

Kajian tentang isu pencemaran sisa kimia di Sungai Kim Kim, Pasir Gudang, Johor

Kumpulan 9

Pengenalan

- Masalah pencemaran sisa kimia Sungai Kim Kim, Pasir Gudang, Johor telah berlaku pada bulan Mac 2019. Kejadian ini telah menjejaskan kehidupan ramai pihak di sekitar kawasan sungai itu.
- Sebuah lori tangki membuang sisa kimia pada awal pagi. Sikap yang tidak bermoral ini telah mengakibatkan beberapa pelajar & pekerja kantin dari 2 sekolah berhampiran sungai mula jatuh sakit & mengadu tentang kesukaran bernafas sehingga mereka dihantar ke Hospital Sutan Ismail, Johor Bahru.
- Gelombang keracunan air kedua berlaku pada 11 Mac (106-207 mangsa) telah dimasukkan ke hospital sebelum meningkat kepada lebih daripada 1,000 mangsa.

Tujuan kajian

- ★ Tujuan utama kaji selidik ini adalah untuk mengumpul data, berkaitan dengan kehidupan penduduk yang terjejas di kawasan tersebut semasa dan selepas kejadian.

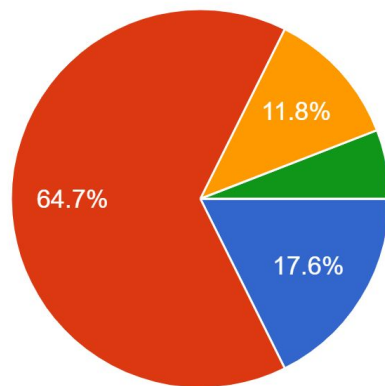
Cara kajian

- ★ Mengumpul data dengan menggunakan kaedah questionnaire (Google Form) daripada penduduk di sekitar Sungai Kim Kim iaitu tinggal sejauh 20km dari Sungai Kim Kim.

表单回复

Umur

(51 条回复)

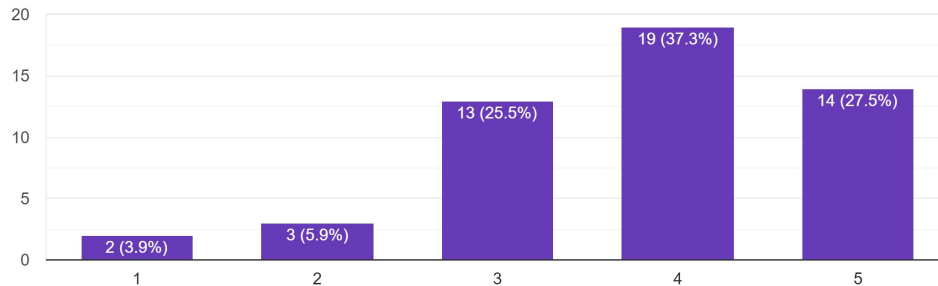


- 17 tahun dan ke bawah
- 18 - 29 tahun
- 30 - 39 tahun
- 40 - 59 tahun
- 60 tahun dan ke atas

Data Analisis & Intrepretasi Data

Adakah isu ini telah menjejaskan kehidupan anda ?

(51 条回复)



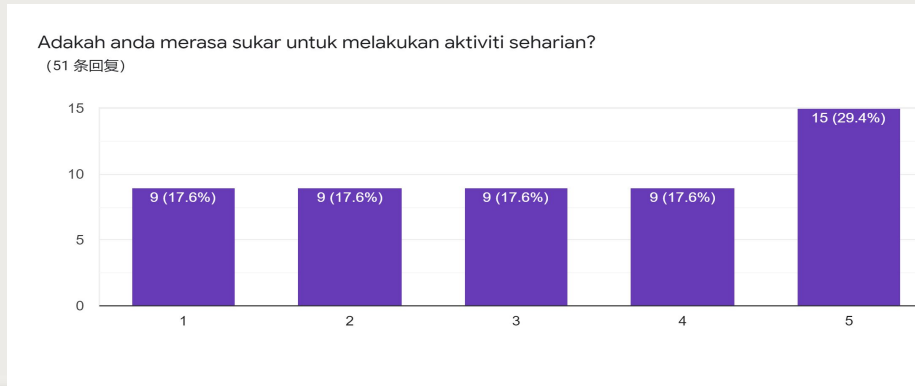
Terdapat ramai penduduk yang menetap di kawasan sekitar Sungai Kim Kim sewaktu berlakunya pencemaran sungai menyatakan bahawa kehidupan mereka terjejas.

Menurut data yang dikumpul, terdapat 45.1% menyatakan bahawa mereka merupakan mangsa pencemaran itu dari segi kesihatan manakala 43.1% merupakan mangsa dari segi pekerjaan/persekolahan.

Antara responden yang menyatakan mereka merupakan mangsa dari segi kesihatan:

- Lebih daripada separuh responden (sebanyak 69.56%) menyatakan bahawa mereka mengalami kesukaran bernafas.
- Kebanyakan responden yang berumur 40 ke atas mengalami kesukaran bernafas ketika itu.
- 47.82% responden mengalami sakit seperti muntah dan cirit-birit.
- 56.52% responden mengalami gejala batuk.

Terdapat 47.1% responden menyatakan tidak dapat hadir ke sekolah dan pejabat bagi tujuan persekolahan dan pekerjaan. Hampir separuh daripada responden menyatakan kejadian ini telah menyukarkan mereka untuk melakukan aktiviti seharian.

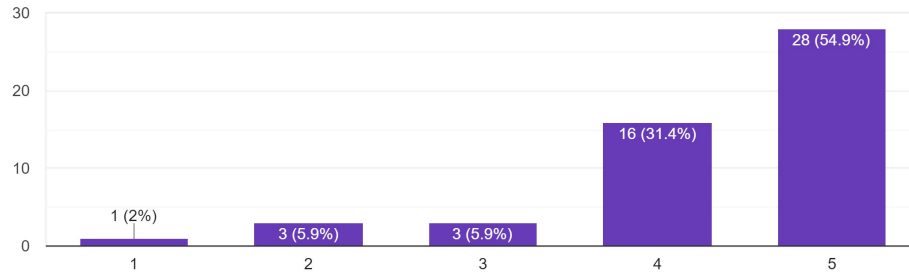


Kejadian tersebut telah menyebabkan sesetengah mangsa berlakunya perubahan tingkah laku seperti:

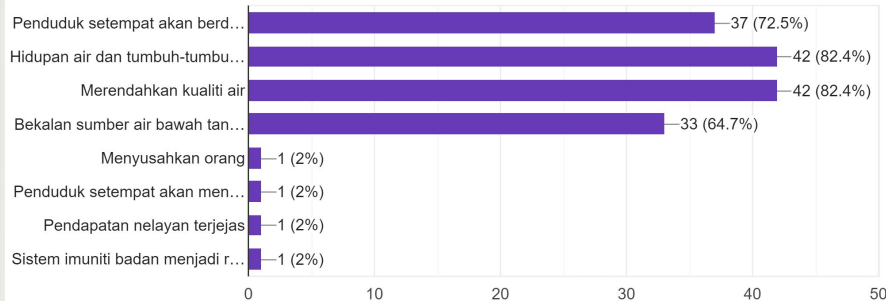
1. Mudah jatuh sakit
2. Lebih berhati hati dengan air yang diminum
3. Lebih mengambil perhatian terhadap kualiti air yang diminum
4. Menggunakan pelitup muka sewaktu kajadian tersebut
5. Membeli penapis udara

Daripada segi kesihatan, terdapat beberapa responden telah mengalami masalah kesihatan seperti sakit kepala, kerengsaan mata dan tekak. Terdapat juga mangsa yang pengsan akibat terminum air yang dicemar dari Sungai Kim Kim.

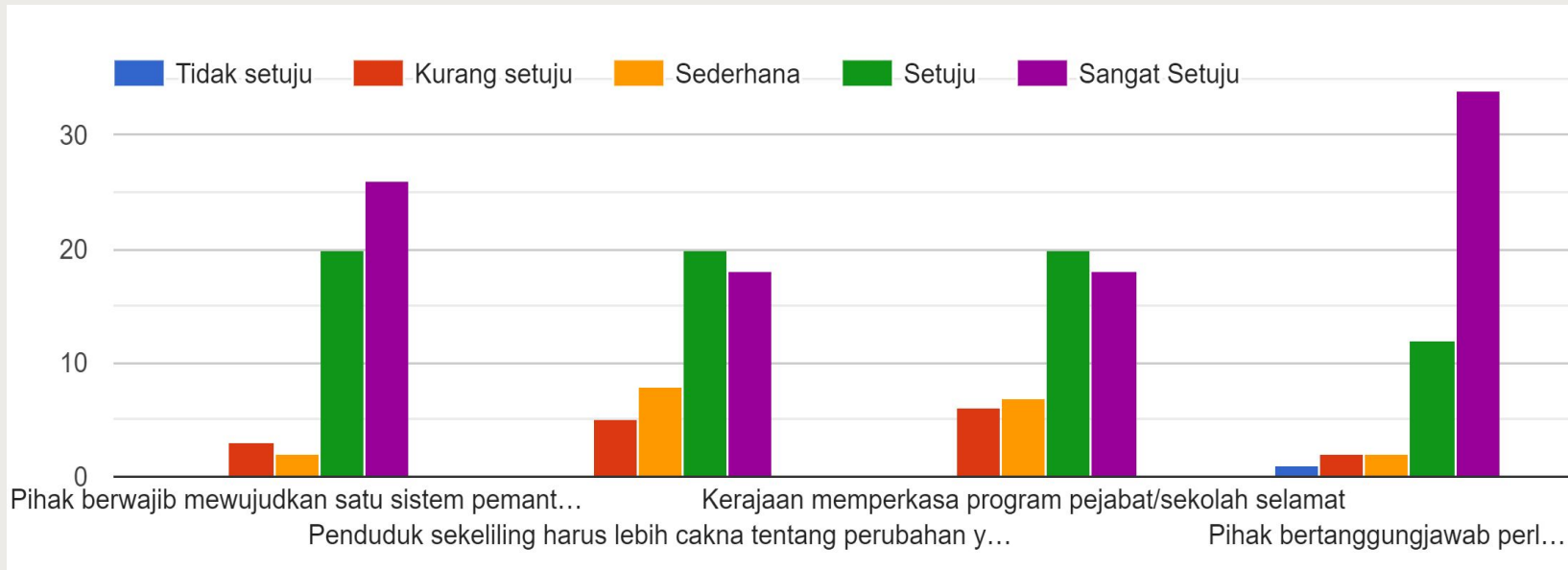
Pada pendapat anda, adakah insiden ini memberikan impak yang serius pada masa akan datang?
(51 条回复)



Antara impak yang mungkin berlaku pada masa akan datang ialah
(51 条回复)



- Kebanyakan responden berpendapat bahawa insiden ini memberikan impak yang serius pada masa akan datang.
- Penduduk setempat akan berdepan dengan risiko kanser – 72.5%
- Hidupan air dan tumbuh-tumbuhan disekeliling terjejas – 82.4%
- Merendahkan kualiti air – 82.4%
- Bekalan sumber air bawah tanah mungkin akan terjejas – 64.7%



Cadangan untuk mengatasi masalah pencemaran sungai yang **paling disetujui** oleh responden ialah **pihak bertanggungjawab perlu mengambil berat tentang aktiviti kilang-kilang di kawasan tersebut**. Selain itu, pihak berwajib mewujudkan satu sistem pemantauan merupakan cadangan kedua tinggi bagi mengatasi masalah ini. Terdapat responden yang berpendapat bahawa **teknologi yang canggih haruslah diaplikasikan bagi tujuan pembersihan sungai**.

Cadangan Penyelesaian Masalah

Bekerjasama dengan pihak universiti yang boleh menyumbangkan kepakaran dari bidang sains mahupun kimia untuk menjalankan kajian terhadap jenis bahan-bahan kimia yang boleh menguraikan bahan-bahan pencemaran ataupun bantuan dari segi teknologi untuk membina alatan teknologi yang membantu dalam masalah pencemaran sungai.

Contoh pengaplikasian sains dan teknologi:

- Kaedah sains forensik yang dapat membantu mengesan punca pencemaran.
- Penggunaan dron untuk tujuan pemantauan kerana kurang pemantauan pembangunan tepi sungai menggalakkan pertumbuhan kilang haram dan tidak mengikuti spesifikasi sesuai bagi mengawal pencemaran sungai selain memperoleh bukti pembuangan sisa secara haram.
- Penggunaan kaedah telemetry atau sistem pemantauan kualiti air secara dalam talian supaya penduduk berdekatan boleh mengetahui kualiti air sungai.
- Penciptaan robot untuk tujuan pembersihan sungai tanpa melibatkan tenaga pekerja.

Bekerjasama dengan Sahabat Alam Malaysia (SAM) dan Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS) untuk mengadakan program yang bertemakan kepentingan memelihara, memulihara dan melestarikan sungai di sekolah, universiti ataupun tempat awam. Program tersebut meliputi :

- ceramah tentang kepentingan sungai dalam kehidupan
- kuiz yang menawarkan hadiah menarik
- penerangan tentang kaedah pemantauan kualiti air sungai secara biologi dan juga secara kimia.

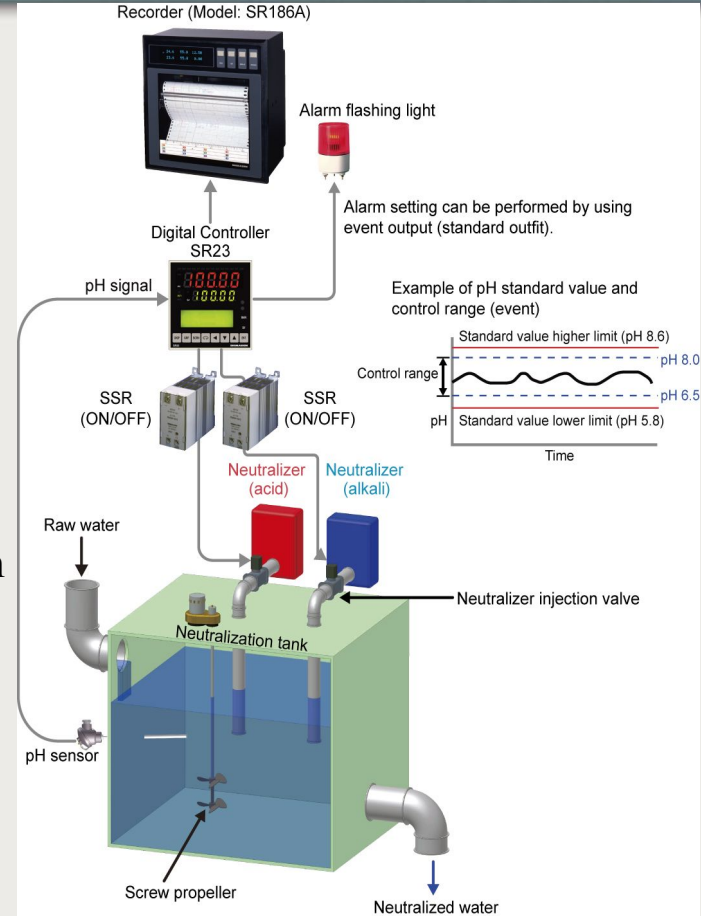
<https://foe-malaysia.org/>

Teknologi



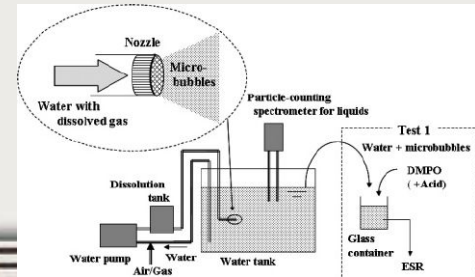
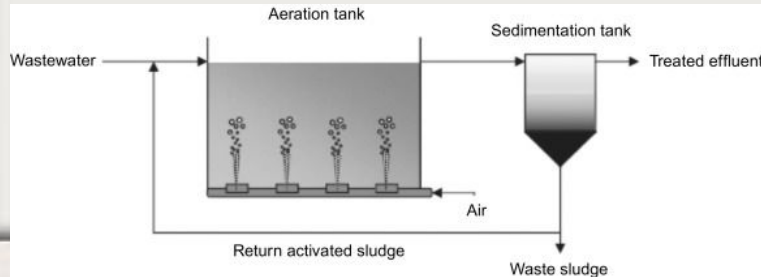
1. Peranti Peneutralan Automatik/Automatic neutralization tank

- Air sisa perlu dineutralkan untuk melaraskan nilai pH kepada paras hampir neutral (5.8 - 8.6) supaya air tersebut tidak akan menyebabkan sebarang kesan negatif kepada ekosistem.
- Peranti tersebut dilengkapi dengan peranti suntikan ubat asid/alkali, peranti pelarasan PH automatik dan tangki peneutralan untuk meneutralkan air ke PH optimum



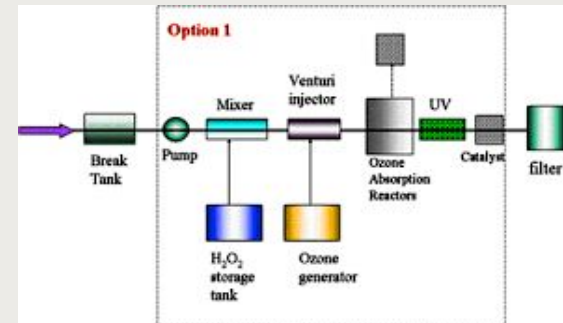
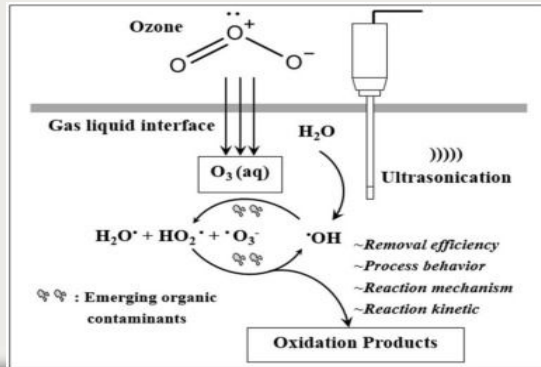
2. Aeration/Aerobik

- Aeration/Aerobik membekalkan oksigen kepada bakteria untuk merawat dan menstabilkan air sisa. Oksigen diperlukan oleh bakteria untuk membolehkan biodegradasi berlaku. Oksigen yang dibekalkan digunakan oleh bakteria dalam air sisa untuk memecahkan bahan organik yang mengandungi karbon untuk membentuk karbon dioksida dan air.
- Terdapat dua cara untuk penyingkiran bahan organik melalui rawatan aerobik :
 - i) Air blower- Air blower digunakan untuk menghasilkan tekanan yang kuat bagi mewujudkan aliran udara untuk menjalankan proses aeration. Udara diperlukan oleh bakteria dan microorganisma untuk memecahkan bahan organik dan merawat air
 - ii) Micro-bubble generator- Micro-bubble generator membekalkan oksigen kepada bakteria untuk mengurangkan Chemical Oxygen Demand (COD). Hal ini mampu meningkatkan bekalan oksigen dan dapat meningkatkan kadar proses pengudaraan



3. Proses Pengoksidaan

- Proses pengoksidaan boleh dipercepatkan dengan menggunakan pelbagai jenis bahan kimia seperti ozon dan ultraviolet boleh digunakan untuk mempercepatkan process pengoksidaan bahan organik.
- Accelerated Oxidation Process Equipment
Dalam proses pengoksidaan, lampu ultraviolet dalam tiub lutsinar reaktor menyinari pancaran ultra ungu pada air yang tercemar serta menggunakan ultra ungu untuk menjana ozon untuk mempercepatkan process pengudaraan air sisa.



4. Sistem Rawatan air sisa biologi

- Sistem rawatan air sisa biologi ialah teknologi yang menggunakan bakteria, beberapa protozoa, dan mikrob khusus lain untuk membersihkan air.
- Sistem rawatan air sisa biologi menggunakan pengudaraan mekanikal atau pengudaraan semulajadi (seperti fotosintesis alga, pengeluaran oksigen, dan lain-lain) untuk mengadakan aktiviti-aktiviti mikroorganisma aerobik dalam tenaga sisa, menggalakkan aerobik aktiviti penguraian mikrob, pembersihan kumbahan, seperti enapcemar diaktifkan, penapis biologi, biologi berputar, pengairan, ciri-ciri kolam pengoksidaan. Air sisa biologi kesan rawatan yang baik, teknologi kos rendah adalah agak mudah, permohonan itu adalah agak mudah

