



PEMETAAN WILAYAH BERESIKO
SANITASI
DI PUSKESMAS PERKOTAAN
Mengambil Contoh di Puskesmas Siantan Hulu Kota Pontianak

~ Moh. Adib ~

**PEMETAAN
WILAYAH BERESIKO
SANITASI DI PUSKESMAS
PERKOTAAN**

*Mengambil Contoh di Puskesmas
Siantan Hulu Kota Pontianak*

Moh. Adib



PEMETAAN WILAYAH BERESIKO SANITASI DI PUSKESMAS PERKOTAAN

Mengambil Contoh di Puskesmas Siantan Hulu Kota Pontianak

Penulis: **Moh. Adib**

<p>ISBN: 978-623-96790-6-4 Tebal: x + 80 halaman, 21 x 14 cm</p>
--

Editor: **Muhsyanur**
Penata Letak: **Dedek Wibowo**
Penata Sampul: **Rahmatia**

Penerbit
CV. MITRA MANDIRI PERSADA
Jalan Ketintang Wiyata I No. 5
Gayungan 60231, Surabaya-Jawa Timur
Telp. 031-88061785, HP/WA 087722209444
Email: mmp_surabayaindonesia@yahoo.com

ANGGOTA IKAPI

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak isi buku ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

PRAKATA

Alhamdulillah Alhamdulillah Alhamdulillah puji syukur tiada henti kita hadirkan di lisan dan kita haturkan ke kehadiran Allah SWT, atas semua berkah yang melimpah khususnya kesabaran berfikir, kekuatan dan kesehatan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan buku “Pemetaan Wilayah Beresiko Sanitasi di Puskesmas Perkotaan”.

Sejak Tahun 2014 pemerintah telah menggalakkan Studi EHRA, agar setiap Kabupaten/Kota bisa menyusun Buku Putih Sanitasi, yang termasuk didalamnya pemetaan wilayah beresiko sanitasi skala Desa/Kelurahan. Desain studi tersebut memang

diperuntukkan Pemerintah Kabupaten/Kota dalam membuat perencanaan Program Percepatan Pembangunan Sanitasi Permukiman.

Puskesmas dalam kegiatan studi EHRA selalu dilibatkan dalam proses pengumpulan data, tetapi tidak maksimal jika ingin mengetahui maupun memanfaatkan hasil pemetaan wilayah resiko sanitasi skala Desa/Kelurahan diwilayahnya tersebut. Hal ini disebabkan skala tersebut terlalu besar/luas jika diteropong dari Puskesmas, apalagi Puskesmas Perkotaan yang wilayahnya terkadang beberapa RW.

Buku ini hadir memberi solusi bagi Puskesmas, khususnya Puskesmas Perkotaan yang berkeinginan untuk memetakan wilayah RW/RT mana yang beresiko sanitasi. Dengan mengetahui wilayah RW/RT yang beresiko sanitasi, maka pimpinan Puskesmas beserta Sanitarian dan staf fungsional lainnya dengan mudah membuat perencanaan dengan skala prioritas permasalahan sarana/prasana sanitasi maupun perilakunya. Disamping itu, pemetaan wilayah beresiko sanitasi di Puskesmas Perkotaan ini juga memudahkan pemahaman sektor lain maupun swasta dan masyarakat terhadap keberadaan masalah tersebut, sehingga akan timbul kepedulian untuk ikut serta membantu “*Problem Solving*” melalui berbagai program yang mereka miliki, seperti pihak swasta/industri yang memiliki program CSR dalam membantu kegiatan-kegiatan sosial di masyarakat.

Buku ini didasarkan pada hasil penelitian penulis pada tahun 2020, dengan mengambil studi kasus di Puskesmas Siantan Hulu Kota Pontianak, yang telah berhasil memetakan

wilayah RW-RW di Puskesmas Siantan Hulu sebagaimana diulas pada Bab 4 buku ini.

Akhirnya penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan hingga penerbitan buku ini, khususnya Bapak Direktur Poltekkes Kemenkes Pontianak beserta seluruh civitas akademika. Demikian juga ucapan terima kasih, penulis sampaikan kepada pembimbing Bapak Dr. Muhsyanur,M.Pd. beserta tim. Semoga kita semua selalu mendapat keridaan Allah SWT. dan semoga buku ini bisa memberikan manfaat dan menjadi amal saleh bagi kita semua. Aamiin.

Pontianak, April 2021

Penulis,

DAFTAR ISI

PRAKARTA.....	v
DAFTAR ISI	ix
BAB 1 ILUSTRASI: SUATU PENGANTAR	1
A. Studi Awal	1
B. Perumusan Penulisan	6
C. Tujuan Penulisan	6
D. Manfaat Penulisan	7
BAB 2 SANITASI PEMUKIMAN PERKOTAAN.....	8
A. Sumber Air untuk Higiene Sanitasi dan air Minum di Permukiman Perkotaan	9
B. Air Limbah Domestik dan Drainase di Permukiman Perkotaan	18
C. Pengelolaan Persampahan di Permukiman Perkotaan	26
D. Perilaku Hidup Bersih dan Sehat di Permukiman Perkotaan	30
E. Penyakit Akibat Sanitasi Permukiman tidak sehat	32
F. Pemetaan Wilayah Beresiko Sanitasi di Permukiman Perkotaan	36

BAB 3 METODE PENULISAN	42
A. Desain Penulisan	42
B. Alur Penulisan	43
C. Prosedur Penulisan dan Pengabsahan	44
D. Strategi Pendalaman	45
BAB 4 CONTOH PEMETAAN WILAYAH BERESIKO SANITASI DI PUSKESMAS PERKOTAAN	46
A. Kondisi Permukiman di Wilayah Kerja Puskesmas Siantan Hulu	46
B. Persiapan Pemetaan	48
C. Proses Pemetaan	51
D. Hasil Pemetaan	55
E. Tantangan, Peluang, dan Rekomendasi.....	61
BAB 5 PENUTUP	66
A. Simpulan	66
B. Rekomendasi Lanjutan.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69
GLOSARIUM	72
INDEKS	79
BIOGRAFI PENULIS	80

BAB 1

ILUSTRASI: SUATU PENGANTAR

A. Studi Awal

Air minum, sanitasi dan higiene merupakan kebutuhan dasar setiap manusia dalam menjaga kesehatan diri serta keluarga. Kesehatan akan terganggu bahkan bisa berakibat kematian jika hal tersebut diabaikan. Dilaporkan bahwa 100.000 anak Indonesia meninggal disebabkan Diare per tahunnya. Ada 120 juta kejadian penyakit yang terjadi setiap tahunnya karena faktor air dan sanitasi yang buruk. Padahal menurut penelitian-penelitian yang dilakukan WHO, 94% kejadian Diare bisa dicegah dengan penyediaan air bersih, perbaikan sanitasi dan perbaikan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat khususnya perilaku Cuci Tangan Pakai Sabun dengan air mengalir. Kondisi tersebut harus segera diatasi, untuk menyiapkan generasi penerus bangsa yang produktif dan bukan menjadi beban pemerintah ataupun masyarakat karena tidak bisa tumbuh secara optimal (Tim USAID, 2017).

Dalam mengatasi masalah, tentu dibutuhkan skala prioritas masalahnya dan skala prioritas wilayahnya, agar biaya dan tenaga yang terbatas bisa efektif dalam mencegah dampak-dampak buruk tersebut diatas, terutama kematian dan atau kesakitan anak. Salah satu alternatif yang mudah dilakukan dalam prioritas masalah dan prioritas wilayah adalah dengan melakukan pemetaan, khususnya pemetaan wilayah beresiko sanitasi.

Pemetaan Wilayah Beresiko Sanitasi sudah sering dilakukan, terutama Kabupaten/Kota yang diharapkan oleh pemerintah pusat agar menghasilkan Buku Putih Sanitasi yang berisi pemetaan wilayah Desa/Kelurahan di daerah tersebut. Buku Putih Sanitasi dimaksudkan untuk memudahkan pemahaman para pengambil kebijakan, sehingga terjadi peningkatan kepedulian terutama alokasi pendanaan pembangunan sarana sanitasi di kabupaten/ kota.

Studi Upaya pemetaan pada tingkatan Desa/Kelurahan, yang pernah dilaporkan adalah Pemetaan dan Perencanaan Sanitasi Kota Yogyakarta (Saputra E, 2012) dengan hasil 3 katagori wilayah beresiko, yaitu katagori wilayah beresiko sangat tinggi: Kelurahan (1) Klutren, (2) Ngampilan, (3) Matrijeron dan (4) Prenggan. Katagori wilayah beresiko sedang: Kelurahan (1) Kricak, (2) Brontokusuman, (3) Bumijo,

(4) Pringgokusuman, dan (5) Sorosutan. Katagori wilayah kurang beresiko yaitu Kelurahan Kadipaten.

Sedangkan didalam buku ini, akan disajikan pemetaan wilayah beresiko sanitasi pada ruang lingkup Rukun Warga(RW) atau bisa juga Rukun Tetangga (RT).

Pemetaan Wilayah Beresiko Sanitasi berarti melakukan upaya mengobservasi dan menganalisis kondisi suatu wilayah menggunakan indikator sanitasi tertentu agar bisa membuat kesimpulan wilayah tersebut mempunyai resiko sanitasinya rendah, sedang atau tinggi jika dibandingkan dengan wilayah lainnya yang juga sama-sama dipetakan. Upaya observasi dilakukan dengan bantuan form pengamatan dan kuesioner yang ditanyakan kepada sasaran/sampel terpilih dalam pemetaan tersebut. Form pengamatan dan kuesioner, diadopsi dari Panduan Praktis Pelaksanaan Penilaian Resiko Kesehatan karena Lingkungan (Environmental Health Risk Assessments(EHRA)) (Pokja AMPL, 2014) dengan beberapa modifikasi yang dilakukan. Modikasi juga dilakukan terhadap item-item yang dinilai serta software yang digunakan dalam analisisnya sehingga diperoleh pemetaan dengan wilayah RW/RT. Perubahan penggunaan software dimaksudkan untuk lebih memudahkan dan lebih murah, karena ada 2 software yang berbayar dirubah dengan 1 software yang bebas di unduh (secara

detail akan diuraikan di Bab terakhir). Sedangkan analisisnya menggunakan penilaian dan pembobotan terhadap item kuesioner tertentu yang dikelompokkan per variabel, selanjutnya dihitung nilai tertinggi/terendah dan dibuat interval pemetaan, dan akhirnya nilai total per RW disinkronisasi dengan nilai interval pemetaan supaya didapatkan kesimpulan pemetaan RW tersebut.

Pemetaan wilayah beresiko sanitasi di Puskesmas perkotaan menjadi sangat penting karena wilayah perkotaan mempunyai heterogenitas yang tinggi per RW/RT nya, terutama heterogenitas dalam kualitas beberapa variabel sanitasinya seperti sumber air bersih/air minum, pengelolaan sampah, pengelolaan limbah ataupun yang lainnya. Alasan penting pemetaan lainnya yaitu Puskesmas sebagai organisasi selalu dituntut melaksanakan program dengan target tertentu setiap tahunnya, termasuk juga pengendalian penyakit-penyakit yang diakibatkan sanitasi pemukiman yang tidak sehat seperti Diare, TB Paru, Demam Berdarah dan lainnya, dimana gambaran sebagian dampak penyakitnya telah digambarkan di alenia pertama diatas.

Untuk mencapai target, maka berbagai upaya harus dilakukan oleh Puskesmas baik Promotif, Preventif, Kuratif dan Rehabilitatif. Khusus untuk upaya promotif dilakukan dengan

*Pemetaan Wilayah Beresiko Sanitasi
di Puskesmas Perkotaan*

mendorong dan memfasilitasi masyarakat untuk memperbaiki/meningkatkan kualitas sanitasi pemukiman mereka, baik secara mandiri ataupun secara gotong royong melalui penyuluhan dan atau pemicuan kelompok. Apalagi saat ini telah dikembangkan gotong royong melalui dana bagi keuntungan dari perusahaan, yang diistilahkan Dana Corporate Social Responsibility(CSR). Dengan koordinasi yang baik antar pihak, maka percepatan perbaikan sarana sanitasi yang memanfaatkan dana CSR tersebut, bisa terwujud.

Variabel sanitasi pemukiman, yang meliputi (1) Sumber air bersih/air minum, (2) Pengelolaan sampah, (3) Pengelolaan air limbah, (4) Genangan air disekitarnya, dan (5) Perilaku hidup bersih dan sehat, secara keseluruhan harus didorong untuk selalu dilakukan perbaikan. Akan tetapi untuk intervensi penyuluhan/pemicuan secara keseluruhan tentunya lebih sulit dilakukan, mengingat keterbatasan tenaga dan biaya yang ada. Untuk itu lebih baik dilakukan secara bertahap dengan skala prioritas melalui Studi Pemetaan Wilayah Beresiko Sanitasi, khususnya pada Puskesmas Perkotaan.

Monograf ini disusun berdasarkan Studi Kasus Pemetaan Wilayah Beresiko Sanitasi di Puskesmas Siantan Hulu Kota Pontianak, mengingat wilayah binanya hanya beberapa RW saja (Kelurahan Siantan Hulu mempunyai 2 Puskesmas).

B. Perumusan Penulisan

Ada beberapa hal yang menjadi perumusan penulisan monograf ini:

- a. Bagaimana gambaran pentingnya pemetaan wilayah beresiko sanitasi di Puskesmas Perkotaan?
- b. Bagaimana gambaran proses pemetaan wilayah beresiko sanitasi di Puskesmas Perkotaan?
- c. Bagaimana hasil pemetaan wilayah beresiko sanitasi di Puskesmas Perkotaan?

C. Tujuan Penulisan

Penulisan monograf ini mempunyai beberapa tujuan antara lain:

- a. Memberikan gambaran pentingnya pemetaan wilayah beresiko sanitasi di Puskesmas Perkotaan.
- b. Menjelaskan langkah-langkah proses pemetaan wilayah beresiko sanitasi di Puskesmas Perkotaan.
- c. Menguraikan hasil pemetaan wilayah beresiko sanitasi di Puskesmas Perkotaan.

D. Manfaat Penulisan

Manfaat yang diperoleh dari hasil penulisan monograf ini adalah:

- a. Memberi gambaran pemetaan wilayah beresiko sanitasi di Puskesmas Perkotaan.
- b. Memberi panduan pemetaan wilayah beresiko sanitasi bagi Puskesmas Perkotaan yang akan melakukan pemetaan.
- c. Dapat dijadikan salah satu rujukan mahasiswa dalam belajar Materi Penyehatan Permukiman.
- d. Dapat dijadikan salah satu alternatif penilaian, jika ada pihak yang menyelenggarakan lomba tentang Sanitasi Lingkungan Permukiman Sehat.

BAB 2

SANITASI PEMUKIMAN PERKOTAAN

Undang-undang nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman menyatakan bahwa Permukiman merupakan bagian lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu satuan perumahan yang mempunyai prasarana, sarana, utilitas umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan perkotaan atau kawasan perdesaan. Sedangkan istilah Pemukiman menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah proses, cara, perbuatan memukimkan. Sedangkan Sanitasi, menurut Perpres nomor 185 Tahun 2014 menyatakan bahwa segala upaya yang dilakukan untuk menjamin terwujudnya kondisi yang memenuhi persyaratan kesehatan melalui pembangunan sanitasi (meningkatkan kualitas dan perluasan layanan pengelolaan sampah rumah tangga, air limbah domestik, dan drainase) (Presiden RI, 2011 & 2014).

Jadi Sanitasi Pemukiman Perkotaan merupakan upaya untuk mewujudkan lingkungan hunian perkotaan dalam pengelolaan sampah, air limbah domestik, drainase dan sumber air yang memenuhi syarat kesehatan.

A. Sumber air untuk Higiene Sanitasi dan air minum di Permukiman Perkotaan

Air adalah salah satu sumberdaya alam yang sangat vital bagi kehidupan manusia, terutama untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari seperti minum, mandi, cuci dan lainnya. Tubuh manusia, sekitar 55-60% dari berat badannya adalah air. Di negara maju kebutuhan air antara 60-120 liter per hari. Sedangkan di negara-negara berkembang termasuk Indonesia, kebutuhan air sekitar 30-60 liter per hari. Diantara kegunaan-kegunaan air tersebut yang sangat penting adalah kebutuhan untuk minum (Tim MKU PLH, 2014)

Semua orang tahu pentingnya air sebagai sumber kehidupan. Namun, hanya sebagian kecil orang saja yang mau berpikir dan bertindak secara bijak dalam menggunakan air dengan segala permasalahan yang mengitarinya. Malah ironisnya, suatu permukiman, masyarakatnya begitu sulit mendapatkan air bersih, sedangkan permukiman lainnya air didapatkan masyarakat dengan mudah bahkan terkesan dihambur-hamburkan. Kebutuhan air tidak diimbangi dengan kesadaran untuk melestarikan air, sehingga banyak sumber air yang tercemar karena air limbah domestik dan drainase di permukiman tersebut tidak atau belum dikelola dengan baik.

Berita terkini soal air, disampaikan dalam ADB 2020, sebagai berikut: Keamanan air untuk higiene sanitasi adalah topik yang sangat mendesak di Asia dan Pasifik, dan menjadi topik terdepan dalam agenda pembangunan karena kawasan ini mengalami dampak kembar pandemi COVID-19 dan bencana terkait air. Disampaikan bahwa COVID-19 merusak kesehatan dan ekonomi Asia dan Pasifik, dengan lebih dari 14,3 juta kasus teridentifikasi di wilayah tersebut dan lebih dari 200.000 kematian. Kasus masih meningkat di banyak lokasi. Akses ke air, sanitasi, dan kebersihan adalah sarana yang paling utama melawan penyebaran COVID-19 (digunakan untuk Cuci Tangan pakai Sabun dengan air mengalir), serta penyakit yang ditularkan melalui air dan penyakit lainnya.

Untuk meningkatkan keamanan air untuk higiene sanitasi di kawasan ini, ADB telah memprogram lebih dari \$ 6 miliar dalam bentuk bantuan keuangan dan teknis antara tahun 2020 dan 2022 untuk mendukung penyediaan air bersih, sanitasi, dan langkah-langkah air limbah; dan lebih dari \$ 2 miliar untuk manajemen risiko banjir dalam periode waktu yang sama — bersama dengan layanan pengetahuan khusus yang mempromosikan inovasi dan menjalin kemitraan (ADB, 2021).

Sumber-Sumber Air Bersih dan Air Minum

Air bersih atau Air untuk higiene sanitasi adalah air dengan kualitas tertentu, yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yaitu digunakan untuk pemeliharaan kebersihan perorangan seperti mandi dan sikat gigi, serta untuk keperluan cuci bahan pangan, peralatan makan, dan pakaian, dimana kualitasnya berbeda dengan kualitas air minum. Tetapi Air tersebut bisa digunakan sebagai air baku proses pembuatan air minum (Kemenkes RI, 2017). Sedangkan Air Minum adalah air minum rumah tangga yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum (Presiden RI, 2014).

Adapun sumber-sumber air bersih dan air minum dapat berasal dari:

a. Air permukaan.

Air permukaan berasal dari air hujan yang turun sampai dipermukaan bumi menuju suatu tempat yang relatif rendah seperti sumur dangkal, sungai, danau dan laut. Air permukaan secara konstan diisi kembali melalui presipitasi, dan hilang melalui penguapan dan rembesan ke dalam persediaan air tanah. (CDC, 2009).

Air permukaan yang biasa dimanfaatkan adalah air sumur dangkal dan air sungai. Air sungai yang alami tidak berbau tidak berasa dan tampak terlihat bening karena pasir bebatuan pada sungai tersebut telah menjadi penyaring air secara otomatis. Sementara air sungai perkotaan, kondisinya telah banyak tercemar, seiring banyaknya limbah rumah tangga dan limbah industri. Selain itu kualitas air sungai juga dapat menurun pada saat mengalir dari hulu ke hilir, karena dicemari buangan usaha pertanian, peternakan, perikanan, dan lainnya. Kondisi tersebut diperparah dengan pembuangan sampah rumah tangga disungai. Jumlah air permukaan dipengaruhi frekuensi dan kuantitas air hujan yang turun didaerah tersebut. (Pinontoan O.R & Sumampouw O.J, 2019)

b. Air hujan

Air hujan berasal dari air permukaan bumi yang diuapkan oleh sinar matahari. Air permukaan tersebut berupa air sungai, air danau, dan air laut. Air hujan yang bersih dapat di perolah dengan menampung air hujan tersebut dari langit tanpa melalui talang air atau sejenisnya, karena air yang telah jatuh ke talang tidak terjamin kebersihannya karena sudah tercampur dengan kotoran dan debu yang ada ditalang air tersebut. Kualitas air yang dihasilkan air hujan merupakan air murni sama seperti air

suling atau aquades yang dihasilkan melalui proses destilasi atau penyulingan. (Pinontoan O.R & Sumampouw O.J, 2019)

c. Air Tanah

Air tanah adalah air yang berasal dari dalam tanah. Air tanah adalah air yang terletak di bawah permukaan tanah dalam pori-pori dan ruang di batuan, biasanya bisa muncul dengan sendirinya, yang disebut Mata Air atau diusahakan dengan pengeboran (CDC, 2009). Air tanah dibagi menjadi dua, air tanah dangkal dan air tanah dalam. Air tanah dangkal merupakan air yang berasal dari air hujan yang diikat oleh pohon. Air tanah ini terletak tidak jauh dari permukaan tanah serta berada dilapisan kedap air. Sedangkan air tanah dalam adalah air hujan yang meresap ke dalam tanah lebih dalam lagi melalui proses adsorpsi serta filtrasi oleh batuan dan mineral di dalam tanah. Sehingga berdasarkan prosesnya air tanah dalam lebih jernih dari air tanah dangkal. (Pinontoan O.R & Sumampouw O.J, 2019)

d. Air Mata Air

Pada dasarnya air mata air adalah air hujan yang meresap kedalam tanah yang melalui proses filtrasi dan adsorpsi oleh batuan dan mineral di dalam tanah. Air mata air yang baik berasal pegunungan vulkanik karena mineral-mineral yang

tergantung didalamnya dapat mengadsorpsi kandungan logam dalam air dan bakteri. Walaupun berasal dari sumber mata air pegunungan, namun air tersebut perlu diolah kembali agar menjadi layak diminum sesuai standar kesehatan. (Pinontoan O.R & Sumampouw O.J, 2019)

Sumber air tersebut diatas, merupakan air baku, yang selanjutnya dilakukan pengolahan, agar bisa memenuhi syarat. Pengolahan air bisa dilakukan secara mandiri ataupun oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Berikut ini Standar baku mutu air untuk keperluan higiene sanitasi yaitu harus memenuhi syarat fisik, kimia maupun mikrobiologi. Syarat fisik antara lain tidak berasa, tidak berbau, sedangkan warna berkisar 50 TCU (True Color Unit), kekeruhan 25 NTU (Nephelometric Turbidity Unit), zat padat terlarut 1000 mg/l. Adapun penjelasan secara singkat syarat fisik sebagai berikut: (1) Rasa di dalam air baku biasanya karena kehadiran organisme seperti bakteri dan mikroalga, tercampur oleh limbah padat maupun limbah cair seperti buangan aktivitas dari rumah tangga, atau adanya sisa-sisa bahan disinfeksi misalnya klor. Timbulnya rasa pada air minum biasanya juga terkait dengan bau pada air. Pada air minum, rasa diupayakan pada posisi netral dan bisa diterima oleh pengguna air minum secara umum. Rasa air minum biasa di deteksi dengan indera pengecap, dimana tujuannya untuk

mengetahui kelainan rasa air minum dari standar normal yang dimiliki oleh air minum, yaitu netral. (2) Bau pada air biasanya disebabkan adanya benda asing yang masuk ke dalam air seperti bahan buangan, bangkai binatang, atau disebabkan adanya proses penguraian senyawa organik oleh bakteri. Peristiwa proses penguraian senyawa organik yang dilakukan bakteri tersebut menghasilkan gas-gas berbau dan ada juga yang beracun. Pada peristiwa proses penguraian zat organik tersebut mengakibatkan peningkatan penggunaan oksigen terlarut di air (BOD = Biological Oxygen Demand) oleh bakteri atau bisa dikatakan mengurangi kuantitas oksigen terlarut (DO = Dissolved Oxygen) di dalam air. Bau pada air minum dapat dideteksi dengan menggunakan daya penciuman hidung. Tujuan deteksi bau pada air minum yaitu untuk mengetahui ada atau tidaknya bau yang disebabkan oleh pencemar/bakteri. Apabila air minum memiliki bau maka dapat dikategorikan sebagai air minum yang tidak memenuhi syarat dan kurang layak untuk dimanfaatkan sebagai air minum. (3) Air yang berwarna biasanya disebabkan adanya mikroorganism (plankton) dan atau bahan kimia yang terlarut di dalam air. Warna yang disebabkan bahan-bahan kimia disebut *apparent color* yang berbahaya bagi tubuh manusia. Warna yang disebabkan oleh mikroorganisme disebut *true color* yang tidak

berbahaya bagi kesehatan. Air yang layak dikonsumsi harus jernih dan tidak berwarna. Batas maksimal warna air untuk hygiene sanitasi adalah 50 skala TCU. (4) Kekeruhan adalah terjadinya efek optik jika sinar membentuk material tersuspensi di dalam air. Kekeruhan air terjadi karena adanya bahan-bahan organik dan anorganik seperti buangan atau lumpur. Kekeruhan walaupun sedikit menyebabkan warna air lebih tua dari warna sesungguhnya. (5) Zat padat terlarut TDS (total dissolved solid) dalam air. TDS bisa berupa bahan-bahan kimia anorganik dan gas-gas yang terlarut. Air yang mengandung TDS melebihi batas menyebabkan rasa yang tidak enak, menyebabkan mual, penyebab serangan jantung (cardiacdisease) dan (tixaemia) pada wanita hamil.(Budiman Chandra, 2007).

Persyaratan mikrobiologi dan kimia, secara rinci dapat dilihat permenkes tersebut diatas.

Kriteria atau definisi sumber air bersih , ada beberapa:

Dari Laporan MDGs Indonesia, Sumber air bersih terlindung meliputi:

- Sambungan pipa
- Hidran umum
- Sumur bor
- Sumur terlindungi
- Mata air terlindung

- Air hujan

Sedangkan menurut BPS, Sumber air terlindung, meliputi:

- Sambungan pipa
- Sumur bor
- Sumur terlindungi
- Mata air terlindung
- Air hujan

Sumber air tidak terlindung, menurut Laporan MDGs Indonesia:

- Gerobak dorong
- Air kemasan
- Air dari truk tangki
- Sumur tak terlindung
- Mata air tak terlindung

Sedangkan menurut BPS, Sumber air tidak terlindung:

- Air kemasan (termasuk isi ulang)
- Sumur tak terlindung
- Mata air tak terlindung
- Air sungai
- Air Danau, waduk dll.

Di dalam pendataan, perbedaan definisi menyebabkan hasil yang berbeda juga. Sebelum proses pendataan, sangat penting untuk dilakukan standarisasi, demikian juga standarisasi

terminologi dan metodologi. Selain perbedaan antar institusi, ada perbedaan di masyarakat. Perbedaan itu menyangkut persepsi antara masyarakat dan pengumpul data. Pendataan yang rinci untuk perencanaan, monitoring, dan evaluasi hasil pembangunan akan lebih efisien jika dilaksanakan terdesentralisasi. (Utomo N.T & Swisher G.D.). Sebagaimana kasus perbedaan definisi tersebut diatas, maka pada sub bab selanjutnya, Pemetaan wilayah beresiko sanitasi di Puskesmas Perkotaan, penulis juga mendefinisikan sesuai kebenaran yang diyakini, seperti contoh diatas, Air kemasan dan air isi ulang masuk katagori sumber air terlindung.

B. Air Limbah Domestik dan Drainase di Permukiman Perkotaan

Air limbah adalah air kombinasi antara cairan dengan sampah cair yang berasal dari daerah pemukiman, perkantoran, perdagangan, maupun industri, bersama-sama dengan air tanah, air permukaan dan air hujan yang mungkin ada. Air limbah harus diolah terlebih dahulu sebelum dialirkan ke lingkungan/sungai/parit. Pengolahan air limbah tersebut dimaksudkan untuk melindungi lingkungan hidup disekitarnya agar tidak tercemari dan membuatnya mati. Dalam batas tertentu sebenarnya lingkungan mampu menetralsisir air limbah atau

melakukan pemurnian kembali. Namun, jika air limbah yang dibuang ke lingkungan jumlahnya besar atau dalam konsentrasi yang pekat atau mengandung bahan-bahan pencemar berbahaya dan beracun, maka lingkungan tidak mampu melakukan pemurnian kembali secara mandiri (self purification).

Air limbah domestic yang dibuang secara langsung ke lingkungan dapat menyebabkan degradasi sumber daya air permukaan maupun air tanah. Kontaminan yang masuk ke sumber air tersebut dapat menyebabkan berkurangnya kandungan oksigen dalam air yang sebetulnya diperlukan oleh biota akuatik, khususnya kontaminan biologis. Akibat hal tersebut sumber air dapat menjadi anaerob sehingga kualitas air dan lingkungan menjadi turun. Perbaikan dan pengadaan fasilitas sanitasi yang memadai di daerah perkotaan akan meningkatkan kualitas badan air. (Tim WSP, 2010).

Tantangan air limbah domestik di perkotaan Indonesia menjadi semakin kompleks karena adanya peningkatan jumlah penduduk dan luasan permukiman yang semakin bertambah. Tantangan tersebut perlu dijawab dan diperhatikan oleh pejabat terkait terhadap beberapa dimensi agar bisa ditangani secara menyeluruh yaitu peraturan dan kelembagaan, perencanaan tata ruang, pilihan teknologi, manajemen layanan, biaya

operational/pemeliharaan, dan social kebudayaan. Sebagai contoh beragam pilihan teknologi sanitasi setempat (termasuk layanan sedot tangki septik, pengolahan dan pembuangan lumpur tinja), dan instalasi perpipaan air limbah terpusat. Semakin padat dan besar pertumbuhan wilayah permukiman suatu kota, perlu penerapan teknologi yang semakin tinggi tingkatannya, sehingga bisa menghasilkan kualitas efluen yang lebih baik.

Air limbah harus diolah dengan sistem pengolahan berkualitas dan aman. Setiap tahap pengolaha, termasuk waktu tunggu dan pengenceran harus dipastikan dapat menghilangkan potensi risiko menjadi sumber pencemar. Pembuatan kolam stabilisasi (kolam oksidasi) merupakan bentuk praktis dan sederhana (tetapi memerlukan tempat yang cukup luas) dari teknologi pengolahan air limbah untuk membunuh bakteri patogen, walaupun memiliki waktu tunggu/ retensi mencapai 20 hari atau lebih. Pengolahan tersebut berhasil jika dikombinasikan dengan memberi paparan sinar matahari, meningkatkan pH, dan proses biologi, sehingga dapat mempercepat pengurangan bakteri patogen. Penambahan disinfeksi pada outlet sebagai langkah pengamanan bahwa air yang keluar dari pengolahan sudah aman.

Kesadaran Pimpinan daerah agar menempatkan penanganan air limbah domestik sebagai prioritas pembangunan apabila mereka mengetahui fakta masalah air limbah di lapangan dan dampak yang ditimbulkannya. Gambaran secara visual potret masalah di lapangan dan gambaran hasil analisis potensi resiko dampak lingkungan yang diakibatkan buruknya pengelolaan air limbah akan membantu dan mendorong respon pimpinan daerah untuk memerhatikan pengelolaan air limbah domestik. (WHO, 2020), (Kementerian PUPR RI, 2016).

1. Parameter Air Limbah

Parameter air limbah perlu diketahui agar dapat ditentukan apakah air tersebut sudah tercemar dan dapat digolongkan air limbah atau belum. Beberapa parameter yang digunakan mengukur kualitas air limbah antara lain: (1) Kandungan Zat Padat, yaitu mengukur dalam bentuk total solid, suspended solid, dan dissolved solid. (2) Kandungan Zat Organik, yaitu mengukur BOD (Biochemical Oxygen Demand) dari air buangan. Cara mengukurnya yaitu dengan melihat jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh bakteri untuk melakukan dekomposisi aerobik bahan-bahan dalam larutan, dibawah kondisi waktu dan suhu tertentu (biasanya lima hari pada 20°C). (3) Kandungan Zat Anorganik, seperti nitrogen dalam

senyawaan nitrat, fosfor, H₂O dalam zat beracun, dan logam berat seperti Hg, Cd, Pb, dan lainnya. (4) Kandungan Gas, seperti gas N₂, O₂, dan CO₂ pada air limbah, berasal dari udara yang larut kedalam air. Sedangkan gas H₂S, NH₃, dan CH₄ berasal dari proses dekomposisi air limbah. Kandungan Oksigen dapat diketahui dengan mengukur DO (Dissolved Oxygen). Hipotesisnya yaitu makin rendah DO maka makin tinggi kandungan zat organik. (5) Kandungan Bakteriologis. Untuk menganalisis bakteri patogen cukup sulit sehingga parameter mikrobiologis menggunakan perkiraan terdekat yaitu jumlah golongan coliform (MPN/Most Probably Number) dalam sepuluh mili limbah serta perkiraan terdekat jumlah golongan coliform tinja dalam seratus mili air limbah. (6) Nilai ukur pH. Nilai pH berkaitan dengan proses pengolahan biologis karena pH yang kecil/asam akan lebih menyulitkan, disamping akan mengganggu kehidupan dalam air bila dibuang ke perairan terbuka. (7) Nilai ukur Suhu. Suhu air limbah umumnya tidak banyak berbeda dengan suhu udara, tapi lebih tinggi dari suhu air minum.

Beberapa cara sederhana pengolahan air limbah, antara lain:

1) Pengenceran (dilution)

Pengenceran dilakukan dengan mengurangi kekentalan air limbah dengan menambah air pada air limbah tersebut. Setelah

encer, air limbah kemudian disalurkan ke sungai/parit, danau dan lain-lain. Pengolahan dengan pengenceran ini memiliki beberapa kelemahan seperti jumlah air limbah yang terlalu banyak, membutuhkan air yang juga banyak dan masih terdapatnya bahan-bahan pencemar yang dapat mencemari lingkungan.

2) Kolam Oksidasi (Oxidation ponds)

Cara kerja kolam oksidasi ini yaitu dengan mengalirkan limbah cair ke dalam kolam yang berbentuk segi empat dengan kedalaman antara 1 – 2 meter. Air limbah ini akan dinetralsir dengan memanfaatkan sinar matahari, ganggang (algae), bakteri dan oksigen di udara. Kolam oksidasi ditempatkan jauh dari permukiman dan terbuka agar memungkinkan sirkulasi angin. (Rohmat Dede, 2009).

3) Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)

IPAL bisa diterapkan skala rumah tangga maupun skala komunal. IPAL terdiri dari beberapa bilik/bak, yaitu bilik penampungan/pengendapan, bilik penyaringan, bilik pengolahan anaerob, bilik pengolahan aerob, bilik disinfeksi, dan terakhir bilik kontrol. Dalam pembuatan IPAL yang terpenting adalah menghitung waktu tinggal di bilik pengolahan aerob maupun anaerob dimana waktu tinggal tersebut sangat diperlukan untuk

bakteri pengurai untuk melakukan tugasnya yaitu menguraikan semua limbah yang berbahaya menjadi aman. Untuk bisa memberi waktu tinggal yang cukup terhadap air limbah (dari inlet sampai outlet diperkirakan 3 hari), maka harus dihitung dengan cermat antara volume air limbah, debit air limbah serta kapasitas bilik.

Pengelolaan air limbah yang digunakan harus memenuhi syarat sebagai berikut : (1) Tidak mengkontaminasi sumber-sumber air minum. (2) Tidak mencemari air permukaan. (3) Tidak mencemari tempat perikanan, air sungai, tempat rekreasi maupun air keperluan sehari-hari. (4) Tidak kontak dengan lalat, serangga dan tikus dan tidak menjadi tempat berkembangbiaknya berbagai vektor. (5) Harus tertutup jika tidak diolah. (6) Tidak berbau atau beraroma tidak sedap. (Mubarak, W.I. & Chayatin, N., 2009) (Kusnoputranto Hatyoto, 2007), (Nugroho R & Yudo S, 2014)

2. Drainase

Sistem Drainase adalah serangkaian bangunan air yang difungsikan untuk mengurangi dan atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan, sehingga kawasan tersebut dapat berfungsi secara optimal. Bangunan dari sistem drainase meliputi: (1) saluran penerima (interceptor drain), (2) saluran pengumpul (collector drain), (3) saluran pembawa (conveyor

drain), (4) saluran induk (main drain) dan (5) badan penerima air (receiving waters). Sistem drainase, termasuk didalamnya siphon, gorong-gorong, pintu-pintu air, jembatan air (aqueduct), pelimpah, bangunan terjun, kolam tandon dan stasiun pompa. Pekerjaan drainase merupakan pekerjaan yang bersifat rumit dan kompleks, terkadang diperlukan biaya, tenaga dan waktu yang lebih besar jika dibandingkan dengan pekerjaan utama pengendalian banjir lainnya. (Suripin, 2004).

Drainase perkotaan adalah drainase di kawasan kota yang difungsikan untuk pengelolaan dan memudahkan air permukaan mengalir, sehingga tidak membuat masyarakat terganggu dan dirugikan, baik secara materiil maupun non materiil. Secara umum fungsi drainase perkotaan, yaitu): (1) Meminimalisir bahkan meniadakan adanya genangan-genangan air, agar tidak menimbulkan dampak negatif. 2. Mempercepat aliran air permukaan ke badan air terdekat. 3. Memanfaatkan kelebihan air permukaan untuk persediaan air dan kehidupan. 4. Melindungi sarana dan prasarana lainnya yang sudah terbangun dari genangan air. (Kementerian PU RI, 2014)

Banjir menjadi kata yang sangat familier di masyarakat, khususnya saat musim hujan, dimana hampir semua kota di Indonesia mengalami bencana banjir, bahkan ada beberapa kota

yang sudah menjadi langganan banjir. Pada umumnya penyebab banjir adalah: (1) Bertambahnya jumlah penduduk yang sangat cepat, dan adanya urbanisasi baik migrasi musiman maupun permanen. Pertambahan penduduk yang sangat cepat tadi, tidak diikuti dengan percepatan penyediaan prasarana dan sarana perkotaan yang memadai, sehingga mengakibatkan lahan-lahan di perkotaan dimanfaatkan secara tidak teratur oleh para pendatang. (2) Masa turun hujan yang terlalu lama, terutama per harinya, sehingga daya serap tanah berkurang. (3) Perubahan tata guna lahan, terutama dibantaran sungai disulap menjadi rumah-rumah kumuh. (4) Manajemen pengumpulan, sampai pengangkutan sampah dari rumah ke TPS/TPA yang kurang baik, sehingga banyak masyarakat yang membuang sampah di sungai sehingga memberi kontribusi percepatan pendangkalan atau penyempitan saluran dan sungai. (Suripin, 2004)

C. Pengelolaan Persampahan di Permukiman Perkotaan

Sampah menjadi permasalahan dan isu nasional seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, gaya hidup yang diiringi dengan perkembangan dan kemajuan teknologi. Potensi resiko pencemaran lingkungan dan kesehatan masyarakat sangat tinggi, jika sampah tidak dikelola dengan baik. Sumber sampah tertinggi berasal dari rumah tangga (36%), diikuti sampah bersumber dari pasar tradisional (24%). Sedangkan

komposisinya meliputi: 57% sampah organik; 16% sampah plastik dan 10% sampah kertas dan sisanya sampah lainnya. (KLHK RI, 2018).

Beberapa batasan tentang Sampah

Dalam Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, disebutkan bahwa Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat.(UU No. 18 Tahun 2008). Sedangkan PP Nomor 81 Tahun 2012, menyebutkan Sampah rumah tangga adalah sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga yang tidak termasuk tinja dan sampah spesifik. Sampah sejenis sampah rumah tangga adalah sampah rumah tangga yang berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan/atau fasilitas lainnya. (Presiden RI, 2012).

Pada Permukiman Perkotaan, jenis-jenis sampahnya adalah sebagai berikut:

- 1) Sampah Organik
 - 2) Sampah Anorganik
 - 3) Sampah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun)
- Sampah Organik

Sampah organik adalah sisa dari kegiatan sehari-hari manusia atau dari proses alam yang berasal dari bahan-bahan hayati yang dapat diurai oleh mikroba atau bersifat biodegradable. Jenis sampah organik ini sangat mudah diuraikan melalui proses penguraian mikroba secara alami. Termasuk sampah organik, misalnya sampah dari dapur, sisa – sisa makanan, pembungkus (selain kertas, karet dan plastik), tepung, sayuran, kulit buah, daun dan ranting.

Sampah organik ini juga sering digunakan sebagai bahan membuat kompos, dengan menambahkan mikroba pengurai (MOL (mikro organisme lokal) atau bermerk). MOL biasanya terbuat dari bahan-bahan organik atau sampah organik yang hampir sudah terurai secara penuh, kemudian ditambahkan beberapa bahan lain dan difermentasikan untuk memperoleh MOL siap pakai.

Sampah Anorganik

Sampah anorganik adalah sisa dari kegiatan sehari-hari manusia berasal dari bahan-bahan nonhayati, baik sampah dari bahan sintetik maupun hasil dari proses teknologi pengolahan bahan tambang. Sampah anorganik dibedakan menjadi : (1) sampah plastik, (2) sampah kertas, (3) sampah logam, (4) sampah kaca, (5) sampah keramik, (6) sampah detergen. Sampah anorganik sulit terurai, baik secara alami maupun

diusahakan. Ada beberapa saja yang bisa terurai, walaupun memakan waktu lama.

Sampah anorganik biasanya dimanfaatkan untuk menjadi barang-barang kerajinan atau bahan baku daur ulang, yang dikelola secara mandiri/rumah tangga atau berkelompok atau diusahakan menjadi bisnis. (Sujarwo dll, 2014).

Dalam pengelolaan sampah, kita kenal beberapa istilah yaitu (1) Timbulan Sampah yaitu tempat pertama kali sampah dikumpulkan, yang dihasilkan dari sumber sampah. (2) TPS (Tempat Penampungan Sementara) adalah tempat sementara sebelum sampah diangkut ke tempat pendauran ulang, pengolahan, dan/atau tempat pengolahan sampah terpadu. (3) Tempat pengolahan sampah terpadu (TPST) adalah tempat yang digunakan untuk proses kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, pendauran ulang, pengolahan, dan pemrosesan akhir. (4) Tempat pemrosesan akhir (TPA) adalah tempat terakhir untuk memproses dan mengembalikan sampah ke media lingkungan.

Pengelolaan sampah di permukiman perkotaan, biasanya dirancang dengan baik, dengan mempunyai Rencana induk, dimana paling sedikit memuat: (1) pembatasan timbulan sampah; (2) pendauran ulang sampah; (3) pemanfaatan kembali

sampah; (4) pemilahan sampah; (5) pengumpulan sampah; (6) pengangkutan sampah; (7) pengolahan sampah; (8) pemrosesan akhir sampah; dan (9) pendanaannya.

Pemilahan sebagaimana dimaksud pada poin (4) dilakukan dengan mengelompokkan sampah menjadi paling kurang ada 5 (lima) jenis sampah yaitu: a. sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun serta limbah bahan berbahaya dan beracun; b. sampah yang mudah terurai; c. sampah yang dapat digunakan kembali; d. sampah yang dapat didaur ulang; dan e. sampah lainnya. (PP No.81 Tahun 2012)

D. Perilaku Hidup Bersih dan Sehat di Permukiman Perkotaan

Perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS), adalah sekumpulan perilaku tertentu, yang digunakan sebagai indikator, bahwa seseorang/keluarga tersebut telah melakukan perilaku yang memenuhi syarat kesehatan, seperti PHBS Rumah Tangga mempunyai 10 indikator, meliputi (1) Pertolongan Persalinan oleh Tenaga Kesehatan; (2) Memberi ASI Eksklusif terhadap bayi sampai umur 6 bulan; (3) Menimbang bayi dan Balita setiap bulan di Posyandu/Fasilitas pelayanan kesehatan; (4) Menggunakan Air Bersih; (5) Mencuci Tangan dengan air mengalir dan sabun; (6) Menggunakan Jamban Sehat; (7) Memberantas Jentik di Rumah; (8) Makan Buah dan Sayur

setiap hari (9) Aktifitas Fisik 30 menit setiap hari; (10) Tidak merokok didalam rumah. Tetapi dalam ruang lingkup Sanitasi di Permukiman Perkotaan ini, PHBS hanya beberapa indikator yang digunakan, serta ada beberapa indikator tambahan yang sifatnya spesifik yaitu (1) Cuci tangan pakai sabun dan air mengalir (2) Saat mengambil air minum, menggunakan alat bantu sehingga tangan tidak menyentuh air secara langsung (3) Menggunakan sabun untuk Mandi, Cuci tangan dan lainnya (4) Membersihkan jamban dari kotoran dan binatang vektor (5) Tidak buang air besar sembarangan.

Perilaku PHBS ini sangat penting selalu dilakukan dalam keseharian semua anggota keluarga, sebagai upaya pencegahan agar tangan dan anggota tubuh lainnya tidak tercemari agen penyakit (mikroba/virus) saat beraktifitas, melalui berbagai sarana yang ada disekitar rumah (yang sangat berpotensi menjadi perantara) untuk memasuki tubuh.

Dalam memicu masyarakat untuk selalu ber PHBS, berbagai pihak termasuk pemerintah selalu mempromosikan gerakan-gerakan PHBS. Bahkan ada juga Lomba PHBS Rumah Tangga dan Lomba Lingkungan Bersih dan Sehat, yang setiap tahunnya diselenggarakan secara berjenjang dari Tingkat RW/Desa - tingkat Kecamatan – tingkat Kabupaten/Kota –

tingkat Provinsi – tingkat Nasional, yang diselenggarakan oleh Tim Penggerak PKK bekerjasama dengan Kementerian Kesehatan. Dalam lomba tersebut, tidak hanya kepatuhan masyarakat untuk melakukan/mengimplementasikan indikator-indikator PHBS dan Lingkungan Sehat, tetapi mereka dituntut untuk membuat inovasi-inovasi sesuai dengan kearifan lokal masing-masing, sehingga implementasi PHBS dan lingkungan sehat menjadi terlihat “kebiasaan natural/alami” (Kemenkes RI, 2011) (Kemenkes RI & TP PKK Pusat, 2011).

E. Penyakit Akibat Sanitasi Permukiman Tidak Sehat

Penyakit yang berhubungan dengan air

Penyakit juga bisa ditularkan melalui media air yang telah lama dikenal masyarakat. Akibat tercemarnya air minum/air masak dari limbah atau kotoran yang mengandung mikroorganisme yang dapat menimbulkan penyakit seperti bakteri, virus dan lainnya yang bisa menyebar secara cepat ke seluruh penduduk, jika sumber air tersebut memang satu-satunya yang digunakan oleh masyarakat, sehingga dalam waktu singkat bisa mewabah.

Berikut ini penyakit-penyakit yang terkait dengan air dan sering meyerang masyarakat, yaitu:

1. Disentri

Disentri merupakan penyakit yang disebabkan oleh beberapa jenis bakteri dysentery bacillus. Penyakit ini biasanya memerlukan waktu inkubasi 1 - 7 hari, yang sering terjadi sekitar 4 hari atau kurang. Beberapa gejala penyakit Disentri antara lain: mencret, mulas, rasa mual, demam, muntah-muntah, serta berak darah campur lendir. Penderita dan carriernya (orang yang tidak sakit tapi membawa bakteri) merupakan sumber penularan utama. Media penularan penyakit ini biasanya melalui makanan dan melalui air minum maupun kontak langsung dari orang ke orang.

2. Thyphus dan Paratyphus

Bakteri penyebabnya adalah bacillus typhus dan parathyphus. Masa inkubasi penyakit ini berkisar antara 1 sampai 3 minggu. Bakteri ini masuk melalui mulut dan menyerang struktur lympho (getah bening) pada bagian bawah usus halus, kemudian masuk aliran darah dan selanjutnya akan terbawa ke organ-organ internal. Gejalanya akan muncul diseluruh tubuh karena yang diserang adalah seluruh organ internal, dengan gejala utama: seluruh badan lemas, hilang nafsu makan, pusing, badan menggigil serta timbul demam. Apabila seseorang mendapat serangan secara serius, sampai bisa timbul gejala pendarahan usus. Suhu badan penderita akan berfluktuasi

naik-turun dan akan turun perlahan-lahan setelah infeksi berjalan tiga sampai empat minggu, juga gejala umum akan hilang. Sedangkan jika bakteri paratyphus, gejalanya hampir sama, hanya serangannya lebih ringan. Sumber penularan utama adalah bakteri yang berasal dari penderita atau carriernya, dan melalui air minum, makanan atau kontak langsung.

3. Kholera

Penyebab penyakit kholera yaitu bakteri *vibrio cholerae*. Waktu yang dibutuhkan bakteri tersebut untuk inkubasi antara beberapa jam sampai dengan lima hari. Perjalanan bakteri *vibrio cholerae* yaitu masuk melalui mulut, dan berkembang di dalam usus halus (small intestine), sehingga menyebabkan rasa mual karena bakteri mengeluarkan exotoxin. Gejala lain, yang timbul biasanya mencret atau diare yang berwarna putih keruh dan muntah-muntah. Pada penderita tertentu, bisa juga terjadi dehidrasi, sedangkan pada kasus serius, bisa menyebabkan koma pada penderita. Tetapi keadaan tersebut bisa dihindari apabila pasien ditangani lebih awal dan sesuai standar. Penularan utamanya melalui air minum atau makanan yang terkontaminasi oleh kotoran atau muntahan penderita ataupun tercemar pembawa bakteri kholera.

4. Hepatitis A

Penyakit Hepatitis A ini disebabkan oleh virus yang namanya sama dengan nama penyakitnya yaitu hepatitis A. Penyakit ini mempunyai masa waktu inkubasi sekitar 15 - 30 hari. Infeksi virus Hepatitis A ini terjadi melalui mulut. Gejala utama yang ditimbulkannya yaitu demam, rasa mual, pusing, rasa lelah/lemas di sekujur tubuh. Ada gejala lain yang spesifik pada penyakit Hepatitis A ini yaitu pembengkakan liver dan timbulnya gejala sakit kuning. Media penularannya yang utama yaitu air minum atau makanan yang tercemar oleh kotoran manusia yang didalamnya terdapat virus hepatitis.

5. Polio

Penyakit Polio ini disebabkan oleh virus yang namanya juga sama yaitu virus polio. Waktu inkubasi yang dibutuhkan antara 3 sampai 21 hari. Kejadian yang sering terjadi waktu inkubasinya yaitu antara 7 sampai 12 hari. Virus polio masuk melalui mulut dan menginfeksi seluruh struktur tubuh, kemudian menjalar melalui simpul saraf lokal, dan selanjutnya menyerang sistem saraf pusat, yang dapat menyebabkan kelumpuhan. Beberapa gejala dapat terlihat antara yakni demam, rasa meriang/tak enak badan, tenggorokan sakit, pusing-pusing dan terjadi kejang mulut (bibir atas dan bawah tidak dapat digerakkan). Sumber infeksi yakni virus polio yang terdapat

pada tinja atau dahak penderita atau virus yang terbawa oleh inangnya (carrier), dan penularan kadang-kadang juga melalui air minum atau makanan yang terkontaminasi (tercemar). (Pitriyani & Sanjaya Kiki, 2020)

F. Pemetaan Wilayah beresiko Sanitasi di Permukiman Perkotaan

Perencanaan sanitasi terkait dengan tujuan MDGs ketujuh yaitu menurunkan hingga setengahnya proporsi rumah tangga tanpa akses berkelanjutan terhadap air minum layak dan sanitasi layak.

Di Indonesia, salah satu upaya untuk meningkatkan akses terhadap sanitasi layak perkotaan adalah adanya Program Percepatan Pembangunan Sanitasi Permukiman (PPSP). PPSP sangat memerlukan dokumen Perencanaan Sanitasi Kabupaten/Kota. Perencanaan sanitasi pada tingkat Kabupaten/Kota, saat diimplementasi seringkali mengalami kesalahan lokasi pada RT/RW mana saja, mengingat data permasalahan hanya sampai tingkat Kelurahan/Desa. Pemetaan wilayah beresiko sanitasi di Puskesmas Perkotaan ini hadir untuk mengatasi masalah tersebut.

Sanitasi memegang peranan yang sangat penting terhadap kesehatan. Jika sanitasi tidak memadai atau tidak memenuhi

syarat maka hal tersebut merupakan penyebab utama penyakit. Demikian sebaliknya, jika sanitasi telah memadai dan memenuhi syarat maka akan berdampak positif bagi kesehatan baik di lingkungan rumah tangga maupun di masyarakat. Ruang lingkup sanitasi yaitu mengacu pada kemampuan menjaga kondisi perilaku higienis, pengumpulan sampah dan pembuangan air limbah. Sedangkan definisi yang lainnya sanitasi adalah upaya membuang limbah cair domestik dan sampah untuk menjamin kebersihan dan lingkungan hidup sehat, baik di tingkat rumah tangga maupun di lingkungan perumahan.

Resiko Sanitasi dapat diartikan sebagai kondisi terjadinya penurunan kualitas hidup, kesehatan, bangunan dan atau lingkungan yang diakibatkan rendahnya akses masyarakat terhadap layanan sektor sanitasi dan perilaku hygiene sanitasi. Sedangkan Indeks Resiko Sanitasi adalah hasil ukur yang diperoleh setelah melakukan pengukuran/survey resiko sanitasi di permukiman yang dikenal dengan Studi Environmental Health Risk Assessment (EHRA). Studi ini membantu pengambil kebijakan di tingkat Kabupaten/Kota atau Provinsi atau Pusat untuk mengetahui pemetaan resiko sanitasinya serta dapat digunakan sebagai dasar penyusunan perencanaan

pembenahan sanitasi di permukiman secara makro. (Kemenkes RI, 2014).

Penetapan dan penentuan wilayah beresiko sanitasi di permukiman perkotaan didasarkan pada (1) Kondisi Sumber air (2) Pencemaran karena air limbah domestik (3) Pengelolaan sampah ditingkat rumah tangga (4) Kondisi drainase perkotaan (5) Dan Aspek Perilaku yang meliputi: Cuci tangan pakai sabun dan air mengalir, Higiene jamban, penanganan air minum, dan perilaku buang air besar sembarangan. (Kementerian PU RI, 2014).

Kelima variabel penentu perhitungan wilayah beresiko sanitasi di permukiman perkotaan tersebut, mempunyai sub variabel dan dihitung dengan pembobotan, yaitu:

1. Sumber Air, mempunyai sub variabel:
 - a. Sumber air dengan bobot 25%
 - b. Penggunaan sumber air dengan bobot 25%
 - c. Kelangkaan air dengan bobot 50%
2. Air limbah domestik, mempunyai sub variabel:
 - a. Tangki Septik dengan bobot 33,3%
 - b. Pencemaran karena pembuangan tangki dengan bobot 33,3%
 - c. Pencemaran karena Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) dengan bobot 33,3%

3. Persampahan, mempunyai sub variabel:
 - a. Pengelolaan sampah dengan bobot 25%
 - b. Frekuensi pengangkutan sampah, dengan bobot 25%
 - c. Ketepatan waktu pengangkutan sampah, dengan bobot 25%
 - d. Pengolahan setempat, dengan bobot 25%
4. Genangan Air, tidak ada sub variabel.
5. Perilaku Hidup Bersih dan Sehat, mempunyai sub variabel:
 - a. CTPS di 5 waktu penting, dengan bobot 25%
 - b. Lantai dan dinding jamban bebas dari tinja, dengan bobot 6,25%
 - c. Jamban bebas lalat dan kecoa, dengan bobot 6,25%
 - d. Keberfungsian air penggelontoran, dengan bobot 6,25%
 - e. Sabun didekat jamban, dengan bobot 6,25%
 - f. Cemaran pada wadah penyimpanan air minum, dengan bobot 25%
 - g. Perilaku buang air besar sembarangan, dengan bobot 25%. (Kemenkes RI, 2014).

Pemetaan wilayah beresiko sanitasi di pemukiman perkotaan, akan lebih fokus ke sasaran apabila diketahui pemetaan permasalahan sanitasi pemukiman sampai tingkatan yang paling bawah yaitu Rukun Tetangga/Rukun Warga

(RT/RW). Puskesmas terutama Puskesmas Perkotaan sebagai ujung tombak, diharapkan dalam intervensi pembenahan sanitasi pemukiman tidak salah sasaran atau salah prioritas masalah di RT/RW.

Buku Panduan Praktis Pelaksanaan EHRA dan Software pengolahan datanya telah diterbitkan dan disiapkan pemerintah tahun 2014. Sesuai dengan penjelasan di buku panduan tersebut, pada saat pengolahan data menggunakan paket software antara lain: (1) DosBox; (2) EHRA (berbasis EpiInfo versi Dos); (3) StatTransfer; (4) SPSS dan (5) Microsoft Excel. Hasil akhir olah data adalah pemetaan wilayah Desa/Kelurahan. (Kemenkes RI, 2014).

Pada buku ini akan menyajikan Studi Kasus perihal modifikasi beberapa software dan pendefinisian ulang penilaian variabel. Modifikasi yang dilakukan yaitu hanya menggunakan software (1) DosBox yang digunakan untuk membuka Epi Info ver Dos; (2) Epi Info Versi Dos digunakan untuk entry data, penggabungan entry data; (3) Epi Info Versi Windows digunakan untuk analisis data; dan (4) Microsoft Excel digunakan untuk analisis lanjutan/perhitungan indeks resiko sanitasi dan pemetaan. Dengan pemetaan sampai tingkat RT/RW, sehingga diketahui RT/RW mana yang (1) Kurang Beresiko (Warna Hijau); (2) Beresiko Sedang (Warna Biru

Muda); (3) Beresiko Tinggi (Warna Kuning); (4) Beresiko Sangat Tinggi (Warna Merah). Pendefinisian ulang variabel, dibuat berdasarkan kajian kuesioner yang ada dengan demikian definisi operasionalnya ada beberapa yang berbeda dengan aslinya.

BAB 3

METODE PENULISAN

A. Desain Penulisan

Desaian penulisan buku ini menggunakan beberapa pendekatan dalam pengumpulan datanya. Pendekatan kuantitatif dilakukan pada data survey sanitasi permukiman. Sedangkan pada Software pengolah datanya, dilakukan pendekatan Evaluatif dan Implementatif/Terapan, dimana pemakaian software dan rumusan definisi operasional pada variabel/sub avariabel dikaji dan dievaluasi untuk dilakukan penggantian dan modifikasi serta diterapkan pada studi kasus di Puskesmas Siantan Hulu Kota Pontianak. Agar data kuantitatif yang diperoleh juga bermanfaat dalam sistem pelaporan di Puskesmas, maka dilakukan juga lokakarya dalam penentuan sajian data tabulasi dan grafiknya, sehingga Puskesmas bisa memperoleh keuntungan dalam menyusun laporan tahunan, terutama tabulasi dan grafik sarana sanitasi diwilayahnya.

B. Alur Penulisan

Alur penulisan buku ini, pertama tama adalah pengumpulan data primer di pemukiman. Mengingat besarnya populasi, maka dilakukan pengambilan sampel, yang sebelumnya dikelompokkan dulu berdasarkan cluster dengan perhitungan data sekunder sarana sanitasi yang dimiliki Puskesmas.

Sebelum data terkumpul, maka dilakukan persiapan Entry data dengan menggunakan software Epi Info ver 6.04d dengan menyiapkan file kerangka Input data (*.QES) yang sesuai dengan modifikasi kuesionernya. Menyiapkan file baru pengendali saat input data untuk mengurangi kesalahan input akibat salah ketik dengan perintah Chek pada file (*.CHK). Selanjutnya menyiapkan file baru berupa perintah rumus-rumus olah data tabulasi sesuai dengan modifikasi rumus variabel/sub variabel dan hasil lokakarya menggunakan file (*.PGM). Langkah terakhir adalah menyiapkan file perhitungan akhir IRS menggunakan file “Template_IRS_Strata” (*.xlsx) bawaan dari Studi EHRA Pokja AMPL.

Setelah data terkumpul, maka dilakukan entry pada file kerangka input data yang telah disiapkan serta file pengendali, sehingga diperoleh output dari kumpulan input data pada file (*.REC). File output tersebut dibaca dengan software Epi Info

ver Windows dan selanjutnya dilakukan aktivasi perintah file (*.PGM) untuk memperoleh output tabulasi-tabulasi sebagai hasil analisis yang telah disepakati sebelumnya. Langkah terakhir adalah memberi link antara worksheet tabulasi-tabulasi tersebut dengan worksheet perhitungan akhir IRS, sehingga tabel IRS terisi secara otomatis dan bisa terbaca kesimpulan pemetaan sanitasi permukiman per Cluster/RW tersebut.

C. Prosedur Penulisan dan Pengabsahan

Prosedur penulisan dan pengabsahan data-data yang diperoleh dilakukan pembersihan dari awal pengisian kuesioner yaitu setiap kuesioner yang telah terisi, diteliti kelengkapannya, jika tidak lengkap atau kurang jelas isianannya, ditanyakan lagi bahkan dikembalikan ke enumerator untuk diminta wawancara ulang. Sedangkan untuk pengendalian saat entry data, sudah diotomatisasi dengan file Chek (*.CHK), agar kesalahan akibat kelelahan petugas entry data dan salah ketik, semaksimal mungkin bisa dihindari.

Setiap kuesioner yang terkait dengan variabel/sub variabel, akan dilakukan skoring dan dilakukan keterkaitan rangkaian sebuah rumus, sehingga setiap variabel/sub variabel tergambar prosentase katagorinya dalam setiap tabel. Prosentase katagori yang bersifat negatif merupakan gambaran pemetaan besarnya resiko pada variabel/sub variabel tersebut. Selanjutnya angka

prosentase yang bersifat negatif tersebut diberi link ke tabel perhitungan akhir dengan menambahkan bobot per variabel sehingga diperoleh katagori pemetaan setiap Cluster/RW/RT.

D. Strategi Pendalaman

Manfaat buku ini bisa digunakan sebagai panduan Puskesmas Perkotaan, jika ingin melakukan pemetaan sanitasi di permukiman. Juga buku ini bisa digunakan oleh Mahasiswa dalam Praktek Lapangan Mata Kuliah yang terkait Sanitasi Permukiman Perkotaan. Jika dalam pendalaman implementasi pengolahan data mengalami hambatan, maka penulis akan memberikan jaminan konsultasi dan diskusi dan mungkin akan diberikan pemberitahuan pembaharuan software yang digunakan maupun rumus-rumusny. Jika mendapat sambutan hangat para pembaca, sangat dimungkinkan penerbit dan penulis akan menyelenggarakan workshop-workshop peningkatan kapasitas pembaca.

BAB 4

CONTOH PEMETAAN WILAYAH BERESIKO SANITASI DI PUSKESMAS PERKOTAAN (Sebuah contoh di Puskesmas Siantan Hulu Kota Pontianak)

A. Kondisi Permukiman di Wilayah Kerja Puskesmas Siantan Hulu

Ada 2 Puskesmas diwilayah Kelurahan Siantan Hulu, yaitu Puskesmas Siantan Hulu dan Puskesmas Telaga Biru. Puskesmas Siantan Hulu mempunyai luas wilayah 920 KM² terdiri dari 21 RW dan 84 RT, jumlah KK sebanyak 5.172 KK, serta jumlah penduduk 21.179 jiwa. Dataran di wilayah ini mempunyai ketinggian berkisar antara 0,10 meter sampai 1,50 meter diatas permukaan laut, dimana termasuk daerah dataran rendah dan daerah pasang surut. Puskesmas Siantan Hulu merupakan daerah pemukiman penduduk dan juga merupakan daerah jalur jalan propinsi, jarak pemukiman penduduk dengan pelayanan kesehatan relatif dekat sehingga dapat ditempuh dengan kendaraan umum, kendaraan roda dua dan roda empat. Hasil survey Indeks Keluarga Sehat yang dilakukan tahun 2018-2019, dinyatakan bahwa Akses keluarga terhadap Jamban sehat

94,16%. Sedangkan keluarga yang memiliki akses air bersih, hanya 59,49%. Ada sekitar 10,43% KK yang masuk katagori Keluarga Miskin. Sedangkan kondisi penyakit secara umum, dapat dilihat pada tabel 10 penyakit terbanyak dibawah ini :

Tabel 1
Sepuluh Penyakit Terbanyak di UPK Puskesmas
Siantan Hulu Tahun 2020

No	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Jumlah	%
1.	1302	Infeksi lain pd Saluran Pernapasan bag Atas	1.608	28,7
2.	1201	Penyakit Tekanan Darah Tinggi	1.343	24.0
3.	2001	Penyakit kulit dan infeksi	475	8,5
4.	3303	Kencing manis	442	7,9
5.	4107	Gangguan faal lain pada alat pencernaan	383	6,8
6.	1502	Penyakit pulpa dan jaringan periapikal	287	5,1
7.	0102	Diare	281	5,0
8.	4801	Demam yang tidak diketahui sebabnya	272	4,9
9.	2110	Penyakit-penyakit lain pada susunan otot	262	4,7
10	1504	Gangguan gigi dan jaringan penyangga lainnya	252	4,5

Pada tabel diatas, secara umum ada 2 penyakit yang salah satu faktor pemicunya yaitu lingkungan permukiman tidak sehat yaitu Penyakit Kulit dan Infeksi (8,5%) dan Penyakit Diare (5%).

Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) yang diterapkan oleh masyarakat pada tataran Rumah Tangga hanya 54,35%, dimana termasuk didalamnya beberapa indikator PHBS yang sangat terkait dengan kondisi kesehatan lingkungan permukiman yaitu (1) Menggunakan air bersih, (2) Menggunakan Jamban sehat, (3) Memberantas Sarang Nyamuk, (4) Mencuci Tangan dengan Sabun dan Air bersih mengalir.

B. Persiapan Pemetaan

Persiapan yang harus dilakukan dalam pemetaan wilayah beresiko sanitasi di Puskesmas Perkotaan, adalah menentukan besaran jumlah sasaran survey atau sample survey. Sample survey ini harus dipastikan mewakili Populasi yaitu seluruh masyarakat diwilayah kerja puskesmas Siantan Hulu. Setelah dihitung dengan rumus pengambilan sample, yaitu dengan memasukkan variabel jumlah KK dan variabel toleransi kesalahan dalam pengambilan sample yaitu 0,05, maka diperoleh jumlah sample 371 KK, selanjutnya dibulatkan mejadi 400 KK. Mengingat didalam pertanyaan banyak variabel tentang sarana sanitasi, maka walaupun didalam satu rumah ada beberapa KK, dihitung sebagai satu KK saja yang mewakili.

Setelah jumlah sampel diketahui, maka selanjutnya adalah mendistribusikannya ke seluruh RT/RW di wilayah kerja puskesmas Siantan Hulu. Ada tiga alternatif yang bisa ditempuh, yaitu pertama dengan melakukan sistem acak sederhana (jika identitas seluruh rumah diketahui), yaitu dengan mengundi, mengambil 400 rumah dari seluruh rumah yang sudah teridentifikasi (undian bisa dilakukan secara manual seperti kocok arisan, atau menggunakan aplikasi). Cara kedua yaitu dengan mendistribusikan secara berjenjang dan proporsional dimana setiap RW mendapat alokasi sesuai dengan perhitungan proporsinya artinya RW yang jumlah KK nya lebih banyak tentu mendapat bagian sample yang lebih banyak dari RW yang jumlah KK nya sedikit. Setelah diketahui jumlah sample di RW, selanjutnya adalah menentukan distribusi per RT, yang dihitung juga secara proporsional seperti ditingkat RW tadi. Cara yang ketiga adalah mendistribusikan secara Claster dan cara ini yang dipilih sebagai contoh disini, yaitu dengan memanfaatkan data sekunder yang ada di Puskesmas yaitu data Air bersih dan Jamban keluarga pada setiap RW, dengan menghitung Mean dan Standar Deviasi kemudian dilakukan Skoring untuk masing2 indikator (Skor 1= jika RW tersebut indikator air bersih/jamban sehat sama atau kurang dari rata-rata; Skor 2= Jika berada pada rentang rata-rata + standar deviasi; dan Skor 3=

jika berada diatas skor 2). Cluster I jika total skor 2. Cluster II jika total skor 3 atau 4. Cluster III jika total skor 5 atau 6.

Cluster I = (RW 1 dan RW 16);

Cluster II = (RW 5, RW 6, RW 8, RW 9, RW 10, RW 11, RW 15, RW 28, RW 29, RW 33 dan RW 38)

Cluster III = (RW 2, RW 3, RW 4, RW 7, RW 12, RW 27, RW 30, RW 37). Setelah dihitung secara proporsional tiap cluster, maka jumlah 400 sampel dirinci sebagai berikut: Cluster 1 = 25; Cluster 2 = 200 dan Cluster 3 = 175. Untuk mewakili sampel tiap Cluster, diambil secara random 2 RW, diperoleh:

Cluster 1 = RW 1 dan RW 16

Cluster 2 = RW 5 dan RW 11

Cluster 3= RW 2 dan RW 7

Alokasi sampel tiap RW terpilih dihitung secara proporsional dengan hasil sebagai berikut: RW 1= 12; RW 16= 13; RW 5= 136; RW 11= 64; RW 2= 79 dan RW 7= 96.

Setelah RW terpilih, maka dilakukan penunjukan enumerator, yaitu kader kesehatan di RW tersebut (hal ini untuk mengurangi resiko penularan Covid-19) dan dilakukan pertemuan untuk menjelaskan kepada semua enumerator, bagaimana cara bertanya, bagaimana cara melakukan pengamatan sesuai dengan form kuesioner dan form pengamatan kemudian mempratekkan pengisian form tersebut.

Pemilihan rumah/keluarga, dilakukan secara purposif rumah/keluarga terdekat dari rumah kader/enumerator (hal ini dilakukan untuk mengurangi resiko penularan Covid-19 dan mengurangi penolakan oleh responden karena sudah kenal dekat dan bisa memastikan sama-sama bahwa tidak sedang terkena Covid-19 baik enumerator maupun respondennya). Jika kondisi normal, sebaiknya sampel per RW ditentukan dengan pemilihan secara acak juga, sehingga terjamin keterwakilan sampel dari populasinya.

C. Proses Pemetaan

Proses Pemetaan wilayah beresiko sanitasi di Puskesmas Perkotaan, dilakukan 2 tahap yaitu tahap pengumpulan data yang dilakukan oleh enumerator dengan cara mengunjungi 400 sampel terpilih dan melakukan wawancara serta melakukan pengamatan sarana sanitasinya. Sedangkan tahap kedua yaitu proses entry data dan proses olah data.

Enumerator dalam wawancara harus dipastikan mengerti istilah-istilah dalam kuesioner, karena ada beberapa istilah yang mungkin berbeda secara spesifik di daerah, sebagai contoh dalam kuesioner tentang sumber air bersih, salah satunya adalah dari “Penjual air keliling”. Masyarakat di pontianak, tidak terbiasa ada penjual air keliling yang didorong dengan gerobak sebagaimana di kota-kota besar di jawa, sehingga bisa jadi jika

ada pilihan ini, maka hal tersebut yang dimaksud yaitu “Penjual air galon keliling”.

Proses pemetaan yang terpenting adalah menyusun rumus dalam olah data, sehingga diperoleh keakuratan hasil pemetaan.

Berikut ini salah satu contoh tabel definisi operasional yang digunakan untuk membantu dalam penyusunan rumus olah datanya.

Tabel 1
Contoh Definisi Operasional Sebagai Alat Bantu
Penyusunan Rumus

Variabel/Sub Variabel	Definisi Operasional
1. SUMBER AIR	
1.1 Sumber air tercemar	Ada 4 sub, yaitu (1) Sumber air Minum tercemar atau (2) Sumber air Masak tercemar atau (3) Sumber air Cuci Piring&Gelas tercemar atau (4) Sumber air Gosok Gigi tercemar
Sumber air Minum Tercemar	Jika RT jawab: flh (Air dari sumur gali tdk terlindung)=1 atau flj (Air dari Mata Air tidak terlindung)=1 atau fl1 (Air dari sungai)=1 atau flm (Air Waduk/Danau)=1 atau fln (air lainnya)=1 atau setelah diamati RT menggunakan : ao1d (Sumur gali tdk terlindung)=1 atau ao1k (Tidak ada sumber air)=1

*Pemetaan Wilayah Beresiko Sanitasi
di Puskesmas Perkotaan*

<p>Sumber air Masak Tercemar</p>	<p>Jika RT jawab: flh1 (Air dari sumur gali tdk terlindung)=1 atau flj1 (Air dari Mata Air tidak terlindung)=1 atau fl11 (Air dari sungai)=1 atau flm1 (Air Waduk/Danau)=1 atau fln1 (air lainnya)=1 atau setelah diamati RT menggunakan : ao1d (Sumur gali tdk terlindung)=1 atau ao1k (Tidak ada sumber air)=1</p>
<p>Sumber air cuci piring dan gelas Tercemar</p>	<p>Jika RT jawab: flh2 (Air dari sumur gali tdk terlindung)=1 atau flj2 (Air dari Mata Air tidak terlindung)=1 atau fl12 (Air dari sungai)=1 atau flm2 (Air Waduk/Danau)=1 atau fln2 (air lainnya)=1 atau setelah diamati RT menggunakan : ao1d (Sumur gali tdk terlindung)=1 atau ao1k (Tidak ada sumber air)=1</p>
<p>Sumber air gosok gigi Tercemar</p>	<p>Jika RT jawab: flh3 (Air dari sumur gali tdk terlindung)=1 atau flj3 (Air dari Mata Air tidak terlindung)=1 atau fl13 (Air dari sungai)=1 atau flm3 (Air Waduk/Danau)=1 atau fln3 (air lainnya)=1 atau setelah diamati RT menggunakan : ao1d (Sumur gali tdk terlindung)=1 atau ao1k (Tidak ada sumber air)=1</p>

Langkah berikutnya, (setelah semua Variabel/Sub Variabel telah disusun Definisi Operasionalnya) yaitu menyusun rumus-rumus dalam file *.PGM. Contoh rumus:

```

DEFINE cluster
RECODE ID1 TO cluster
    1 = "Cluster I"
    16 = "Cluster I"
    5 = "Cluster II"

```

```
11 = "Cluster II"
2 = "Cluster III"
7 = "Cluster III"
END
DEFINE sa_minum
IF (f1h+f1j+f1l+f1m+f1n+ao1d+ao1k)>=1 THEN
    sa_minum=0
ELSE
    sa_minum=1
END
DEFINE sa_masak
IF (f1h1+f1j1+f1l1+f1m1+f1n1+ao1d+ao1k)>=1 THEN
    sa_masak=0
ELSE
    sa_masak=1
END
DEFINE sa_piring
IF (f1h2+f1j2+f1l2+f1m2+f1n2+ao1d+ao1k)>=1 THEN
    sa_piring=0
ELSE
    sa_piring=1
END
DEFINE sa_gigi
```

```
IF (f1h3+f1j3+f1l3+f1m3+f1n3+ao1d+ao1k)>=1 THEN
    sa_gigi=0
ELSE
    sa_gigi=1
END
DEFINE sumber_air
IF (sa_minum + sa_masak + sa_piring + sa_gigi)=4 THEN
    sumber_air= "Terlindung"
ELSE
    sumber_air= "Tdk Terlindung"
END
```

Setelah semua rumus selesai disusun, maka selanjutnya membuat perintah pembuatan tabel-tabel silang variabel dengan cluster, sebagaimana beberapa contoh dibawah ini:

```
TABLES sumber_air cluster
TABLES F21 cluster
TABLES F22 cluster
```

D. Hasil Pemetaan

Hasil pemetaan diperoleh, dengan beberapa langkah yaitu pertama mengoperasikan file *.PGM dalam Aplikasi Epi Info versi Windows. Kedua menyimpan hasil/keluaran tabel-tabel tersebut dengan cara menyimpan sebagai file Excel (*.xlsx).

Ketiga membuka file excel tersebut diatas dengan program Microsoft Excel, selanjutnya buka juga file Template_IRS.xlsx (file ini diperoleh dari Pelaksana Studi EHRA Kabupaten/Kota, yang didapat dari Tim Pelaksana Studi EHRA Pusat). Keempat yaitu lakukan copy paste isi/sheet yang ada di file Template_IRS.xlsx ke sheet baru di file tabel-tabel hasil pada langkah 2 tadi. Kelima lakukan sinkronisasi dengan membuat link keterhubungan kedua sheet yaitu pada kolom-kolom tabel yang bersesuaian. Jika semua telah sinkron, maka secara otomatis nilai-nilai dalam tabel akan terisi semua, seperti tergambar dibawah ini:

Tabel 2

Perhitungan IRS setiap Cluster diwilayah
Puskesmas Siantan Hulu Tahun 2020

Variabel	Bobot	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
1. SUMBER AIR		17	16	23
1.1 Sumber air tercemar	25%	8	11	14
1.2 Penggunaan sumber air tidak terlindungi.	25%	2	1	7
1.3 Kelangkaan air	50%	6	5	2
2. AIR LIMBAH DOMESTIK.		94	99	91
2.1 Tangki septik suspek aman	33%	31	33	28
2.2 Pencemaran karena pembuangan isi tangki septik	33%	33	33	33
2.3 Pencemaran karena SPAL	33%	31	33	30
3. PERSAMPAHAN.		63	71	70
3.1 Pengelolaan sampah	25%	23	23	25
3.2 Frekuensi pengangkutan	25%	10	10	9

*Pemetaan Wilayah Beresiko Sanitasi
di Puskesmas Perkotaan*

sampah				
3.3 Ketepatan waktu pengangkutan sampah	25%	7	16	12
3.4 Pengolahan setempat	25%	22	23	24
4. GENANGAN AIR.		8	11	39
4.1 Adanya genangan air	100%	8	11	39
5. PERILAKU HIDUP BERSIH SEHAT.		32	16	24
5.1 CTPS di lima waktu penting	25%	18	7	21
5.2.a. Apakah lantai dan dinding jamban bebas dari tinja?	6%	5	-	0
5.2.b. Apakah jamban bebas dari kecoa dan lalat?	6%	3	-	0
5.2.c. Keberfungsian penggelontor.	6%	0	-	0
5.2.d. Apakah terlihat ada sabun di dalam atau di dekat jamban?	6%	1	1	1
5.3 Pencemaran pada wadah penyimpanan dan penanganan air	25%	6	8	1
5.4 Perilaku BABS	25%	-	-	0

Langkah keenam yaitu dengan membuat tabel kumulatif dan total nilai per Cluster, sebagaimana tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3
Kumulatif Indeks Risiko Sanitasi diwilayah
Puskesmas Siantan Hulu Tahun 2020

VARIABEL	CLUSTER 1	CLUSTER 2	CLUSTER 3
1. SUMBER AIR	17	16	23
2. AIR LIMBAH DOMESTIK.	94	99	91
3. PERSAMPAHAN.	63	71	70
4. GENANGAN AIR.	8	11	39
5. PERILAKU HIDUP BERSIH SEHAT.	32	16	24
JUMLAH	214	213	247

Langkah ketujuh yaitu memasukkan jumlah nilai terendah dan tertinggi pada Cluster untuk dibuat tabulasi dan perhitungan

interval guna mengkatagorikan area beresiko, sebagaimana tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Pemetaan IRS Diwilayah Puskesmas Siantan Hulu Tahun 2020

	Batas Nilai Risiko	Keterangan
Total IRS Max	247	
Total IRS Min	213	
Interval	8	(IRS Max – IRS Min)/4
Kategori Area Beresiko	Batas Bawah	Batas Atas
Kurang Beresiko	213	221
Beresiko Sedang	222	231
Risiko Tinggi	232	240
Risiko Sangat Tinggi	241	250

KESIMPULAN: IRS

Cluster 1	Kurang Beresiko
Cluster 2	Kurang Beresiko
Cluster 3	Risiko Tinggi

Dari tabel pemetaan diatas terlihat bahwa Cluster 1 (RW 1 dan RW 16) dipetakan sebagai wilayah “Hijau/Kurang Beresiko” Sanitasi. Cluster 2 (RW: 5,6,8,9,10,11,15,28,29,33, dan 38) juga dipetakan sebagai wilayah “Hijau/Kurang Beresiko” Sanitasi. Sedangkan Cluster 3 (RW: 2,3,4,7,12,27,30, dan 37) dipetakan sebagai wilayah “Merah/Resiko Sangat Tinggi” Sanitasi.

Namun jika menginginkan pemetaan per variabel, maka dapat dicontohkan dibawah ini, yaitu Variabel PHBS:

Tabel 5. Pemetaan IRS berdasarkan variabel PHBS, diwilayah Puskesmas Siantan Hulu Tahun 2020

PHBS	Batas Nilai Risiko	Keterangan
Total Indeks Risiko Max	32	
Total Indeks Risiko Min	16	
Interval	4	(IRS Max – IRS Min)/4
Katagori Area Beresiko	Batas Bawah	Batas Atas
Kurang Beresiko	16	20
Beresiko Sedang	21	25
Risiko Tinggi	26	30
Risiko Sangat Tinggi	31	35

KESIMPULAN: PHBS	
CLUSTER 1	Risiko S Tinggi
CLUSTER 2	Kurang Beresiko
CLUSTER 3	Beresiko Sedang

Hasil pemetaan per variabel bisa sangat berbeda dengan pemetaan IRS secara umum, seperti kesimpulan hasil pemetaan variabel PHBS ini, bahwa Cluster 1 ternyata dipetakan sebagai wilayah “Merah/Resiko Sangat Tinggi” dalam PHBS-nya. Cluster 2 dipetakan sebagai wilayah “Hijau/Kurang Beresiko” dalam PHBS-nya. Cluster 3 dipetakan sebagai wilayah “Biru/Beresiko Sedang” dalam PHBS-nya.

Berikut gambaran hasil pemetaan untuk per variabel secara keseluruhan.

Tabel 6
Hasil pemetaan IRS per Variabel diwilayah
Puskesmas Siantan Hulu Tahun 2020

VARIABEL	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
1. SUMBER AIR	Kurang Berisiko	Kurang Berisiko	Risiko Tinggi
2. AIR LIMBAH DOMESTIK.	Berisiko Sedang	Risiko Tinggi	Kurang Berisiko
3. PERSAMPAHAN.	Kurang Berisiko	Risiko Tinggi	Risiko Tinggi
4. GENANGAN AIR.	Kurang Berisiko	Kurang Berisiko	Risiko S Tinggi
5. PERILAKU HIDUP BERSIH SEHAT.	Risiko S Tinggi	Kurang Berisiko	Berisiko Sedang
KESELURUHAN	Kurang Berisiko	Kurang Berisiko	Risiko S Tinggi

Pemetaan wilayah berisiko sanitasi di Puskesmas Siantan Hulu tahun 2020, dapat disimpulkan gambarannya adalah sebagai berikut: Cluster 1, variabel yang harus diperhatikan yaitu PHBS, Wilayah “Merah/Resiko Sangat Tinggi dan Air Limbah Domestik, Wilayah “Biru/Resiko Sedang”. Cluster 2, variabel yang harus diperhatikan yaitu Air Limbah Domestik dan Persampahan dimana keduanya Wilayah “Kuning/Resiko Tinggi”. Cluster 3 hampir semua variabel berisiko yaitu Genangan air masuk Wilayah “Merah/Resiko Sangat Tinggi”; Sumber Air dan Persampahan dalam katagori wilayah “Kuning/Resiko Tinggi”; PHBS pada Wilayah “Biru/Beresiko

Sedang” dan hanya Air Limbah Domestik yang masuk wilayah “Hijau/Kurang Beresiko”.

Dengan hasil pemetaan yang sangat jelas seperti itu, maka Sanitarian Puskesmas bisa langsung menyusun perencanaan intervensinya, dengan skala prioritas, yaitu wilayah RT/RW yang masih di “warna merah/resiko sangat tinggi” dan seterusnya yang warna kuning maupun biru. Disamping itu, kepala Puskesmas juga dimudahkan dalam melakukan pengecekan perkembangan wilayah RT/RW mana yang sudah berhasil dan mana yang masih belum, dan yang masih belum bisa dicarikan alternatif penyelesaian masalah, supaya benar-benar dipastikan seluruh wilayahnya berwarna hijau dalam pemetaannya.

E. Tantangan, Peluang dan Rekomendasi

Tantangan

Hasil wawancara mendalam dengan pihak Puskesmas Siantan Hulu, jika pemetaan wilayah beresiko sanitasi ini dilaksanakan secara mandiri oleh Puskesmas diperoleh beberapa tantangan yang cukup berat, seperti Pembiayaan untuk survey lapangan. Untuk mendapatkan gambaran yang selalu mutakhir maka setiap tahun harus dilakukan pemetaan ini atau maksimal 2 tahun sekali karena kita tahu bahwa wilayah perkotaan mempunyai perkembangan perbaikan permukiman yang lebih

cepat dibandingkan dengan wilayah pedesaan, sehingga alokasi biaya survey lapangan harus direncanakan. Walaupun sudah direncanakan, belum tentu mendapat persetujuan dari Dinas Kesehatan Kota, mengingat alokasi biaya survey lapangan untuk pemetaan wilayah beresiko sanitasi belum pernah ada. Tantangan kedua yaitu kemampuan tenaga pelaksana, terutama tenaga pelaksana pengolah datanya, apakah tersedia tenaga yang mempunyai kemampuan yang memadai atau tidak. Untuk tenaga ini, minimal mempunyai semangat dan mau belajar jika ada tantangan baru karena dengan sistem komunikasi/informasi saat ini, tidak sulit untuk meningkatkan kemampuan tenaga, walaupun jarak jauh. Tantangan ketiga adalah ketersediaan komputer/laptop yang akan digunakan sebagai alat bantu pengolah data. Walaupun setiap puskesmas pasti mempunyai komputer, biasanya komputer sangat padat penggunaannya, digunakan untuk kegiatan yang lebih penting, seperti untuk input pendaftaran dan pengolahan data-data program/obat/kefarmasian yang wajib dan harus dikumpulkan ke Dinas Kesehatan Kota.

Peluang

Setiap ada tantangan, jika didiskusikan dengan berbagai pihak akan muncul peluang-peluang dalam menghadapi tantangan. Setelah melakukan Fokus Grup Diskusi antara

beberapa pihak yaitu Puskesmas Siantan Hulu, Dinas Kesehatan Kota Pontianak, perwakilan beberapa Perusahaan disekitar Puskesmas, dan perwakilan Perguruan Tinggi Kesehatan yang ada di Kota Pontianak maka untuk tantangan pembiayaan survey lapangan, bisa diatasi dengan memanfaatkan bantuan mahasiswa kesehatan yang sering Praktek Lapangan di Puskesmas Siantan Hulu, untuk melakukan survey, disamping itu perwakilan perusahaan juga bersedia membantu alokasi makanan/minuman ringan untuk rapat-rapatnya.

Selanjutnya pada tantangan kemampuan tenaga sanitarian Puskesmas, ada beberapa poin yang sangat mungkin untuk bisa menjadi peluang yaitu (1) Bimbingan rutin dari Dinas Kesehatan Kota. (2) Mengikuti Diklat/Bimbingan online. (3) Kaji banding ke Puskesmas disekitarnya yang sudah mampu. Jadi untuk mengatasi tantangan kemampuan tenaga sanitarian, bisa dipilih peluang poin berapa yang paling mungkin untuk diterapkan, bahkan jika memungkinkan, bisa ketiga poin tersebut dijalankan untuk mengatasi tantangan tersebut.

Peluang untuk mengatasi tantangan yang ke tiga yaitu ketersediaan komputer/laptop, terasa sulit dan peluangnya kecil jika mengusulkan pengadaan komputer/laptop ke Dinas Kesehatan Kota. Tetapi ada peluang yang lebih menjanjikan, yaitu pada saat ditulisnya buku ini, bersamaan juga lagi

dimatangkan pembuatan aplikasi yang lebih sederhana, sehingga dimungkinkan pemetaan ini bisa menggunakan handpone saja dari mulai wawancara sekaligus entry data, maupun pengolahan datanya.

Rekomendasi

Setelah membaca buku ini, pembaca diharapkan sudah mengetahui secara garis besar bagaimana melakukan pemetaan wilayah beresiko sanitasi di Puskesmas Perkotaan. Sedangkan secara aplikatifnya, bisa menghubungi penulis, apabila memerlukan pendalaman lebih lanjut.

Pemetaan wilayah beresiko sanitasi di Puskesmas Perkotaan, sebaiknya dilakukan setiap tahun atau 2 tahun sekali, sehingga data pemetaan selalu update. Untuk melakukan hal tersebut, perlu dukungan pendanaan dari Dinas Kesehatan Kota, sehingga Puskesmas lain, yang belum pernah melakukan pemetaan, bisa mengaplikasikan dan mempunyai data pemetaan ini, yang sangat berguna untuk dasar perencanaan intervensi pemberdayaan masyarakat/penyuluhan masyarakat oleh Puskesmas di tingkat RT atau RW.

Jika hasil pemetaan, nilai yang diperoleh sama/hampir sama artinya wilayah tersebut homogen, maka agar bisa dilakukan pemetaan, harus melibatkan wilayah Puskesmas tetangganya, yang mempunyai nilai berbeda, sehingga bisa diputuskan hasil

*Pemetaan Wilayah Beresiko Sanitasi
di Puskesmas Perkotaan*

pemetaan wilayah di puskesmas tersebut. Hal ini sangat dimungkinkan karena pemetaan ini, aslinya adalah Studi EHRA yang didesain membandingkan antar Kelurahan/Desa.

BAB 5

PENUTUP

A. Simpulan

Penyakit menular akibat dari sanitasi lingkungan dan perilaku di Puskesmas Siantan Hulu, masih berada di 10 penyakit terbesar, disamping juga ada penyakit yang tidak menular yang disebabkan karena pola konsumsi tidak sehat. Hal ini menjadikan beban ganda bagi Puskesmas Siantan Hulu maupun puskesmas perkotaan lainnya yang juga sebagian besar juga mengalami hal serupa.

Puskesmas juga mempunyai beban tambahan, karena tidak mempunyai tugas pokok dan fungsi dalam peningkatan mutu atau dalam pengadaan sarana sanitasi di permukiman, sehingga Puskesmas hanya bisa mendorong perubahan PHBS serta memberdayakan masyarakat/swasta/Instansi terkait.

*Pemetaan Wilayah Beresiko Sanitasi
di Puskesmas Perkotaan*

Dalam rangka mendorong perubahan PHBS serta memberdayakan masyarakat/swasta/Instansi terkait, diperlukan data pemetaan wilayah beresiko sanitasi. Data tersebut bisa digunakan untuk lebih meyakinkan berbagai pihak tersebut untuk bisa membantu melakukan penambahan atau perbaikan sarana sanitasi melalui program-program yang dimiliki masing-masing seperti pihak swasta/perusahaan mempunyai program CSR (Corporate Social Responsibility) dengan menyisihkan beberapa persen dari keuntungannya untuk berbagi, yang diwujudkan dalam kegiatan sosial diwilayah sekitar perusahaan tersebut.

Puskesmas Siantan Hulu Kota Pontianak, dalam pemetaan wilayah beresiko sanitasi tahun 2020, diperoleh bahwa wilayah di Cluster 1, prioritas utama yaitu masalah PHBS yang dalam pemetaan masuk “Warna Merah/Resiko Sangat Tinggi”; sedangkan di Cluster 2, ada dua masalah yaitu Air limbah domestik dan Persampahan yang keduanya masuk “Warna Kuning/Resiko Tinggi”; Prioritas di Cluster 3 yaitu Genangan air, yang dalam pemetaan masuk “Warna Merah/Resiko Sangat Tinggi” dan Sumber air maupun Persampahan yang masuk “Warna Kuning/Resiko Tinggi”.

B. Rekomendasi Lanjutan

Untuk lebih memudahkan sanitarian di Puskesmas perkotaan, penulis akan segera merilis aplikasi yang lebih mudah yaitu hanya menggunakan handphone, atau menggunakan google form dan Microsoft Excel saja, bisa melakukan Pemetaan wilayahnya yang beresiko sanitasi.

Jadi pilihan-pilihan tersebut, disesuaikan dengan situasi dan kondisi sarana/prasarana serta kemampuan tenaga sanitarian di Puskesmas.

DAFTAR PUSTAKA

- Tim USAID, 2017. *Air Minum, Sanitasi, dan Higiene untuk Bisnis Berkelanjutan*. USAID IUWASH PLUS. Cetakan I. September 2017.
- Kemenkes RI (2014) *Panduan Praktis Pelaksanaan EHRA (Environmental Health Risk Assessment)*. Jakarta: Pokja AMPL Nasional. 2014.
- Presiden RI, 2011. *Undang-Undang No.1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman*. Kementerian Hukum dan HAM RI, 2011.
- Presiden RI, 2014. *Peraturan Presiden RI No. 185 Tahun 2014 Tentang Percepatan Penyediaan Air Minum dan Sanitasi*. Kementerian Hukum dan HAM RI, 2014.
- Tim MKU PLH, 2014. *Buku Ajar Pendidikan Lingkungan Hidup*. Pusbang MKU/MKDK UNES. Februari 2014.
- ADB, 2021. *Asian Water Development Outlook 2020:Memajukan Keamanan Air di Asia dan Pasifik*. ADB. 11 Februari 2021.
- Kemenkes RI, 2017. *Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Permandian Umum*. Kemenkes RI, 2017.
- CDC, 2009. *Sumber Air*. Diakses tanggal 28 April 2021. Dari https://www.cdc.gov/healthywater/drinking/public/water_sources.html

- Pinontoan O.R & Sumampouw O.J, 2019. *Dasar Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Deepublish Publisher. Cetakan Pertama. Oktober 2019.
- Budiman Chandra. 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: EGC. Cetakan I. 2007.
- Utomo N.T & Swisher G.D., 2013. *Panduan Pengelolaan Data Air Minum dan Penyehatan Lingkungan di Daerah*. Jakarta: Waspola Facility, 2013
- Tim WSP, 2010. *Buku Penuntun Opsi Sanitasi yang Terjangkau untuk Daerah Spesifik*. Water and Sanitation Program, 2010.
- Kementerian PUPR RI, 2016. *Buku 2 Advokasi Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Perkotaan*. Jakarta: Dirjen Cipta Karya. 2016.
- WHO, 2020. *Air, Sanitasi, Higiene, dan Pengelolaan Limbah yang Tepat Dalam Penanganan Wabah COVID-19*. WHO.2020.
- Rohmat, Dede. 2009. *Materi Pengkayaan Pengelolaan Lingkungan Hidup Bagi Dunia Pendidikan Se-Jawa Barat*. Bandung: Buana Nusantara. 2009.
- Mubarak, W.I. & Chayatin, N., 2009. *Ilmu Kesehatan Masyarakat Teori dan Aplikasi*, Jakarta: Salemba Medika. 2009.
- Kusnopranto Hatyoto, 2007. *Air Limbah dan Ekskreta Manusia*, Jakarta: Dirjen Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 2007.
- Nugroho R & Yudo S, 2014. *Petunjuk Operasional Instalasi Pengolahan Air Limbah "PT. Kinocare Era Kosmetindo"*; .Jakarta: BPPT Press. 2014.
- Supirin, 2004. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi Offset.2004.

*Pemetaan Wilayah Beresiko Sanitasi
di Puskesmas Perkotaan*

- Kementerian PU RI, 2014. *Peraturan Menteri PU RI No. 12 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan*. Kementerian PU RI, 2014.
- Kementerian LH RI, 2018. *Pedoman Pengelolaan Sampah Skala Rumah Tangga*. Kementerian LH RI, 2018.
- Presiden RI, 2008. *Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah*. Kementerian Hukum dan HAM RI, 2008.
- Presiden RI, 2012. *Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*. Kementerian Hukum dan HAM RI, 2012.
- Sujarwo dkk, 2014. *Pengelolaan Sampah Organik dan Anorganik*. FIP.UNY.2014.
- Kemenkes RI, 2011. *Permenkes RI No. 2269 Tahun 2011 Tentang Pedoman Pembinaan PHBS*. Kemenkes RI, 2011.
- Kemenkes RI & TP PKK Pusat, 2011. *Panduan Pembinaan dan Penilaian PHBS di Rumah Tangga Melalui Tim Penggerak PKK*. Kemenkes RI, 2011.
- Pitriyani & Sanjaya Kiki, 2020. *Buku Ajar Dasar Kesehatan Lingkungan*. Makassar: Nas Media Pustaka. Cetakan Pertama. November 2020.
- Kementerian PU RI, 2014. *Pedoman Penyusunan Buku Putih Sanitasi Kabupaten/Kota*. Jakarta: Pokja AMPL Nasional. 2014.

GLOSARIUM

ADB

Adalah singkatan dari Asian Development Bank, adalah sebuah institusi finansial pembangunan multilateral didedikasikan untuk mengurangi kemiskinan di Asia dan Pasifik

AMPL

Adalah singkatan dari Air Minum dan Penyehatan Lingkungan

BOD

Adalah singkatan dari Biological Oxigen Demand

BPS

Adalah singkatan dari Badan Pusat Statistik

COVID-19

Adalah singkatan dari Corona Virus tahun 2019, adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus corona yang baru-baru ini ditemukan dan menjadi pandemi diseluruh dunia

CDC

Adalah singkatan dari Centers for Desease Control yang berarti Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit adalah badan Departemen Kesehatan dan Layanan Masyarakat Amerika Serikat yang berbasis di DeKalb

County, Georgia berdekatan dengan kampus Universitas Emory dan sebelah timur kota Atlanta

.CHK

Adalah kumpulan perintah yang berfungsi sebagai alat kontrol/cek disaat petugas Entry data pada program Epi Info

Cluster

Adalah teknik pengambilan sampel yang mendasarkan pada kelompok-kelompok terpilih dari populasi, bukan individu

CSR

Adalah singkatan dari Corporate Social Responsibility
Tanggung jawab Sosial Perusahaan adalah suatu konsep bahwa organisasi, khususnya, perusahaan memiliki berbagai bentuk tanggung jawab terhadap seluruh pemangku kepentingan, dengan menyisihkan pesentase dari nilai keuntungan untuk kegiatan sosial dilingkungan sekitar perusahaan.

CTPS

Adalah singkatan dari Cuci Tangan Pakai Sabun dan Air Mengalir

DO

Adalah singkatan dari Dissolved Oxygen

DOS

Adalah singkatan dari Disk Operating System, adalah sebuah sistem operasi yang sangat banyak digunakan oleh komputer

DOSBox

adalah emulator gratis dan sumber terbuka dari komputer pribadi Intel x86 yang dirancang untuk tujuan menjalankan perangkat lunak yang dibuat untuk sistem operasi disk pada kompatibel dengan IBM PC

EHRA

Adalah singkatan dari Environmental Health Risk Assessment yang berarti melakukan penilaian resiko kesehatann lingkungan.

EPI INFO

Adalah program komputer domain publik untuk analisis statistika yang dikembangkan oleh Centers for Disease Control and Prevention di Atlanta, Georgia, Amerika Serikat

IPAL

Adalah singkatan dari Instalasi Pengolahan Air Limbah

IRS

Adalah singkatan dari Indeks Resiko Sanitasi

Kemenkes RI

Adalah singkatan dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

Kementerian PU RI

Adalah singkatan dari Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia

KK

Adalah singkatan dari Kepala keluarga

KLHK RI

Adalah singkatan dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia

KM

Adalah singkatan dari kilo meter

MDGs

Adalah singkatan dari Milenium Development Goals

MKU PLH

Adalah singkatan dari Mata Kuliah Pendidikan Lingkungan Hidup

MOL

Adalah singkatan dari Micro Organisme Lokal

MPN

Adalah singkatan dari Most Probably Number

NTU

adalah singkatan dari Nephelometric Turbidity Unit

PDAM

Adalah singkatan dari Perusahaan Daerah Air Minum

Perpres

Adalah singkatan dari Peraturan Presiden, dimana dalam jenjang sistem peraturan perundangan, dibawah Peraturan Pemerintah dan diatas Instruksi Presiden.

.PGM

Adalah kumpulan perintah rumus yang digunakan untuk pengolahan data pada Program Epi Info

pH

singkatan dari

PHBS

Adalah singkatan dari Perilaku Hidup Bersih dan Sehat

PKK

adalah singkatan dari Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga

Pokja AMPL

adalah singkatan dari Kelompok Kerja Air Minum dan Penyehatan Lingkungan, merupakan kelompok kerja berstatus lembaga adhoc yang terdiri dari para pemangku kepentingan pembangunan sektor air minum dan sanitasi.

PP

Adalah singkatan dari Peraturan Pemerintah

PPPS

adalah singkatan dari Percepatan Pembangunan Sanitasi Pemukiman

.QES

Adalah extention dari file yang biasanya digunakan untuk membuat kerangka kuesioner yang akan digunakan Entry Data pada Program Epi Info

.REC

Adalah extention dari file, yang merupakan kumpulan hasil Entry data pada Program Epi Info

RW

Singkatan dari Rukun Warga adalah Lembaga Masyarakat yang dibentuk melalui musyawarah pengurus Rukun Tetangga (RT) di wilayah kerjanya dalam rangka pelayanan pemerintah dan masyarakat yang diakui dan dibina oleh Pemerintah Daerah yang ditetapkan oleh Lurah.

RT

singkatan dari Rukun Tetangga adalah pembagian wilayah di Indonesia di bawah Rukun Warga. Rukun Tetangga bukanlah termasuk pembagian administrasi pemerintahan, dan pembentukannya adalah melalui musyawarah masyarakat setempat dalam rangka pelayanan kemasyarakatan yang ditetapkan oleh Desa atau Kelurahan.

SPAL

Adalah singkatan dari Saluran Pembuangan Air Limbah

SPSS

adalah singkatan dari Statistical Package for the Social Sciences. Merupakan program komputer yang dipakai untuk analisis statistika

StatTransfer

adalah perangkat lunak yang mudah digunakan untuk mentransfer data antara perangkat lunak statistik

TB Paru

Adalah singkatan dari Tuberkulosis Paru adalah penyakit paru-paru akibat kuman *Mycobacterium tuberculosis*

TCU

Singkatan dari True Color Unit

TDS

adalah singkatan dari total dissolved solid

TPS/TPA

Adalah singkatan dari Tempat Pembuangan Sementara/Tempat Pembuangan Akhir, istilah ini biasa digunakan dalam pengelolaan Sampah

TPST

Adalah singkatan dari Tempat pengolahan sampah terpadu

UPK

adalah singkatan dari Unit Pelayanan Kesehatan

USAID

Adalah singkatan dari United States Agency for International Development. Merupakan lembaga/badan independen dari pemerintahan Amerika Serikat yang bertanggung jawab atas bantuan untuk bidang ekonomi, pembangunan, dan kemanusiaan untuk negara-negara lain didunia dalam mendukung tujuan-tujuan kebijakan luar negeri Amerika Serikat

WHO

adalah singkatan dari World Health Organization yang merupakan Organisasi kesehatan tingkat dunia.

WSP

Adalah singkatan dari Water and Sanitation Program

INDEKS

A

Aditia, 64, 72
akomodasi, 4, 8, 15,
77, 78, 79
APBD, 3, 9, 10, 11,
12, 31, 32, 42, 44,
45, 64, 66, 69, 79
APBD), 3, 44

C

Covid-19, 10, 11, 12,
27, 28, 59, 60, 61,
62, 63, 67, 70, 74

E

Efektivitas, 24, 34,
35, 40, 41, 73, 75

H

hotel berbintang, 2,
40, 77

K

Kontribusi, 7, 19, 24,
34, 35, 38, 40, 44,
45, 69, 73, 74, 75,
76
Kusubandio, 3, 73

L

Lahay, 61, 62, 63, 73

P

PAD, 3, 4, 5, 7, 8, 9,
10, 11, 12, 21, 23,
24, 25, 26, 31, 34,
38, 39, 40, 41, 42,
44, 63, 69, 70, 73,
75, 79
PHRI, 30, 33, 43, 61
Posumah, 62, 63, 74

R

Rasyidi, 65
RIPPARDA, 46, 47,
57, 58, 65, 70, 74,
79
RIPPARNAS, 46

S

Soeswoyo, 3, 9, 19,
20, 21, 40, 58, 64,
75, 76

T

Triwahjudi, 63

W

wisatawan, 2, 4, 5, 6,
8, 14, 19, 20, 25,
26, 28, 49, 52, 53,
54, 78, 79

BIOGRAFI PENULIS



Penulis adalah dosen aktif di Poltekkes Kemenkes Pontianak Jurusan Kesehatan Lingkungan Prodi Sanitasi Lingkungan sejak 2013. Sebelumnya penulis adalah PNS di Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat. Jenjang pendidikan Sarjana ditempuh di UNAIR Surabaya sebelum bekerja, Lulusan Tahun 1990 di FKM. Tahun 1991 ditempatkan di Provinsi Kalimantan Barat sebagai PNS. Pada Tahun 2000 berkesempatan kuliah S2 FKM UI Jakarta. Selama menjadi dosen, penulis juga mencoba menulis artikel ilmiah di jurnal dan prosiding internasional. Selain itu, juga aktif pada kegiatan pengabdian masyarakat di RW 27 Siantan Hulu sebagai RW Binaannya. Alhamdulillah, pada akhir April 2021, RW 27 menjadi Juara I lomba PHBS dan Juara I Lomba Lingkungan Sehat serta Juara Harapan I Lomba Posyandu Tingkat Kota Pontianak.



Penulis adalah dosen aktif di Poltekkes Kemenkes Pontianak Jurusan Kesehatan Lingkungan Prodi Sanitasi Lingkungan sejak 2013. Sebelumnya penulis adalah PNS di Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat. Jenjang pendidikan Sarjana ditempuh di UNAIR Surabaya sebelum bekerja, Lulusan Tahun 1990 di FKM. Tahun 1991 ditempatkan di Provinsi Kalimantan Barat sebagai PNS. Pada Tahun 2000 berkesempatan kuliah S2 FKM UI Jakarta. Selama menjadi dosen, penulis juga mencoba menulis artikel ilmiah di jurnal dan prosiding internasional. Selain itu, juga aktif pada kegiatan pengabdian masyarakat di RW 27 Siantan Hulu sebagai RW Binaannya. Alhamdulillah, pada akhir April 2021, RW 27 menjadi Juara I lomba PHBS dan Juara I Lomba Lingkungan Sehat serta Juara Harapan I Lomba Posyandu Tingkat Kota Pontianak.



MITRA MANDIRI PERSADA

Jalan Ketintang Wiyata I No. 5
Gayungan 60231, Surabaya-Jawa Timur
Telp. 031-88061785, HP/WA 087722209444
Email: mmp_surabayaIndonesia@yahoo.com

ISBN 978-623-96790-6-4

