). Safely managed on-site sanitation: A national assessment of sanitation services and potential fecal exposure in Indonesia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph18158204>
- Oktarina, D., Wihendra, R., Rizki, A. P., Studi, P., Sipil, T., Teknik, F., & Malahayati, U. (2021). *KONSTRUKSI SEPTIC TANK YANG BAIK DAN BENAR*. 1(2), 67–71.
- Sari, M., Mahyuddin, & Simarmata, M. (2020). *Kesehatan LingkunganPerumahan* (Issue July).
View of Pengendalian Vektor Malaria di Daerah Endemis Kabupaten Purworejo, Indonesia.pdf. (n.d.).

BAB VII

PENILAIAN RUMAH SEHAT

Sub-Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:
Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan
mampu:

Melakukan Inspeksi/Penilaian Rumah Sehat

A. Pengantar Instrumen Penilaian Rumah Sehat

Dalam menentukan kriteria dan pembobotan instrumen penilaian rumah sehat inidigunakan metode Professional Adjustment, dengan tetap mengacu pada beberapa teori yang ada seperti Teori H.L Blum tentang derajat kesehatan. Namun pada dasarnya pemberian bobot ini tetap mengacu pada asumsi dasar berupa tingkat signifikansi suatu komponen pada besar kecilnya peran dalam menimbulkan masalah sanitasi serta kemungkinan peluang intervensi perbaikan sebagai tindak lanjut pengawasan. Instrument tersebut juga sesuai dengan Pedoman Teknis Penilaian Rumah Sehat Depkes RI Tahun 2002.

Penentuan nilai Nilai pada setiap parameter ditentukan sesuai jumlah kriteria yang ada, dengan range sesuai blangko SSD1. Pembobotan terhadap kelompok komponen rumah, kelompok sarana sanitasi, dan kelompok perilaku didasarkan pada teori Blum, yang diinterpetasikan terhadap:

1. Lingkungan (45%)
2. Perilaku (35%)
3. Pelayanan Kesehatan (15%)
4. Keturunan (5%)

Dalam hal rumah sehat, persentase pelayanan kesehatan dan keturunan diabaikan, sedangkan untuk penilaian lingkungan dan perilaku ditentukan sebagai berikut :

1. **Bobot komponen rumah ($25/80 \times 100\%$): 31**
2. **Bobot sarana sanitasi ($20/80 \times 100\%$): 25**
3. **Bobot perilaku ($35/80 \times 100\%$): 44**

Penentuan kriteria rumah berdasarkan pada hasil penilaian rumah yang merupakan hasil perkalian antara nilai dengan bobot, dengan kriteria sebagai berikut:

1. Memenuhi Syarat: 80 – 100% dari total skor
2. Tidak memenuhi syarat: < 80% dari total skor

B. Metode Pelaksanaan

1. Persiapan

- a. Penentuan lokasi inspeksi penilaian rumah sehat (ditentukan oleh dosen pengampu);
- b. Pembagian kelompok dengan beranggotakan minimal 5 orang (mahasiswa/i);
- c. Pembagian lokasi per - kelompok (1 kelompok minimal 5 KK);
- d. Menyiapkan formulir penilaian rumah sehat dan alat tulis;
- e. Membawa almamater sebagai identitas mahasiswa;

2. Pelaksanaan Observasi

- a. Melakukan kunjungan ke lokasi inspeksi penilaian rumah sehat;
- b. Melakukan perizinan kepada pihak tokoh masyarakat/RT di lokasi inspeksi penilaian rumah sehat;
- c. Mengisi formulir penilaian rumah sehat dengan *checklist* () yang disesuaikan dengan kondisi di lapangan;

3. Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul dengan langkah sebagai berikut:

- a. Melakukan perumusan masalah
- b. Menentukan jenis informasi atau data
- c. Menentukan prosedur pengumpulan data
- d. Melakukan pengolahan data (Pengumpulan data (Collecting), Pemeriksaan data (Checking), Pembuatan kode (Coding), Input data (Tabulating))
- e. Melakukan pengambilan keputusan berdasarkan hasil analisis data (penyajian data dapat berupa tabel, grafik atau diagram lingkaran (pie chart)).

C. Pelaporan

Format Laporan

1. Sampul
2. Kata Pengantar

3. Daftar Isi
4. BAB I Pendahuluan
 - a. Latar Belakang
 - b. Rumusan Masalah
 - c. Tujuan
5. BAB II Landasan Teori
 - a. Pengertian dan ruang lingkup sanitasi perumahan dan permukiman
 - b. Kebijakan
 - c. Persyaratan rumah tinggal dan rumah sehat
 - d. Aspek kesehatan lingkungan perumahan dan permukiman
6. BAB III Metode Pelaksanaan
 - a. Alur pelaksanaan inspeksi
 - b. Waktu dan Tempat inspeksi
 - c. Prosedur pelaksanaan inspeksi
 - d. Pengolahan Data
 - e. Analisis Data
7. BAB IV Hasil dan Pembahasan
 - a. Gambaran umum lokasi
 - b. Hasil
 - c. Pembahasan
8. BAB V Penutup
 - a. Kesimpulan
 - b. Saran
9. Daftar Pustaka
10. Lampiran

D. Formulir Penilaian Rumah Sehat

**FORMULIR PENILAIAN RUMAH SEHAT BERDASARKAN PEDOMAN
TEKNIS PENILAIAN RUMAH SEHAT(DEPARTEMEN KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA,2002)**

1. Nama KK : 1.
2.
3.
4.
5.
2. Alamat KK :
3. Kelurahan :
4. Kecamatan :
5. Kabupaten :
6. Provinsi :
7. Tanggal :

No	Aspek Penilaian	Kriteria	Nilai	Bobot	Hasil Penilaian				
					KK 1	KK 2	KK 3	KK 4	KK 5
A.	Komponen Rumah			31					
1	Langit-langit	a. Tidak ada	0						
		b. Ada, kotor, sulit dibersihkan dan rawan kecelakaan	1						
		c. Ada, bersih, dan tidak rawan kecelakaan	2						
2	Dinding	a. Bukan tembok (terbuat dari anyaman bambu/ilalang)	1						
		b. Semi permanen/setengah tembok/pasangan bata atau batu yang tidak diplester/papan tidak kedap air	2						
		c. Permanen (tembok/pasangan batu bata yang diplester), papan kedap air	3						
3	Lantai	a. Tanah	0						
		b. Papan/anyaman bambu dekat dengan tanah/plesteran yang retak dan berdebu	1						

		c. Diplester/ubin/keramik/papan (rumah panggung)	2						
4	Jendela kamar tidur	a. Tidak ada	0						
		b. Ada	1						
5	Jendela ruang keluarga	a. Tidak ada	0						
		b. Ada	1						
6	Ventilasi	a. Tidak ada	0						
		b. Ada, luas ventilasi permanen < 10% dari luas lantai	1						
		c. Ada, luas ventilasi permanen > 10% dari luas lantai	2						
7	Lubang Asap Dapur	a. Tidak ada	0						
		b. Ada, lubang ventilasi dapur < 10% dari luas lantai	1						
		c. Ada, lubang ventilasi dapur > 10% dari luas lantai dapur (asap keluar dengan sempurna) atau ada exhaust fan/ada peralatan lain yang sejenis	2						
8	Pencahayaan	a. Tidak terang (tidak dapat digunakan untuk membaca)	0						
		b. Kurang terang sehingga kurang jelas untuk dipergunakan membaca dengan normal	1						
		c. Terang dan tidak silau sehingga dapat dipergunakan untuk membaca dengan normal	2						
Jumlah									
B.	Sarana Sanitasi			25					
1	Sarana air bersih (SGL/SPT/PP/KU/PAH)	a. Tidak ada	0						
		b. Ada, bukan milik sendiri dan tidak memenuhi syarat kesehatan	1						
		c. Ada, milik sendiri dan tidak memenuhi syarat kesehatan	2						
		d. Ada, bukan milik sendiri dan memenuhi syarat kesehatan	3						

		e. Ada, milik sendiri	4						
2	Jamban (sarana pembuangan kotoran)	a. Tidak ada	0						
		b. Ada, bukan leher angsa, tidak ada tutup, disalurkan ke sungai/kolam	1						
		c. Ada, bukan leher angsa ada ditutup (leher angsa), disalurkan ke sungai/kolam	2						
		d. Ada, bukan leher angsa ada tutup, septic tank	3						
		e. Ada, leher angsa, septic tank	4						
3	Sarana pembuangan air limbah (SPAL)	a. Tidak ada, sehingga tergenang tidak teratur di halaman rumah	0						
		b. Ada, diresapkan tetapi mencemari sumber air (jarak dengan sumber air < 10 m)	1						
		c. Ada, dialirkan ke selokan terbuka	2						
		d. Ada, diresapkan dan tidak mencemari sumber air (jarak dengan sumber air >10m)	3						
		e. Ada, disalurkan ke selokan tertutup (saluran kota) untuk diolah lebih lanjut)	4						
4	Sarana pembuangan sampah (tempat sampah)	a. Tidak ada	0						
		b. Ada, tapi kedap air dan tidak ada tutup	1						
		c. Ada, kedap air dan tidak bertutup	2						
		d. Ada, kedap air dan bertutup	3						
Jumlah									
C.	Perilaku Penghuni			4					
1	Membuka jendela kamar	a. Tidak pernah dibuka	0						
		b. Kadang-kadang	1						
		c. Setiap hari dibuka	2						
2	Membuka jendela ruang keluarga	a. Tidak pernah dibuka	0						
		b. Kadang-kadang	1						

		c. Setiap hari dibuka	2						
3	Membersihkan halaman rumah	a. Tidak pernah	0						
		b. Kadang-kadang	1						
		c. Setiap hari	2						
4	Membuang tinja bayi dan balitake jamban	a. Dibuang ke sungai/kebun/kolam/sembarangan	0						
		b. Kadang-kadang ke jamban	1						
		c. Setiap hari ke jamban	2						
5	Membuang sampah Ke tempat sampah	a. Dibuang ke sungai/kebun/kolam/sembarangan	0						
		b. Kadang-kadang di buang ke tempat sampah	1						
		c. Setiap hari dibuang ke tempat sampah	2						
Jumlah									
Total Skor Penilaian									

Total Skor Penilaian: Nilai x Bobot=10 68

Kategori:

- **Rumah Sehat ≥ 1068**
- **Rumah Tidak Sehat < 1068**

E. Formulir Penilaian Kegiatan Mahasiswa

FORMULIR PENILAIAN KEGIATAN MAHASISWA MATA KULIAH SANITASI PERUMAHAN DAN PERMUKIMAN “INSPEKSI PENILAIAN RUMAH SEHAT”

Kelompok :
Anggota Kelompok : 1.
2.
dst.
Lokasi :
Penilaian :

Aspek yang Dinilai	Nilai
1. Laporan	
Sistematika Penulisan	
Latar Belakang	
Landasan Teori	
Metode Pelaksanaan	
Hasil dan Pembahasan	
Kepustakaan	
2. Presentasi	-----
Strategi Penyajian Materi	
Penguasaan dan Kejelasan Materi	
Diskusi aktif	
Kerja sama	
Jumlah Nilai	
Total Nilai (Jumlah Nilai /10)	

Penilaian:

- A : 80 – 100
- B : 70 – 79,99
- C : 60 – 69,99
- D : 46 – 59,99
- E : < 46