

PENGURUSAN EFLUEN PERINDUSTRIAN DARI PERSPEKTIF UNDANG-UNDANG

Dr Harlida Abdul Wahab

Pusat Pengajian Undang-Undang
Universiti Utara Malaysia
harlida@uum.edu.my

Dr Nurli Yaacob

Pusat Pengajian Undang-Undang
Universiti Utara Malaysia
nurli@uum.edu.my

ABSTRAK

Walaupun berbagai usaha dijalankan bagi memulihara sungai sebagai warisan alam, kualiti air sungai masih berada di tahap membimbangkan dengan jumlah sungai tercemar semakin bertambah. Akibatnya, fungsi utama sungai sebagai sumber air bagi kehidupan manusia semakin terjejas akibat pencemaran yang berlaku hasil daripada aktiviti manusia. Antaranya ialah pelepasan efluen perindustrian. Secara umumnya, kertas kerja ini membincangkan kaedah pengurusan sungai melalui pendekatan undang-undang. Penulis menganalisa mekanisme perundangan yakni peruntukan undang-undang berkaitan dengan pencemaran sungai akibat daripada pelepasan sisa atau efluen perindustrian. Sebagai salah satu mekanisme yang mampu menguruskan masalah pencemaran sungai, undang-undang yang dibincangkan di sini adalah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 dan Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Efluen Perindustrian) 2009. Skop perbincangan adalah mengkhusus kepada peruntukan berhubung dengan kawalan pencemaran hasil pelepasan efluen oleh kilang-kilang industri. Peruntukan undang-undang yang terlibat dibincangkan secara jelas. Selain itu, perbincangan dan beberapa cadangan penambahbaikan dikemukakan pada bahagian penutup.

Kata kunci: pengurusan, sungai, undang-undang, efluen perindustrian, alam sekeliling

1. Pengenalan

Sungai merupakan salah satu sumber utama yang membekalkan air untuk kehidupan manusia dan lain-lain hidupan. Kehidupan manusia amat bergantung kepada sumber semulajadi alam seperti air bersih. Namun begitu, fungsi sungai sebagai sumber air semakin terjejas akibat pencemaran yang berlaku berpunca daripada aktiviti manusia dan pembangunan pesat yang tidak dapat dikekang. Antaranya ialah

pelepasan efluen daripada kilang-kilang perindustrian. Kekurangan sumber alam akan memberi impak yang besar kepada kehidupan manusia. Pencemaran sungai yang menyebabkan berlaku perubahan kepada kualiti air boleh menjejaskan manfaat air sebagai sumber utama kehidupan di samping mengakibatkan bahaya kepada kesihatan manusia dan sebagainya. Sebagai sumber utama air tawar negara dengan sumbangan melebihi 98 peratus (Dato' Teo Yen Hua, Mac 2009), sungai sewajarnya dipelihara dan dipulihara supaya manfaatnya dapat dinikmati bersama. Air bersih yang amat diperlukan untuk kehidupan manusia akan berkurangan jika masalah pencemaran ke atas sungai tidak dibendung.

Sehubungan itu, sungai sebagai sumber air perlu diuruskan dengan baik dan sempurna bagi memastikan kualiti air yang bersih dan mengelakkan pencemaran. Akibatnya, walaupun berbagai usaha dijalankan bagi memulihara sungai sebagai warisan alam, kualiti air sungai masih berada di tahap membimbangkan dengan jumlah sungai tercemar semakin bertambah. Menurut Muhamad Amirul Afiq Mastor, Azrai Mohammad dan Rosalinda Md Said (2010), 45 sungai di Malaysia dikategorikan sebagai tercemar dan berbahaya kepada manusia dan habitat di dalamnya.

Menurut Jabatan Alam Sekitar (JAS), pencemaran air adalah disebabkan oleh punca tetap (*point source*) dan punca tidak tetap (*non-point source*). Punca tetap ini termasuklah efluen dari loji rawatan kumbahan dan industri manakala punca tidak tetap adalah seperti hakisan tanah dan pembuangan sisa secara tidak bertanggungjawab. Pada tahun 2006, JAS melaporkan kejadian pencemaran daripada punca tetap dengan 48 peratus akibat efluen loji rawatan kumbahan dan 45 peratus daripada industri pembuatan. ("Punca", 2012).

Kualiti air sungai dinilai berdasarkan kepada lima kategori berikut iaitu Kelas I – air yang boleh diminum terus tanpa perlu dirawat; Kelas II – air yang memerlukan rawatan biasa; Kelas III – air nampak bersih tetapi tercemar; Kelas IV – air tercemar; dan Kelas V – amat tercemar dan hampir mati (Jabatan Alam Sekitar, 2009). Berdasarkan kepada kategori ini, keadaan semasa di Malaysia menunjukkan bilangan sungai pada Kelas I dan II semakin berkurangan sebaliknya bagi Kelas IV dan V menunjukkan peningkatan. Dalam maksud lain, jumlah sungai tercemar adalah semakin bertambah. Hasil daripada ujian kualiti air oleh JAS pada tahun 2009, terdapat 306 sungai berada pada tahap bersih, 217 agak tercemar dan 54 tercemar. (Malaysia Jabatan Alam Sekitar, 2009). Bilangan ini menunjukkan penurunan jumlah sungai yang bersih berbanding tahun sebelumnya sebaliknya bilangan yang agak tercemar dan tercemar menunjukkan pertambahan. Trend yang sama masih berlaku untuk tahun-tahun berikutnya iaitu 2010 dan 2011 apabila bilangan sungai bersih menunjukkan penurunan walaupun jumlah sungai yang agak tercemar semakin berkurang. Bagi sungai yang tercemar, jumlahnya meningkat daripada 54 pada tahun 2009 kepada 74 pada tahun 2010 namun menurun kepada 39 pada tahun 2011. (Jabatan Alam Sekitar, 2011).

Malaysia mempunyai berbagai mekanisma dan kaedah dalam menguruskan pencemaran sungai. Ia meliputi mekanisma teknikal, perundangan di samping agensi dan institusi. Dari sudut mekanisma perundangan, pengurusan sungai dilaksanakan melalui undang-undang berkaitan dengan pengurusan dan pemuliharaan alam sekitar dengan perundangan utama ialah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (AKAS). Melalui Akta ini, sebilangan Peraturan diwujudkan, antaranya Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Efluen Perindustrian) 2009 yang secara khusus bermatlamat untuk mengawal pencemaran sungai akibat daripada pembuangan sisa atau efluen

perindustrian. Skop perbincangan kertas kerja ini adalah mengkhusus kepada peruntukan-peruntukan berkaitan dengan pencemaran yang dilakukan oleh kilang-kilang industri dengan merujuk kepada AKAS dan Peraturan Efluen Perindustrian. Peruntukan seksyen yang berkaitan diuraikan secara jelas. Selain itu, perbincangan daripada peruntukan undang-undang ini turut dikemukakan pada akhir perbincangan.

2. Peruntukan Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974

Air sebagai faktor fizikal yang berada di sekeliling manusia perlu dijaga, dipelihara dan diuruskan secara baik dan bersistematik bagi mengelakkan pencemaran. Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (selepas ini disebut sebagai AKAS) merupakan undang-undang utama berkaitan dengan pengurusan dan pemuliharaan alam sekitar, termasuk pencegahan dan kawalan terhadap pencemaran alam di samping perkara-perkara yang berkaitan dengannya. Berhubung dengan peruntukan yang berkaitan dengan pengurusan sisa industri di sungai, antara peruntutannya termasuklah larangan melakukan pencemaran terhadap sungai, keadaan-keadaan yang dikelaskan sebagai pencemaran, pematuhan terhadap fi-fi tertentu untuk tujuan pelesenan, pemberian notis berhubung dengan pembuangan sisa dan juga penalti bagi pelanggaran mana-mana peruntukan. Secara umumnya, terdapat 15 peruntukan yang berkait secara terus dengan pengurusan sisa industri di dalam AKAS.

Untuk tujuan pelepasan sisa efluen perindustrian ke sungai, pengusaha industri perlu memiliki lesen di mana pembayaran fi tertentu dikenakan. Seksyen 17 mengenakan bayaran lesen kepada pengusaha industri yang mana jumlahnya adalah bergantung kepada jenis/kelas premis, lokasi premis, kuantiti buangan dan sisa yang dilepaskan, bahan pencemar yang dilepaskan dan aras pencemaran sedia ada. Dari sudut kawalan, kadar bayaran lesen yang berbeza dengan bergantung kepada faktor-faktor yang dinyatakan di atas ini dapat membezakan liabiliti dan tanggungan pengusaha terhadap pencemaran atau kemungkinan pencemaran yang akan berlaku.

Walau bagaimanapun, peruntukan ini agak lemah kerana ia tidak melarang terus pencemaran daripada berlaku sebaliknya sekadar mengawal kadar pelepasan efluen berdasarkan kepada kadar bayaran tertentu oleh pengusaha industri. Ini bermaksud, tindakan pengusaha adalah tidak menyalahi undang-undang kerana mereka dibenarkan berbuat demikian setelah mendapat lesen dengan syarat kuantiti efluen yang dilepaskan adalah menepati syarat di dalam lesen. Bagi pengusaha yang melepaskan sisa buangan melebihi tahap yang sepatutnya atau pencemaran yang diakibatkan melebihi daripada yang dibenarkan maka Ketua Pengarah berhak menuntut bayaran yang sepatutnya dibayar.

AKAS melalui seksyen 25 meluaskan skop tindakan pengusaha yang boleh mengakibatkan pencemaran, bukan sahaja akibat secara terus/langsung (direct), tetapi juga apabila ia berlaku secara tidak langsung (indirect). Oleh itu, tindakan pengusaha yang menyebabkan pencemaran sungai walaupun dengan meletakkan buangan di tepi sungai namun jika mengakibatkan ia masuk ke dalam sungai; atau meletakkan buangan tetapi dengan kecuaiannya mengakibatkan buangan itu terjatuh, tersejat, mengalir dan sebagainya ke sungai; atau tindakannya meletak atau melepaskan buangan itu menyebabkan suhu

perairan sungai naik atau turun lebih dari had yang ditetapkan, maka ia dianggap sama seperti pengusaha melakukan pembuangan atau pelepasan sisa secara terus. Dalam keadaan ini pengusaha dianggap melakukan pencemaran dan melanggar undang-undang.

Peruntukan seksyen 31A(1) dan 31A(2) masing-masing memberi kuasa kepada Ketua Pengarah dan Menteri untuk mengarahkan pemberhentian pengendalian berterusan atau pelepasan benda berbahaya kepada alam sekeliling; dan bagi Menteri, beliau boleh mengarahkan supaya jentera atau loji dihentikan operasinya. Ini bermaksud, undang-undang mengawal pelepasan sebarang bahan yang boleh mencemar alam sekitar dengan memberi kuasa kepada Ketua Pengarah Jabatan Alam Sekitar dan juga Menteri untuk mengeluarkan arahan tertentu untuk memberhentikan pelepasan berterusan bahan cemar tersebut.

Selain daripada peruntukan di atas, AKAS turut memberi kuasa kepada Menteri jika beranggapan tentang kemungkinan akan berlaku ancaman serius terhadap alam sekeliling, kesihatan atau keselamatan awam. Atas anggapan ini, Menteri boleh mengeluarkan perintah untuk menghentikan pelepasan atau pembuangan benda yang boleh mencemar alam sekeliling atau mengarahkan operasi loji atau jentera dihentikan. Jika dikaitkan dengan sungai, peruntukan ini memberi kuasa kepada Menteri untuk memerintahkan supaya pelepasan bahan cemar ke dalam sungai dihentikan sekiranya pelepasan dianggap boleh membawa ancaman serius kepada alam sekitar, kesihatan dan keselamatan awam. Arahan ini termasuk mengarahkan operasi loji atau jentera dihentikan.

Bagi menguruskan sungai dengan mengawal kadar pencemaran akibat pembuangan sisa efluen, selain daripada kuasa pegawai penguatkuasa untuk mengukur, mengambil sampel, merekod, menjalankan kajian risiko dan sebagainya, dalam keadaan tertentu, pengusaha boleh dipertanggungjawabkan oleh Ketua Pengarah untuk melaksanakan tindakan tersebut di samping mengambil langkah bagi mengurangkan atau melupuskan pencemaran yang berlaku. Ketua Pengarah juga boleh mengeluarkan perintah larangan kepada pengusaha, sama ada secara mutlak atau bersyarat, daripada terus mengendali atau melepaskan buangan yang boleh mencemar alam sekeliling. Pelanggaran ini boleh menyebabkan pengusaha didenda sehingga RM50,000 atau penjara tidak lebih dua tahun atau kedua-duanya.

Undang-undang turut mengambil kira kesan kolektif pencemaran terhadap alam sekitar melalui seksyen 33(1). Kesan kolektif bermaksud pencemaran yang dilakukan secara berdekatan oleh sesuatu industri tetapi apabila dikumpul daripada beberapa kilang perindustrian menghasilkan pencemaran dan mengakibatkan ancaman kepada hidupan air dan sebagainya. Dalam keadaan ini, Ketua Pengarah berhak mengarahkan pemberhentian aktiviti pelepasan dan pengeluaran bahan pencemar tersebut. Ini menunjukkan bahawa, walaupun lesen membenarkan pengusaha melepaskan sejumlah buangan mengikut tahap tertentu, ia boleh dilarang oleh Ketua Pengarah melalui notis pemberitahuan apabila kesan kolektif dipertimbangkan. Peruntukan ini secara tidak langsung menunjukkan bahawa pemberian lesen tidak memberi kuasa mutlak kepada pengusaha untuk melepaskan sisa buangan ke sungai.

Selain itu, Ketua Pengarah berhak untuk mengarahkan pengusaha menjalankan audit alam sekitar serta mengemukakan laporannya apabila diperlukan. Ketua Pengarah juga boleh menghendaki pemilik atau penghuni premis untuk memberi maklumat berkaitan bahan pencemar atau benda berbahaya yang dilepaskan atau mungkin akan dilepaskan kepada alam sekeliling. Maklumat yang dibekalkan ini amat perlu bagi tujuan pemeriksaan pencemaran yang berlaku atau mungkin akan berlaku.

Menteri, melalui rundingan dengan Majlis Kualiti Alam Sekeliling (Majlis), boleh menetapkan syarat bagi pengeluaran atau pelepasan bahan yang boleh mengakibatkan pencemaran ke kawasan yang sebelum ini dilarang pembuangannya. Pengusaha tidak boleh melanggar syarat ini kecuali ia dilesenkan. Dari aspek penalti, pelanggaran kepada peruntukan ini boleh menyebabkan pengusaha didenda sehingga RM100,000 atau penjara tidak lebih lima tahun atau kedua-duanya. Pengusaha juga boleh didenda sehingga RM1,000 bagi setiap hari kesalahan yang berlanjutan. Peruntukan berhubung dengan kuasa Menteri ini walau bagaimanapun hanya terpakai dalam kes-kes terpinggir di mana kuasa Menteri untuk membuat keputusan adalah bergantung kepada hasil perundingan dan penasihat Majlis.

3. Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Efluen Perindustrian) 2009

Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Efluen Perindustrian) 2009 (selepas ini disebut sebagai Peraturan Efluen Perindustrian) adalah peraturan khusus berkaitan dengan pencemaran sungai akibat sisa atau efluen industri. Peraturan ini diwujudkan bagi tujuan menjalankan kuasa yang diperuntukkan di bawah AKAS. Ia merupakan pindaan kepada Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan dan Efluen Perindustrian) 1979. Peraturan Efluen Perindustrian merupakan undang-undang yang amat penting bagi menguruskan masalah pencemaran sungai yang disebabkan oleh aktiviti-aktiviti perindustrian.

Secara ringkasnya, Peraturan ini terpakai kepada premis yang membuang atau melepas efluen perindustrian atau efluen bercampur ke atas atau ke dalam mana-mana tanah, atau ke dalam mana-mana perairan pedalaman atau perairan Malaysia. Efluen perindustrian di sini bermaksud "apa-apa sisa dalam bentuk cecair atau air buangan yang terhasil daripada proses pengeluaran termasuklah rawatan air bagi pembekalan air atau mana-mana aktiviti yang berlaku di mana-mana premis perindustrian." Manakala efluen bercampur adalah "apa-apa sisa dalam bentuk cecair atau air buangan yang mengandungi kedua-dua efluen perindustrian dan kumbahan." Berdasarkan kepada Peraturan Efluen Perindustrian, terdapat 17 peruntukan yang berkait secara langsung dengan pencegahan pencemaran sungai, termasuk peruntukan berhubung dengan penalti bagi kesalahan pelanggaran peraturan.

Di bawah peraturan 4, seseorang tidak boleh menjalankan kerja atas mana-mana premis yang boleh menghasilkan punca baru pembuangan efluen perindustrian atau efluen bercampur; membina bangunan atau kemudahan yang boleh menyebabkan tanah atau bangunan itu menghasilkan punca baru pembuangan efluen perindustrian atau efluen bercampur; membuat atau membenarkan perubahan pada loji, mesin atau kelengkapan yang menyebabkan perubahan dalam kuantiti dan kualiti pembuangan dari punca sedia ada; atau meningkatkan sistem pengolahan efluen perindustrian sedia ada yang boleh menyebabkan perubahan pada kuantiti atau kualiti pembuangan atau pelepasan; kecuali

dengan kebenaran Ketua Pengarah. Keseluruhan peraturan ini melarang pelaksanaan sesuatu yang boleh menghasilkan punca baru pembuangan efluen namun sebaliknya jika dengan kebenaran Ketua Pengarah.

Pengusaha industri adalah bertanggungjawab untuk memantau kepekatan keperluan oksigen kimia (COD) dengan menyediakan rekod pemantauan setiap 30 hari. Rekod ini perlu tersedia untuk diperiksa oleh pegawai penguatkuasa apabila diminta.

Peraturan 11 melarang pembuangan efluen perindustrian melebihi kepekatan yang dibenarkan. Sebaliknya efluen perindustrian boleh dilepaskan ke dalam sungai atau saluran jika memenuhi syarat kebolehterimaan menurut standard A atau B. Standard A dan B adalah merujuk kepada kawasan tadahan yang disenaraikan di bawah Peraturan. Efluen perindustrian dan efluen bercampur yang mengandungi COD pula tidak boleh dibuang jika kekekatannya melebihi had Standard A atau B yang ditetapkan. Bagi maksud pembuangan efluen sebagaimana ditetapkan, pengusaha perlu menerima pakai amalan pengurusan terbaik, yakni “kaedah praktikal, struktural atau bukan struktural bagi maksud mencegah atau mengurangkan pembuangan efluen perindustrian atau efluen bercampur yang mengandungi bahan cemar” menurut AKAS.

Walaupun peraturan-peraturan ini jelas menetapkan syarat bagi pembuangan atau pelepasan efluen, terdapat pengecualian yang membenarkan kepada pelanggaran syarat iaitu melalui permohonan lesen oleh pengusaha. Keadaan ini seolah-olah memberi ruang dan peluang kepada pengusaha industri untuk melakukan pencemaran secara yang dibenarkan oleh undang-undang sedangkan matlamat utama undang-undang dan peraturan adalah untuk memelihara alam sekeliling daripada sebarang bentuk pencemaran.

Bagi menguruskan efluen perindustrian juga, peraturan melarang sama sekali sebarang bentuk atau pembinaan pintasan bagi melencongkan pelepasan efluen. Selain itu, jika berlaku tumpahan, pembuangan atau kebocoran tidak sengaja efluen ke dalam sungai atau saluran, ia hendaklah dimaklumkan kepada Ketua Pengarah dalam masa enam jam. Pada masa yang sama, pengusaha dikehendaki membendung, membersihkan, mengurangkan tumpahan dan kebocoran tersebut atau mendapatkan semula efluen yang dibuang itu, setakat yang mampu. Dalam keadaan tertentu, Ketua Pengarah juga boleh mencadangkan kaedah bagi membendung atau membersihkan tumpahan dan kebocoran tersebut. Kesan kerosakan akibat tumpahan atau kebocoran yang berlaku secara tidak sengaja ini akan dinilai bagi tujuan mendapatkan semula kos dan perbelanjaannya daripada pengusaha. Dengan ini pengusaha bertanggungjawab untuk membayar kerosakan yang timbul akibat daripada pencemaran yang berlaku daripada kebocoran/tumpahan efluen.

Terdapat juga bahan-bahan buangan yang dilarang sama sekali daripada dibuang ke dalam saluran atau sungai iaitu pelarut yang mudah terbakar, tar atau cecair lain yang tidak larut di dalam air, habuk gergaji, buangan kayu dan juga enap cemar. Namun Peraturan turut membolehkan pembuangan enap cemar jika dengan kebenaran Ketua Pengarah.

Selain itu, pemegang lesen (pengusaha) adalah dilarang membuat atau menyebabkan berlaku perubahan kepada premis atau cara pengendaliannya sehingga menyebabkan berlaku pertambahan kuantiti atau kualiti efluen yang dibuang kecuali mendapat kebenaran bertulis Ketua Pengarah. Perubahan yang dimaksudkan ini termasuklah perubahan dalam pembinaan, struktur atau susunan premis; pembinaan, struktur atau susunan penyaluran, sistem atau kemudahan di premis; perubahan pada loji, mesin atau kelengkapan yang diguna/dipasang di premis. Larangan ini terpakai jika sekiranya perubahan yang dibuat mengakibatkan berlaku pertambahan kepada kuantiti atau kualiti efluen yang dibuang.

Tanggungjawab bagi menyediakan rekod proses pembuatan, operasi, penyenggaraan dan pemantauan prestasi sistem pengolahan efluen perindustrian diletakkan kepada pengusaha dan ia hendaklah tersedia untuk diperiksa oleh pegawai penguatkuasa apabila diperlukan. Bagi hukuman atas pelanggaran peraturan-peraturan ini pihak yang terlibat boleh didenda sehingga RM100,000 atau penjara tidak lebih lima tahun atau kedua-duanya dengan denda tidak lebih RM1,000 sehari bagi setiap hari kesalahan berterusan.

4. Perbincangan

Jika diperhatikan kepada perundangan di atas, jelas menunjukkan bahawa AKAS merupakan mekanisme undang-undang yang mengawal dan menguruskan aspek pencemaran sungai. Oleh kerana pencemaran sungai yang berlaku kebanyakannya adalah diakibatkan oleh pembuangan sisa-sisa industri, Peraturan Efluen Perindustrian dibentuk sebagai kaedah pengawalan dan pengurusan khusus kepada efluen perindustrian.

AKAS merupakan satu-satunya undang-undang yang signifikan dengan alam sekitar. Namun, dari aspek pengurusan pencemaran sungai, AKAS adalah lebih relevan dengan masalah yang diakibatkan oleh punca tunjuk (*point source*). Sebagai contoh pencemaran yang berpunca daripada kilang-kilang industri. Pencemaran yang dilakukan oleh individu seperti pembuangan sampah ke dalam sungai sehingga mengakibatkan pencemaran tidak dikawal oleh AKAS sebaliknya ia adalah bidang kuasa Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) di bawah Akta Kerajaan Tempatan 1976.

Selain itu kedua-dua Akta dan Peraturan jelas memperuntukkan berkaitan dengan pemilikan lesen melalui pembayaran fi bagi tujuan melepaskan sisa perindustrian. Sewajarnya Akta dan Peraturan ini bermatlamat bukan sahaja mengawal bahkan melarang pencemaran daripada dilakukan. Pemberian lesen dan pengecualian tertentu bagi membenarkan pelepasan sisa perindustrian boleh membantutkan usaha mencapai pencemaran sifar ke atas sungai-sungai yang merupakan sumber utama air untuk kehidupan. Sewajarnya kewujudan undang-undang dan peraturan dimanfaatkan sepenuhnya bagi menghalang pencemaran daripada terus berlaku, bukan sekadar mengawal atau mengurangkan kadarnya.

Selain daripada undang-undang, penglibatan dan kerjasama semua pihak amat diperlukan kerana sungai dan alam sekitar adalah warisan yang wajar dipelihara. Tidak guna jika undang-undang dan penguatkuasaan berjalan baik tetapi masyarakat masih memandang sungai sebagai tempat pembuangan sampah. Melalui kesedaran yang tinggi di kalangan masyarakat tentang peranan mereka terhadap alam sekitar akan dapat membantu tugas agensi penguatkuasa dalam mengawal dan menguruskan masalah pencemaran sungai hasil buangan kilang.

5. Penutup

Mekanisma perundangan merupakan salah satu kaedah yang dapat membantu aspek pengurusan. Dalam memastikan pembangunan lestari, penjagaan dan pemuliharaan alam sekitar amat perlu dititikberatkan. Untuk memelihara alam sekitar dan mengawal pencemaran, khususnya dalam konteks pencemaran sungai, AKAS merupakan undang-undang yang paling relevan selain daripada Peraturan Efluen Perindustrian 2009 yang merupakan undang-undang khusus bagi mengawal pencemaran sungai akibat daripada pembuangan sisa perindustrian. Undang-undang ini walau bagaimanapun perlu dilihat dan dikaji dari semasa ke semasa bagi memastikan keberkesannya. Ini kerana perkembangan dan perubahan teknologi juga mampu memberi kesan kepada bentuk dan mekanisma pengawalan sisa buangan. Dalam keadaan ini, undang-undang sebagai mekanisma pengurusan sungai adalah signifikan. Jika sisa industri dapat diuruskan dengan sempurna, sudah pasti ia dapat menghalang pencemaran dan seterusnya menyelamatkan sungai yang merupakan sumber utama air bersih negara.

Perakuan

Penulisan ini merupakan sebahagian daripada hasil penyelidikan berjudul "Pengurusan Sungai Yang Sempurna Sebagai Kaedah Menghalang Pencemaran: Penilaian Aspek Peruntukan Undang-Undang Dan Pelaksanaan".

Rujukan

Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974. Petaling Jaya: International Law Book Services.

Dato' Teo Yen Hua. (2009). Water sector reforms in Malaysia. Water Utility Management International, Mac, 16.

Jabatan Alam Sekitar. (2010). Laporan Tahunan. Putrajaya: Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar.

Jabatan Alam Sekitar. (2009). Malaysia Environmental Quality Report. Putrajaya: Kementerian Sumber

Asli dan Alam Sekitar.

Jabatan Alam Sekitar. (2011). Malaysia Environmental Quality Report. Putrajaya: Kementerian Sumber

Asli dan Alam Sekitar.

Muhamad Amirul Afiq Mastor, Azrai Mohammad & Rosalinda Md Said. (2010, 19 Julai). Sungai Malaysia teruk tercemar. Utusan Malaysia.

Peraturan-peraturan Alam Sekeliling (Efluen Perindustrian) 2009. Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974. Petaling Jaya: International Law Book Services.

“Punca Pencemaran Air”. River water pollution sources. Akses pada 18 Mac 2012 di <http://www.doe.gov.my/portal/water-marine-river-water/river-water-pollution-sources/>