

# PROFIL 2023

**Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan  
Pengendalian Penyakit Kelas I Batam**

## TIM PENYUSUN



Budi Santoso, SKM, MPH

---

*Penanggung jawab*



Firdaus Y Sembiring, SKM, M.Kes

---

*Pengarah*



Nurmasyitah, SKM

---

*Anggota*



Nurina Susanti Listyawati, SKM

---

*Anggota*



Zissalwa Hafsaari, S.Komp

---

*Anggota*



Martina Da Silva Nababan, S.Si

---

*Anggota*



Cory Noor Fatihah, S.Sos

---

*Anggota*

# KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur kami ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas diterbitkannya Profil Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit (BTKLPP) Kelas I Batam Tahun 2023. Besar harapan kami profil ini dapat memaparkan informasi tentang BTKLPP Kelas I Batam sebagai institusi pelayanan publik di bidang teknik kesehatan lingkungan, pencegahan dan pengendalian penyakit. Selain melakukan uji faktor risiko penyakit dan uji agen penyebab penyakit BTKLPP kelas I Batam juga melakukan kegiatan sebagai respon atas pengendalian penyakit tersebut. Dengan kata lain BTKLPP Kelas I Batam melakukan Uji, Kaji dan Solusi untuk pencegahan dan pengendalian penyakit di wilayah layanannya.

Profil ini juga menyajikan informasi dan data yang meliputi core values Kementerian Kesehatan, sejarah BTKLPP Kelas I Batam, tugas pokok dan fungsi, pengelolaan SDM, capaian kinerja, sarana, pengawasan, customer dan penghargaan yang telah diperoleh.

Dengan selesainya profil ini, kami mengucapkan terimakasih kepada pihak yang telah bekerja sama dan terlibat dalam penyelesaian laporan ini. Kami berharap hal-hal yang disajikan didalam laporan ini dapat memberikan manfaat bagi peningkatan kinerja organisasi kedepannya Wassalamualaikum Wr. Wb.

Batam, Desember 2023  
Kepala BTKLPP Kelas I Batam



  
**Budi Santoso, SKM., MPH**  
NIP 197109251995031001

# DAFTAR ISI

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| Halaman Sampul                                                    |     |
| Tim Penyusun .....                                                | i   |
| Kata Pengantar .....                                              | ii  |
| Daftar Isi .....                                                  | iii |
| Core Values .....                                                 | 1   |
| Sejarah .....                                                     | 2   |
| Wilayah Layanan .....                                             | 3   |
| Tugas Pokok dan Fungsi .....                                      | 4   |
| Struktur Organisasi .....                                         | 5   |
| Sumber Daya Manusia .....                                         | 6   |
| Unit Kerja                                                        |     |
| Subbagian Administrasi dan Umum .....                             | 7   |
| Surveilans Epidemiologi .....                                     | 11  |
| Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan .....                        | 19  |
| Pengembangan Teknologi dan Laboratorium.....                      | 51  |
| Instalasi                                                         |     |
| Instalasi Laboratorium Faktor Risiko Lingkungan .....             | 56  |
| Instalasi Media, Reagensia, Limbah dan K3 .....                   | 61  |
| Instalasi Mutu, Pemeliharaan dan Kalibrasi .....                  | 61  |
| Instalasi Laboratorium Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit ..... | 63  |
| Instalasi Laboratorium Virologi .....                             | 66  |
| Instalasi Laboratorium Mikrobiologi .....                         | 67  |
| Instalasi Laboratorium Parasitologi .....                         | 68  |
| Penghargaan.....                                                  | 69  |
| Mitra & Customer .....                                            | 70  |
| Media dan Publikasi .....                                         | 71  |

# Core Values

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan nomor HK.01.07/MENKES/1179/2022 tentang Pedoman Implementasi Core Values dan Employer Branding Aparatur Sipil Negara di Lingkungan Kementerian Kesehatan, maka telah ditetapkan dan diberlakukan Core Values sebagaimana uraian berikut ini.

## BerAKHLAK

### Berorientasi Pelayanan

Melayani dan memenuhi kebutuhan masyarakat  
Ramah, cekatan, solutif, dan dapat diandalkan  
Melakukan perbaikan tiada henti

Be

### Akuntabel

Melaksanakan tugas dengan jujur, tanggungjawab  
Menggunakan kekayaan, BMN secara bertanggungjawab  
Tidak menyalahgunakan kewenangan jabatan

A

### Kompeten

Meningkatkan kompetensi diri  
Membantu orang lain belajar  
Melaksanakan tugas dengan kualitas terbaik

K

H

### Harmonis

Meningkatkan kompetensi diri  
Membantu orang lain belajar  
Melaksanakan tugas dengan kualitas terbaik

### Loyal

Memegang teguh ideologi Pancasila, UUD 1945  
Menjaga nama baik sesama, Pimpinan, instansi, negara  
Menjaga rahasia jabatan dan negara

L

A

### Adaptif

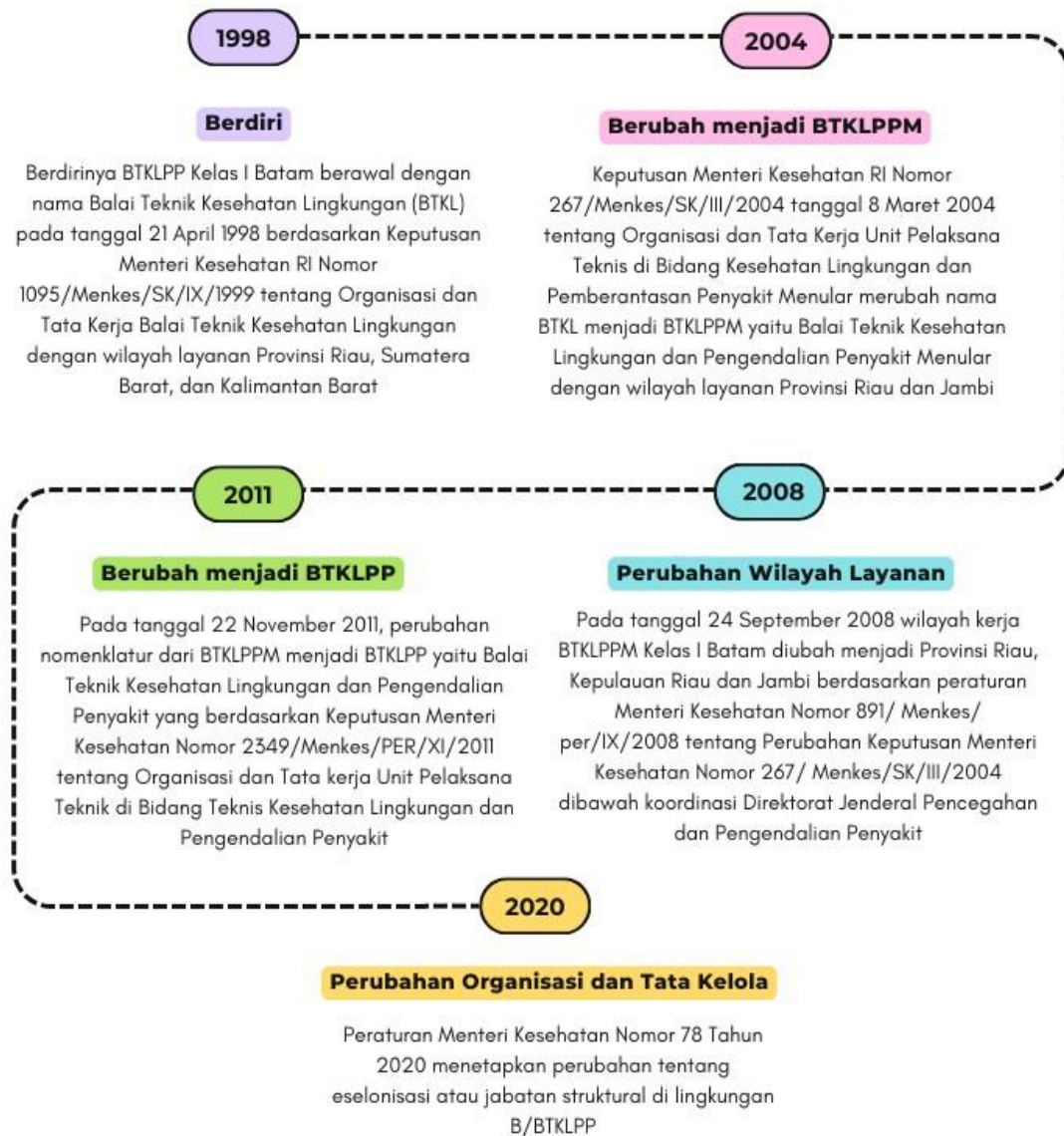
Cepat menyesuaikan diri menghadapi perubahan  
Terus berinovasi dan mengembangkan kreativitas  
Bertindak proaktif

### Kolaboratif

Memberi kesempatan berkontribusi  
Terbuka dalam kerjasama menghasilkan nilai tambah  
Menggerakkan pemanfaatan sumber daya

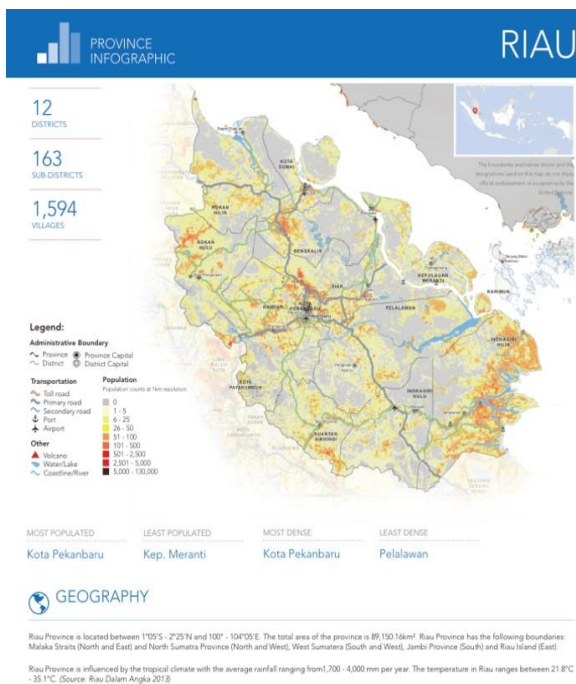
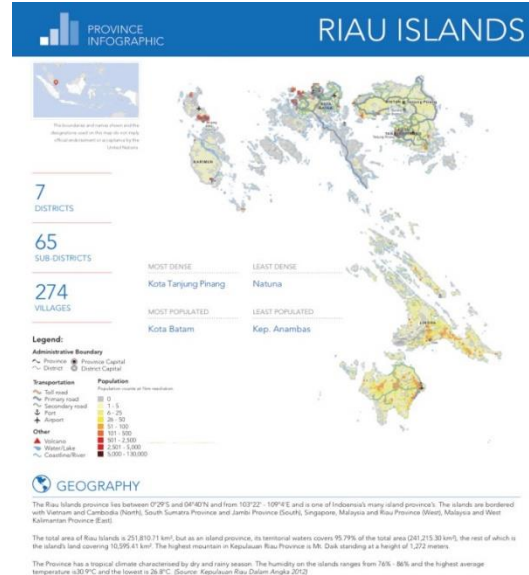
K

# Sejarah



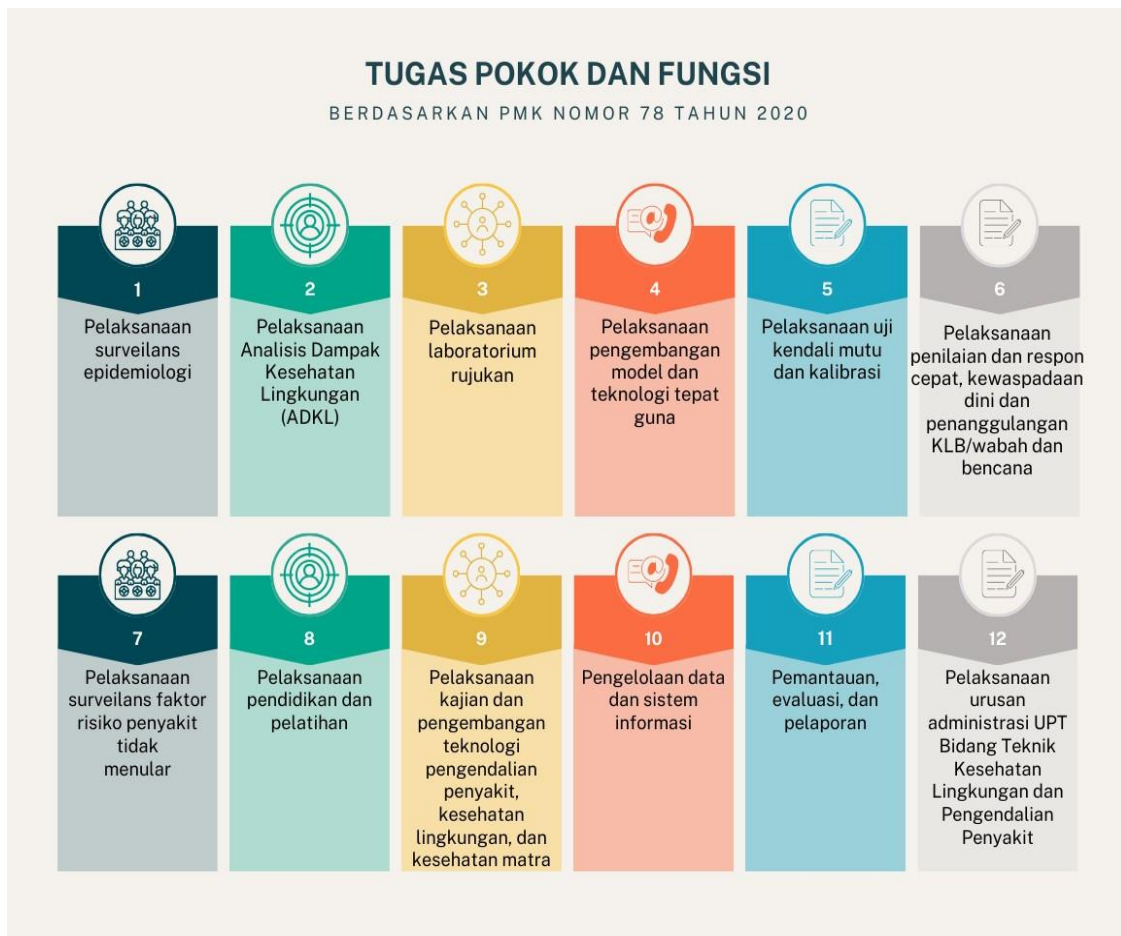
# Wilayah Layanan

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 78 Tahun 2020 bahwa wilayah layanan BTKLPP Kelas I Batam meliputi Provinsi Riau, Kepulauan Riau, dan Jambi. Dengan demikian jumlah kabupaten/kota yang termasuk dalam wilayah layanan sebanyak 30 kabupaten kota yang tersebar pada 3 provinsi tersebut. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi BTKLPP Kelas I Batam untuk tetap memberikan pelayanan yang optimal.



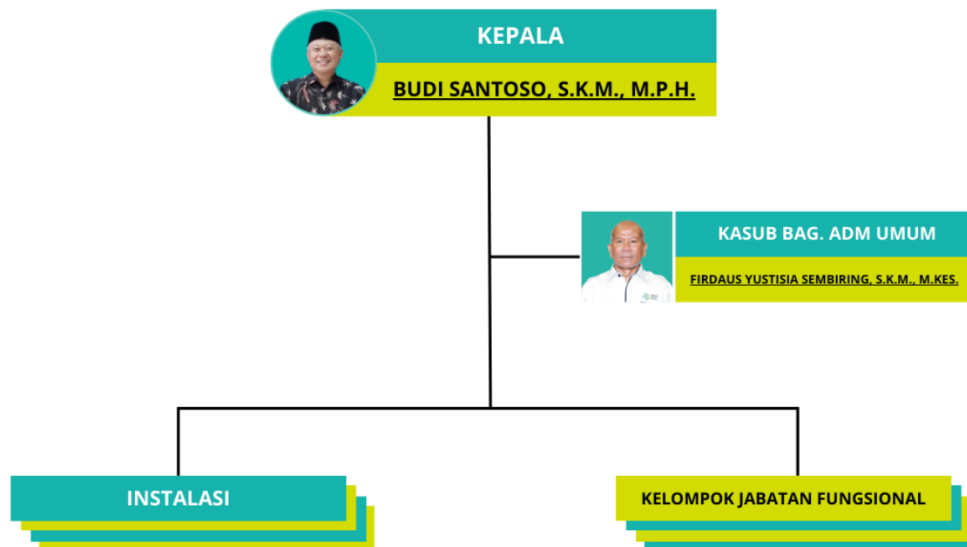
# Tugas Pokok dan Fungsi

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan nomor 78 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Bidang Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit, maka telah ditetapkan Tugas BTKLPP sebagaimana uraian berikut ini.



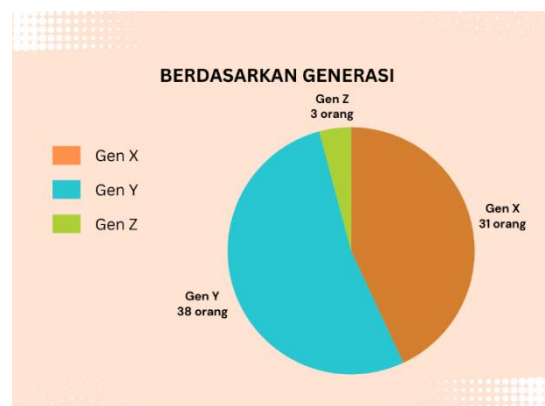
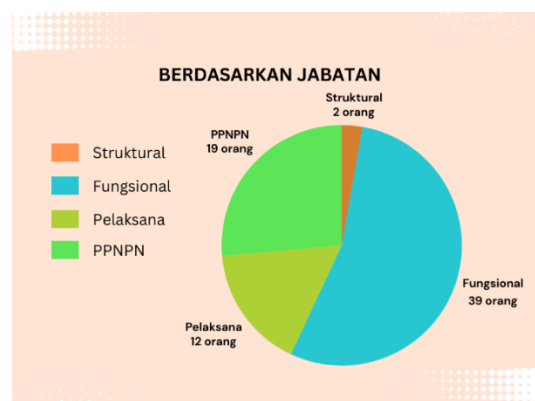
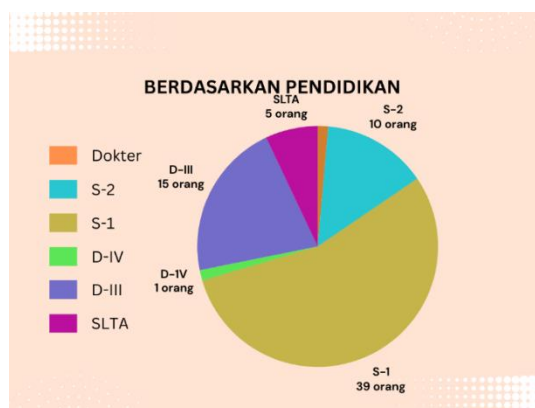
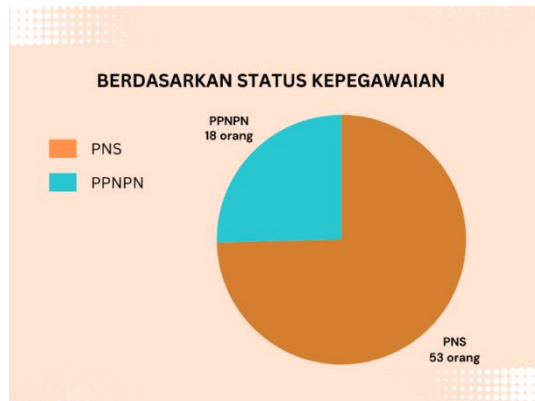
# Struktur Organisasi

## STRUKTUR ORGANISASI BALAI TEKNIK KESEHATAN LINGKUNGAN DAN PENGENDALIAN PENYAKIT KELAS I BATAM



# Sumber Daya Manusia (SDM)

Dalam menjalankan tugas dan fungsi, BTKLPP Kelas I Batam didukung oleh personel yang memiliki kompetensi sesuai dengan kebutuhan organisasi. Jumlah personel yang dimiliki oleh BTKLPP Kelas I Batam sebanyak 72 dengan sebaran berdasarkan kategori sebagai berikut.



# ADMINISTRASI UMUM

## Capaian Kinerja

Selaras dengan visi Direktorat Jenderal

Pencegahan dan Pengendalian

Penyakit, Balai Teknik Kesehatan

Lingkungan dan Pengendalian Penyakit

Kelas I Batam menjabarkan visi dan

misinya sebagaimana gambar

disamping.



| * Capaian Kinerja Tahun 2023                                                                         |        |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|-----------|
|                                                                                                      | Target | Realisasi | % Capaian |
| Jumlah surveilans faktor risiko dan penyakit berbasis laboratorium yang dilaksanakan                 | 78     | 81        | 103.85%   |
| Persentase rekomendasi surveilans faktor risiko dan penyakit berbasis laboratorium yang dimanfaatkan | 80%    | 96.14%    | 120.18%   |
| Persentase respon sinyal KLB/Bencana kurang dari 24 jam                                              | 97%    | 100%      | 103.09%   |
| Teknologi Tepat Guna yang dihasilkan                                                                 | 5      | 5         | 100%      |
| Nilai kinerja anggaran                                                                               | 88     | 88.13     | 100.15%   |
| Nilai Indikator Kinerja Pelaksanaan Anggaran                                                         | 88     | 94.26     | 107.11%   |
| Kinerja implementasi WBK satker                                                                      | 75     | 83.24     | 110.99%   |
| Persentase ASN yang ditingkatkan kompetensinya                                                       | 85%    | 96.23%    | 113.21%   |
| Persentase realisasi anggaran                                                                        | 95%    | 97.60%    | 102.74%   |

Dalam rangka mendukung pencapaian visi dan misi diatas, BTKLPP Kelas I Batam telah menetapkan 9 indikator kinerja yang dijadikan sebagai indikator keberhasilan pelaksanaan kegiatan pada tahun 2023. Keseluruhannya mampu dicapai dengan rerata capaian sebesar 106.81 persen. Capaian ini menunjukkan peningkatan kinerja sebesar 4.81 persen dari tahun 2022.

Anggaran yang dialokasikan untuk pelaksanaan program P2P mampu direalisasikan dengan sangat baik yaitu sebesar 97.6 persen. Hal ini menunjukkan peningkatan realisasi dari tahun 2022.



# Sarana

## 1 Gedung Kantor dan Laboratorium

Gedung BTKLPP Kelas I Batam ditempati sejak awal tahun 2014. Gedung dengan luas bangunan sebesar 3.748,50 m<sup>2</sup> ini berdiri di atas tanah dengan luas 14.970 m<sup>2</sup> berlokasi di Kelurahan Sei Binti Kecamatan Sagulung Kota Batam.



## 2 Peralatan Laboratorium

Surveilans berbasis laboratorium didukung dengan peralatan laboratorium yang memadai. Diantaranya alat laboratorium pengujian Faktor Risiko Lingkungan, Penyakit, Vektor dan Kalibrasi.

## 3 Kendaraan

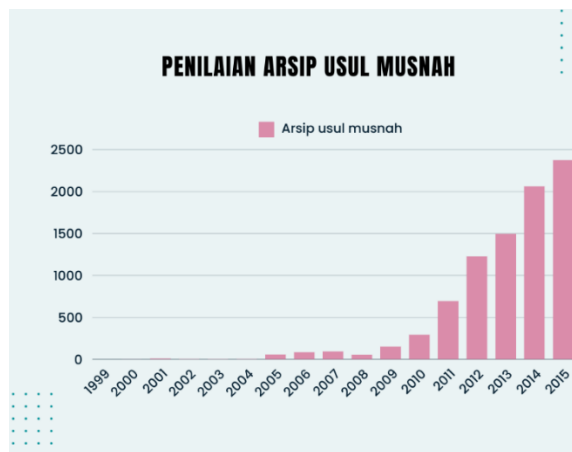
Tugas fungsi terlaksana dengan dukungan sarana kendaraan operasional dan kendaraan khusus. BTKLPP Batam pada tahun 2020 mendapatkan bantuan Kendaraan Laboratorium Bergerak Surveilans yang bisa digunakan untuk pemeriksaan specimen penyakit seperti COVID-19 dan Tuberculosis.



# Kearsipan

Organisasi perlu mengelola arsipnya dengan baik dengan tujuan agar proses kerja berjalan secara efektif dan efisien, memberikan layanan yang konsisten, efisien dan akuntabel, memberikan konsistensi, kontinuitas dan produktivitas dalam manajemen dan administrasi serta memenuhi ketentuan-ketentuan peraturan perundang-undangan. Berikut ini pengelolaan arsip BTKLPP Kelas I Batam pada Tahun 2023.

Pemusnahan arsip tahun 2023 sebanyak 4270 berkas meliputi arsip tahun 1998 s.d 2015 pemusnahan arsip dilakukan secara total dengan cara mencacah yang disaksikan oleh perwakilan dari Biro Umum Sekretariat Jenderal Kemenkes, perwakilan Sekretariat Ditjen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, dan perwakilan dari Tim Kerja Hukormas Ditjen P2P.



Selain pemusnahan arsip, pada tahun 2023 dilaksanakan kegiatan penilaian arsip usul musnah sebanyak 8.550 berkas. Adapun arsip yang dinilai berasal dari arsip tahun 1999 sampai dengan tahun 2015 sebagaimana gambar disamping. Arsip terbanyak pada tahun 2015 yaitu sebanyak 2.375 arsip.

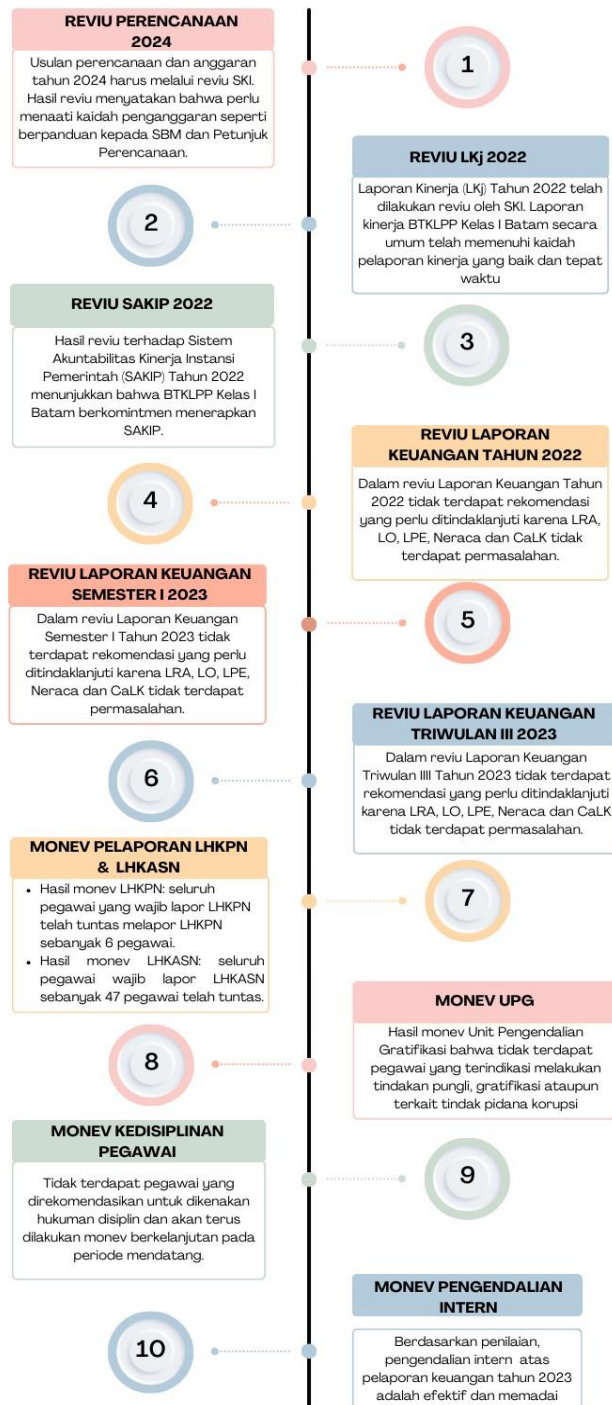


Pada tahun 2023 dilakukan pemilahan arsip yang akan disulkan untuk dimusnahkan. Adapun arsip yang dipilah merupakan arsip tahun 2010 sampai dengan 2013 sebanyak 2852 berkas. Setelah dilakukan pemilahan, nantinya akan dilakukan penilaian dan pemusnahan arsip

# Pengawasan

BTKLPP Kelas I Batam telah memiliki unit pengawasan yang disebut dengan SKI atau Satuan Kepatuhan Internal yang bertugas melakukan reviu dan pemantauan dengan tujuan meningkatkan efektivitas penerapan Tata Kelola Organisasi, Manajemen Risiko, dan Pengendalian Intern di Satuan Kerja agar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

## Sistem Kepatuhan Internal (SKI)



# **SURVEILANS EPIDEMIOLOGI**

Dalam menjalankan perannya, substansi Surveilans Epidemiologi (SE) melaksanakan kegiatan yang berkaitan dengan Layanan Deteksi Dini dan Respon Kejadian Penyakit Menular yang terbagi dalam 3 (tiga) kategori yaitu: surveilans faktor risiko penyakit, surveilans faktor risiko berbasis lingkungan dan respon KLB /wabah. Pada tahun 2023, kegiatan Substansi Surveilans Epidemiologi (SE) yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

## **A. Surveilans Faktor Risiko Penyakit**

### **1. Surveilans Sentinel Malaria Knowlesi**

Kegiatan diawali dengan OJT Sentinel yang dihadiri petugas Dinkes Kabupaten Bintan. Dari 10 puskesmas yang hadir terpilih 7 Puskesmas yang menjadi lokus kegiatan sentinel Malaria Knowlesi. Pemilihan lokus berdasarkan wilayah yang terdapat pemeriksaan malaria dan monyet ekor panjang di area tersebut. Jumlah sampel suspek Malaria Knowlesi yang dikirimkan sejak Agustus hingga Desember ke BTKLPP Kelas I Batam sebanyak 15 sampel dengan hasil pemeriksaan Negatif.

### **2. Surveilans Penemuan Kasus TB di Tempat Khusus**

Kegiatan dilaksanakan pada tiga wilayah yaitu Karimun, Kampar dan Batang Hari. Kegiatan dilaksanakan di rumah tahanan / rutan. Kegiatan terdiri dari penyuluhan tentang penyakit TB atau TBC pada warga binaan dan pengambilan sampel dahak pagi untuk pemeriksaan TCM TB.

Di Kab Karimun dilakukan pengambilan sampel sebanyak 65 orang dengan hasilnya negatif. Pada Kab Kampar dilakukan pengambilan sampel sebanyak 60 orang dengan hasilnya negatif. Kemudian pada Batang Hari dilakukan pengambilan sampel sebanyak 68 orang dengan hasilnya satu orang positif. Kepada responden yang positif ini menjalani regimen pengobatan yang sesuai dan tidak boleh sampai putus obat dalam pengawasan Lapas/rutan setempat dan Dinas Kesehatan setempat

### **3. Surveilans Penyakit Arbovirosis**

Pengembangan Sistem Surveilans Sentinel Arbovirosis (S3A) dilaksanakan di tiga wilayah yaitu Batam, Tanjungpinang dan Karimun. Sampel yang dikirim ke BTKLPP Kelas I Batam untuk dilakukan pemeriksaan serotype sejumlah 47 sampel dari Batam, 3 sampel dari Tanjungpinang dan 8 sampel dari Karimun.

Hasil pemeriksaan PCR dengan metode RT PCR Real Time Single Plex Dengue dari Batam diketahui ada 11 sampel positif. Hasil pemeriksaan type serotype dengue diperoleh hasil 6 sampel DENV-3, 2 sampel DENV-1, 1 sampel DENV-4, dan 2 sampel DENV-2. Hasil pemeriksaan PCR dengan metode RT PCR Real Time Single Plex Dengue dari Tanjungpinang diketahui ada 2 sampel positif. Hasil pemeriksaan type serotype dengue diperoleh hasil 2 sampel DENV-3. Hasil pemeriksaan PCR dengan metode RT PCR Real Time Single Plex Dengue dari Karimun diketahui ada 4 sampel positif. Hasil pemeriksaan type serotype dengue diperoleh hasil 3 sampel DENV-3, dan 1 sampel DENV-1.

### **4. Surveilans Faktor Risiko Penyakit Rabies**

Kegiatan dilakukan pada dua wilayah yaitu di Kota Sungai Penuh Provinsi Jambi dan Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. Kegiatan di Sungai Penuh terlaksana pada 16-20 Oktober 2023. Sebanyak 73% responden memiliki antibodi yang cukup, dengan persentasi tertinggi pada pasien yang mendapatkan suntikan lengkap <3bln (83%). Penyimpanan VAR di 4 (empat) Puskesmas sudah Baik, VAR telah disimpan di suhu yang sesuai dan lemari penyimpanan telah di Kalibrasi.

Sementara di Pelalawan terlaksana pada 28 November-1 Desember 2023. Sebanyak 61% responden memiliki imunologi yang cukup dengan persentasi tertinggi pada kelompok umur ≤9 tahun (100%) dan dosis lengkap <3bln (90%). Penyimpanan VAR di Kota Sungai Penuh sudah cukup baik, VAR telah disimpan di suhu yang sesuai namun masih ada beberapa hal yang perlu diperbaiki yaitu pemantauan dan pencatatan suhu lemari penyimpanan agar dilakukan secara rutin.

### **5. Surveilans Penyakit Toksoplasmosis**

Kegiatan dilaksanakan di lima wilayah yaitu di Batam (28 Agustus–19 September 2023), Bintan (28 Februari–3 Maret 2023), Pekanbaru (13–16 Maret 2023), Dumai (1-4

Agustus 2023) dan Jambi (19-22 Juni 2023). Sasaran dalam kegiatan ini adalah WUS (wanita usia subur) dan diantaranya ada ibu hamil dan juga yang pernah mengalami keguguran. Responden diambil dari warga yang bertempat tinggal di wilayah puskesmas terpilih.

a. Batam, 28 Agustus–19 September 2023

Hasil pemeriksaan di Batam yaitu jumlah sampel sebanyak 185 orang dan sebanyak 47% responden telah memiliki antibodi toksoplasmosis. Beberapa Faktor risiko yang dapat diidentifikasi adalah: memelihara dan kontak dengan kucing, kebiasaan memandikan dan membersihkan kotoran kucing tanpa sarung tangan, serta kebiasaan memakan daging kurang matang.

b. Bintan, 28 Februari–3 Maret 2023

Hasil pemeriksaan di Bintan yaitu jumlah sampel sebanyak 95 orang dan sebanyak 12% responden diketahui positif IgG Toksoplasmosis, sisanya 88% responden Negatif IgM dan IgG. Sebanyak 80% responden memiliki perilaku yang berisiko terhadap penyakit Toksoplasmosis.

c. Pekanbaru, 13–16 Maret 2023

Hasil pemeriksaan di Pekanbaru yaitu jumlah sampel sebanyak 93 orang dan sebanyak 2% positif IgM, 53% positif IgG, 6% positif IgG dan IgM dan sisanya 39% responden Negatif IgM dan IgG. Beberapa faktor risiko yang dapat diidentifikasi adalah: memelihara dan kontak dengan kucing, kebiasaan memandikan dan membersihkan kotoran kucing tanpa menggunakan sarung tangan, kebiasaan makan makanan mentah (lalapan) serta kebiasaan berkebun tanpa menggunakan sarung tangan.

d. Dumai, 1-4 Agustus 2023

Hasil pemeriksaan di Dumai yaitu jumlah sampel sebanyak 99 orang dan sebanyak 17% responden telah memiliki antibodi Toksoplasmosis. Beberapa Faktor risiko yang dapat diidentifikasi adalah: memelihara dan kontak dengan kucing, kebiasaan memandikan dan membersihkan kotoran kucing tanpa sarung tangan, serta kebiasaan berkebun tanpa menggunakan sarung tangan.

e. Jambi, 19-22 Juni 2023

Hasil pemeriksaan di Jambi yaitu jumlah sampel sebanyak 93 orang dan Sebanyak 28% responden telah memiliki antibodi Toksoplasmosis. Beberapa Faktor risiko yang dapat diidentifikasi adalah: memelihara dan kontak dengan kucing, kebiasaan memandikan dan membersihkan kotoran kucing tanpa sarung tangan, serta kebiasaan berkebun tanpa menggunakan sarung tangan.

#### **6. Surveilans Penyakit Leptospirosis**

Kegiatan dilaksanakan pada dua wilayah yaitu :

- a. Kota Batam (Surveilans Sentinel Leptospirosis), tahun 2023.  
Berdasarkan hasil pemeriksaan PCR *Leptospira* ditemukan satu sampel positif dari 17 sampel yang diperiksa.
- b. Kabupaten Bengkalis (Surveilans Penyakit Leptospirosis dan Monev Pelaksanaan Kegiatan Surveilans Sentinel Leptospirosis), 22 s.d 25 Agustus 2023  
Hasil screening menggunakan Uji PCR terhadap 80 responden yaitu negatif.

#### **7. Surveilans Penyakit JE**

Mulai tahun 2016 sampai saat ini pengembangan Surveilans Sentinel Japanese Encephalitis sudah dilaksanakan di RSUD Embung Fatimah Kota Batam Provinsi Kepulauan Riau. Dari 12 sampel kasus/suspek Japanese Encephalitis yang dilakukan pemeriksaan ELISA (*Enzim Linked Immunosorbent Assay*) di BTKLPP Batam diperoleh hasil negatif.

#### **8. Surveilans Prevalensi Cacingan**

Kegiatan dilaksanakan di Kota Batam pada 30 Sekolah Dasar / Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI) pada tanggal 6-17 November 2023. Jumlah responden yang mengembalikan pot berisi feses sebanyak 668 siswa yang berasal dari kelas 3, 4 dan 5. Jumlah siswa positif cacingan sebanyak dua orang, terdiri dari satu orang terinfeksi Cacing Cambuk (*T.trichiura* ) dan satu orang terinfeksi Cacing Tambang (Hook Worm). (Terlampir) Angka Prevalensi Cacingan di Kota Batam sebesar 0.3%.

#### **9. Surveilans Penyakit Filariasis Dalam Rangka Deteksi Dini Penularan**

Kegiatan dilaksanakan di Kabupaten Kuantan Singingi pada tanggal 22–28 Oktober 2023, Jumlah Responden sebanyak 613 terdiri dari 303 penduduk Desa Pulau

Bayur dan 310 penduduk Desa Muaro Sentajo. Hasil pemeriksaan mikroskopis, semua sampel menunjukkan negatif mikrofilaria.

Selain itu dilaksanakan juga kegiatan serupa dengan sumber pendanaan dari Kemenkes pusat di Kabupaten Kampar Provinsi Riau pada tanggal 19–25 November 2023. Jumlah Responden sebanyak 621 orang. Hasil pemeriksaan mikroskopis, semua sampel menunjukkan negatif mikrofilaria.

#### **10. Pengambilan dan Pengiriman Spesimen Lingkungan dalam Rangka ERAPO**

Kegiatan Pengambilan dan Pengiriman Spesimen Lingkungan dalam Rangka Erapo dilakukan pada IPLT milik BP Batam yang berlokasi di Batam Center. Kegiatan pengambilan sampel air limbah dilakukan oleh petugas BTKLPP Batam kemudian dikemas dan dikirim ke Lab Prof Oemijati-Balitbang-Kemenkes. Kegiatan dilakukan setiap satu bulan sekali. Namun dikarenakan setelah adanya monev dari tim pusat (Ditjen P2P dan Litbang), maka pengambilan dilakukan hanya sampai bulan ke sembilan, untuk selanjutnya akan dilakukan pengambilan di lokasi baru yaitu IPAL milik BP Batam yang berlokasi di Bengkong. Alasan pemindahan karena ipal sebelumnya berbentuk IPLT tidak sesuai untuk dijadikan site polio lingkungan

Jumlah sampel yang diperiksa oleh Laboratorium Polio BTDK Litbangkes Kemenkes RI sebanyak 9 sampel dengan hasil negatif sebanyak 5 sampel dan NPEV (Non Polio Enterovirus) sebanyak 4 sampel (44%). Sampel Polio Lingkungan (limbah) yang mengandung NPEV (Non Polio Enterovirus) merupakan indikator bahwa pengambilan sampel telah sesuai prosedur. Penutupan site juga dikarenakan pengambilan sampel dikarenakan tidak tercapainya indikator terdeteksinya enterovirus  $\geq 50\%$ .

### **B. Respon KLB/ Wabah**

#### **1. Verifikasi Rumor dan Penyelidikan Epidemiologi**

Pada tahun 2023 BTKLPP Kelas I Batam telah melakukan respon dugaan KLB / Kejadian Luar Biasa dan PE / penyelidikan epidemiologi pada delapan (8) kasus penyakit atau masalah kesehatan lain baik di Batam maupun di luar Batam yaitu sebagai berikut:

Tabel 1

## Respon Dugaan KLB dan Penyelidikan Epidemiologi Tahun 2024

| No | Jenis Kasus                                                   | Lokasi      | Waktu               | Sampel                                                                           | Hasil                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Hepatitis A                                                   | Rokan Hilir | 24-27 Januari 2023  | 70 orang santri dan 2 orang penjamah makanan                                     | 15 orang positif RDT IgM dan IgG anti HAV                                                               |
| 2  | Leptospirosis                                                 | Batam       | Februari 2023       | 7 orang yaitu 1 orang pasien dan 6 orang kontak erat                             | 1 orang positif RDT IgG dan IgM namun negatif PCR begitu juga dengan 6 orang kontak erat negatif PCR    |
| 3  | Kasus Chikungunya                                             | Pekanbaru   | 3-5 Agustus 2023    | 18 orang suspek memiliki gejala demam dan nyeri                                  | 5 orang positif Chikungunya.                                                                            |
| 4  | Hand, Foot, And Mouth Disease                                 | Batam       | 16 Agustus 2023     | 8 orang pasien menunjukkan bahwa tanda dan gejalanya sesuai dengan penyakit HFMD | Pemeriksaan klinis menunjukkan tanda yang mengarah namun pemeriksaan lab dilakukan rujukan ke lab pusat |
| 5  | Pemeriksaan ISPU dalam rangka Dugaan Peningkatan Polusi Udara | Batam       | 06-07 Oktober 2023  | Pemantauan ISPU di Kawasan Jodoh dan Batam Kota                                  | Kualitas udara pada titik tersebut dengan indikator PM 10 masuk kategori sedang dan baik                |
| 7  | Pengendalian Vektor Pada Klb Malaria                          | Rokan Hilir | 15-17 November 2023 | positif jentik nyamuk anopheles dan juga nyamuk dewasa                           | peghilangan tempat perindukan, pada nyamuk diatas 80%,                                                  |
| 8  | Suspek Monkeypox                                              | Batam       | November 2023       | 6 orang pasien yang memiliki ruam dan bitnik merah                               | Hanya 1 orang positif sementara lainnya cacar biasa                                                     |

## 2. Surveilans Faktor Risiko pada Event Khusus

BTKLPP Kelas I Batam berpartisipasi dalam pengujian keamanan pangan (*Food Security*) pada acara pengamanan kunjungan pribadi Presiden Singapura ke Bintan. Pengujian *Food Security* meliputi enam parameter kimia yaitu Arsen, Timbal, Sianida, Nitrit, Formalin, dan Boraks. Logam berat Arsen dan Timbal, Zat beracun Sianida dan Nitrit.

Pemeriksaan makanan minuman untuk makan siang sebanyak 20 sampel dilakukan pada hari pertama dengan hasil memenuhi syarat untuk di konsumsi. Pemeriksaan makanan minuman untuk makan siang sebanyak 48 sampel dilakukan pada hari kedua dengan hasil ada 1 sampel yang mengandung nitrit dan ditarik dari penyajian makanan. Pemeriksaan makanan minuman untuk makan pagi sebanyak 32 sampel dilakukan pada hari kedua dengan hasil ada 2 sampel yang mengandung nitrit dan ditarik dari penyajian makanan. Selain itu untuk makan siangnya dilakukan pemeriksaan pada 49 sampel dengan hasil memenuhi syarat untuk di konsumsi.

## 3. Surveilans Kesehatan Matra Embarkasi Haji

Kegiatan dilakukan di dua wilayah yaitu Jambi dan Riau (Pra Embarkasi) dan Batam (Embarkasi). Kegiatan pra embarkasi di Riau dilaksanakan pada 18-20 Januari 2023. Sampel yang diperiksa adalah sampel air bersih dengan hasil memenuhi syarat baku mutu dari segi pemeriksaan mikrobiologi namun melebihi baku mutu pH dari segi pemeriksaan kimia. Kegiatan pra embarkasi di Jambi dilaksanakan pada 01-03 Maret 2023. Sampel yang diperiksa adalah sampel air bersih dengan hasil beberapa sampel melebihi baku mutu dari segi pemeriksaan mikrobiologi dan melebihi baku mutu kekeruhan dari segi pemeriksaan kimia.

Untuk kegiatan embarkasi haji di Batam dilaksanakan pada 23 Mei –24 Juni 2023. Kegiatan yang dilakukan adalah pengambil sampel makanan dan pemeriksaannya. Total sampel yang diambil dan diperiksa sebanyak 1170 sampel. Hasil pemeriksaan sampel makanan 5.3 % positif *E. Coli* dan 17.4 % positif Total coliform. Sumber *E.coli* dari bahan pengolahan makanan (es batu) dan *Total coliform* didapatkan pada alat pengolahan makanan.

#### **4. Surveilans Faktor Risiko Penyakit pada Situasi Khusus Lebaran dan Nataru**

Kegiatan ini dilaksanakan pada Pelabuhan dan Bandara terpilih, untuk situasi Lebaran hanya dilakukan di Batam. Sementara untuk situasi Nataru dilaksanakan di Batam, Tanjungpinang, Karimun, Pekanbaru dan Dumai.

Hasil pemeriksaan menunjukkan secara keseluruhan untuk IKL sudah di atas 70% hanya ada 1 lokasi Pelabuhan yang nilai IKL di bawah 70%. Kualitas udara di semua Pelabuhan/bandara terpantau dalam kondisi baik. Kualitas air bersih secara umum ada cemaran coliform.

# ANALISIS DAMPAK KESEHATAN LINGKUNGAN

Substansi Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan (ADKL) mempunyai tugas menyiapkan bahan perencanaan, evaluasi dan koordinasi pelaksanaan analisis dampak kesehatan lingkungan fisik, kimia dan biologi, serta pendidikan dan pelatihan di bidang pemberantasan penyakit menular, kesehatan lingkungan, kesehatan matra. Adapun kegiatan Substansi Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan (ADKL) yang dilaksanakan pada Tahun 2023 sebagai berikut:

## A. Surveilans Higiene dan Sanitasi Pengelolaan Makanan di Panti Jompo

Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kondisi faktor risiko yang mempengaruhi higiene sanitasi pengelolaan makanan di Panti Jompo dengan melakukan pengamatan menggunakan instrument dan observasi, pengambilan sampel, analisa hasil serta saran dan tindak lanjut yang harus dilakukan.

### 1. Kota Batam

Hasil yang dicapai :

- Dari pemeriksaan 3 sampel makanan dan minuman, ditemukan positif Total Coliform.
- Dari pemeriksaan Escheria coli pada swab penjamah makanan masih memenuhi persyaratan menurut Permenkes RI Nomor 14 Tahun 2021 Tentang Standar Kegiatan Usaha dan Produk pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Kesehatan.
- Dari pemeriksaan kimia sampel air minum dan air bersih sesuai Permenkes RI No 2/ Tahun 2023 Tabel I Parameter Air Minum dan Tabel 3 Parameter Air Untuk Higiene Sanitasi, Parameter yang belum memenuhi adalah **pH**.
- Dari pemeriksaan mikrobiologi air minum dan air bersih diperoleh hasil total coliform **80\*** dan **61\***, sesuai persyaratan Kualitas Mikrobiologi Air Minum dan Air Bersih Higiene Sanitasi berdasarkan Permenkes RI No 2 Tahun 2023 belum memenuhi baku mutu.
- Dari penilaian aspek pengelolaan makanan dari jumlah pertanyaan checklist yang ada sebanyak 36 pertanyaan dengan 6 kategori, dengan kesimpulan 22 item atau 61% aspek pengelolaan makanan telah diterapkan dan 14 item 39% belum diterapkan.



## 2. Kabupaten Bintan

Hasil yang dicapai:

- a. Berdasarkan dari pemeriksaan kualitatif 2 sampel swab penjamah makanan tidak ditemukan bakteri *E.coli*.
- b. Berdasarkan dari pemeriksaan 4 sampel swab peralatan masih belum memenuhi persyaratan menurut Permenkes RI NO.1096/Menkes/Per/2011 Tentang Higiene Sanitasi Jasa Boga.
- c. Berdasarkan dari pemeriksaan 5 sampel makanan dan minuman, 3 sampel makanan ditemukan positif E.Coli.
- d. Berdasarkan dari pemeriksaan kimia sampel air minum dan air bersih masih memenuhi baku mutu sesuai Permenkes RI No 492/Menkes/PER/VI/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum dan Permenkes RI No 32 Tahun 2017 Lamp I Tentang Persyaratan Kualitas Air Bersih.
- e. Berdasarkan pemeriksaan mikrobiologi air minum dan air bersih diperoleh hasil Total Coliform dan E.coli melebihi baku mutu sesuai persyaratan Permenkes RI No 492/Menkes/PER/VI/2010 tentang Persyaratan Kualitas Mikrobiologi Air Minum Minum dan Permenkes RI No 32 Tahun 2017 Lamp I Tentang Persyaratan Kualitas Air Bersih.
- f. Dari penilaian aspek pengelolaan makanan dari jumlah pertanyaan checklist yang ada sebanyak 36 pertanyaan dengan 6 kategori, dengan kesimpulan 28 item atau 78% aspek pengelolaan makanan telah diterapkan dan 8 item 22% belum diterapkan.



## 3. Kota Dumai

Hasil yang dicapai:

- a. Dari pemeriksaan 4 sampel swab peralatan 2 sampel peralatan tidak memenuhi persyaratan menurut Permenkes RI Nomor 14 Tahun 2021 Tentang Standar Kegiatan Usaha dan Produk pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Kesehatan.
- b. Dari pemeriksaan 6 sampel makanan dan minuman, 1 sampel makanan ditemukan positif Total Coliform.

- c. Dari pemeriksaan swab penjamah makanan ditemukan hasil angka kuman 2.3 CFU/cm<sup>2</sup>
- d. Dari pemeriksaan kimia sampel air minum dan air bersih sesuai Permenkes RI No 2 Tahun 2023 Tabel I Parameter Air Minum dan Tabel 3 Parameter Air Untuk Higiene Sanitasi, Parameter yang belum memenuhi adalah pH dan Mangan.
- e. Dari pemeriksaan mikrobiologi air minum dan air bersih diperoleh hasil total coliform **17\*** yang melebihi baku mutu, sesuai persyaratan Kualitas Mikrobiologi Air Minum dan Air Bersih Higiene Sanitasi berdasarkan Permenkes RI No 2 Tahun 2023.
- f. Berdasarkan penilaian aspek pengelolaan makanan dari jumlah pertanyaan checklist yang ada sebanyak 36 pertanyaan dengan 6 kategori, dengan kesimpulan 24 item atau 67% aspek pengelolaan makanan telah diterapkan dan 12 item 33% belum diterapkan



## B. Surveilans Pengelolaan Lingkungan dan Limbah Medis Fasyankes

### 1. Kota Batam

Hasil yang dicapai :

- a. Kegiatan Surveilans Pengelolaan Limbah Medis Fasyankes di Kota Batam di tiga Puskesmas yaitu : Puskesmas Lubuk Baja, Puskesmas Sei Pancur dan Puskesmas Baloi Permai.
- b. Semua puskesmas telah melaksanakan pengelolaan lingkungan limbah dengan baik.
- c. Pengelolaan limbah medis padat dengan melakukan kerja sama dengan pihak ke tiga.
- d. Ditemukannya limbah domestik bercampur dengan limbah medis
- e. IPAL di Puskesmas Lubuk Baja tidak beroperasi optimal.
- f. Kerja sama dalam pengolahan limbah medis telah berakhir.
- g. Hasil pemeriksaan mikrobiologi air bersih di Puskesmas Lubuk Baja, Puskesmas Sei Pancur dan Puskesmas Baloi Permai tidak memenuhi syarat sesuai dengan PERMENKES RI Nomor : 2 Tahun 2023.
- h. Pemeriksaan suhu, kelembaban dan pencahayaan di Puskesmas Lubuk Baja, Puskesmas Sei Pancur dan Puskesmas Baloi Permai masih ada yang tidak memenuhi syarat.
- i. Kendala dalam pengelolaan fasyankes di Kota Batam diantaranya pengangkutan yang terlalu lama dan biaya terlalu mahal.

## Saran

- a. Pemasangan papan nama untuk IPAL dan TPS
- b. Pemeliharaan Instalasi Pengolahan Air Limbah secara berkala dan penambahan bahan desinfektan.
- c. 3. Dibangunnya pagar pengaman dan papan nama pada IPAL Puskesmas Lubuk Baja
- d. Segera menjalin kerja sama dengan pihak ke tiga dalam pemusnahan limbah medis
- e. Perlu melakukan pengolahan air bersih dengan menambahkan bahan desinfektan sebelum di gunakan.
- f. Penambahan pendingin ruangan dan pemasangan dehumidifier
- g. Pencatatan dan pelaporan limbah medis secara teratur dan SOP IPAL.
- h. Penyimpanan limbah medis agar dipersingkat dan dipisahkan dengan limbah domestik sesuai dengan ketentuan.



## 2. Kota Dumai

### Hasil yang dicapai :

- a. Kegiatan Surveilans Pengelolaan Limbah Medis Fasyankes di Kota Dumai di tiga Puskesmas yaitu : Puskesmas Jaya Mukti, Puskesmas Dumai Barat dan Puskesmas Bukit Timah
- b. Semua puskesmas telah melaksanakan pengelolaan lingkungan limbah dengan baik.
- c. Pengelolaan limbah medis padat dengan melakukan kerja sama dengan pihak ke tiga.
- d. Ditemukannya limbah domestik bercampur dengan limbah medis
- e. IPAL di Puskesmas Jaya Mukti tidak ada pagar pengaman
- f. Kerja sama dalam pengolahan limbah medis telah berakhir.
- g. Parameter PM 2.5 dan PM 10 di Ruang TU, perawatan, lobby dan farmasi di puskesmas Jaya Mukti saat pengukuran cukup tinggi.
- h. Pencahayaan di ruang tata usaha Puskesmas Jaya Mukti masih kurang
- i. Hasil pemeriksaan fisika, kimia dan mikrobiologi air bersih di Puskesmas Jaya Mukti, Dumai Barat dan Bukit Timah tidak memenuhi syarat sesuai dengan PERMENKES RI Nomor : 2 Tahun 2023
- j. Kendala dalam pengelolaan fasyankes di Kota Dumai diantaranya pengangkutan yang terlalu lama dan biaya terlalu mahal.

## Saran

- Pemasangan papan nama untuk IPAL dan TPS.
  - Pemeliharaan Istalasi Pengolahan Air Limbah secara berkala dan penambahan bahan desinfektan.
  - Dibangunnya pagar pengaman dan papan nama pada IPAL Puskesmas Jaya Mukti.
  - Segera menjalin kerjasama dengan pihak ke tiga dalam pemusnahan limbah medis.
  - Perlu melakukan intervensi pengolahan air bersih dengan menambahkan bahan desinfektan yang sesuai sebelum di pergunakan.
  - Pencatatan dan pelaporan limbah medis secara teratur.
- Penyimpanan limbah medis agar dipersingkat sesuai dengan ketentuan.



## 3. Kabupaten Bintan

Hasil yang dicapai:

- Kegiatan surveilans Pengelolaan limbah medis fasyankes di Kabupaten Bintan mengambil lokasi di Puskesmas yang telah memiliki IPAL.
- Semua puskesmas telah melaksanakan pengelolaan lingkungan limbah dengan baik.
- Pengelolaan limbah medis padat dengan melakukan kerjasama dengan pihak ke tiga.
- Penanganan limbah domestik non medis dilakukan pemilahan dengan menggunakan dua kategori.
- Hasil pemeriksaan fisika air bersih di Puskesmas Tanjung Uban tidak memenuhi syarat sesuai dengan PERMENKES Nomor 32 Tahun 2017 Hasil oulet Istalasi Pengolahan Air Limbah di Puskesmas Teluk Sebung dan Puskesmas Tanjung Uban memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan sesuai dengan PERMEN LH no : 5 Tahun 2014. Lamp XLIV
- IPAL di Puskesmas Kawal tidak operasional
- Hasil pemeriksaan sampel mikrobiologi untuk air bersih ke tiga Puskesmas tidak memenuhi syarat sesuai dengan PERMENKES Nomor : 32 Tahun 2017
- Kendala dalam pengelolaan fasyankes di Kabupaten Bintan diantaranya pengangkutan yang terlalu lama dan biaya terlalu mahal.

- i. Pengukuran untuk parameter lingkungan fisik kebisingan, pencahayaan, PM 2.5, PM 10, suhu dan kelembaban dilakukan sesaat.

Saran :

- a. Limbah domestik dibuatkan tempat penyimpanan sementara dengan baik.
- b. Pemasangan papan nama untuk IPAL dan TPS
- c. Pemeliharaan Instalasi Pengolahan Air Limbah secara berkala
- d. Tersedianya SOP Instalasi Pengolahan Air Limbah
- e. Perlu melakukan pengolahan air bersih sebelum di gunakan.
- f. Pencatatan dan pelaporan limbah medis secara teratur.
- g. Menempatkan SDM yang kompeten dalam pengelolaan limbah disertai dengan sarana dan prasarana yang memadai



#### 4. Kabupaten Bengkalis

Hasil yang dicapai :

- a. Kegiatan surveilans Pengelolaan limbah medis fasyankes di Kabupaten Bengkalis mengambil lokasi di Puskesmas dan RSUD yang telah memiliki IPAL.
- b. Semua puskesmas telah melaksanakan pengelolaan lingkungan limbah dengan baik.
- c. Pengelolaan limbah medis padat dengan melakukan kerjasama dengan pihak ketiga.
- d. Hasil pemeriksaan fisika dan Kimia air bersih di Puskesmas Bengkalis tidak memenuhi syarat sesuai dengan PERMENKES RI Nomor : 2 Tahun 2023
- e. Hasil outlet Instalasi Pengolahan Air Limbah di Puskesmas Selat Baru tidak memenuhi bakumutu yang dipersyaratkan sesuai dengan PERMEN LH no: 5 Tahun 2014. Lamp XLIV
- f. IPAL di Puskesmas Bengkalis tidak operasional terus menerus
- g. Hasil pemeriksaan sampel mikrobiologi untuk air bersih di Puskesmas Bengkalis dan Puskesmas Selat Baru tidak memenuhi syarat sesuai dengan PERMENKES RI Nomor: 2 Tahun 2023

- h. Kendala dalam pengelolaan fasyankes di Kabupaten Bengkalis diantaranya pengangkutan yang terlalu lama dan biaya terlalu mahal.
- i. Pengukuran untuk parameter lingkungan fisik kebisingan, pencahayaan, PM 2.5, PM 10, suhu dan kelembaban dilakukan sesaat.

#### Saran

- a. Limbah domestik dibuatkan tempat penyimpanan sementara dengan baik.
- b. Pemasangan papan nama untuk IPAL dan TPS
- c. Pemeliharaan Instalasi Pengolahan Air Limbah secara berkala
- d. Tersedianya SOP Instalasi Pengolahan Air Limbah
- e. Perlu melakukan pengolahan air bersih sebelum di pergunakan.
- f. Pencatatan dan pelaporan limbah medis secara teratur.
- g. Menempatkan SDM yang kompeten dalam pengelolaan limbah disertai dengan sarana dan prasarana yang memadai.
- h. Puskesmas Selat Baru perlu di buatkan IPAL yang memadai



## 5. Kota Tanjungpinang

Hasil yang dicapai :

- a. Kegiatan surveilans Pengelolaan limbah medis fasyankes di Kota Tanjungpinang mengambil lokasi di Puskesmas yang telah memiliki IPAL.
- b. Semua puskesmas telah melaksanakan pengelolaan lingkungan limbah dengan baik.
- c. Pengelolaan limbah medis padat dengan melakukan kerjasama dengan pihak ketiga.
- d. Penanganan limbah domestik non medis dilakukan pemilahan dengan menggunakan dua kategori.

- e. Hasil pengolahan limbah cair di Puskesmas Batu X untuk parameter pH dan nitrat tidak memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan sesuai dengan PERMEN LH no: 5 Tahun 2014. Lamp. XLIV
- f. Hasil outlet Instalasi Pengolahan Air Limbah di Puskesmas Kampung Bugis untuk parameter nitrat melebihi baku mutu yang dipersyaratkan sesuai dengan PERMEN LH no: 5 Tahun 2014. Lamp XLIV
- g. Pencahayaan di ruang apotek yang memerlukan ketelitian tidak memenuhi syarat
- h. Hasil pemeriksaan sampel mikrobiologi untuk inlet instalasi pengolahan limbah cair tidak memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan sesuai dengan PERMEN LH no: 5 Tahun 2014, Lamp. XLIV.
- i. Kendala dalam pengelolaan fasyankes di Kota Tanjungpinang diantaranya pengangkutan yang terlalu lama dan biaya terlalu mahal.
- j. Pengukuran untuk parameter lingkungan fisik kebisingan, pencahayaan, PM 2.5, PM 10, suhu dan kelembaban dilakukan sesaat.

Saran :

- a. Limbah domestik dibuatkan tempat penyimpanan sementara dengan baik.
- b. Di puskesmas Tanjungpinang perlu penambahan lampu di ruang apotek
- c. Pemasangan papan nama untuk IPAL dan TPS
- d. Pemeliharaan Instalasi Pengolahan Air Limbah secara berkala
- e. Tersedianya SOP Instalasi Pengolahan Air Limbah
- f. Menempatkan SDM yang kompeten dalam pengelolaan limbah disertai dengan sarana dan prasarana yang memadai.



## C. Surveilans Kualitas Air Minum Bersumber DAM

### 1. Kota Batam

- a. Jumlah DAM yang dijadikan sampel sebanyak 18 DAM yang tersebar di 3 wilayah kerja Puskesmas di Kota Batam yaitu: Puskesmas Sekupang, Puskesmas Sei Panas dan Puskesmas Kampung Jabi.

- b. Jumlah DAM yang memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan, dari 3 wilayah kerja Puskesmas yang diambil sampelnya, hanya 2 DAM yang memenuhi kriteria. Terdapat di Puskesmas Sekupang 1 DAM yaitu depot DC Qua, dan di Puskesmas Kampung Jabi 1 DAM yaitu depot RO+
- c. Jumlah DAM yang tidak memenuhi syarat kesehatan sebanyak 16 DAM, hasil ini diperoleh dari penilaian kuisisioner karena pada objek no 38 (hasil pemeriksaan fisik, mikrobiologi dan kimia tidak memenuhi persyaratan) sesuai dengan permenkes nomor 43 tahun 2014 tentang higiene sanitasi depot air minum.



## 1. Kabupaten Bengkalis

Hasil yang dicapai :

- a. Jumlah DAM yang dijadikan sampel sebanyak 30 DAM yang tersebar di 3 wilayah kerja Puskesmas di Kabupaten Bengkalis yaitu : Puskesmas Bengkalis, Puskesmas Meskom dan Puskesmas Selat Baru.
- b. Jumlah DAM yang memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan, dari 3 wilayah kerja Puskesmas yang diambil sampelnya, terdapat 13 DAM yang memenuhi kriteria. DAM yang memenuhi kriteria ini terdapat di Puskesmas Bengkalis 13 DAM. Sementara itu di Puskesmas Meskom dan Puskesmas Selat Baru tidak ada depot yang memenuhi kriteria.
- c. Jumlah DAM yang tidak memenuhi syarat kesehatan sebanyak 17 DAM, hasil ini diperoleh dari penilaian kuisisioner karena pada objek no 38 (hasil pemeriksaan fisik, mikrobiologi dan kimia tidak memenuhi persyaratan) sesuai dengan Permenkes No. 2 Tahun 2023 tentang higiene sanitasi depot air minum.



## D. Surveilans Faktor Risiko Cholinesterase Akibat Pestisida Pada Petani

### 1. Kabupaten Bengkalis

Hasil Yang Dicapai

- Dari 33 petani yang diperiksa tidak terdapat responden petani yang masuk dalam kategori keracunan;
- Dari 33 responden petani yang diperiksa sebelum melakukan penyemprotan 97% membaca instruksi pada label yang terdapat pada botol pestisida dan 3% tidak membaca instruksi pada label yang terdapat pada botol pestisida; dan
- Dari 33 petani yang diperiksa saat melakukan penyemprotan 82% melihat arah angin dan 18% tidak melihat arah angin, 76% menggunakan APD dan 24% tidak menggunakan APD, 9% sambil merokok dan 91% tidak sambil merokok, 6% menyemprot tanaman pada tanaman yang lebih tinggi dari responden dan 94% tidak menyemprot tanaman pada tanaman yang lebih tinggi dari responden.

Rekomendasi dan Rencana Tindak Lanjut

- Melakukan penyuluhan pada petani tentang tata cara penggunaan pestisida yang baik dan benar;
- Melakukan penyuluhan tentang Perilaku Hidup Bersih dan Sehat pada petani yang ada di masing masing kelompok tani; dan
- Memberikan edukasi kepada para petani untuk menggunakan Alat Pelindung Diri pada saat melakukan fumigasi pada tanaman yang memakai pestisida;



## E. Surveilans KLB Penyakit dan Higiene Sanitasi Santri Pondok Pesantren

### 1. Kabupaten Bengkalis

Hasil yang dicapai :

- Higiene personal santri di pondok pesantren Nurul Hidayah 66% berperilaku higiene dan 34% berperilaku tidak higiene sedangkan di pondok pesantren Nurussalam berperilaku higiene 49% dan berperilaku tidak higiene 51%
- sanitasi pondok pesantren yang masih belum memenuhi persyaratan kriteria sanitasi tempat-tempat umum dengan nilai <2130 yaitu pondok pesantren Nurussalam.

- c. Kejadian penyakit kulit pada santri di pondok pesantren Nurul Hidayah sebanyak 16 responden dan Nurussalam sebanyak 20 responden
- d. Dari pemeriksaan 3 sampel makanan, 1 sampel makanan ditemukan positif Total Coliform di pondok pesantren Nurul Hidayah.
- e. Dari pemeriksaan air bersih sesuai persyaratan kualitas mikrobiologi air bersih higiene sanitasi berdasarkan Permenkes RI No. 2 Tahun 2023. Di pondok pesantren Nurul Hidayah belum memenuhi baku mutu dengan nilai 80 CFU/100 ml.
- f. Dari pemeriksaan air minum di pondok pesantren Nurul Hidayah diperoleh 80 CFU/100 ml dan pondok pesantren Nurussalam 34 CFU/100 ml sesuai persyaratan kualitas mikrobiologi air minum berdasarkan Permenkes RI Nomor. 2 Tahun 2023 belum memenuhi baku mutu.
- g. Dari pemeriksaan kimia air bersih sesuai Permenkes RI No.2 Tahun 2023 Tabel 3 parameter air untuk higiene sanitasi diperoleh parameter yang belum memenuhi baku mutu yaitu TDS, Nitrat, Nitrit dan Mangan.



## F. Surveilans Faktor Risiko Kesehatan Lingkungan SPAM

### 1. Kota Batam

Hasil yang dicapai :

Hasil analisis kualitas air bersih dan air minum pada SPAM WTP Setokok dengan hasil pemeriksaan air minum menunjukkan tingginya angka Total Coliform (TC) sebesar 20 CFU/100 mL sampel sedangkan parameter E.Coli dengan hasil 0 CFU/100 ml sampel. Sedangkan pada SPAM WTP Rempang Cate dengan hasil pemeriksaan kualitas mikrobiologi air minum mendapatkan hasil Total Coliform sebesar \*8 CFU/100 mL sampel dan E.Coli sebesar 0 CFU/100 mL sampel. Dan SPAM WTP Tanjung Banun dengan hasil pemeriksaan parameter mikrobiologi dengan hasil pemeriksaan Total Coliform sebesar \*5 CFU/100 mL sampel serta E.Coli sebesar 0 CFU/100 mL sampel.

Dari hasil pemeriksaan parameter mikrobiologi tersebut, semua SPAM WTP yang sudah diperiksa di laboratorium BTKLPP Kelas I Batam tidak memenuhi syarat pada parameter *Total Coliform*.

Berikut tabel hasil pemeriksaan laboratorium untuk parameter mikrobiologi. Dengan acuan baku mutu adalah sesuai dengan Persyaratan Kualitas Mikrobiologi Air Minum: PERMENKES Nomor 2 Tahun 2023.

**Tabel 2**  
**Parameter Mikrobiologi Air Minum**

| NO. | LOKASI                 | HASIL                 |                         |
|-----|------------------------|-----------------------|-------------------------|
|     |                        | Air Minum             |                         |
|     |                        | <i>Total Coliform</i> | <i>Escherichia coli</i> |
| 1   | SPAM WTP Setokok       | 20*                   | 0                       |
| 2   | SPAM WTP Rempang Cate  | 8*                    | 0                       |
| 3   | SPAM WTP Tanjung Banun | 5*                    | 0                       |

**a. SPAM WTP Setokok**

Hasil pemeriksaan kualitas air minum parameter fisik dan kimia pada SPAM WTP Setokok sebagai berikut:

**Tabel 3**  
**Kualitas Air Minum SPAM WTP Setokok Parameter Fisik**

| No | Parameter | Hasil Pemeriksaan |                    |
|----|-----------|-------------------|--------------------|
|    |           | Hasil             | Baku Mutu          |
| 1  | Suhu      | 28,0              | Suhu Udara $\pm 3$ |
| 2  | TDS       | 190,5             | <300               |
| 3  | Kekeruhan | 4,26              | <3                 |
| 4  | Warna     | 5                 | 10                 |
| 5  | Bau       | Tidak Berbau      | Tidak Berbau       |

Dari hasil pemeriksaan kualitas air minum dengan parameter fisik di SPAM WTP Setokok, semua parameter yang diperiksa masih normal (memenuhi syarat).

**Tabel 4**  
**Kualitas Air Minum SPAM WTP Setokok**  
**Parameter Kimia**

| No | Parameter        | Hasil Pemeriksaan |                                      |
|----|------------------|-------------------|--------------------------------------|
|    |                  | Hasil             | Baku Mutu                            |
| 1  | pH               | 7,83              | 6,5-8,5                              |
| 2  | NO <sub>3</sub>  | 1,53              | 20                                   |
| 3  | NO <sub>2</sub>  | 0,23              | 3                                    |
| 4  | Cr <sup>6+</sup> | <0,005            | 0,01                                 |
| 5  | Fe               | 0,0077            | 0,2                                  |
| 6  | Mn               | 0,0026            | 0,1                                  |
| 7  | Sisa Klor        | 0                 | 0,2-0,5 dengan waktu kontak 30 menit |
| 8  | Cd               | 0,0018            | 0,003                                |
| 9  | Pb               | 0,0034            | 0,01                                 |
| 10 | F                | <0,1              | 1,5                                  |
| 11 | Al               | *0,23             | 0,2                                  |

Dari hasil pemeriksaan kualitas air tersebut dengan parameter kimia memenuhi syarat semuanya sesuai dengan baku mutu yang berlaku.

**b. SPAM WTP Rempang Cate**

Hasil pemeriksaan kualitas air minum parameter fisik dan kimia pada SPAM WTP Rempang Cate sebagai berikut:

**Tabel 5**  
**Kualitas Air Minum SPAM WTP Rempang Cate**  
**Parameter Fisik**

| No | Parameter | Hasil Pemeriksaan |                    |
|----|-----------|-------------------|--------------------|
|    |           | Hasil             | Baku Mutu          |
| 1  | Suhu      | 28,0              | Suhu Udara $\pm 3$ |
| 2  | TDS       | 123,0             | <300               |
| 3  | Kekeruhan | 4,30              | <3                 |
| 4  | Warna     | 0                 | 10                 |
| 5  | Bau       | Tidak Berbau      | Tidak Berbau       |

Dari hasil pemeriksaan kualitas air pada SPAM WTP Rempang Cate dengan parameter fisik, semua jenis parameter yang diperiksa masih memenuhi syarat sesuai dengan baku mutu yang sudah ditetapkan.

**Tabel 6**  
**Kualitas Air Minum SPAM WTP Rempang Cate**  
**Parameter Kimia**

| No | Parameter        | Hasil Pemeriksaan |                                      |
|----|------------------|-------------------|--------------------------------------|
|    |                  | Hasil             | Baku Mutu                            |
| 1  | pH               | 6,82              | 6,5-8,5                              |
| 2  | NO <sub>3</sub>  | 0,48              | 20                                   |
| 3  | NO <sub>2</sub>  | 0,07              | 3                                    |
| 4  | Cr <sup>6+</sup> | <0,005            | 0,01                                 |
| 5  | Fe               | 0,0035            | 0,2                                  |
| 6  | Mn               | 0,0767            | 0,1                                  |
| 7  | Sisa Khlor       | 0,04              | 0,2-0,5 dengan waktu kontak 30 menit |
| 8  | Cd               | <0,0011           | 0,003                                |
| 9  | Pb               | 0,0017            | 0,01                                 |
| 10 | F                | <0,1              | 1,5                                  |
| 11 | Al               | <0,01             | 0,2                                  |

Dari hasil pemeriksaan kualitas air pada SPAM WTP Rempang Cate dengan parameter kimia, semua jenis parameter yang diperiksa masih memenuhi syarat sesuai dengan baku mutu yang sudah ditetapkan.

c. SPAM WTP Tanjung Banun

**Tabel 7**  
**Kualitas Air Minum SPAM WTP Tanjung Banun**  
**Parameter Fisik**

| No | Parameter | Hasil Pemeriksaan |                    |
|----|-----------|-------------------|--------------------|
|    |           | Hasil             | Baku Mutu          |
| 1  | Suhu      | 29,0              | Suhu Udara $\pm 3$ |
| 2  | TDS       | 107,4             | <300               |
| 3  | Kekeruhan | 3,75              | <3                 |
| 4  | Warna     | 5                 | 10                 |
| 5  | Bau       | Tidak Berbau      | Tidak Berbau       |

Dari hasil pemeriksaan kualitas air pada SPAM WTP Tanjung Banun dengan parameter fisik, semua jenis parameter yang diperiksa masih memenuhi syarat sesuai dengan baku mutu yang sudah ditetapkan.

**Tabel 8**  
**Kualitas Air Minum SPAM WTP Tanjung Banun**  
**Parameter Kimia**

| No | Parameter        | Hasil Pemeriksaan |                                      |
|----|------------------|-------------------|--------------------------------------|
|    |                  | Hasil             | Baku Mutu                            |
| 1  | pH               | 7,26              | 6,5-8,5                              |
| 2  | NO <sub>3</sub>  | 1,22              | 20                                   |
| 3  | NO <sub>2</sub>  | 0,18              | 3                                    |
| 4  | Cr <sup>6+</sup> | <0,005            | 0,01                                 |
| 5  | Fe               | 0,0080            | 0,2                                  |
| 6  | Mn               | 0,0099            | 0,1                                  |
| 7  | Sisa Khlor       | 0,05              | 0,2-0,5 dengan waktu kontak 30 menit |
| 8  | Cd               | 0,0020            | 0,003                                |
| 9  | Pb               | 0,0045            | 0,01                                 |
| 10 | F                | <0,1              | 1,5                                  |
| 11 | Al               | 0,17              | 0,2                                  |

Dari hasil pemeriksaan kualitas air pada SPAM WTP Tanjung Banun dengan parameter kimia, semua jenis parameter yang diperiksa masih memenuhi syarat sesuai dengan baku mutu yang sudah ditetapkan.

Dari seluruh kegiatan Surveilans Faktor Risiko Kesehatan Lingkungan SPAM di Kota Batam dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:  
Kualitas air bersih dan air minum di tiga lokasi SPAM WTP yang ada di Kecamatan Galang, masih baik dan layak untuk digunakan.

Dan saran yang dapat diberikan adalah :

1. Menjaga kualitas lingkungan sekitar sumber air bersih;
2. Penampungan air bersih, sebaiknya terhindar terkena langsung sinar matahari;
3. Mengurangi bahan plastik yang digunakan dalam penampungan air.



#### **d. Kota Tanjungpinang**

Hasil yang dicapai :

- a. Untuk SPAM Melayu Kota Piring hasil pemeriksaan sampel air bersih dan air minum di laboratorium BTKLPP Kelas I Batam tidak memenuhi persyaratan sesuai dengan PERMENKES RI Nomor : 32 Tahun 2017 dan Permenkes RI Nomor : 492/MENKES/PER/IV/2010
- b. Untuk SPAM Kampung Bulang hasil pemeriksaan sampel air bersih dan air minum di laboratorium BTKLPP Kelas I Batam tidak memenuhi persyaratan sesuai dengan PERMENKES RI Nomor : 32 Tahun 2017 dan Permenkes RI Nomor : 492/MENKES/PER/IV/2010.
- c. Untuk SPAM Sungai Jang hasil pemeriksaan sampel air bersih dan air minum di laboratorium BTKLPP Kelas I Batam tidak memenuhi persyaratan sesuai dengan PERMENKES RI Nomor : 32 Tahun 2017 dan Permenkes RI Nomor : 492/MENKES/PER/IV/2010
- d. Untuk SPAM Akasia hasil pemeriksaan sampel air bersih dan air minum di laboratorium BTKLPP Kelas I Batam tidak memenuhi persyaratan sesuai dengan PERMENKES RI Nomor : 32 Tahun 2017 dan Permenkes RI Nomor : 492/MENKES/PER/IV/2010



#### e. Kabupaten Bintan

Hasil yang dicapai :

Hasil analisis kualitas air bersih dan air minum pada SPAM Teluk Sejong dengan hasil pemeriksaan air bersih menunjukkan tingginya angka Total Coliform (TC) sebesar  $>80$  CFU/100 ml sampel sedangkan parameter E.Coli dengan hasil 0 CFU/100 ml sampel. Sedangkan pada SPAM Pamsimas Desa Berakit dengan hasil pemeriksaan kualitas mikrobiologi air bersih mendapatkan hasil Total Coliform sebesar 80 CFU/100 ml sampel dan E.Coli sebesar 60 CFU/100 ml sampel. Dan SPAM Panglong dengan hasil pemeriksaan parameter mikrobiologi dengan hasil pemeriksaan Total Coliform sebesar 80 CFU/100 ml sampel serta E.Coli sebesar 0 CFU/100 ml sampel.

Dari hasil pemeriksaan parameter mikrobiologi tersebut, lokasi yang paling beresiko adalah SPAM Pamsimas Desa berakit, sedangkan SPAM Teluk Sejong dan SPAM Kampung Panglong tidak terlalu beresiko.

### 2. Kabupaten Karimun

Hasil yang dicapai

#### Pemeriksaan Parameter Mikrobiologi Air Bersih dan Air Minum

1. Hasil Pemeriksaan kualitas air bersih parameter mikrobiologi di lokasi SPAM Sungai Raya Bestari dengan hasil sebagai berikut: total coliform dengan hasil diatas 80 CFU/100 ml sampel (baku mutu 0 CFU/100ml) sampel dan E.coli dengan hasil pemeriksaan sebesar 0 CFU/100 ml sampel (baku mutu 0 CFU/100 ml) sampel. Sehingga jika berdasarkan dengan Persyaratan Kualitas Mikrobiologi Air Bersih Higiene Sanitasi Berdasarkan PERMENKES No.2 Tahun 2023, maka Total Coliform dinyatakan melebihi baku mutu. Sedangkan hasil pemeriksaan air minum di SPAM Sungai Raya Bestari dengan mendapatkan hasil 0 CFU/100 ml sampel untuk dua

parameter yaitu Total Coliform dan E.coli. Sehingga berdasarkan hasil pemeriksaan tersebut air minum dari SPAM Sungai Raya Bestari sesuai dengan baku mutu

2. Hasil Pemeriksaan kualitas air bersih parameter mikrobiologi di lokasi SPAM Karunia Ilahi dengan hasil sebagai berikut: total coliform dengan hasil diatas 80 CFU/100 ml sampel (baku mutu 0 CFU/100ml) sampel dan E.coli dengan hasil pemeriksaan sebesar 0 CFU/100 ml sampel (baku mutu 0 CFU/100 ml) sampel. Sehingga jika berdasarkan dengan Persyaratan Kualitas Mikrobiologi Air Bersih Higiene Sanitasi Berdasarkan PERMENKES No.2 Tahun 2023, maka Total Coliform dan E.coli dinyatakan melebihi baku mutu. Sedangkan hasil pemeriksaan air minum di SPAM Karunia Ilahi dengan mendapatkan hasil 80 CFU/100 ml sampel untuk Total Coliform dan 35 CFU/100 ml sampel untuk parameter E.coli. Sehingga berdasarkan hasil pemeriksaan tersebut air minum dari SPAM Karunia Ilahi tidak sesuai dengan baku mutu.
3. Hasil Pemeriksaan kualitas air bersih parameter mikrobiologi di lokasi SPAM Bestari Sekupang dengan hasil sebagai berikut: total coliform dengan hasil diatas 46 CFU/100 ml sampel (baku mutu 0 CFU/100ml) sampel dan E.coli dengan hasil pemeriksaan sebesar 0 CFU/100 ml sampel (baku mutu 0 CFU/100 ml) sampel. Sehingga jika berdasarkan dengan Persyaratan Kualitas Mikrobiologi Air Bersih Higiene Sanitasi Berdasarkan PERMENKES No.2 Tahun 2023, maka Total Coliform dinyatakan melebihi baku mutu, serta E.coli masih memenuhi baku mutu. Sedangkan hasil pemeriksaan air minum di SPAM Bestari Sekupang dengan mendapatkan hasil 25 CFU/100 ml sampel untuk Total Coliform dan 0 CFU/100 ml sampel untuk parameter E.coli. Sehingga berdasarkan hasil pemeriksaan tersebut air minum dari SPAM Bestari Sekupang tidak sesuai dengan baku mutu untuk parameter Total Coliform dan sesuai dengan baku mutu untuk parameter *E.coli*
4. Hasil Pemeriksaan kualitas air bersih parameter mikrobiologi di lokasi SPAM Desa Sei Jernih dengan hasil sebagai berikut: Total Coliform dengan hasil diatas 80 CFU/100 ml sampel (baku mutu 0 CFU/100ml) sampel dan E.coli dengan hasil pemeriksaan sebesar 0 CFU/100 ml sampel (baku mutu 0 CFU/100 ml) sampel. Sehingga jika berdasarkan dengan Persyaratan Kualitas Mikrobiologi Air Bersih Higiene Sanitasi Berdasarkan PERMENKES No.2 Tahun 2023, maka Total Coliform dinyatakan melebihi baku mutu, serta E.coli masih memenuhi baku mutu. Sedangkan hasil pemeriksaan air minum di SPAM Desa Sei Jernih dengan mendapatkan hasil 80 CFU/100 ml sampel untuk Total Coliform dan 31 CFU/100 ml sampel untuk parameter E.coli. Sehingga berdasarkan hasil pemeriksaan tersebut

air minum dari SPAM Desa Sei Jernih tidak sesuai dengan baku mutu untuk parameter Total Coliform dan parameter E.coli

### **Pemeriksaan Parameter Fisik dan Kimia**

1. Dari hasil pemeriksaan kualitas air bersih di SPAM Sungai raya Lestari (inlet) mendapatkan hasil sebagai berikut: dari 5 parameter fisik yang diperiksa, semuanya memenuhi baku mutu sesuai dengan Persyaratan Kualitas Air Bersih menurut PMK RI NO 2 TAHUN 2023 Tabel Parameter Air Untuk Higiene Sanitasi. Sedangkan hasil pemeriksaan parameter kimia, dari 6 parameter yang diperiksa, terdapat satu parameter yang tidak sesuai dengan batas baku mutu yaitu pH sebesar 4,56 (berada diluar rentang baku mutu yaitu antara 6,5 sampai 8,5) sedangkan parameter lainnya semuanya masih berada di bawah baku mutu.
2. Dari hasil pemeriksaan kualitas air bersih di SPAM Sungai Raya Lestari (outlet) mendapatkan hasil sebagai berikut: dari 5 parameter wajib/fisik yang diperiksa, semuanya sesuai baku mutu berdasarkan dengan Persyaratan Kualitas Air Bersih menurut PMK RI NO 2 TAHUN 2023 Tabel 1 dan 2 Parameter Air Minum. Sedangkan hasil pemeriksaan parameter kimia, dari 10 parameter yang diperiksa, terdapat satu parameter yang tidak sesuai dengan batas baku mutu yaitu pH sebesar 5,53 (berada diluar rentang baku mutu yaitu antara 6,5 sampai 8,5) sedangkan parameter lainnya semuanya masih berada di bawah baku mutu. Serta dari 8 parameter khusus wilayah industry yang diperiksa, semuanya masih sesuai dengan baku mutu
3. Dari hasil pemeriksaan kualitas air bersih di SPAM Karunia Ilahi (inlet) mendapatkan hasil sebagai berikut: dari 5 parameter fisik yang diperiksa, terdapat satu parameter (kekeruhan 6,71 dengan baku mutu <3) yang tidak sesuai dengan baku mutu berdasarkan dengan Persyaratan Kualitas Air Bersih menurut PMK RI NO 2 TAHUN 2023 Tabel Parameter Air Untuk Higiene Sanitasi. Sedangkan hasil pemeriksaan parameter kimia, dari 6 parameter yang diperiksa, terdapat satu parameter yang tidak sesuai dengan batas baku mutu yaitu pH sebesar 5,82 (berada diluar rentang baku mutu yaitu antara 6,5 sampai 8,5) sedangkan parameter lainnya semuanya masih berada di bawah baku mutu.
4. Dari hasil pemeriksaan kualitas air bersih di SPAM Karunia Ilahi (outlet) mendapatkan hasil sebagai berikut: dari 5 parameter wajib/fisik yang diperiksa, semuanya sesuai baku mutu berdasarkan dengan Persyaratan Kualitas Air Bersih menurut PMK RI NO 2 TAHUN 2023 Tabel 1 dan 2 Parameter Air Minum. Sedangkan hasil pemeriksaan parameter kimia, dari 10 parameter yang diperiksa, terdapat satu parameter yang tidak sesuai dengan batas baku mutu yaitu pH sebesar 6,05 (berada

- diluar rentang baku mutu yaitu antara 6,5 sampai 8,5) sedangkan parameter lainnya semuanya masih berada di bawah baku mutu. Serta dari 8 parameter khusus wilayah industry yang diperiksa, semuanya masih sesuai dengan baku mutu
5. Dari hasil pemeriksaan kualitas air bersih di SPAM Bestari Sekupang (inlet) mendapatkan hasil sebagai berikut: dari 5 parameter fisik yang diperiksa, terdapat satu parameter (kekeruhan 6,02 dengan baku mutu <3) yang tidak sesuai dengan baku mutu berdasarkan dengan Persyaratan Kualitas Air Bersih menurut PMK RI NO 2 TAHUN 2023 Tabel Parameter Air Untuk Higiene Sanitasi. Sedangkan hasil pemeriksaan parameter kimia, dari 6 parameter yang diperiksa, terdapat satu parameter yang tidak sesuai dengan batas baku mutu yaitu pH sebesar 4,35 (berada diluar rentang baku mutu yaitu antara 6,5 sampai 8,5) sedangkan parameter lainnya semuanya masih berada di bawah baku mutu.
  6. Dari hasil pemeriksaan kualitas air bersih di SPAM Bestari Sekupang (outlet) mendapatkan hasil sebagai berikut: dari 5 parameter wajib/fisik yang diperiksa, semuanya sesuai baku mutu berdasarkan dengan Persyaratan Kualitas Air Bersih menurut PMK RI NO 2 TAHUN 2023 Tabel 1 dan 2 Parameter Air Minum. Sedangkan hasil pemeriksaan parameter kimia, dari 10 parameter yang diperiksa, terdapat dua parameter yang tidak sesuai dengan batas baku mutu yaitu pH sebesar 4,22 (berada diluar rentang baku mutu yaitu antara 6,5 sampai 8,5) serta parameter Kadmium (Cd) terlarut (0,0032 mg/l dengan baku mutu 0.003 mg/l) sedangkan parameter lainnya semuanya masih berada di bawah baku mutu. Serta dari 8 parameter khusus wilayah industry yang diperiksa, semuanya masih sesuai dengan baku mutu
  7. Dari hasil pemeriksaan kualitas air bersih di SPAM Desa Sei Jernih (inlet) mendapatkan hasil sebagai berikut: dari 5 parameter fisik yang diperiksa, semuanya sesuai dengan baku mutu berdasarkan dengan Persyaratan Kualitas Air Bersih menurut PMK RI NO 2 TAHUN 2023 Tabel Parameter Air Untuk Higiene Sanitasi. Sedangkan hasil pemeriksaan parameter kimia, dari 6 parameter yang diperiksa, terdapat satu parameter yang tidak sesuai dengan batas baku mutu yaitu pH sebesar 5,43 (berada diluar rentang baku mutu yaitu antara 6,5 sampai 8,5) sedangkan parameter lainnya semuanya masih berada di bawah baku mutu.
  8. Dari hasil pemeriksaan kualitas air bersih di SPAM Desa Sei Jernih (inlet) mendapatkan hasil sebagai berikut: dari 5 parameter fisik yang diperiksa, semuanya sesuai dengan baku mutu berdasarkan dengan Persyaratan Kualitas Air Bersih menurut PMK RI NO 2 TAHUN 2023 Tabel Parameter Air Untuk Higiene Sanitasi. Sedangkan hasil pemeriksaan parameter kimia, dari 6 parameter yang diperiksa,

terdapat satu parameter yang tidak sesuai dengan batas baku mutu yaitu pH sebesar 5,43 (berada diluar rentang baku mutu yaitu antara 6,5 sampai 8,5) sedangkan parameter lainnya semuanya masih berada di bawah baku mutu.

9. Dari hasil pemeriksaan kualitas air bersih di SPAM Desa Sei Jernih (outlet) mendapatkan hasil sebagai berikut: dari 5 parameter wajib/fisik yang diperiksa, semuanya sesuai baku mutu berdasarkan dengan Persyaratan Kualitas Air Bersih menurut PMK RI NO 2 TAHUN 2023 Tabel 1 dan 2 Parameter Air Minum. Sedangkan hasil pemeriksaan parameter kimia, dari 10 parameter yang diperiksa, terdapat satu parameter yang tidak sesuai dengan batas baku mutu yaitu pH sebesar 4,43 (berada diluar rentang baku mutu yaitu antara 6,5 sampai 8,5) sedangkan parameter lainnya semuanya masih berada di bawah baku mutu. Serta dari 8 parameter khusus wilayah industry yang diperiksa, semuanya masih sesuai dengan baku mutu

Kesimpulan dari kegiatan SPAM di Kabupaten Karimun adalah sebagai berikut:

Kualitas air bersih dan air minum di Kabupaten Karimun, masih baik dan layak untuk di gunakan. Tetapi harus dilakukan pengolahan terlebih dahulu sebelum di gunakan terutama untuk keperluan domestik rumah tangga

Saran yang dapat diberi adalah :

- a. Menjaga kualitas lingkungan sekitar sumber air bersih
- b. Penampungan air bersih, sebaiknya terhindar terkena langsung sinar matahari
- c. Mengurangi bahan plastik yang digunakan dalam penampungan air

Rekomendasi

- a. Untuk mencegah terjadinya pencemaran air, sebaiknya melakukan kegiatan penghijauan di sekitar lokasi sumber air baku dan tidak mengalirkan limbah domestik masuk kedalam badan air
- b. Menghindari penggunaan kaporit didalam air bersih dan air minum, dengan alternative pengganti kaporit adalah lampu UV

## **G. Surveilans Kualitas Teknologi Tepat Tepat Guna (TTG) Air Bersih Menjadi Air Minum**

### **1. Kota Batam**

Hasil yang dicapai:

Kesimpulan yang dapat diambil dari pelaksanaan kegiatan surveilans kualitas teknologi tepat guna (TTG) air bersih menjadi air minum ini adalah sebagai berikut:

1. Teknologi Tepat Guna (TTG) air bersih menjadi air minum yang dibangun pada Tahun 201 yang lalu dengan tenaga *solar cell* sudah beroperasi dengan baik namun belum dapat berfungsi dengan baik;
2. Teknologi Tepat Guna (TTG) air bersih menjadi air minum ini belum diserahkan ke Pemerintah Daerah Kota Batam namun telah dimanfaatkan oleh masyarakat sekitarnya; dan
3. Hasil pengujian analisis kualitas air minum pada parameter pH di bulan februari memenuhi baku mutu dan sementara untuk air bersih dan air minum pemeriksaan di bulan juli tidak memenuhi baku mutu;
4. Hasil pengujian parameter kualitas kimia yakni parameter pH tidak memenuhi baku mutu yang ditetapkan baik kualitas air bersih maupun air minum yang dihasilkan, hasil pengujian parameter kualitas fisik pada umumnya memenuhi baku mutu yang ditetapkan baik kualitas air bersih maupun air minumnya, selanjutnya hasil pengujian parameter kualitas biologi pada umumnya tidak memenuhi baku mutu yang ditetapkan baik kualitas air bersih maupun air minumnya yang mengacu kepada Permenkes Nomor 2 Tahun 2023.

Sebagai saran maupun tindak lanjut dari simpulan yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan perawatan dan pengawasan terhadap Teknologi Tepat Guna (TTG) air bersih menjadi air minum yang dibangun pada Tahun 2021 bertenaga *solar cell* dengan melakukan perbaikan dan perawatan agar dapat berfungsi dengan baik seperti battery aki sebagai penyimpan tenaga dari *solar cell*, proses filterisasi dan proses desinfeksi menggunakan lampu UV agar air minum yang dihasilkan dapat memenuhi kualitas air minum yang ditetapkan mengacu kepada Permenkes Nomor 2 Tahun 2023, layak dan aman untuk dikonsumsi;
2. Melakukan penyerahan Teknologi Tepat Guna (TTG) air bersih menjadi air minum tersebut kepada Pemerintah Daerah Kota Batam agar secara administrasi dan teknisnya tidak lagi bergantung kepada Balai Teknik Kesehatan dan Pengendalian Penyakit (BTKLPP) Kelas I Batam dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat serta menjadi pemicuan kepada masyarakat didalam mendapatkan dan mengkonsumsi air minum yang layak dan aman sesuai dengan persyaratan kualitas kesehatan air minum; dan
3. Melakukan penambahan titik akses air minum ke lokasi dekat rumah Ketua RT dimana lokasi Teknologi Tepat Guna (TTG) air bersih menjadi air minum dibangun agar akses masyarakat untuk mengambil/ memanfaatkan air minum hasil pengolahan TTG tersebut semakin mudah dan terjangkau.



## H. Surveilans Faktor Risiko Lingkungan Pada Makminja Anak Sekolah

### 1. Kota Batam

Hasil yang dicapai :

Higiene perorangan pedagang/penjamah makanan minuman jajanan dengan melakukan hygiene test pada 11 (sebelas) tangan penjamah makanan dikantin sekolah, dimana hasilnya 10 orang negatif (tidak mengandung bakteri)

Berdasarkan hasil pemeriksaan 30 sampel makanan minuman jajanan anak sekolah didapatkan hasil yang baik sebanyak 18 sampel dan hasil yang kurang baik sebanyak 12 sampel. Adapun hasil dari laboratorium dan pemeriksaan insitu/dilapangan perlu perbaikan agar tidak berdampak pada kesehatan anak sekolah sbb:

1. SMP Negeri 3 ditemukan positif bakteri *E.coli* pada sampel nasi kuning dan *Total Coliform* pada sampel nasi kuning dan bakso serta positif Boraks pada sampel ayam goreng bumbu dan ayam krispi;
2. SD Negeri 005 ditemukan positif bakteri *E.coli* pada sampel es lilin dan *Total Coliform* pada sampel saos tomat, mie telur dan es susu serta positif *Tartrazine* pada sampel saos tomat dan saos sambel; dan
3. SD Negeri 006 ditemukan positif bakteri *E.coli* pada sampel teh dan *Total coliform* pada sampel teh, nasi ayam dan nasi goreng serta pemeriksaan kimia hasilnya negatif pada semua sampel.

Dengan hasil tersebut, pihak-pihak terkait perlu melaksanakan pembinaan, pengawasan dan pengelolaan kantin sekolah sehat pengelola/pedagang/ penjamah makanan untuk menjaga higiene sanitasi, siswa terbiasa cuci tangan pakai sabun (CTPS) sebelum makan jajanan dan pengelolaan sampah sesuai persyaratan sanitasi sekolah.

Dokumentasi kegiatan :



## 2. Kabupaten Lingga

Hasil yang dicapai :

Dari hasil pemeriksaan sampel makanan minuman jajanan didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Pemeriksaan secara kimia sampel makanan minuman jajanan di SMA Negeri 3 Lingga Kecamatan Selayar ditemukan positif Sakarin pada sampel pudding susu dan sampel es krim.
2. Pemeriksaan secara mikrobiologi sampel makanan minuman jajanan di SMP Negeri 1 Dabo Kecamatan Singkep ditemukan positif bakteri *E.coli* pada sampel nasi goreng.
3. Pemeriksaan secara kimia sampel makanan minuman jajanan di SMP Negeri 2 Dabo Kecamatan Singkep ditemukan positif Sodium Siklamat pada sampel air limun.



## 3. Kabupaten Bengkalis

Hasil yang dicapai :

Berdasarkan hasil pemeriksaan sampel makanan minuman jajanan diperoleh hasil sbb:

1. SDIT Ibu Harapan Bengkalis ditemukan positif bakteri *E.coli* dan *Total coliform* pada sampel kuah kacang dan positif *Benzoat* pada sampel nugget ayam,
2. SD Negeri 1 Bengkalis positif bakteri *E.coli* pada sampel tempe sambal dan es krim dan positif *benzoat* pada sampel nugget mie
3. SMP Negeri 1 Bengkalis positif *E.coli* pada sampel syrup ros, positif *E.coli* dan *Total Coliform* pada sampel lontong mie, positif *sakarin* pada sampel teh manis serta positif *benzoat* pada sampel mie sagu dan seblak.



#### 4. Kabupaten Muaro Jambi

Hasil yang dicapai :

Pemeriksaan tangan penjamah makanan pada 6 (enam) orang penjamah di kantin sekolah untuk 3 sekolah tersebut positif mengandung bakteri.

Berdasarkan hasil pemeriksaan sampel makanan minuman jajanan diperoleh hasil sebagai berikut :

1. SD Negeri 005 ditemukan positif bakteri *Total coliform* pada sampel nasi goreng dan mie goreng serta positif *Rhodamin B* pada sampel saos tomat.
2. SD Negeri 066 positif bakteri *Total coliform* pada sampel nasi kuning, lontong sate padang, nasi goreng dan pempek dos serta positif Boraks pada sampel baso ayam
3. SMP Negeri 5 positif *Total coliform* pada sampel nugget ikan kuah sate, nasi goreng telur, nugget ikan kuah sate, nasi goreng telur, risol kuah kacang dan es teh serta positif Boraks pada sampel baso ayam.



#### 5. Kabupaten Natuna

Hasil yang dicapai :

Higiene perorangan pedagang/penjamah makanan minuman jajanan dengan melakukan hygiene test pada 11 (sebelas) tangan penjamah makanan di kantin sekolah, dimana hasilnya 10 orang positif (mengandung bakteri).

Hasil dari laboratorium dan pemeriksaan insitu di lapangan perlu perbaikan agar tidak berdampak pada kesehatan anak sekolah sebagai berikut :

1. SD Negeri 001 ditemukan positif bakteri *Total Coliform* pada sampel nasi uduk, air kelapa, jelly merah dan jelly biru serta positif *Tartrazine* pada sampel ikan salai+sambel;
2. MI Darul Ulum positif bakteri *Total Coliform* pada sampel es lilin dan bihun goreng serta positif *Tartrazine* pada sampel saos; dan
3. SMP Negeri 001 positif *Total coliform* pada sampel air kelapa serta positif *Tartrazine* pada sampel saos.



## I. Surveilans Faktor Risiko Lingkungan Pada Daerah Wisata Kuliner

### 1. Kota Batam

Hasil nilai skor Inspeksi Kesehatan Lingkungan (IKL) Risiko Sedang sebanyak 10 (sepuluh). Penyebab dari hasil inspeksi kesehatan lingkungan dengan risiko sedang dikarenakan beberapa penjamah makanan masih menggunakan aksesoris di tangan berupa cincin dalam menyajikan makanan dan juga masih ditemukan kuku panjang pada penjamah makanan. Pemeriksaan kesehatan minimal satu kali dalam setahun belum terlaksana oleh penjamah makanan. Masih belum terpaparnya penyuluhan tentang keamanan pangan siap saji kepada penjamah makanan. Tempat sampah yang berada di sekitar gerai masih menggunakan kantong plastik dan tong tanpa tutup.

Dapat diketahui bahwa hasil pemeriksaan sampel makanan mikrobiologi sampel makanan di Pujasera TOP 100 Tunas Regency Kecamatan Sagulung yaitu pemeriksaan sampel makanan negatif bakteri *E.coli* pada 10 (sepuluh) sampel/contoh uji, positif bakteri *Total Coliform* pada 7 (tujuh) sampel/contoh uji dan negatif bakteri *Total Coliform* pada 3 (tiga) sampel/contoh uji makanan, positif bakteri *Salmonella sp* pada 1 (satu) sampel/contoh uji makanan dan negatif bakteri *Salmonella sp* pada 9 (sembilan) sampel/contoh uji makanan.

Dapat diketahui bahwa hasil pemeriksaan sampel makanan mikrobiologi sampel makanan di Pujasera CGC Kecamatan pemeriksaan sampel makanan positif bakteri *E.coli* pada 2 (dua) sampel/contoh uji, negatif bakteri *E.coli* pada 8 (sembilan) sampel/contoh uji, positif bakteri *Total Coliform* pada 6 (enam) sampel/contoh uji dan negatif bakteri *Total Coliform* pada 4 (empat) sampel/contoh uji makanan, dan negatif bakteri *Salmonella sp* pada 10 (sepuluh) sampel/contoh uji makanan.

Pemeriksaan kimia padatan sampel makanan pada usaha kuliner di lokasi Top 100 Tunas Regency Kel. Sungai Binti dengan 5 gerai penjual makanan di temukan satu sampel makanan yang mengandung Sakarin dan untuk di Citra Grand City Kel. Sungai Binti dengan

5 gerai penjual makanan tidak ditemukan satupun makanan yang mengandung bahan pengawet, perasa dan pewarna yang dapat membahayakan kesehatan.

Saran

1. Perlunya sosialisasi tentang higiene sanitasi tempat usaha kuliner, tentang sanitasi pangan yang sehat, dimana pengusaha/pengelola/penjamah makanan di gerai makanan/warung makan/rumah makan/hotel yang menyediakan makanan dapat mengetahui pencemaran makanan secara bakteri *E.coli*, *Total Coliform*, dan *Salmonella sp.* yang menyebabkan diare berat, dehidrasi sehingga bisa berlanjut ke masalah kesehatan yang lebih kronis;
2. Penggunaan sarung tangan dalam melakukan penyajian makanan kepada pembeli
3. Melakukan pemeriksaan kesehatan satu kali dalam setahun secara rutin.
4. Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) harus sesuai dengan jenis pangan yang diproduksi dan tidak boleh melebihi batas maksimal penggunaan. Adapun BTP yang diizinkan penggunaannya untuk pangan dan batas maksimalnya terdapat dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 33 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan;
5. Tempat pengelolaan makanan menyediakan sarana sanitasi di kamar mandi untuk mencuci tangan dengan air yang bersih dan mengalir serta dilengkapi sabun;
6. Tempat pengelolaan makanan menyediakan sabun cuci tangan di area parkir agar memudahkan pengunjung mencuci tangan;
7. Pengelola makanan/penjamah makanan harus selalu memperhatikan kebersihan perorangan (individu) sebelum mengolah makanan dan melakukan aktivitas lainnya dengan selalu mencuci tangan pakai sabun dengan air yang mengalir; dan
8. Pihak pengelola tempat penjualan makanan/pemilik usaha diminta untuk melakukan pembinaan kepada penjamah makanan di daerah wisata kuliner bekerjasama dengan puskesmas untuk pengawasan makanan yang sehat.



## 2. Kabupaten Karimun

Hasil yang dicapai:

Hasil nilai skor Inspeksi Kesehatan Lingkungan (IKL) Risiko Sedang sebanyak 12 (dua belas). Penyebab dari hasil inspeksi kesehatan lingkungan dengan risiko sedang dikarenakan beberapa penjamah makanan masih menggunakan aksesoris di tangan berupa cincin dalam menyajikan makanan dan juga masih ditemukan kuku panjang pada penjamah makanan. Pemeriksaan kesehatan minimal satu kali dalam setahun belum terlaksana oleh penjamah makanan. Masih belum terpaparnya penyuluhan tentang keamanan pangan siap saji kepada penjamah makanan. Tempat sampah yang berada di sekitar gerai masih menggunakan kantong plastik dan tong tanpa tutup.

Dapat diketahui bahwa hasil pemeriksaan sampel makanan mikrobiologi sampel makanan di Kedai Kopi Servanda Jl. Asia Afrika No. 101-103 Kelurahan Sungai Lakam Timur yaitu positif bakteri E.coli pada 2 (dua) sampel/contoh uji, negatif bakteri E.coli pada 8 (delapan) sampel/contoh uji, positif bakteri Total Coliform pada 4 (empat) sampel/contoh uji dan negatif bakteri Total Coliform pada 6 (enam) sampel/contoh uji makanan, dan negatif bakteri Salmonella sp pada 10 (sepuluh) sampel/contoh uji makanan.

Dapat diketahui bahwa hasil pemeriksaan sampel makanan mikrobiologi sampel makanan di Coastal Area, Kelurahan Teluk Air positif bakteri E.coli pada 1 (satu) sampel/contoh uji, negatif bakteri E.coli pada 9 (sembilan) sampel/contoh uji, positif bakteri Total Coliform pada 5 (lima) sampel/contoh uji dan negatif bakteri Total Coliform pada 5 (lima) sampel/contoh uji makanan, dan negatif bakteri Salmonella sp pada 10 (sepuluh) sampel/contoh uji makanan.

Pemeriksaan kimia padatan sampel makanan pada usaha kuliner di lokasi Kedai Kopi Servanda Kel. Sungai Lakam Timur dengan 6 gerai penjual makanan dan Coastal Area Kel. Teluk Air dengan 6 gerai penjual makanan tidak ditemukan satupun makanan yang mengandung bahan pengawet, perasa dan pewarna yang dapat membahayakan kesehatan.

Saran

1. Perlunya sosialisasi tentang higiene sanitasi tempat usaha kuliner, tentang sanitasi pangan yang sehat, dimana pengusaha/pengelola/penjamah makanan di gerai makanan/warung makan/rumah makan/hotel yang menyediakan makanan dapat mengetahui pencemaran makanan secara bakteri E.coli, Total Coliform, dan

Salmonella sp. yang menyebabkan diare berat, dehidrasi sehingga bisa berlanjut ke masalah kesehatan yang lebih kronis;

2. Penggunaan sarung tangan dalam melakukan penyajian makanan kepada pembeli.
3. Melakukan pemeriksaan kesehatan satu kali dalam setahun secara rutin.
4. Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) harus sesuai dengan jenis pangan yang diproduksi dan tidak boleh melebihi batas maksimal penggunaan. Adapun BTP yang diizinkan penggunaannya untuk pangan dan batas maksimalnya terdapat dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 33 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan;
5. Tempat pengelolaan makanan menyediakan sarana sanitasi di kamar mandi untuk mencuci tangan dengan air yang bersih dan mengalir serta dilengkapi sabun;
6. Tempat pengelolaan makanan menyediakan sabun cuci tangan di area parkir agar memudahkan pengunjung mencuci tangan;
7. Pengelola makanan/penjamah makanan harus selalu memperhatikan kebersihan perorangan (individu) sebelum mengolah makanan dan melakukan aktivitas lainnya dengan selalu mencuci tangan pakai sabun dengan air yang mengalir;
8. Pihak pengelola tempat penjualan makanan/pemilik usaha diminta untuk melakukan pembinaan kepada penjamah makanan di daerah wisata kuliner bekerjasama dengan puskesmas untuk pengawasan makanan yang sehat.



## J. Surveilans Faktor Risiko Lingkungan Pada Rumah Ibadah

### 1. Kota Batam

Hasil yang dicapai :

Dari hasil pengukuran pada rumah Ibadah di Kota Batam Provinsi Kepulauan Riau ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Lingkungan rumah ibadah sudah memiliki sarana sanitasi seperti kamar mandi, jamban, tempat sampah dan tempat cuci tangan namun masih ada yang belum sanitair.

2. Tempat sampah ada yang tertutup dan belum ada pemisahan sampah organik dan anorganik.
3. Lingkungan /halaman rumah ibadah, pembuangan sampah secara terbuka yang menimbulkan bau dan mengganggu estetika.
4. Di kamar mandi belum menyediakan sabun untuk mencuci tangan setelah aktivitas di kamar mandi maupun keluar dari jamban.
5. Tempat cuci tangan/wastafel pada rumah ibadah sudah tersedia, namun air kran masih kurang lancar dan belum tersedia sabun.
6. Hasil pengukuran pencahayaan rumah ibadah pada 1 (satu) mesjid dan 1 (satu) gereja belum sesuai standart bakumutu yang dipersyaratkan.
7. Hasil pengukuran suhu rumah ibadah pada 1(satu) gereja belum sesuai standart bakumutu yang dipersyaratkan.
8. Hasil pengukuran kelembaban pada semua rumah ibadah (masjid, gereja dan vihara) melebihi bakumutu yang dipersyaratkan.
9. Hasil pengukuran tingkat kebisingan rumah ibadah pada 8 (delapan) mesjid, 4 (empat) dan 1 (satu) vihara melebihi bakumutu yang dipersyaratkan.
10. Hasil pengukuran partikel debu PM 2.5 pada semua rumah ibadah di masjid, gereja dan vihara sesuai bakumutu yang dipersyaratkan Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan.



## K. Surveilans Kualitas Air Minum Rumah Tangga ( SKAMRT)

### 1. Kota Batam

Hasil yang dicapai :

1. Secara keseluruhan 18 sampel sampel air bersih dan 18 sampel air minum yang telah dilakukan pemeriksaan dan pengujian dengan parameter mikrobiologi dan kimia air di laboratorium BTKLPP Kelas I Batam didapatkan hasil yaitu seluruh sampel air bersih dan air minum yang dilakukan pemeriksaan secara kimia memenuhi persyaratan sesuai dengan Permenkes No: 2 Tahun 2023. Untuk sampel air minum yang dilakukan pemeriksaan dengan parameter mirobiologi didapatkan hasil yaitu seluruh sampel tidak memenuhi persyaratan. Untuk sampel air bersih yang dilakukan pemeriksaan dengan

parameter mikrobiologi didapatkan hasil yaitu 2 sampel yang tidak memenuhi persyaratan kualitas air bersih sesuai dengan Permenkes No: 2 Tahun 2023.

2. Secara umum sumber air bersih rumah tangga berasal dari PDAM, sebagian besar responden menggunakan air isi ulang sebagai sumber air minum, seluruh rumah tangga sudah mempunyai jamban dan septic tank sendiri serta penggunaan tempat sampah yang tertutup sebagai wadah pengumpul sampah rumah tangga sebelum diangkut oleh petugas kebersihan.
3. Ditemukan air minum yang terkontaminasi oleh bakteri Coliform dan Escherichia Coli.



## 2. Kota Tanjungpinang

Hasil yang dicapai :

Pelaksanaan kegiatan surveilans kualitas air minum di kelurahan Melayu Kota Piring wilayah kerja Puskesmas Melayu Kota Piring Kecamatan Tanjungpinang Timur Kota Tanjungpinang pada Tahun 2023 ini adalah sebagai berikut;

1. Berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologi air bersih didapatkan hanya 5 responden yang memenuhi baku mutu dan untuk pemeriksaan mikrobiologi air minum hanya 2 responden yang memenuhi baku mutu sesuai dengan PERMENKES RI Nomor : 2 Tahun 2023;
2. Sebanyak 11 responden terkontaminasi Total Coliform, bahkan ada 3 responden ditemukan bakteri E.Coli.
3. Dari hasil Inspeksi Kesehatan Lingkungan kuesioner KAMRT yang dilakukan di 15 rumah tangga didapatkan hasil bahwa sebagian besar responden menggunakan sumber utama sarana air minum dari isi ulang dan sarana utama selain untuk air minum menggunakan sumur gali. Sedangkan peralatan dan sarana penyimpanan air minum sebagian besar menggunakan berupa galon;



### 3. Kabupaten Bintan

Hasil yang dicapai :

1. Berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologi dari 15 rumah tangga sampel air minum dan air bersih, tidak ada sampel yang memenuhi baku mutu/persyaratan kualitas mikrobiologi air sesuai dengan PERMENKES RI Nomor 2 Tahun 2023.
2. Dari hasil Inspeksi Kesehatan Lingkungan menggunakan Kuesioner KAMRT di 15 rumah tangga, didapatkan bahwa sumber utama air minum berasal dari sumur gali, dan selain itu, ada juga yang menggunakan depot air. Adapun peralatan dan wadah penyimpanan air minum sebagian besar menggunakan adalah teko.
3. Ditemukan air minum yang terkontaminasi oleh bakteri *coliform* dan *Escherichia coli*.

Adapun saran maupun tindak lanjut dari simpulan yang dapat dilakukan sebagai tindak lanjut adalah sebagai berikut:

1. Melakukan intervensi terhadap air bersih dan air minum yang melebihi baku mutu salah satunya dengan :
  - a. Melakukan netralisasi dengan penambahan chlor;
  - b. Menggunakan sinar ultra violet;
  - c. Sistim pertukaran ion, destilasi, membuat filtrasi atau penyaringan, penambahan karbon aktif menggunakan sistim RO (Reverse Osmosis).
2. Melakukan cuci tangan menggunakan sabun dan air mengalir setelah selesai beraktifitas.
3. Minum air yang telah di masak dan menyimpan di tempat yang aman dari pencemaran.
4. Mencuci peralatan makan, minum dan memasak dengan sabun dan air yang mengalir
5. Menyimpan dan menjaga kebersihan peralatan dalam keadaan bersih sebelum digunakan.
6. Memastikan menggunakan air isi ulang yang sudah direkomendasikan dari sisi kebersihan dan kualitasnya.



#### 4. Kabupaten Karimun

Hasil yang dicapai :

1. Hasil pemeriksaan mikrobiologi dari 15 sampel air bersih yang di lakukan uji terdapat hanya 2 sampel air bersih rumah tangga yang memenuhi syarat kualitas air bersih sesuai dengan PMK RI No: 2 Tahun 2023 (Tabel 3 Parameter Air untuk Higiene Sanitasi).
2. Hasil pemeriksaan mikrobiologi dari 15 sampel air minum yang di lakukan uji hanya 1 sampel air minum rumah tangga yang memenuhi syarat kualitas air minum sesuai dengan PMK RI No.2 Tahun 2023 (Tabel 1&2 Parameter Air Minum).
3. Hasil pemeriksaan kimia dari 15 sampel air bersih dan 15 sampel air minum pada rumah tangga terdapat parameter yang belum memenuhi persyaratan Kualitas Air Bersih menurut PMK RI No.2 Tahun 2023 (Tabel 3 Parameter Air Untuk Higiene Sanitasi yaitu, parameter pH sebanyak 12 sampel, parameter kekeruhan 4 sampel, parameter TDS sebanyak 4 sampel dan nitrat sebanyak 8 sampel). Sedangkan parameter yang belum memenuhi persyaratan Kualitas Air Minum menurut PMK RI No.2 Tahun 2023 (Tabel 1&2 Parameter Air Minum yaitu, parameter pH sebanyak 10 sampel, parameter kekeruhan 1 sampel, parameter warna 1 sampel dan parameter nitrat 3 sampel).
4. Hasil kuesioner yang dilakukan di 15 rumah tangga didapatkan hasil bahwa sebagian besar responden menggunakan sumber utama sarana air minum dari isi ulang dan sarana utama selain untuk air minum menggunakan sumur gali. Sedangkan peralatan dan sarana penyimpanan air minum sebagian besar menggunakan berupa galon dan teko.



# PENGEMBANGAN TEKNOLOGI DAN LABORATORIUM

Dalam hal pendelegasian penanggungjawab, pengelola dan koordinasi Instalasi, berdasarkan nota dinas kepala BTKLPP Kelas I Batam Nomor OT.01.01/1/0208/2022, Substansi Pengembangan Teknologi dan Laboratorium bertanggungjawab mengkoordinasikan beberapa instalasi, yakni:

1. Instalasi Laboratorium Faktor Risiko Lingkungan meliputi :
  - a. Laboratorium Kimia Fisika Udara dan Radiasi (KFUR)
  - b. Laboratorium Kimia Fisika Air (KFA)
  - c. Laboratorium Biologi
  - d. Laboratorium Padatan
2. Instalasi Laboratorium Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit;
3. Instalasi Laboratorium Virologi;
4. Instalasi Laboratorium Mikrobiologi;
5. Instalasi Laboratorium Parasitologi;
6. Instalasi Uji Resistensi dan Efektifitas;
7. Instalasi Mutu, Pemeliharaan dan Kalibrasi;
8. Instalasi Media, Reagensia, Limbah dan B3.



Kegiatan yang dilakukan dalam peningkatan mutu laboratorium adalah penerapan *Good Laboratory Practice* sesuai SNI ISO/IEC 17025:2017, keikutsertaan dalam uji banding dan uji profisiensi, penyelenggaraan kegiatan kalibrasi peralatan secara berkala, *maintenance* peralatan laboratorium yang digunakan dalam pengambilan dan pengujian contoh uji serta peningkatan kompetensi personel dalam kegiatan pendidikan dan pelatihan yang sesuai.

## **PENINGKATAN BIDANG LABORATORIUM**

Untuk menunjang ketrampilan siswa/i sesuai dengan kurikulum sekolah maka dilakukan kegiatan magang. Kegiatan magang siswa/i di BTKLPP Kelas I Batam merupakan kegiatan yang rutin dilaksanakan tiap tahun. Kegiatan magang yang dilaksanakan di laboratorium Kimia Fisik Air, Laboratorium Kimia Fisika Udara dan Radiasi, Laboratorium Biologi, Laboratorium Mikrobiologi dan laboratorium Virologi. Sekolah yang mengikuti kegiatan tersebut adalah:

1. Pembimbingan kelaboratoriuman siswa/i magang dari SMKN 4 Batam dan SMAK Padang
2. Pembekalan praktek pengambilan contoh sampel air dan sampel udara mahasiswa Universitas Ibnu Sina Praktikum penyehatan lingkungan udara mahasiswa Poltekkes Tanjung Pinang.

## **PENINGKATAN KOMPETENSI PERSONIL LABORATORIUM**

Peningkatan kompetensi personel laboratorium dilakukan dengan mengirimkan personel laboratorium dalam pelatihan, workshop, dan magang. Kegiatan tersebut merupakan usulan pelatihan sesuai kebutuhan laboratorium dan atau memenuhi undangan dari pusat berkoordinasi dengan Substansi yang lain.

1. Mengikuti In House Training Teknik Pengambilan Sampel Uji
2. Mengikuti Inhouse Training Surveilans JE
3. Pelatihan ISO 17043 : 2023 di Focus Thekno Media Yogyakarta
4. Pelatihan Instrumen Analitik, Aplikasi Alat: Spectrofotometer & pH Meter pada PT Mutu Global Instrumentasi
5. Pelatihan instrumen Analitik, Aplikasi Alat: Enclosure, TDS meter pada PT Mutu Global Instrumentasi Bekasi
6. Pelatihan Pemeriksaan Deteksi molekuler virus influenza A (h5NI) di Lab. Nasional Prof. Sri Oemijati
7. Building Sequencing-Based Research Project From Scraeth Using Oxford Nanopore Technology di Indonesia International institute for Life Sciences (i3L)
8. Peningkatan Kapsitas Entomolog Kesehatan di Hotel Grand Rohan Yogyakarta
9. Workshop Deteksi Molekuler Monkeypox di Lab. penelitian penyakit Infeksi Prof. dr. Sri Oemijati Jakarta
10. Pelatihan Pengujian Parameter Mikrobiologi Legionella Sp di BBTCLPP Jakarta
11. Pelatihan mini workshop diversitas mikroba dan filogenetik

## JEJARING DAN KERJASAMA LABORATORIUM

Jejaring kemitraan dengan laboratorium di wilayah layanan merupakan salah satu program Substansi PTL untuk menjalin kerjasama khusus dibidang laboratorium baik antar instansi pemerintah, swasta dan institusi pendidikan. Jejaring kerja dan kemitraan dilakukan dengan melakukan advokasi yang berkaitan dengan pengembangan teknologi dan laboratorium baik internal maupun eksternal. Kegiatannya sebagai berikut:



1. Koordinasi Kegiatan BTKLPP Kelas I Batam Tahun 2021/2 dengan Dinas Lingkungan Hidup Kepulauan Riau
2. Melaksanakan Supervisi, Validasi hasil pemeriksaan Covid-19 dan sosialisai pelaporan hasil screening Covid-19 serta pengenalan pemeriksaan sampel SGTF atau SMIT dengan NAR
3. Supervisi Laboratorium Mikroskopis Tuberkulosis (TB) di Kabupaten Karimun Kepulauan Riau
4. Koordinasi Jejaring dengan Kepala Dinas Provinsi Kepulauan Riau dan PNPB
5. Pertemuan dan pemantauan Tuberkulosis (TB) di tempat khusus (Lapas Kelas II) Tanjung Pinang
6. Supervisi laboratorium Covid-19 dengan RSBP dan RSUD. Embung Fatimah
7. Supervisi laboratorium Covid-19 dengan Klinik BUNAME Kota Batam
8. Koordinasi dengan Dinkes Kota Batam terkait TTG yang ada di Kelurahan Sembulang
9. Melaksanakan pelatihan teknis peningkatan kapasitas tenaga lab medik (analisis) pada program malaria kepada peserta Dinas Kesehatan Kota Batam, RS. Awal Bros, RS. Elisabet Batam Kota, RS. Elisabet Sei Lekop, RS. Graha Hermine, RS. BP, RSUD. Embung Fatimah
10. Jejaring Laboratorium dalam meningkatkan kewaspadaan MonkeyPox di Kota Batam bersama dengan Pemerintahan Kota Batam
11. Jejaring Laboratorium Daerah Layanan di Dinas Kesehatan Kota Karimun

## AKREDITASI LABORATORIUM



Perjalanan panjang akreditasi laboratorium pengujian SNI ISO/IEC 17025:2017 Laboratorium BTKLPP Kelas I Batam sejak tahun 2012 hingga saat ini memasuki masa re-akreditasi kedua kalinya telah menunjukkan bahwa laboratorium BTKLPP Kelas I Batam konsisten dalam menjaga kualitas hasil pengujian yang dilakukan. Siklus akreditasi SNI ISO/IEC 17025:2017 yang berlangsung selama 5 tahun ketika berakhir maka laboratorium pengujian harus melakukan permohonan ke Komite Akreditasi Nasional (KAN) paling lambat 9 bulan sebelum masa akreditasi berakhir. Proses reakreditasi dilaksanakan dengan mempertimbangkan unjuk kerja laboratorium pengujian pada siklus akreditasi sebelumnya.

Surveilans I dan *Whitnensing* BTKLPP Kelas I Batam dilakukan pada tanggal 24-25 November Tahun 2023 oleh Asessor Komite Akreditasi Nasional (KAN) untuk melihat kinerja penerapan jaminan mutu hasil pengujian apakah diterapkan berkesesuaian dan konsisten dengan persyaratan SNI ISO/IEC 17025:2017. Hasil audit eksternal atau assessment ditemukan 33 ketidaksesuaian dengan kategori 1, 2 dan observasi. Jumlah area atau unit yang dilakukan assessment pada Surveilans I berjumlah 4-unit yaitu area QMS (Pelayanan Publik dan Manajemen Mutu), Laboratorium Kimia Fisika Air (KFA), Laboratorium Kimia Fisika Udara dan Radiasi (KFUR), Laboratorium Biologi. Instalasi Kalibrasi dan Pengujian Mutu dan Instalasi K3, Media dan reagensia adalah sebagai supporting kegiatan laboratorium. Kegiatan *whitnensing* dilakukan pada Laboratorium Kimia Fisika Air (KFA), Laboratorium Kimia Fisika Udara dan Radiasi (KFUR), Laboratorium Biologi untuk memastikan metode dan keabsahan pengambilan sampel dilapangan berdasarkan standar atau metode yang ditetapkan.

## TINJAUAN MANAJEMEN

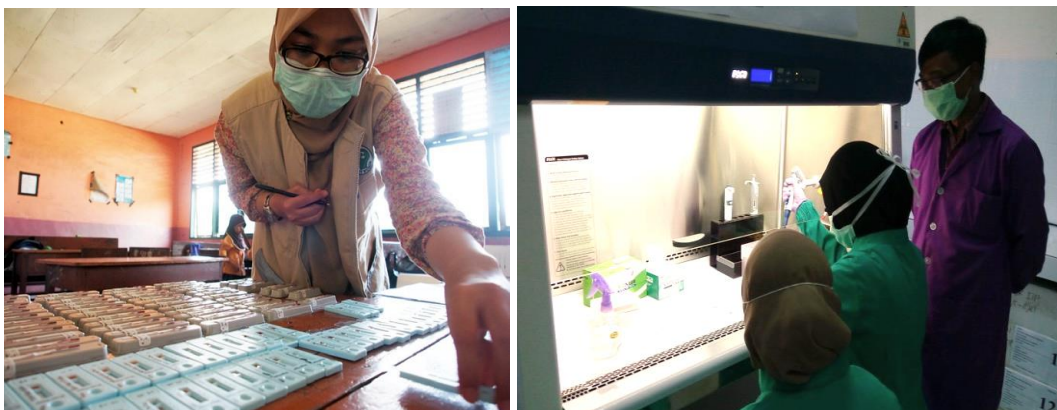
Tinjauan Manajemen (*Management Review*) merupakan salah satu kegiatan Akreditasi Laboratorium yang rutin diselenggarakan setiap tahunnya. Penyelenggaraan Rapat Kaji Ulang Manajemen, selain sebagai pemenuhan terhadap Standar SNI ISO/IEC 17025:2017 dan Dokumen Mutu Laboratorium, juga bertujuan untuk mengevaluasi pelaksanaan kegiatan dan hasil pencapaian sasaran mutu tahun sebelumnya dan penetapan kebijakan dan sasaran mutu tahun selanjutnya. Tinjauan Manajemen penting dilakukan untuk mengetahui bahwa penyelenggaraan kegiatan laboratorium dan sistem mutu telah diterapkan sesuai dengan Standar. Penyelenggaraan Tinjauan Manajemen merupakan tanggung jawab dari Manajer Puncak Laboratorium. Prosedur penyelenggaraan Tinjauan Manajemen di BTKLPP Batam telah ditetapkan dalam dokumen mutu Tinjauan Manajemen.

## AUDIT INTERNAL

Audit Internal merupakan suatu kegiatan yang diselenggarakan untuk memverifikasi kegiatan yang dilakukan agar sesuai dengan persyaratan dan standard. Audit internal harus dilakukan secara periodik dan terjadwal. Berdasarkan Prosedur Mutu tentang Audit Internal, BTKLPP Batam menetapkan audit internal diselenggarakan minimal 1 kali/tahun.

## INSTALASI LABORATORIUM

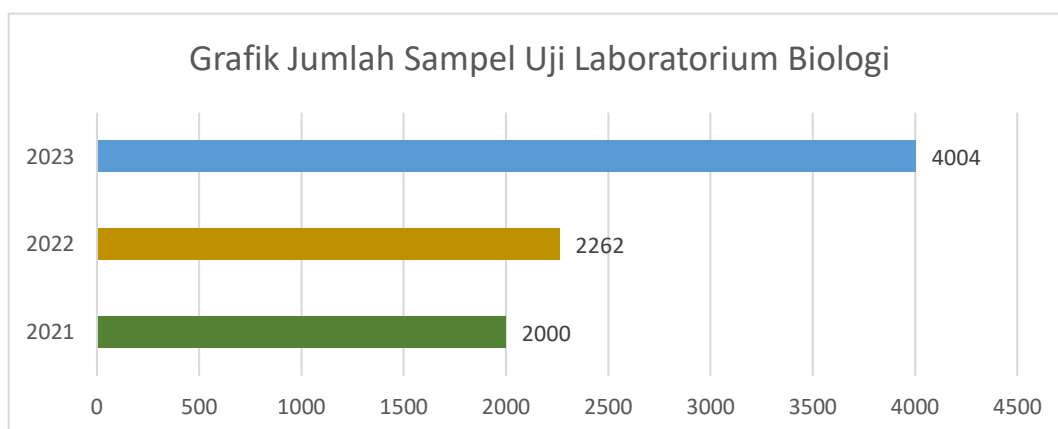
Biologi - Kimia Fisika Air - Kimia Fisika Udara dan Radiasi –Padatan- Kalibrasi dan Pengujian Mutu - Virologi- Entomologi – Parasitologi- Mikrobiologi- Media Reagensia, Pengelolaan Limabah dan K3



## 1. INSTALASI LABORATORIUM FAKTOR RISIKO LINGKUNGAN

Instalasi laboratorium Faktor Risiko Lingkungan terdiri dari Laboratorium Biologi, Laboratorium Kimia Fisika Air (KFA), Laboratorium Kimia Fisika Udara dan Radiasi (KRUR), serta Laboratorium Padatan dan Bahan Berbahaya dan Bera (B3). Laboratorium Biologi merupakan laboratorium pada BTKLPP Kelas I Batam yang melakukan pemeriksaan mikrobiologi sampel air minum, air bersih, air laut, air baku, air limbah, air hujan, makanan, angka kuman udara, plankton, benthos, swab tangan, swab alat, swab lantai. Jumlah parameter yang telah terakreditasi sebanyak 10 parameter, dengan jumlah pemeriksaan yang telah terakreditasi yaitu pemeriksaan air minum, air bersih, dan air badan air/air baku, air laut, air limbah, air limbah fasyankes, dan air kolam renang.

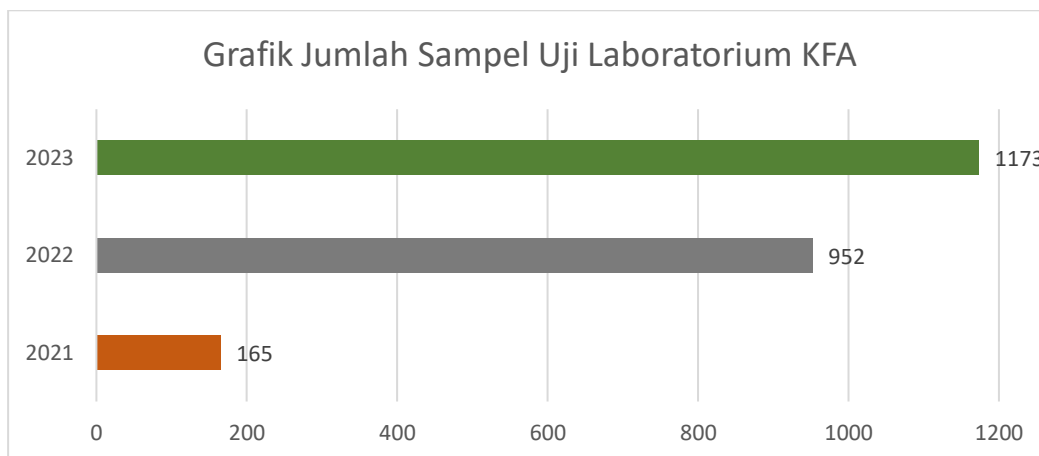
**Grafik 1**  
**Grafik Jumlah Sampe Uji Laboratorium Biologi**



Kenaikan jumlah sampel yang meningkat dari tahun 2022. Dimana pada tahun 2022 sampel berjumlah 2262 dan 2023 jumlah sampel sebanyak 4004, berarti terjadi peningkatan jumlah sampel sebanyak 1742 sampel. Sesuai tupoksi kegiatan laboratorium Biologi mendukung kegiatan program dan permintaan antar instansi pemerintah dan selebihnya pelayanan terhadap masyarakat umum. Disamping kinerja sampel reguler, Instalasi Laboratorium Biologi masih tetap melakukan pemeriksaan kroscek slide TB dari seluruh kabupaten/kota se Provinsi Kepulauan Riau.

Laboratorium Kimia Fisika Air (KFA) sepanjang Tahun 2023 telah melakukan pengujian pada beberapa matriks pemeriksaan dengan total pengujian mencapai 1173 sampel uji. Adapun matriks pengujian pada Instalasi Laboratorium KFA meliputi Air Minum, Air Bersih, Air Badan Air, Air Kolam Renang, Air Laut, Air Limbah (Limbah Industri umum, Limbah RS, Limbah Domestik, Limbah Tepung Tapioka, Limbah Hotel, Limbah Industri Pelapisan Logam, Limbah Lindi TPA, Limbah Industri Pengolahan Kelapa, dan Sumur Pantau.

**Grafik 2**  
**Grafik Jumlah Sampe Uji Laboratorium KFA**



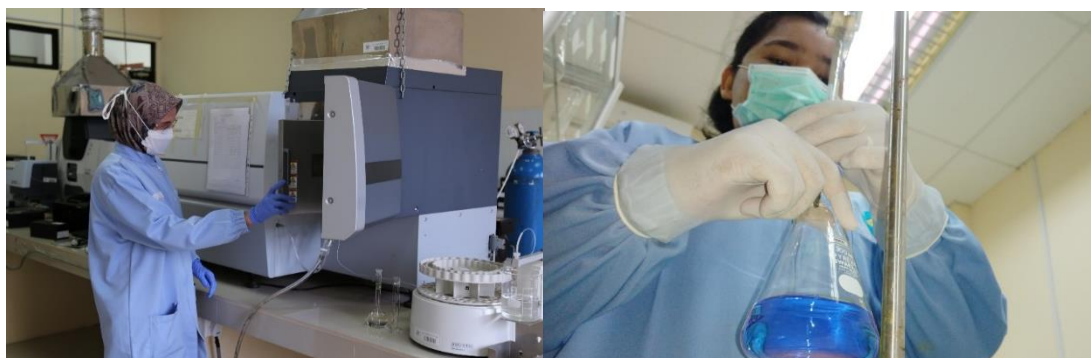
- **Uji Profesiensi**

Kegiatan Uji Profesiensi pada tahun 2023 dilaksanakan 2 kali dalam setahun. Sirkus I diselenggarakan oleh BBLK Palembang meliputi pemeriksaan Flourida, Total Kesadahan dan Logam (Cu) pada Siklus II diselenggarakan oleh PT. ERA untuk sampel uji air limbah meliputi pemeriksaan COD, Logam Cobalt (Co), Lead (Pb), Cadmium (Cd), Cooper (Cu) Nikel (Ni), Chromium (Cr), Iron (Fe), Zinc (Zn), Mangan (Mn) .

**1. Siklus I**

**Tabel 9**  
**Siklus I**

| Parameter       | Sampel Uji | Kesimpulan        |
|-----------------|------------|-------------------|
| Flourida        | Air        | Memuaskan         |
| Total Kesadahan |            | <b>Peringatan</b> |
| Logam Cu        |            | Memuaskan         |



## 2. Siklus II

**Tabel 10**  
**Siklus II**

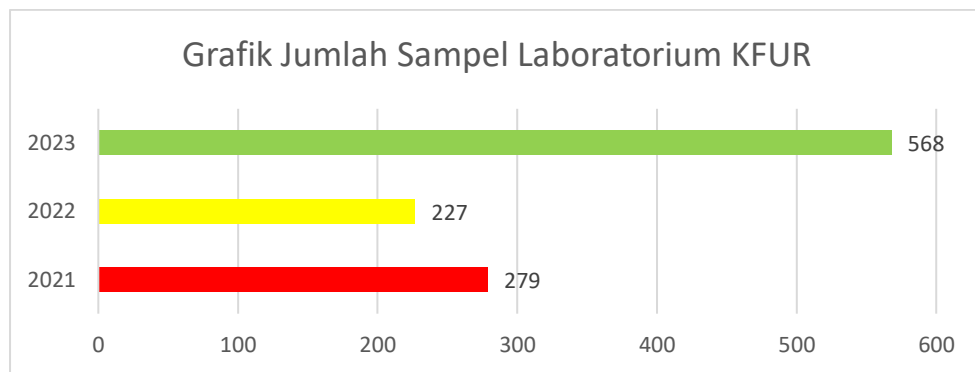
| Parameter     | Sampel Uji | Kesimpulan      |
|---------------|------------|-----------------|
| COD           | Air Limbah | Memuaskan       |
| Cobalt (Co)   |            | Memuaskan       |
| Lead (Pb)     |            | Memuaskan       |
| Cadmium (Cd)  |            | Memuaskan       |
| Copper (Cu)   |            | Memuaskan       |
| Nickel (Ni)   |            | Memuaskan       |
| Chromium (Cr) |            | Memuaskan       |
| Iron (Fe)     |            | Memuaskan       |
| Zinc (Zn)     |            | Memuaskan       |
| Mangan (Mn)   |            | Tidak Memuaskan |



Laboratorium Kimia Fisika Udara dan Radiasi (KFUR) merupakan laboratorium pengujian dengan pengujian gas di udara, emisi sumber bergerak dan emisi sumber tidak bergerak serta parameter fisik di lingkungan kerja. Laboratorium KFUR terus berusaha melakukan peningkatan

kompetensi SDM maupun peralatan penunjang untuk dapat meningkatkan kualitas pengujian yang akurat. Laboratorium Kimia Fisika Udara dan Radiasi merupakan instalasi laboratorium pada BTKLPP Kelas I Batam yang melakukan pemeriksaan sampel. Adapun matriks sampel pengujian yang dilakukan di Instalasi KFUR antara lain Udara Ambien, Udara Indoor, Emisi Tidak Bergerak (Genset, Boiler, Insinerator, Exhaust) dan Emisi Bergerak (solar dan bensin), Debu (TSP), PM10, PM7, PM4, PM2.5, PM1, Total Partikulat, Kebisingan, Intensitas Penerangan, Iklim Kerja dan Kelembaban. Jumlah parameter yang diperiksa oleh Instalasi Laboratorium Kimia Fisika udara dan Radiasi pada tahun 2023 sebanyak 17 parameter dan sudah terakreditasi.

**Grafik 3**  
**Grafik Jumlah Sampe Uji Laboratorium KFUR**



Selama tahun 2023, Laboratorium Kimia Fisika Udara dan Radiasi melakukan pemeriksaan sampel sebanyak 568 sampel (Komersil dan program). Bila dibandingkan pada tahun 2022 terjadi peningkatan jumlah sampel dimana pada tahun 2022 jumlah sampel sebanyak 421 sampel, terjadi peningkatan sebanyak 147 sampel.

- **Uji Profesiensi**

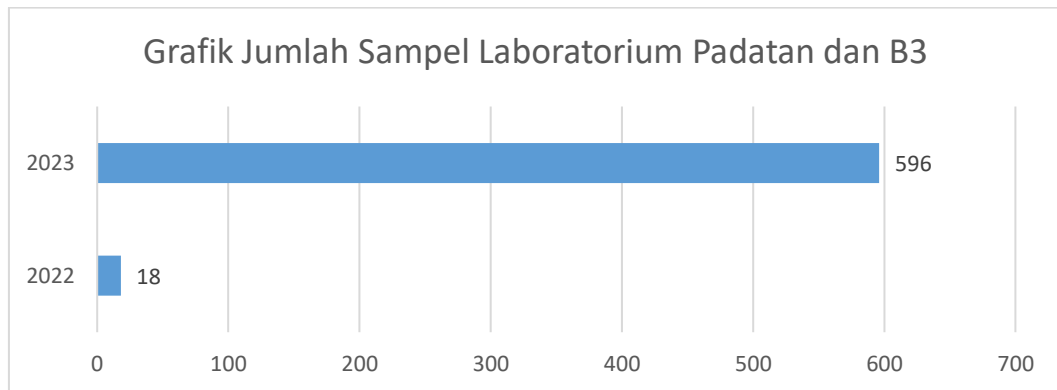
Kegiatan Uji Profesiensi diselenggarakan oleh PT. Terusur Ungul Teknusa meliputi pemeriksaan Oksigen (O<sub>2</sub>), Karbonmonoksida (CO), Nitrogen Monoksida (NO), Nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>) dan Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) dari Sumber Emisi Tidak Bergerak.

**Tabel 11**  
**Sumber Emisi Tidak Bergerak**

| Parameter                            | Sampel Uji                  | Kesimpulan             |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Oksigen (O <sub>2</sub> )            | Sumber Emisi Tidak Bergerak | Memuaskan              |
| Karbon Monoksida (CO)                |                             | Memuaskan              |
| Nitrogen Monoksida (NO)              |                             | Memuaskan              |
| Nitrogen Dioksida (NO <sub>2</sub> ) |                             | <b>Tidak Memuaskan</b> |
| Sulfur Dioksida (SO <sub>2</sub> )   |                             | <b>Tidak Memuaskan</b> |

Laboratorium Padatan dan B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) adalah salah satu laboratorium dalam lingkup Instalasi Faktor Risiko Lingkungan (FRL) yang berada di bawah koordinasi seksi PTL (Seksi Pengembangan Teknologi Laboratorium) BTKLPP Kelas I Batam. Selain memeriksa sampel padatan instalasi padatan dan B3 juga mendukung kegiatan *Food Security* dalam kunjungan RI I dan Jajaranya.

**Grafik 4**  
**Grafik Jumlah Sampe Uji Laboratorium Padatan dan B3**



Selama tahun 2023 meningkat signifikan dari tahun 2022 yaitu sebanyak 578 hal ini disebabkan Laboratorium Padatan dan B3 melakukan penerimaan sampel komersil untuk padatan.

## 2. INSTALASI MEDIA, REGENSIA, LIMBAH DAN K3

Instalasi Media Reagensia, Limbah dan K3 melakukan perencanaan, monitoring, dan evaluasi ketersediaan reagensia dan media agar dapat mendukung pelaksanaan pemeriksaan laboratorium sesuai dengan kebutuhan. Kegiatan monitoring ketersediaan media dan reagensia secara rutin yang dilakukan adalah penghitungan stock opname setiap 3 bulan.

Selain itu Instalasi Laboratorium Reagensia dan Media juga melakukan evaluasi terhadap reagen kadaluarsa. Reagen kadaluarsa tidak dapat dihindari di dalam pelaksanaan tugas sebagai laboratorium yang terakreditasi, karena banyak membutuhkan reagensia dan media dalam jumlah yang cukup dan tidak habis masa pakai serta dituntut untuk terus meningkatkan ketersediaan reagensia dan media agar dapat mendukung pelaksanaan kegiatan laboratorium sesuai dengan parameter yang ada. Jumlah kadaluarsa yang paling banyak adalah reagen padatan dan beberapa reagen cair. Setelah dilakukan analisis dan evaluasi, tingginya jumlah reagen kimia-fisika kadaluarsa disebabkan karena penggunaan reagen untuk pengujian sangat sedikit sedangkan yang tersedia dari pabrik kemasan berukuran besar. Hal lainnya adalah beberapa reagen termasuk dalam kategori prekursor yang sulit dalam pemenuhannya.

Selama tahun 2023 tercatat sebanyak 356 stok reagensia dan media yang digunakan di instalasi – instalasi laboratorium BTKLPP Kelas I Batam. Terjadi penurunan jumlah stok pada reagen biologi karena adanya pengembangan pemutakhiran metode pemeriksaan secara *automatic system* menggunakan alat baru.



## 3. INSTALASI MUTU, PEMELIHARAAN DAN KALIBRASI

Kalibrasi di BTKLPP Batam dilakukan pada peralatan uji baru, serta kalibrasi rutin terjadwal untuk peralatan uji laboratorium. Kalibrasi diperlukan untuk menjaga ketertelusuran

pengukuran dan validitas hasil uji. Kalibrasi peralatan dilakukan secara internal maupun eksternal.

Kalibrasi eksternal dilakukan dengan mendatangkan kalibrator dari laboratorium kalibrasi terakreditasi atau mengirimkan peralatan laboratorium ke laboratorium kalibrasi. Kalibrasi eksternal alat laboratorium BTKLPP Kelas I Batam dilakukan dalam upaya menjamin mutu dari hasil pengujian. Kalibrasi dilakukan pada penyedia jasa kalibrasi yang sudah terkalibrasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN). Pada tahun 2023 kalibrasi eksternal alat laboratorium dilakukan dengan dua metode :

- *Onsite Calibration* (Kalibrasi alat dilakukan di laboratorium BTKLPP Kelas I Batam).
- *In House Calibration* (Alat laboratorium dibawa ke tempat penyedia jasa kalibrasi, dan dikalibrasi di laboratorium penyedia jasa kalibrasi tersebut).

Kegiatan kalibrasi terbagi menjadi 3 kegiatan, yakni kalibrasi internal, kalibrasi eksternal, dan program. Kalibrasi internal merupakan kegiatan kalibrasi yang dilaksanakan di lingkungan laboratorium yang ada di BTKLPP kelas I Batam yang dilakukan oleh instalasi kalibrasi dan pengujian mutu (KPM).

Kalibrasi eksternal merupakan kegiatan kalibrasi peralatan laboratorium yang dilakukan oleh pihak eksternal baik yang dilakukan in situ/ di laboratorium BTKLPP ataupun dengan membawa alat ke laboratorium tempat kalibrasi. Kegiatan Program choldchain merupakan program BTKLPP Kelas I Batam dari seksi Surveilans Epidemiologi (SE) yang dilaksanakan Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau. Instalasi KPM juga mengikuti peningkatan kompetensi prosenil dalam meningkatkan kemampuan terkait teknik pengukuran kalibrasi. Dalam rangka persiapan akreditasi laboratorium kalibrasi, maka Instalasi Mutu, Pemeliharaan dan Kalibrasi BTKLPP Kelas I Batam ikut serta berpartisipasi dalam kegiatan Uji Profisiensi Kalibrasi Spektrofotometer di Balai Besar Standardisasi dan Pelayanan Industri Kulit, Karet dan Plastik Jogjakarta.

#### 4. INSTALASI VEKTOR DAN BINATANG PEMBAWA PENYAKIT

##### 1) Surveilans Resistensi Insektisida terhadap Vektor DBD

Monitoring resistensi adalah kegiatan secara berkala (minimal satu tahun satu kali) terhadap vektor utama untuk mengetahui kerentanan vektor terhadap insektisida yang akan dan sedang digunakan. Salah satu metode untuk melakukan monitoring resistensi dengan metode CDC Bottle Bioassay. Pada tahun 2023 Kelas 1 Batam yaitu Kota Batam dan Kabupaten Lingga Provinsi Kepulauan Riau, Kabupaten



dilakukan Monitoring Resistensi Vektor DBD terhadap Insektisida di 4 (empat) Kabupaten/Kota yang berada di Wilayah Kerja BTKLPP Bengkalis Provinsi Riau dan Kabupaten Muaro Tebo Provinsi Jambi.

- Berdasarkan hasil uji tersebut penggunaan insektisida dengan bahan aktif insektisida malathion terhadap vektor DBD (*Ae.aegypti*) metode WHO CDC Bottle di Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau, Kabupaten Lingga Provinsi Kepulauan Riau dan Kabupaten Muaro Tebo Provinsi Jambi adalah **rentan** (Masih Efektif),
- Pengujian resistensi tetap harus dilakukan pada tahun selanjutnya dan untuk dapat merotasi golongan insektida yang akan digunakan.

##### 2) Surveilans Pengendalian Tikus

Leptospirosis disebabkan oleh infeksi bakteri genus *Leptospira* yang dapat menyerang hewan dan manusia, yang ditularkan melalui urin tikus. Leptospirosis ditularkan melalui kontak dengan air, lumpur, tanaman yang telah dicemari oleh urin tikus. Berdasarkan pasal 4 Permenkes RI No. 1501/Menkes/PerX/2010 tentang Jenis Penyakit Menular Tertentu Yang Dapat Menimbulkan Wabah dan Upaya Penanggulangannya,

Leptospirosis termasuk penyakit menular tertentu yang dapat menimbulkan wabah. Gejala klinis leptospirosis ditandai dengan adanya demam, nyeri kepala, nyeri otot,

khususnya di daerah betis, paha, dalam keadaan berat diikuti dengan adanya ikterik, serta adanya tanda-tanda kegagalan ginjal.

Surveilans Pengendalian Tikus di laksanakan di 2 (dua) Kabupaten Wilayah Kerja BTKLPP Kelas 1 Batam yaitu Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau dan Kota Batam Provinsi Kepulauan Riau.

### **3) Pemetaan Luas Wilayah Reseptif Malaria**

Eliminasi malaria adalah upaya untuk menghentikan penularan malaria di suatu wilayah tertentu seperti Kabupaten/Kota ataupun Provinsi. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menetapkan 25 April sebagai Hari Malaria Sedunia (HMS) dengan Pencanangan "Menuju Indonesia Bebas Malaria". Kemudian terbit Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 293/MENKES/SK/IV/2009 tanggal 28 April 2009 tentang eliminasi malaria di Indonesia untuk mewujudkan masyarakat hidup sehat terbebas dari penularan malaria secara bertahap sampai tahun 2030. Kabupaten yang telah mendapat predikat eliminasi dalam masa pemeliharaan perlu dilakukan gambaran tentang wilayah yang memiliki faktor risiko lingkungan untuk malaria sekaligus prediksi tentang kemungkinan terjadinya dampak kesehatan masyarakat berkenaan penyakit malaria dan memastikan tidak ada lagi penularan setempat.

Kegiatan pemetaan reseptifitas daerah malaria terdiri dari kegiatan survei indeks Habitat vektor malaria, pemetaan tempat perindukan dan pemetaan desa yang beresiko dari penyakit malaria melalui program Q Gis 2.8.3

Pada tahun 2023 kegiatan dilakukan di 3 (tiga) Kabupaten/Kota yang berada di wilayah kerja BTKLPP Batam yaitu di Kota Pekanbaru Provinsi Riau, Kabupaten Bintan dan Kabupaten Lingga Provinsi Kepulauan Riau.

### **4) Penyelidikan Epidemiologi dan Verifikasi Rumor Terhadap Penyakit Berpotensi KLB**

#### **a. Penyelidikan Epidemiologi Leptospirosis di Kota Batam Provinsi Kepulauan Riau**

Berdasarkan surat dari Dinas Kesehatan Kota Batam Nomor KS.02.00/1436/II/2023 dan KS.02.00/1666/II/2023 perihal Permohonan Penyelidikan Epidemiologi dan Pemeriksaan Lanjutan Lainnya terkait Kasus Leptospirosis di Kota Batam bahwa telah ditemukan dua kasus probable Leptospirosis di Kota Batam. Berdasarkan data tersebut maka tim BTKLPP Batam yang terdiri dari Epidemiolog, Entomolog dan Analis Kesehatan beserta petugas Dinkes Kota Batam melakukan investigasi.

**b. Pengendalian Vektor pada KLB Malaria di Kabupaten Rokan Hilir Provinsi Riau**

Pada Tanggal 30 Oktober 2023, BTKLPP Kelas I Batam mendapat berita dari Riau TV tentang adanya peningkatan kasus malaria di Kabupaten Rokan Hilir dan surat dari Dinas kesehatan Prov Riau ke Dinas Kesehatan Kab Rokan Hilir nomor surat 443/Dinkes/3.2/3327 tentang informasi peningkatan kasus malaria di Kabupaten Rokan Hilir

Salah satu indikator kinerja BTKLPP Kelas I Batam adalah respon cepat KLB yang terjadi di daerah layanan. Setelah mendapatkan surat informasi Tim TGC BTKLPP Kelas I Batam menugaskan Entomolog, Epidemiolog didampingi Tim Dinkes Provinsi Riau, Dinkes Kab Rokan Hilir dan Petugas Puskesmas Bagansiapiapi.

Adapun tujuan penyelidikan ini adalah untuk melihat konfirmasi dan penyebaran kasus malaria, survei habitat vektor malaria dan kepadatan serta konfirmasi spesies vektor malaria serta pemberian kelambu berinsektisida.

**5) Pengendalian Vektor pada Situasi Khusus**

Dalam rangka situasi khusus perayaan Natal 2023 dan Tahun baru 2024 perlu dipersiapkan kegiatan pengawasan dan pengamanan terhadap tempat-tempat publik, tempat ibadah, bandar udara, pelabuhan, stasiun, dan terminal bus agar tercipta kondisi yang aman, nyaman dan sehat bagi para pelaku perjalanan baik dalam lingkup domestic maupun internasional.

Kementerian Kesehatan berperan dalam meningkatkan kegiatan pelayanan kesehatan pada fasilitas kesehatan yang ada pada tempat-tempat yang diperlukan pada jalur angkutan perayaan Natal dan Tahun Baru. Sehubungan hal tersebut, perlu dilakukan berbagai upaya pengendalian penyakit dan faktor risiko kesehatan oleh unit pelayanan

## 5. INSTALASI LABORATORIUM VIROLOGI



Laboratorium Virologi telah memeriksa sampel Monkey Pox, Japanese Encephalitis (JE), HAV ( hepatitis A), Rabies Titer Ab, Dengue, PCR P. Knowlesi, Covid-19, ILI SARI/Flu Type, Chikungunya, HIV, HCV, HBsAg, Sifilis/PRR dan TPHA dgn jumlah sampel sebagai berikut

**Tabel 11**  
**Rekap Sampel Lab Virologi**

### REKAP SAMPEL LAB VIROLOGI 2023 (22122023)

| NO          | JENIS PEMERIKSAAN        | 2022 | BULAN 2023 |          |       |       |     |      |      |         |           |         |          |          | TOTAL |
|-------------|--------------------------|------|------------|----------|-------|-------|-----|------|------|---------|-----------|---------|----------|----------|-------|
|             |                          |      | JANUARI    | FEBRUARI | MARET | APRIL | MEI | JUNI | JULI | AGUSTUS | SEPTEMBER | OKTOBER | NOVEMBER | DESEMBER |       |
| 1           | Monkey Pox               | 3    | -          | -        | -     | -     | -   | -    | -    | -       | -         | -       | 7 (4)    | -        | 28    |
| 2           | JE/Japanese Encephalitis | 1    | -          | -        | -     | -     | -   | -    | -    | -       | -         | 9       | 5        | -        | 14    |
| 3           | HAV (HEPATITIS A)        | -    | 72         | -        | -     | -     | -   | -    | -    | -       | -         | -       | -        | -        | 72    |
| 4           | Rabies Titer Ab          | -    | -          | -        | -     | -     | -   | -    | -    | -       | -         | -       | -        | 61       | 61    |
| 5           | Dengue                   | -    | -          | 21       | -     | -     | -   | -    | 5    | 3       | -         | 4       | 11       | 27       | 71    |
| 6           | PCR P.Knowlesi           | -    | -          | -        | -     | -     | -   | -    | -    | -       | -         | -       | -        | 48       | 48    |
| 7           | Covid-19                 | -    | -          | -        | -     | -     | -   | -    | 4    | 12      | 10        | -       | -        | 27       | 53    |
| 8           | ILI SARI/FLU TYPE        | -    | -          | -        | -     | -     | -   | -    | 8    | 12      | 10        | -       | -        | -        | 30    |
| 9           | Chikungunya              | -    | -          | -        | -     | -     | -   | -    | 3    | 20      | -         | -       | 16       | -        | 39    |
| 10          | HIV                      | -    | -          | -        | -     | -     | 34  | 127  | 284  | 184     | 371       | -       | -        | -        | 1000  |
| 11          | HCV                      | -    | -          | -        | -     | -     | 34  | 127  | 284  | 184     | 371       | -       | -        | -        | 1000  |
| 12          | HBsAg                    | -    | -          | -        | -     | -     | 34  | 127  | 284  | 184     | 371       | -       | -        | -        | 1000  |
| 13          | SIFILIS/RPR              | -    | -          | -        | -     | -     | 4   | 23   | 34   | 11      | 18        | -       | -        | -        | 90    |
| 14          | TPHA                     | -    | -          | -        | -     | -     | 34  | 127  | 284  | 184     | 371       | -       | -        | -        | 1000  |
| GRAND TOTAL |                          |      |            |          |       |       |     |      |      |         |           |         |          |          | 4506  |

### Uji profisiensi

Uji profisiensi dilakukan dalam 2 siklus pada tahun 2023 yang diselegrakan oleh BBLK Palembang dan Pembangunan kebijakan Kemenkes dengan parameter sebagai berikut :

**Tabel 12**  
**Uji Profisiensi**

| Penyelenggara                  | Parameter                  | Sampel Uji | Kesimpulan |            |
|--------------------------------|----------------------------|------------|------------|------------|
|                                |                            |            | Siklus I   | Siklus II  |
| Pembangunan Kebijakan Kemenkes | Japanese Encephalitis (JE) | Serum      | -          | Memuaskan  |
| BBLK Palembang                 | Anti HCV                   | Serum      | Baik       | Baik       |
|                                | Anti HIV                   |            | Tidak Baik | Tidak Baik |
|                                | HBS Ag                     |            | Baik       | Baik       |
|                                | RPR                        |            | Baik       | Baik       |
|                                | TPHA                       |            | Baik       | Baik       |

## 6. INSTALASI LABORATORIUM MIKROBIOLOGI



BTKLPP Batam merupakan laboratorium rujukan Mikroskopis Tuberkulosis (TB) di Wilayah Provinsi Riau. Dalam pemeriksaan TB, laboratorium Mikrobiologi melakukan menggunakan metode Tes Cepat Molekular (TCM). Pada tahun 2023 jumlah sampel yang di periksa sebanyak 5718, dimana jumlah sampel tertinggi berada di bulan mei sebanyak 4 sampel dan sampel terendah pada bulan maret yaitu sebanyak 125

## 7. INSTALASI LABORATORIUM PARASITOLOGI



Kecacingan merupakan penyakit infeksi disebabkan oleh parasit cacing yang dapat membahayakan kesehatan. Penyakit kecacingan yang sering

menginfeksi dan memiliki dampak yang sangat merugikan adalah infeksi cacing yang ditularkan melalui tanah atau sering disebut “*Soil Transmitted Helminths* (STH)”. *Soil Transmitted Helminths* adalah sekelompok penyakit parasit yang disebabkan oleh cacing nematoda yang ditularkan kepada manusia melalui tanah yang terkontaminasi feses. Jenis cacing yang ditransmisikan tanah yang menjadi perhatian utama bagi manusia adalah *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*. Di Indonesia, penyakit cacing adalah penyakit rakyat umum, infeksinya dapat terjadi secara simultan oleh beberapa jenis cacing sekaligus. Sebaran cacing tambang sangat luas ke seluruh dunia, terutama daerah tropis dan subtropis yang bersuhu panas dan mempunyai kelembaban yang tinggi. Seperti juga di Indonesia infeksi cacing tersebar luas dan merupakan masalah kesehatan di daerah beriklim tropis.

Pada bulan Oktober tahun 2021 di Pantai Elyora Kota Batam, sebanyak 25 siswa dan guru yang sedang berkemah mengalami gatal – gatal akibat terkena infeksi Cacing Tambang yang menembus kulit dengan gejala penyakit kulit *Cutaneous larva migrans* (CLM). CLM merupakan radang kulit berupa garis kemerahan yang berkelok-kelok. Bentuknya seperti cacing. Penyakit itu memang disebabkan oleh larva cacing tambang. Larva cacing tersebut hidup di bawah kulit manusia yang ditandai dengan adanya lesi kemerahan pada kulit. Pencemaran tanah merupakan penyebab terjadinya transmisi telur cacing dari tanah kepada manusia

Tujuan kegiatan adalah melakukan pemeriksaan cacing yang ada di sampel tanah dengan metode pengapungan dan bagaimana tingkat kontaminasinya pada tanah di lingkungan yang merupakan tempat manusia sering beraktifitas. Kegiatan ini dilaksanakan di Kota Batam pada bulan Juni s.d Juli 2023 di 5 (lima) lokasi Pantai yaitu : Pantai Elyora, Pantai Nongsa, Pantai Bale – Bale, Pantai Tanjung Pinggir dan Pantai Marina.

# Penghargaan



# Mitra dan Customer



**Rumah Sakit  
CAMATHA SAHIDYA**  
Badan Hukum PT. Camatha Sahidya



Rumah Sakit Graha  
Hermine Batam



RS. CHARIS MEDIKA



RSAL DR. MIDYATO  
SURATANI TPI



RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KOTA BATAM



Richeese Tanjungpinang



PT Sindotama Gumilang



PT Alamgro Costalite



MARRIOTT  
BATAM HARBOUR BAY



NIRWANA RESORT HOTEL  
NIRWANA GARDENS



BNI Cabang Selatpanjang  
& Karimun

ANGKASA PURA II  
The Leading Indonesia's Airport Company



ASTON  
TANJUNG PINANG  
HOTEL & CONFERENCE CENTER



Dinkes Kab Lingga



Dinkes Kab Anambas



DINAS KESEHATAN  
KOTA BATAM



Dinkes Kab Natuna



Dinkes Kota Tanjungpinang



---

# MEDIA DAN PUBLIKASI

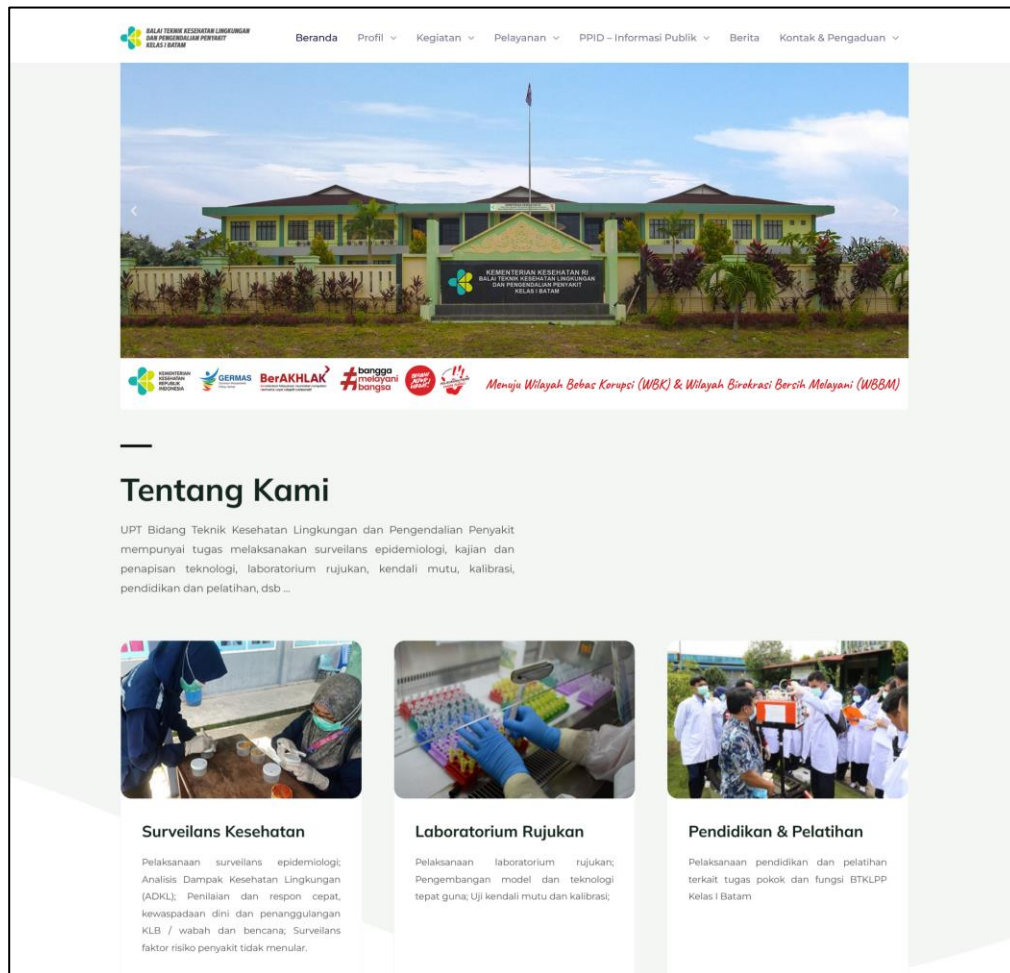
---

*Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan  
Pengendalian Penyakit Kelas I Batam*

## WEBSITE

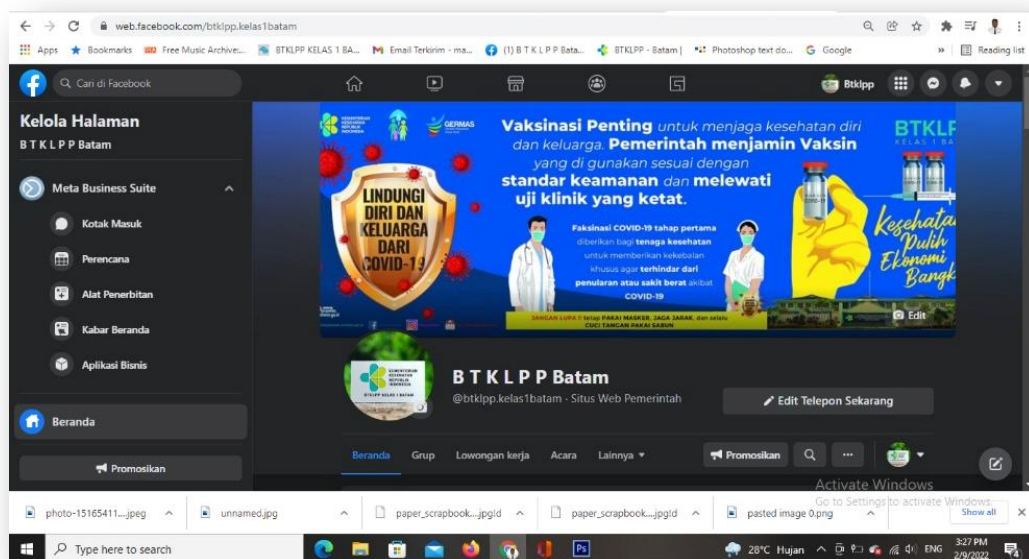


<https://btklppbatam.id>



BTKLPP Batam

FACEBOOK

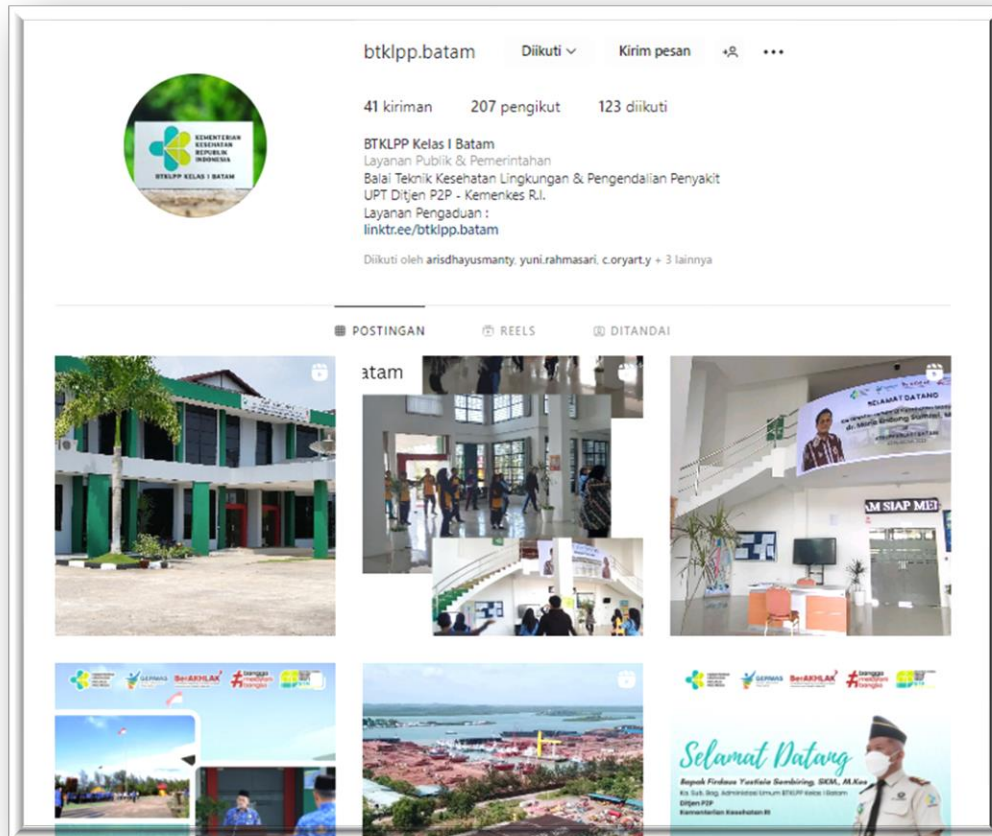


Profil 2023 BTKLPP Kelas I Batam

50

## INSTAGRAM

 **@btklpp.batam**



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**DIREKTORAT JENDERAL PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN PENYAKIT**  
**BALAI TEKNIK KESEHATAN LINGKUNGAN DAN PENGENDALIAN PENYAKIT**  
**(BTKLPP) KELAS I BATAM**