

**Tajuk:****Analisis Parameter Kualiti Air Menggunakan Teknik Environmetrik: Penilaian Risiko Kesehatan Semasa Pandemik COVID-19 di Kawasan Perindustrian Gebeng, Pahang, Malaysia****Abstrak:**

Pandemik COVID-19 memberi kesan kepada pelbagai aspek kehidupan manusia, termasuk pengurusan sumber air. Kajian ini menganalisis parameter kualiti air sungai Balok dan Tunggak di kawasan perindustrian Gebeng sebelum pandemik COVID-19, menggunakan teknik environmetrik untuk mengenal pasti punca pencemaran. Analisis ini mendapati bahawa kualiti air di beberapa stesen telah merosot teruk akibat aktiviti antropogenik. Kajian ini memberikan panduan untuk pemantauan sungai yang lebih baik dan strategi pengurusan jangka panjang.

**Pengenalan:**

Sungai merupakan sumber utama untuk pelbagai keperluan manusia seperti air minuman, pengairan, dan perikanan. Namun, kawasan perindustrian Gebeng yang pesat berkembang membawa kepada peningkatan pelepasan sisa industri yang mencemarkan sungai Balok dan Tunggak. Penyelidikan ini bertujuan untuk menilai kualiti air sebelum pandemik COVID-19 dan mengaplikasikan analisis kluster dan komponen utama (CA dan PCA) bagi mengenal pasti faktor pencemaran.

**Metodologi:**

Pengambilan sampel dilakukan di enam stesen sepanjang sungai Balok dan Tunggak, dari September 2019 hingga Februari 2020. Parameter kualiti air seperti suhu, keasidan (pH), saliniti, dan oksigen terlarut dianalisis berdasarkan piawaian kualiti air Malaysia (NWQS). Teknik CA dan PCA digunakan untuk menentukan variasi pencemaran dan hubungan antara parameter.

**Hasil:**

- Suhu dan pH berada dalam julat yang boleh diterima.
- Tahap oksigen terlarut di stesen T1 sangat rendah, menunjukkan pencemaran serius akibat sisa industri.
- Saliniti dan kekonduksian spesifik lebih tinggi di kawasan hilir sungai, disebabkan campuran air laut.
- Hasil CA mengelompokkan stesen kepada tiga kluster: tercemar tinggi (T1), sederhana (B1, B2, T2), dan rendah (B3, T3).
- Analisis PCA menunjukkan bahawa pH, saliniti, dan kekonduksian spesifik memberi sumbangan terbesar kepada variasi kualiti air.

**Perbincangan:**

Kesan aktiviti manusia, seperti pelepasan sisa industri dan pembangunan kawasan,

memainkan peranan utama dalam pencemaran sungai. Penemuan ini menekankan keperluan untuk pemantauan dan penguatkuasaan yang lebih ketat dalam pengurusan sisa industri.

**Kesimpulan:**

Kajian ini menunjukkan bahawa kaedah analisis environmetrik adalah alat yang berkesan untuk menilai kualiti air dan mengenal pasti punca pencemaran. Penemuan ini diharap dapat menjadi rujukan untuk program pemantauan sungai yang lebih baik dan pelaksanaan dasar pengurusan air yang mampan.

## **LAMPIRAN A**

Ab Wahab SUK, Hairuddin HF, Aris MSM, Chowdhury AJK "Analysis of Water Quality Parameters Using Environmenmetric Technique for Health Risk Assessment of Rivers Pollution Sources Pre COVID-19 Pandemi in Gebeng Industrial Area, Pahang, Malaysia dlm. Malaysia Journal of Medicine and Health Sciences (eISSN 2636-9346)

**FORMAT BIODATA PENULIS**

1. Nama: Fadhzlan Abdullah bin Ismail
2. Nama Samaran (jika ada): -
3. Gelaran/Pangkat: Encik
4. Tarikh Lahir: 22 Mac 1992
5. Kelulusan Akademik Tertinggi (Bidang>Nama Universiti): Bachelor of Science (Hons.) Environmental Technology, Universiti Teknologi Mara (UiTM) Shah Alam
6. Jawatan: Penolong Pengarah
7. Alamat E-mel: fadhzlan@doe.gov.my
8. Karya yang pernah diterbitkan: -
9. Nama Penulis Bersama (Jika Ada): -