

# **JEREBU MERENTAS SEMPADAN: PERUNDANGAN DAN PENGUATKUASAANNYA DI MALAYSIA DAN SINGAPURA**

*(Transboundary Haze Pollution: Legislation and Enforcement in  
Malaysia and Singapore)*

*Hanim Kamaruddin*  
hanim@ukm.edu.my

*Ruzaini Ayuni Ahmad*  
ruzaini.ayuni@gmail.com

*Rafidah Mohammad Shapien*  
tzm\_fid79@hotmail.com

Fakulti Undang-undang,  
Universiti Kebangsaan Malaysia.

## **Abstrak**

Makalah ini membincangkan isu berkenaan kualiti udara yang disebabkan oleh jerebu yang merentas sempadan negara Malaysia dan Singapura. Makalah ini menganalisis faktor dan impak jerebu dari pelbagai aspek, undang-undang domestik Malaysia dan Singapura, serta usaha negara serantau menyelesaikan masalah jerebu yang merentas sempadan menerusi perjanjian antara negara Pertubuhan Negara-negara Asia Tenggara (ASEAN), iaitu Perjanjian ASEAN mengenai Pencemaran Jerebu Rentas Sempadan (AATHP). Hasil kajian mendapati Singapura lebih terkedepan menangani isu ini berbanding dengan negara ASEAN lain kerana Akta Pencemaran Jerebu Rentas Sempadan 2014 berjaya dikuatkuasakan di Singapura yang boleh dijadikan contoh oleh Malaysia.

Kata kunci: jerebu, Malaysia, Singapura, perundangan, penguatkuasaan

### ***Abstract***

*This article discusses issues related to air quality caused by transboundary haze pollution that seems to be an annual phenomenon that occurs particularly in the ASEAN region. Focus will be given to two countries namely Malaysia and Singapore which are clearly affected by this phenomenon. An analysis shall look into the factors and impacts of haze pollution from various aspects including a comparison study focusing on domestic laws of Malaysia and Singapore, and how the countries in the region seek solutions to the occurrence of transboundary haze through an agreement by ASEAN countries, that is the Asean Agreement on Transboundary Haze Pollution (AATHP). The study shows that Singapore is more advanced than the other ASEAN nations in handling this issue as it has been able to enforce the Transboundary Haze Pollution Act, a move which should serve as a model to Malaysia.*

*Keywords: haze pollution, Malaysia, Singapore, law, enforcement*

## **PENDAHULUAN**

Jerebu merupakan suatu fenomena yang amat merunsingkan negara ASEAN, umumnya dan sebahagian besar masyarakat Malaysia, khususnya. Fenomena yang mula melanda negara Asia Tenggara pada tahun 1997 terus berlaku secara berleluasa pada tahun 1999, 2005, 2006, 2009, 2013 dan terkini pada tahun 2015. Jerebu bukan sahaja memberikan impak yang sangat besar kepada individu, malahan kepada seluruh komuniti sesebuah negara. Jerebu yang telah menjadi suatu masalah biasa di Asia Tenggara disebabkan oleh pelbagai punca dan faktor, terutamanya pembakaran hutan yang tidak terkawal. Oleh itu, pelbagai inisiatif dan usaha dilakukan bagi mengatasi isu ini termasuklah menerusi peruntukan undang-undang dan penguatkuasaannya. Tindakan tegas hendaklah dikenakan kepada mana-mana pihak yang tidak mematuhi undang-undang yang ditetapkan agar tiada pihak memandang remeh isu ini. Tanggungjawab untuk menangani isu ini bukan hanya dipikul oleh individu, badan tertentu dan negara, malahan semua pihak. Usaha pada peringkat antarabangsa perlu digemblengkan bagi memastikan kejayaannya demi menyokong prinsip pembangunan lestari yang diperjuangkan.

## DEFINISI

Menurut *Kamus Dewan*<sup>1</sup>, jerebu bermaksud “kabut yang disertai debu yang terapung-apung di atmosfera dan menyebabkan keadaan sekeliling kelihatan kabur, berjerebu atau diliputi jerebu”. Jerebu terdiri daripada elemen partikel kecil yang tidak boleh dilihat oleh mata kasar yang terapung di atmosfera yang disebabkan oleh aktiviti manusia. Apabila partikel ini wujud dalam kuantiti yang banyak dan berkelompok, pancaran cahaya matahari akan terserap dan tersekat daripada sampai ke bumi. Situasi ini akan memberikan kesan terhadap jarak penglihatan dan menyumbang kepada masalah pernafasan. Jerebu berdasarkan sifat saintifiknya, selalunya kelihatan sedikit keperangan-perangan. Namun, apabila dilihat dari dekat, jerebu seakan-akan berwarna putih seperti asap.

Berdasarkan *ASEAN Haze Action Online*<sup>2</sup> pula, jerebu ditakrifkan sebagai “asap, habuk, lembapan dan wap dalam kuantiti tertentu yang terapung-apung di udara hingga boleh melemahkan jarak penglihatan manusia”. Manakala, jerebu merentas sempadan ditakrifkan sebagai “jerebu yang terampai di udara sesebuah negara dengan kepekatan yang tinggi dan taburan yang banyak, serta tahap jerebu tersebut masih boleh diukur meskipun telah merentas ruang udara negara lain”.

## FAKTOR JEREBU

Jerebu yang melanda Malaysia adalah disebabkan oleh beberapa faktor dalaman seperti pembakaran tanah gambut<sup>3</sup> dan, pembakaran hutan dan ladang secara terbuka oleh petani<sup>4</sup> (contohnya, pembakaran

---

1 *Kamus Dewan*, 1994. Edisi Ketiga. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, hlm. 919.

2 “Information on Fire and Haze”. <http://haze.asean.org/about-us/information-on-fire-and-haze/> (Capaian pada 8 Oktober 2016).

3 “Asap Kebakaran Cuaca Panas Punca Jerebu di Lembah Kelang”. <http://www.themalaymailonline.com/projekmmo/berita/article/asap-kebakaran-cuaca-panas-punca-jerebu-di-lembah-kelang> (Capaian pada 7 Oktober 2016).

4 Aqilah Mior Kamarulbaid. “Punca Jerebu di Semenanjung”. <http://www.utusan.com.my/berita/nasional/punca-jerebu-8232-di-semenanjung-1.290313> (Capaian pada 7 Oktober 2016).

hutan rizab di tanah seluas 12 hektar di Tanjung Sepat, Banting untuk aktiviti pertanian nanas secara haram<sup>5</sup>); aktiviti perindustrian di kilang (pelepasan hidrogen, sulfur dioksida, karbon dioksida dan habuk); asap kenderaan bermotor dan jentera (pelepasan gas karbon monoksida, nitrus oksida, hidrokarbon dan habuk), dan sebagainya.<sup>6</sup> Menurut Zaini (1997), biasanya pencemaran udara dikaitkan dengan pelepasan asap atau bahan cemar lain daripada ekzos kenderaan, stesen penjana kuasa, kilang, penunuan, serta pembakaran bahan api fosil secara domestik di kawasan bandar dan industri.<sup>7</sup> Selain faktor dalaman, terdapat juga faktor luaran yang menjadi punca fenomena jerebu melanda negara, iaitu pembakaran hutan di negara jiran seperti di Riau dan Kalimantan, Indonesia.<sup>8</sup>

Di samping faktor penyebab kepada fenomena jerebu ini, terdapat juga faktor lain yang telah dikenal pasti turut menyumbang kepada keseriusan masalah jerebu ialah keadaan cuaca panas yang kering<sup>9</sup> dan fenomena *El Nino* yang melanda negara. Semasa *El Nino* berlaku, suhu air laut lebih panas di tengah dan timur Lautan Pasifik yang membekalkan haba dan lembapan tambahan kepada atmosfera yang berada di atasnya. Keadaan ini mendorong pergerakan menaik yang kuat dan dengan demikian merendahkan tekanan permukaan dalam kawasan pergerakan menaik itu. Udara lembap yang naik itu terpeluwap lalu membentuk kawasan

---

5 “Kebakaran Hutan, Pembakaran Terbuka dalam Negara Punca Jerebu”. <http://www.mstar.com.my/berita/berita-semasa/2016/04/24/jerebu-malaysia/> (Capaian pada 7 Oktober 2016).

6 Rossa Calla, 2014. “Punca dan Faktor Pencemaran Udara Tugasan Geografi PT3 2014”. <http://www.panduanmalaysia.com/2014/07/punca-dan-faktor-pencemaran-udara-geografi-pt3.html> (Capaian pada 7 Oktober 2016).

7 Zaini Ujang, 1997. *Pengenalan Pencemaran Udara*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, hlm. 69.

8 “Kebakaran Hutan di Riau dan Kalimantan Barat Sukar Dikawal”. [http://ww1.utusan.com.my/utusan/Luar\\_Negara/20140731/lu\\_03/Kebakaran-hutan-di-Riau-Kalimantan-Barat-sukar-dikawal](http://ww1.utusan.com.my/utusan/Luar_Negara/20140731/lu_03/Kebakaran-hutan-di-Riau-Kalimantan-Barat-sukar-dikawal) (Capaian pada 7 Oktober 2016).

9 “Asap Kebakaran Cuaca Panas Punca Jerebu di Lembah Kelang”. <http://www.themalaymailonline.com/projekmmo/berita/article/asap-kebakaran-cuaca-panas-punca-jerebu-di-lembah-kelang> (Capaian pada 7 Oktober 2016).

ribut petir yang luas dan hujan lebat di kawasan berkenaan.<sup>10</sup> Di bahagian barat Lautan Pasifik, termasuk Malaysia, apabila tekanan atmosfera meningkat, secara relatifnya cuaca menjadi lebih kering.<sup>11</sup> Kesannya berlaku kebakaran hutan yang tidak terkawal seperti yang berlaku di Indonesia pada tahun 1998. Akibatnya, bukan sahaja negara Indonesia kehilangan 10 juta hektar hutan tetapi telah menyebabkan jerebu semakin kronik di beberapa buah bandar di Asia Tenggara seperti Malaysia dan Singapura selama beberapa bulan (Forest Watch Indonesia, 2001).<sup>12</sup>

Begitu juga dengan negara Singapura, faktor penyebab fenomena jerebu tidak jauh berbeza daripada Malaysia. Antaranya termasuklah pembersihan tanah yang berlaku secara berleluasa seperti pembakaran terbuka dan letupan gunung berapi di negara jiran (contohnya Indonesia), pelepasan asap kenderaan bermotor dan kilang, serta pembakaran dalam sektor perladangan dan pembalakan.

## **IMPAK JEREBU**

Dunia mengetahui bahawa jerebu memberikan banyak impak negatif dari pelbagai aspek dan kepada pelbagai pihak, termasuklah individu,<sup>13</sup> organisasi, negara dan dunia keseluruhannya. Menurut Zaini (1997), beberapa dekad lalu, fenomena pencemaran udara memudaratkan manusia kerana udara jerebu yang melanda turut memberikan impak negatif kepada alam sekitar. Udara akan menjadi

---

10 Laman web rasmi Jabatan Meteorologi Malaysia. "El Nino/La Nina". <http://www.met.gov.my/web/metmalaysia/education/weather/weatherphenomena/elninolanina> (Capaian pada 7 Oktober 2016).

11 Laman web rasmi Jabatan Meteorologi Malaysia. "El Nino/La Nina". <http://www.met.gov.my/web/metmalaysia/education/weather/weatherphenomena/elninolanina> (Capaian pada 7 Oktober 2016).

12 "El Nino: Kesan terhadap Sistem Atmosfera dan Sistem Hidrologi Lautan Pasifik". [www.malaysian-ghost-research.org/el-nino-kesan-terhadap-sistem-atmosfera-dan-sistem-hidrologi-lautan-pasifik/#](http://www.malaysian-ghost-research.org/el-nino-kesan-terhadap-sistem-atmosfera-dan-sistem-hidrologi-lautan-pasifik/#) (Capaian pada 19 Oktober 2016).

13 Mazni Bali. "Pencemaran Udara dan Penguatkuasaan Undang-undang di Malaysia". [http://www.academia.edu/11382829/Pencemaran\\_Udara\\_dan\\_Penguatkuasaan\\_Undang-undang\\_di\\_Malaysia](http://www.academia.edu/11382829/Pencemaran_Udara_dan_Penguatkuasaan_Undang-undang_di_Malaysia) (Capaian pada 10 Oktober 2016).

kotor, berbau, berkabus dan berbahaya untuk hidupan seperti haiwan dan tumbuh-tumbuhan. Tumbuh-tumbuhan akan mengalami kerosakan seperti nerosis (keguguran daun), klorosis (pertukaran warna daun) dan pertumbuhan juga akan terbantut.<sup>14</sup> Kesannya, bumi akan kekurangan sumber makanan untuk dibekalkan kepada manusia. Selain itu, jerebu turut memberikan kesan kepada iklim global dan setempat. Pelbagai bahan kimia buangan seperti sulfur dioksida dan nitrogen dioksida akan larut dengan wap air dan akan turun sebagai hujan asid. Hujan asid yang mengalir dan meresap ke dalam tanah sangat berbahaya kerana boleh memusnahkan galian di dalam tanah sehingga mengakibatkan tanah menjadi tidak subur.<sup>15</sup> Kesannya, keseimbangan ekologi dan ekosistem akan turut terjejas.

Udara yang dicemari oleh jerebu pastinya memberikan kesan kepada sistem pernafasan manusia dan hidupan lain. Gas seperti karbon monoksida akan meracuni sistem pengangkutan oksigen di dalam darah dan akan melambatkan tindak balas manusia sehingga menyebabkan simptom mengantuk, penyakit lelah dan mengurangkan fungsi paru-paru,<sup>16</sup> manakala habuk, asap, wap dan kabus boleh menjejaskan mata dan penglihatan manusia. Misalnya, pada 5 hingga 9 Disember 1952, sejumlah 4000 kematian dilaporkan di London akibat masalah pencemaran udara yang begitu serius. Pada 3 hingga 6 Januari 1956 pula, sekali lagi pencemaran udara berlaku dengan seriusnya di London yang akhirnya mengakibatkan kira-kira 1000 kematian. Menurut Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO), sebanyak tiga juta manusia mati setiap tahun disebabkan oleh pencemaran udara.<sup>17</sup> Peristiwa ini menunjukkan bahawa masalah pencemaran

---

14 “Kesan Pencemaran Udara terhadap Alam Sekitar dan Manusia”. <http://www.idealberita.com/2015/07/kesan-pencemaran-udara-terhadap-alam-sekitar-dan-manusia.html> (Capaian pada 7 Oktober 2016).

15 “Kesan Pencemaran Udara terhadap Alam Sekitar dan Manusia”. <http://www.idealberita.com/2015/07/kesan-pencemaran-udara-terhadap-alam-sekitar-dan-manusia.html> (Capaian pada 7 Oktober 2016).

16 “Kesan Pencemaran Udara terhadap Alam Sekitar dan Manusia”. <http://www.idealberita.com/2015/07/kesan-pencemaran-udara-terhadap-alam-sekitar-dan-manusia.html> (Capaian pada 7 Oktober 2016).

17 “Kesan Pencemaran Udara terhadap Alam Sekitar dan Manusia”. <http://www.idealberita.com/2015/07/kesan-pencemaran-udara-terhadap-alam-sekitar-dan>

udara amat berbahaya dan memudaratkan kehidupan manusia dan hidupan lain.<sup>18</sup> Oleh itu, pelbagai usaha perlu dilakukan bagi mengatasi fenomena ini agar tidak terus berlaku. Jelasnya, jerebu bukan sahaja memberikan kesan terhadap alam sekitar, malahan kesihatan rakyat dan ekonomi negara, serta kawasan sekitarnya.<sup>19</sup>

Jadual 1 dan 2 menunjukkan bacaan Indeks Pencemaran Udara (IPU) yang digunakan bagi menentukan tahap pencemaran udara yang boleh memberikan impak negatif kepada Malaysia dan Singapura. Berdasarkan Jadual 1, Malaysia menggunakan *Air Pollutant Index* (API) yang dibentuk untuk menyediakan maklumat yang mudah difahami tentang pencemaran udara kepada orang ramai. API berasal daripada *Malaysian Air Quality Index* (MAQI) yang telah dibangunkan selepas satu kajian yang dilakukan oleh Universiti Pertanian Malaysia pada tahun 1993. Selaras dengan keperluan untuk mengharmonikan kerjasama serantau dan perbandingan yang mudah dengan negara ASEAN, API diterima pakai pada tahun 1996. API adalah dengan berdasarkan *Pollutant Standard Index* (PSI) yang dibangunkan oleh *United States Environmental Protection Agency* (u5-EPA). Tahap pencemaran udara ditentukan dengan menggunakan teknik pengukuran kualiti udara yang diiktiraf pada peringkat antarabangsa. Suatu sistem indeks pencemaran udara biasanya menyenaraikan bahan pencemar udara yang utama yang berpotensi membahayakan kesihatan manusia sekiranya mencapai tahap yang tidak selamat. Bahan pencemar udara yang dimasukkan dalam senarai API di Malaysia adalah terdiri daripada lima parameter, iaitu ozon (O<sub>3</sub>), karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>), sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>) dan jisim partikulat terampai kurang daripada saiz 10 mikron

---

manusia.html (Capaian pada 7 Oktober 2016).

- 18 Zaini Ujang, 1997. *Pengenalan Pencemaran Udara*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, hlm. 72.
- 19 Amalina Ahmad Tajudin dan Mohd. Hazmi Muhd. Rusli, 2015. "Jerebu Rentas Sempadan: Adakah Malaysia Mempunyai Pilihan Perundangan?". <http://www.astroawani.com/berita-malaysia/jerebu-rentas-sempadan-adakah-malaysia-mempunyai-pilihan-perundangan-77670> (Capaian pada 9 Oktober 2016).

(PM10).<sup>20</sup> Lima (5) parameter bahan pencemar menentukan tahap API seperti dalam Jadual 1.

Berdasarkan Jadual 2 pula, negara Singapura menggunakan *Pollutant Standard Index* (PSI) bagi mengukur tahap pencemaran udara kerana maklumat tentang tahap kualiti udara harian yang diberikan lebih tepat dan mudah difahami. PSI dikira berdasarkan 24 jam purata tahap kepekatan jirim zarah (PM2.5), yang merupakan pencemar dominan semasa jerebu berlaku. Kualiti udara di sekitar Singapura dipantau melalui rangkaian stesen kawalan udara yang bertempat di pelbagai bahagian di Singapura. Stesen kawalan udara akan mengukur tahap kepekatan partikulat (PM10), partikulat halus (PM2.5), sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>), nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>), ozon (O<sub>3</sub>) dan karbon monoksida (CO).<sup>21</sup> Enam parameter bahan pencemar untuk menentukan bacaan PSI adalah seperti dalam Jadual 2.

**Jadual 1** Indeks Pencemaran Udara Malaysia (IPU).<sup>22</sup>

Indeks IPU	Deskripsi	Kesan terhadap Kesihatan
0 – 50	Baik	Tahap pencemaran rendah dan tidak membahayakan kesihatan umum.
51 – 100	Sederhana	Tahap pencemaran sederhana dan lazimnya tidak membahayakan kesihatan umum.
101 – 200	Tidak sihat	Tahap pencemaran boleh menjejaskan golongan berisiko tinggi.
201 – 300	Sangat tidak sihat	Tahap pencemaran tinggi yang menjejaskan kesihatan orang ramai dan boleh memburukkan gejala yang dialami oleh mereka yang berisiko tinggi.

20 Laman web rasmi Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar. “A Guide to Air Pollutant Indeks in Malaysia”. <https://www.doe.gov.my/portalv1/wp-content/uploads/2016/08/Panduan-Indeks-Pencemaran-Udara.pdf> (Capaian pada 7 Disember 2016).

21 Laman web rasmi Singapore National Environmental Agency. <http://www.nea.gov.sg/anti-pollution-radiation-protection/air-pollution-control/psi/faqs-on-psi> (Capaian pada 7 Disember 2016).

22 “Bacaan semasa terkini IPU jerebu seluruh negeri Malaysia 2015”. <http://www.mysumber.com/bacaan-semasa-terkini-ipu-jerebu-seluruh-negeri-malaysia.html> (Capaian pada 19 Oktober 2016).



*sambungan* **Jadual 2**

301 – 500	Berbahaya	Pencemaran yang sangat tinggi dan membahayakan kesihatan.
>500	Darurat	Pencemaran yang terlalu tinggi dan sangat membahayakan kesihatan.

**Jadual 2** Indeks Pencemaran Udara Singapura (IPU).<sup>23</sup>

Indeks PSI	Deskripsi	Kesan terhadap Kesihatan
0 – 50	Baik	Kualiti udara dikira memuaskan dan pencemaran udara menimbulkan sedikit atau tiada risiko.
51 – 100	Sederhana	Kualiti udara ini boleh diterima; walau bagaimanapun untuk sesetengah bahan cemar mungkin memberikan sedikit kesan kepada kesihatan sebilangan kecil orang yang sensitif terhadap pencemaran udara.
101 – 200	Tidak sihat	Gejala gangguan ringan dalam kalangan orang yang terdedah, iaitu mereka yang mempunyai keadaan kesihatan seperti sakit jantung kronik atau penyakit paru-paru; gejala keradangan sementara seperti keradangan mata, bersin atau batuk dalam kalangan penduduk yang sihat.
201 – 300	Sangat tidak sihat	Amaran kesihatan yang berkaitan dengan keadaan kecemasan. Semua orang cenderung untuk menerima kesan.
>300	Berbahaya	Amaran kesihatan. Semua orang mungkin mengalami kesan kesihatan yang lebih serius.

Sementara itu, kiraan IPU di Malaysia adalah dengan berdasarkan standard protokol antarabangsa, iaitu *United States Environmental Protection Agency* (USEPA). Menurut Timbalan Menteri Sumber Asli dan Alam Sekitar Malaysia, Datuk Ir. Hamim Samuri, Malaysia

23 Laman web rasmi Singapore National Environmental Agency. <http://www.nea.gov.sg/anti-pollution-radiation-protection/air-pollution-control/psi/faqs-on-psi> (Capaian pada 19 Oktober 2016).

akan melaksanakan sistem IPU seperti Singapura yang menggunakan pengukuran pencemar 2.5 mikrometer (PM2.5) selewat-lewatnya pada tahun 2017. Pada masa ini, Rangkaian Stesen Pengawasan Kualiti Negara hanya membaca dan mengukur lima (5) parameter termasuk PM10 berbanding dengan Singapura yang mempunyai enam parameter. Kiraan IPU berdasarkan parameter PM2.5 akan memberikan bacaan yang lebih tinggi berbanding dengan kiraan IPU PM10.<sup>24</sup>

Jerebu juga boleh menyebabkan ekonomi sesebuah negara mengalami kerugian. Pada tahun 1997, dilaporkan anggaran kerugian yang dialami oleh beberapa negara di Asia Tenggara kerana jerebu yang berpunca daripada pembakaran hutan dan perladangan di Indonesia bernilai sehingga AS\$9 bilion (RM38.7 bilion) dari segi gangguan penerbangan, perbelanjaan kesihatan dan perniagaan. Sektor pelancongan juga turut menyumbang kira-kira enam peratus kepada ekonomi Malaysia dan Singapura. Menurut penganalisis pasaran dan pensyarah Universiti Sains dan Teknologi Malaysia (MUST), Dr. Yeah Kim Leng, keadaan jerebu yang berpanjangan boleh memberikan kesan buruk kepada dua ekonomi utama rantau ini.<sup>25</sup> Contohnya, negara Singapura mengalami kerugian dalam sektor pelancongan antara USD163.5 dengan USD286.2 juta akibat fenomena jerebu yang melanda negara itu pada tahun 1997–1998.<sup>26</sup> Malaysia juga turut mengalami kerugian ekonomi berjuta ringgit jika masalah jerebu ini masih berterusan saban tahun.<sup>27</sup>

---

24 Khairil Ashraf, 2015. “IPU Berbeza dengan Singapura, Kerajaan Tidak Bohong.”. <http://www.freemalysiatoday.com/category/bahasa/2015/09/30/ipu-berbeza-dengan-singapura-kerajaan-tidak-bohong/> (Capaian pada 7 Disember 2016).

25 “Ekonomi Boleh Terjejas Jika Jerebu Berterusan Melanda Negara-Penganalisis Pasaran”. <http://malaysianaccess.com/ekonomi-boleh-terjejas-jika-jerebu-berterusan-melanda-negara-penganalisis-pasaran/> (Capaian pada 7 Oktober 2016).

26 “Transboundary Haze: How Might the Singapore Government Minimise Its Occurrence”. Lee Kuan Yew School of Public Policy National University of Singapore. <https://lkyspp.nus.edu.sg/wp-content/uploads/2014/01/Transboundary-Haze.pdf> (Capaian pada 7 Oktober 2016).

27 “Kesan Jerebu ke Atas Ekonomi”. <http://ww1.utusan.com.my/utusan/Ren->

## PERUNTUKAN UNDANG-UNDANG

Pelbagai usaha dilakukan untuk mengelak fenomena jerebu pada peringkat domestik dan antarabangsa berulang. Antaranya termasuklah memeterai perjanjian antara negara dan menggubal undang-undang dalam negara agar fenomena jerebu ini atau berkurangan pada masa hadapan.

Menurut Azmi Sharom (2002), Perlembagaan Persekutuan merupakan undang-undang tertinggi di Malaysia. Walau bagaimanapun, tiada peruntukan khusus berhubung dengan hak untuk menikmati alam sekitar yang bersih. Hak yang paling hampir adalah di bawah artikel 5(1) Perlembagaan Persekutuan yang memperuntukkan bahawa:

*No person shall be deprived of his life or personal liberty save in accordance with the law.*<sup>28</sup>

Oleh itu, Kerajaan Malaysia telah memulakan langkah untuk memelihara alam sekitar dengan menggubal undang-undang berkaitan dengan alam sekitar di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127). Sementara itu, antara peruntukan yang berkaitan dengan pencemaran udara yang telah digubal ialah seksyen 29A yang memperuntukkan pencegahan dan pengawalan kemerosotan kualiti udara dan larangan melakukan pembakaran terbuka. Selain itu, seksyen 22 pula melarang individu, syarikat atau premis melepaskan udara melebihi had yang ditetapkan di bawah Peraturan Kualiti Alam Sekeliling.

Tambahan pula, di bawah Akta 127 pula terdapat perintah, peraturan dan kaedah yang diwartakan bagi menangani isu pencemaran udara yang disebabkan oleh pelbagai punca. Antara undang-undang kecil yang diluluskan di bawah Akta 127 yang berkaitan dengan kawalan

---

cana/20130626/re\_01/Kesan-jerebu-ke-atas-ekonomi (Capaian pada 7 Oktober 2016).

28 Azmi Sharom, "Malaysian Environmental Law: Ten Years after Rio: Implementing Sustainable Development" dlm. *Singapore Journal of International and Comparative Law*, hlm. 855-90, 2002. [http://heinonline.org/HOL/Page?handle=hein.journals/singa6&div=37&g\\_sent=1&collection=journals](http://heinonline.org/HOL/Page?handle=hein.journals/singa6&div=37&g_sent=1&collection=journals) (Capaian pada 22 November 2016).

pencemaran udara termasuklah:

- (i) Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 2014.
- (ii) Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Pencemaran dari Stesen Pemindahan Sisa Pepejal dan Kambus Tanah) 2009.
- (iii) Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Kandungan Petrol dan Diesel) 2007.
- (iv) Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Pelepasan daripada Motorsikal) 2003.
- (v) Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Pelepasan daripada Enjin Diesel) 1996.
- (vi) Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Pelepasan daripada Enjin Petrol) 1996.
- (vii) Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Kepekatan Plumbum dalam Gasolin Motor) 1985.
- (viii) Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang Diisytiharkan) (Pembakaran Terbuka) 2003.
- (ix) Kaedah-kaedah Kualiti Alam Sekeliling (Mengkompaun Kesalahan-kesalahan) (Pembakaran Terbuka) 2000.
- (x) Kaedah-kaedah Kualiti Alam Sekeliling (Mengkompaun Kesalahan-kesalahan) 1978.

Selain Akta 127, terdapat juga akta lain yang berhubung dengan pencemaran udara, iaitu:

- (i) Seksyen 278, Kanun Keseksaan (Akta 574) yang memperuntukkan denda sehingga RM1000 kepada mana-mana orang yang mencemarkan udara hingga membahayakan kesihatan.
- (ii) Seksyen 82 Akta Perhutanan 1984 (Akta 313) yang memperuntukkan larangan terhadap pembakaran hutan simpan kekal dan jika disabitkan boleh didenda tidak melebihi RM55 000 atau dipenjarakan selama tempoh tidak melebihi lima tahun atau kedua-duanya.
- (iii) Seksyen 66(1)(b) Akta Pengangkutan Jalan 1987 (Akta 333) yang mengawal hubungan dengan pengguna kenderaan

- motor, pengeluaran asap, benda berminyak, abu, air, stim, wap boleh nampak, asap berbahaya, bunga api, bara, mati, gas atau kersik.
- (iv) Seksyen 12(1)(iv) Akta Perlombongan Petroleum 1966 (Akta 95) yang mencegah kebakaran dalam kawasan pelombongan minyak.
  - (v) Peraturan-peraturan Kesihatan dan Keselamatan Pekerjaan (Penggunaan dan Standard Pendedahan Kimia Berbahaya terhadap Kesihatan) 2000 di bawah Akta Kesihatan dan Keselamatan Pekerjaan 1994 (Akta 514) yang mengawal pencemaran udara.
  - (vi) Akta Kerajaan Tempatan 1976 (Akta 171) yang memperuntukkan larangan membakar atau menyebabkan dibakar bahan pembakar, sampah-sarap atau bahan buangan melainkan mengikut cara dan tempat yang diluluskan oleh majlis. Terdapat juga larangan membuang mana-mana sampah-sarap binaan, arang batu bakar, bahan mudah terbakar atau bahan letupan tidak boleh dimasukkan ke dalam tong sampah rumah atau mana-mana tong lain yang disediakan untuk mengisi sampah tetapi hendaklah dilupuskan mengikut cara yang diperuntukkan bagi membuang buangan perindustrian.

Bagi menunjukkan kesungguhan kerajaan menangani fenomena jerebu ini, Kerajaan Malaysia telah melaksanakan beberapa pelan tindakan dan polisi, iaitu:

### **1. Pelan Tindakan Jerebu Kebangsaan 1997**

Pelan ini menggariskan tindakan yang perlu dilaksanakan oleh agensi kerajaan yang terlibat bagi menghadapi masalah jerebu mengikut peringkat dan tahap berjaga-jaga dengan berpandukan bacaan IPU mengikut tempoh masa tertentu. Sebagai contoh, tindakan telah diambil oleh agensi terlibat seperti Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar mengaktifkan Jawatankuasa Induk Jerebu dan Cuaca

Kering Kebangsaan pada 29 Ogos 2016, dan Agensi Pengurusan Bencana Negara (NADMA) mengaktifkan Jawatankuasa Kerja Menangani Situasi Jerebu pada 19 Ogos 2016.<sup>29</sup>

## **2. Pelan Tindakan Mencegah Pembakaran Terbuka 2015**

Pelan tindakan ini bertujuan untuk mewujudkan satu mekanisme bagi melaksanakan tindakan yang perlu diambil oleh setiap agensi utama yang dipertanggungjawabkan untuk melaksanakan langkah bagi mencegah kes pembakaran terbuka di kawasan ladang dan pertanian, terutamanya pada musim panas dan kering. Pelan tindakan ini merangkumi tindakan yang perlu diambil dari peringkat pengesanan kebakaran pada awal kejadian dan penyaluran maklumat kepada agensi yang berkaitan untuk tindakan susulan.<sup>30</sup>

## **3. Pelan Tindakan Udara Bersih 2011**

Pelan tindakan ini menggariskan hala tuju pihak yang berkepentingan dalam pengurusan kualiti udara, dan langkah penyelesaian jangka masa pendek, sederhana dan panjang untuk menangani masalah pencemaran udara. Beberapa strategi dan pelan tindakan telah dirumuskan untuk meningkatkan kualiti udara dan kesejahteraan hidup rakyat. Antara strategi yang dicadangkan menerusi pelan ini termasuklah mengurangkan pencemaran udara daripada kenderaan bermotor; mengurangkan pencemaran udara daripada aktiviti perindustrian; menangani masalah jerebu yang berpunca daripada kebakaran tanah dan hutan, serta aktiviti pembakaran terbuka; meningkatkan pembangunan modal insan dan pembangunan

---

29 Laman web rasmi Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar, 2016. “Kenyataan Media Menteri Sumber Asli dan Alam Sekitar”. <http://www.nre.gov.my/ms-my/PustakaMedia/Kenyataan%20Media/Kenyataan%20Media%20YB%20Menteri%20Sumber%20Asli%20dan%20Alam%20Sekitar%20mengenai%20Status%20Jerebu%20D> (Capaian pada 5 November 2016).

30 Laman web rasmi Jabatan Alam Sekitar. “Kerangka Kerja Pelan Tindakan Mencegah Pembakaran Terbuka Ketika Musim Panas dan Kering di Kawasan Ladang dan Sektor Pertanian”. <http://www.doe.gov.my/portalv1/wp-content/uploads/2015/06/PELAN-OB-MOA-MPIC.pdf> (Capaian pada 6 November 2016).

keupayaan; dan memperkasakan program pendidikan dan kesedaran kepada orang awam, serta meningkatkan penyertaan mereka dalam pengurusan kualiti udara yang lestari.

#### **4. Polisi Penanaman Kelapa Sawit Sifar Kebakaran 1999 ASEAN<sup>31</sup>**

Pembakaran sifar yang diamalkan semasa pembersihan batang pokok kelapa sawit yang sudah tua. Semasa penanaman semula, batang pokok yang tua akan ditebang, diracik dan dibiarkan di ladang sehingga reput. Oleh hal yang demikian, tiada pencemaran udara daripada pembakaran pokok kelapa sawit yang sudah tua dan yang paling penting, nutrien pada pokok yang sudah mati dikitar semula untuk tanaman pokok yang baharu.<sup>32</sup>

Bagi menangani fenomena jerebu yang berpunca dari negara lain (contohnya Indonesia), Menteri Sumber Asli dan Alam Sekitar, Datuk Seri Dr. Wan Junaidi Wan Jaafar menegaskan bahawa Kerajaan Malaysia kini sedang merangka undang-undang berkaitan bagi membolehkan Malaysia mengambil tindakan undang-undang kepada sesiapa sahaja, termasuk syarikat milik negara luar<sup>33</sup> yang menjalankan aktiviti hingga mengakibatkan jerebu merentas sempadan negara lain. Dengan adanya undang-undang ini, pihak berkuasa Malaysia dapat menghukum syarikat bertanggungjawab yang menyebabkan jerebu di rantau ini saban tahun.

Bagi negara Singapura pula, pada September 1994, *Haze Task Force* (HTF) telah ditubuhkan untuk membantu menyelaraskan usaha Kerajaan Singapura menangani masalah jerebu. HTF merupakan

---

31 "Guidelines for the Implementation of the ASEAN Policy on Zero Burning". [haze.asean.org/?wpfb\\_dl=163](http://haze.asean.org/?wpfb_dl=163). hlm. III (Capaian pada 7 November 2016).

32 Laman web rasmi Lembaga Kelapa Sawit Malaysia. "Environmental Effect". <http://www.palmoilworld.org/environment.html> (Capaian pada 7 November 2016).

33 Mohd. Hilmi Mohd. Ali, 2015. "Jerebu: Kerajaan Tiada Peruntukan Saman Indonesia". Portal BNBBBC. <https://www.bnbbc.my/jerebu-kerajaan-tiada-peruntukan-undang-undang-saman-indonesia/> (Capaian pada 9 Oktober 2016).

salah satu pelan tindakan Kerajaan Singapura untuk menangani isu jerebu merentas sempadan pada peringkat negara Singapura. HTF terdiri daripada 23 agensi dalam Kerajaan Singapura. Setiap agensi tersebut bertanggungjawab mengemas kini pelan tindakan jerebu agensi masing-masing sebagai persediaan menghadapi jerebu pada masa hadapan. Pelan tindakan agensi tersebut termasuklah garis panduan dan nasihat yang berkaitan dengan sektor masing-masing. Contohnya pendidikan, pengangkutan dan pertahanan<sup>34</sup> Pada Jun 2013, HTF yang terdiri daripada wakil 23 agensi kerajaan telah mengadakan perjumpaan tahunan HTF sebagai persediaan untuk menghadapi musim panas dan kering (biasanya berlanjutan dari Jun hingga September), yang sering berlaku serentak dengan pencemaran udara di Singapura. Matlamat HTF antaranya adalah untuk melindungi keselamatan dan kesihatan awam, menjalin usaha sama dengan Indonesia untuk membanteras pembakaran kawasan hutan dan, mengekalkan daya tahan ekonomi dan sosial.

Pada Jun 2013, sebagai tindak balas kepada keadaan jerebu yang teruk di Singapura, Kerajaan Singapura menubuhkan satu *Inter-Ministerial Committee* (IMC) yang dipengerusikan oleh Menteri Pertahanan Singapura, iaitu Ng Eng Hen untuk menyelia usaha negara secara menyeluruh terhadap masalah jerebu. Ketika kemuncak fenomena ini, pelbagai kementerian dalam Kerajaan Singapura memberikan nasihat tentang kesihatan yang menggesa orang ramai untuk memantau kesihatan mereka dan mengurangkan aktiviti luar.

Selanjutnya, Singapura juga telah menguatkuasakan Akta Pencemaran Jerebu Rentas Sempadan 2014 pada Ogos 2014 bagi mengatasi isu jerebu merentas sempadan. Profesor Alan Tan Khee-Jin dari National University of Singapore telah memberikan ulasan tentang kuasa akta ini:

*The legal implications of the Act for Singapore linked companies*

---

34 Singapore National Environment Agency, "Factsheet on Transboundary Haze Pollution". <http://www.nea.gov.sg/docs/default-source/corporate/COS-2014/transboundary-haze-pollution.pdf> (Capaian pada 5 November 2016).



*or entities are tremendous. Under its provisions, a convicted entity that engages in conduct, or engages in conduct that condones any conduct by another entity or individual which causes or contributes to any haze pollution in Singapore (or the entity that participates in the management of a second entity that owns or occupies land and engages in the relevant conduct) can face a fine not exceeding S\$100 000 (about US\$80 000) for every day or part thereof that there is haze pollution in Singapore.<sup>18</sup> If the entity has failed to comply with any preventive measures notice, there can be an additional fine not exceeding S\$50,000 (US\$40 000) for every day or part thereof that the entity fails to comply with the notice.<sup>19</sup> Overall, the court must not impose an aggregate fine exceeding S\$2 million (US\$1.6 million).<sup>35</sup>*

Akta ini memberikan kuasa kepada Singapura untuk mengambil tindakan terhadap entiti atau syarikat yang menyebabkan masalah jerebu di Singapura, walaupun entiti atau syarikat tersebut tidak beroperasi atau tidak berdaftar di Singapura.<sup>36</sup> Akta ini juga membenarkan tindakan sivil diambil terhadap syarikat yang menyebabkan jerebu kerana kerosakan dan gangguan awam secara teori adalah tidak terhad.<sup>37</sup> Dr. Nigel Sizer, Pengarah Global bagi Forests Program of the World Resources Institute yang merupakan sebuah badan pemikir dalam bidang advokasi bagi pengurusan mampan sumber asli turut memuji akta tersebut:

Akta Pencemaran Jerebu Rentas Sempadan Singapura melakarkan cara baharu bagi kerajaan dan syarikat yang mahu menangani kebakaran hutan dan tanah gambut. Ia menghantar mesej yang jelas bahawa sesiapa yang membakar tanah dan hutan secara haram akan dipertanggungjawabkan ke atas tindakan tersebut. Khususnya,

---

35 Alan Khee-Jin Tan, 2015. "The Haze Crisis in Southeast Asia: Assessing Singapore Transboundary Haze Pollution Act 2014". National University of Singapore. [http://law.nus.edu.sg/wps/pdfs/002\\_2015\\_Alan%20Khee-Jin%20Tan.pdf](http://law.nus.edu.sg/wps/pdfs/002_2015_Alan%20Khee-Jin%20Tan.pdf) hlm.18 (Capaian pada 11 Oktober 2016).

36 Seksyen 5 Akta Pencemaran Jerebu Rentas Sempadan 2014.

37 Seksyen 6 Akta Pencemaran Jerebu Rentas Sempadan 2014.

mana-mana syarikat yang menggunakan api secara haram (membakar) kini menghadapi risiko untuk diheret ke mahkamah di Singapura sebaik sahaja eksekutif mereka menjejakan kaki di pulau itu. Pelanggan mereka, bank dan syarikat insurans pasti akan menjauhkan diri daripada menjalankan perniagaan dengan mereka.<sup>38</sup>

Akta itu turut membenarkan Kementerian Alam Sekitar Singapura untuk meminta secara rasmi senarai syarikat yang disyaki menyebabkan pembakaran tanah dan hutan daripada Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar Indonesia, sebaik-baik sahaja maklumat tersebut disahkan.

Seterusnya pada peringkat antarabangsa, jerebu pada tahun 1997-1998 merupakan titik perubahan untuk merangsang ASEAN untuk menyuarakan pendirian serantau yang lebih tegas bagi memberikan respons terhadap masalah jerebu. Oleh itu, pada tahun 1997, ASEAN melancarkan Pelan Tindakan Jerebu Serantau (*Regional Haze Action Plan* (RHAP) 1997) yang bertujuan memantau, mengurangkan dan mengelakkan kebakaran tanah dan hutan. RHAP ini turut mendapat sokongan semua ahli ASEAN (Malaysia, Singapura, Thailand, Vietnam, Brunei, Indonesia, Laos, Filipina, Kemboja dan Myanmar).

Pada tahun 1999, bekas Setiausaha Agung ASEAN, Rodolfo Severino mengatakan bahawa negara anggota ASEAN tidak boleh mengambil tindakan undang-undang terhadap mana-mana negara anggota yang bertanggungjawab menyebabkan pencemaran melangkaui sempadan. ASEAN berpegang pada prinsip tiada campur tangan (*non-intervention*) dalam hal domestik sesebuah negara. Maka, kaedah terbaik untuk menangani isu ini adalah dengan melalui kaedah diplomatik “the ASEAN way”, iaitu menerusi perbincangan bilateral atau menerusi forum serantau.

Seterusnya, dalam usaha mengawal, mencegah dan mengurangkan jerebu merentas sempadan yang berpunca daripada kebakaran hutan, ahli ASEAN telah memeterai perjanjian ASEAN tentang

---

38 Jaime Koh dan Stephanie Ho, 2013. “Haze Pollution”. Singapore Infopedia. National Library Board Singapore. [http://eresources.nlb.gov.sg/infopedia/articles/SIP\\_2013-08-30\\_185150.html](http://eresources.nlb.gov.sg/infopedia/articles/SIP_2013-08-30_185150.html) (Capaian pada 10 Oktober 2016).

jerebu merentasi sempadan, iaitu *Asean Agreement on Transboundary Haze Pollution* (AATHP) pada Jun 2002 dan berkuat kuasa pada tahun 2003. Walaupun kebanyakan ahli ASEAN telah mengesahkan perjanjian AATHP, namun negara Indonesia yang merupakan punca utama kepada masalah jerebu, hanya mengesahkan perjanjian AATHP pada tahun 2014. Perjanjian ini menyediakan platform yang menjadi asas kerjasama antara negara ASEAN sekiranya berlaku fenomena jerebu. Selari dengan “the ASEAN way”, perjanjian AATHP ini tidak mengadakan ruang untuk membolehkan negara anggota untuk menuntut ganti rugi dari negara yang menyebabkan jerebu. Berdasarkan tragedi jerebu yang melanda ASEAN secara terus-menerus selama hampir dua dekad ini, tidak dapat dipastikan sama ada perjanjian ini berkesan atau tidak untuk menangani krisis pencemaran ini.<sup>39</sup>

## PENGUATKUASAAN UNDANG-UNDANG

Jabatan Alam Sekitar Malaysia menguatkuasakan seksyen 29A, Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 bagi mencegah dan mengawal kemerosotan kualiti udara, iaitu larangan melakukan pembakaran terbuka. Seksyen 22 Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 pula melarang individu, syarikat atau premis daripada melepaskan udara yang tercemar ke udara melebihi had yang ditetapkan di bawah Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling.

Antara tindakan penguatkuasaan yang boleh diambil terhadap pihak yang melakukan kesalahan di bawah peraturan ini termasuklah kompaun sebanyak RM2000 bagi setiap kesalahan dan tindakan mahkamah, dan jika disabitkan kesalahan di bawah seksyen 22(3) Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 boleh didenda sehingga RM100 000 atau penjara sehingga lima tahun.<sup>40</sup> Bagi tempoh Januari sehingga

---

39 Amalina Ahmad Tajudin dan Mohd. Hazmi Muhd. Rusli, 2015. “Jerebu Rentas Sempadan: Adakah Malaysia Mempunyai Pilihan Perundangan”. <http://www.astroawani.com/berita-malaysia/jerebu-rentas-sempadan-adakah-malaysia-mempunyai-pilihan-perundangan-77670> (Capaian pada 9 Oktober 2016).

40 Mazni Bali. “Pencemaran Udara dan Penguatkuasaan Undang-Undang di Malaysia”, [http://www.academia.edu/11382829/Pencemaran\\_Udara\\_dan\\_Penguatkuasaan\\_Uundang-undang\\_di\\_Malaysia](http://www.academia.edu/11382829/Pencemaran_Udara_dan_Penguatkuasaan_Uundang-undang_di_Malaysia) (Capaian pada 10 Oktober 2016).

September 2016, bilangan kes mahkamah yang telah direkodkan oleh Jabatan Alam Sekitar terhadap pesalah alam sekitar yang berkaitan dengan pencemaran udara adalah seperti yang berikut:<sup>41</sup>

**Jadual 3** Rumusan kes mahkamah Januari-September 2016.

Pencemaran Udara		
Pembakaran terbuka (Seksyen 29A)	Pelepasan asap hitam melebihi standard. (Seksyen 22(1))	
	Pelepasan asap hitam daripada enjin diesel.	Pelepasan asap hitam dari premis.
5 kes	29 kes	-

Bagi larangan pembakaran terbuka, Jabatan Alam Sekitar mengambil tindakan yang tegas terhadap pihak yang melakukan pembakaran terbuka, iaitu kesalahan di bawah seksyen 29A, Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 yang boleh membawa hukuman denda sehingga RM500 000 atau lima tahun penjara. Terdapat lima kes yang dibicarakan di bawah seksyen 29A Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 dari bulan Januari hingga September 2016.

Negara Singapura pula telah menguatkuasakan Akta Pencemaran Jerebu Rentas Sempadan 2014 yang boleh digunakan terhadap mana-mana entiti, jika fenomena jerebu yang kronik melanda Singapura pada masa akan datang. Masyarakat Singapura tidak akan bertolak ansur lagi dalam usaha menangani isu ini yang semakin serius saban tahun. Sebagai permulaan, akta ini akan diaplikasikan terhadap entiti yang operasinya berpangkalan di Singapura, iaitu sama ada disenaraikan di Bursa Saham tempatan atau dikendalikan dan diuruskan oleh Singapura (mempunyai rangkaian jelas dengan Singapura).

Sebagai contoh, Singapura telah memulakan langkah untuk mengaplikasikan akta tersebut untuk menangani fenomena jerebu yang berpunca dari Indonesia dengan mendapatkan nama syarikat

41 Laman web rasmi Jabatan Alam Sekitar. "Rumusan Kes Mahkamah". <http://www.doe.gov.my/portalv1/info-laporan/rumusan-kes-mahkamah/rumusan-kes-mahkamah-2016/320011> (Capaian pada 10 Oktober 2016).

yang terlibat dalam pembakaran hutan hingga mengakibatkan jerebu yang teruk di ruang udara Singapura. Namun, Singapura juga memerlukan bantuan negara Indonesia bagi mendapatkan peta hutan Indonesia bagi memulakan pertuduhan terhadap syarikat yang terlibat. Walau bagaimanapun, terdapat kekangan bagi negara Singapura untuk mendapatkan peta tersebut kerana Indonesia seolah-olah enggan berbuat demikian atas dasar kerahsiaan negara.<sup>42</sup> Oleh itu, walaupun Singapura tidak lagi akan berkompromi terhadap isu jerebu yang memberikan impak besar kepada negaranya, usaha ini merupakan suatu langkah tegas untuk melaksanakan peruntukan di bawah Akta Pencemaran Jerebu Rentas Sempadan 2014.

Pada peringkat antarabangsa pula, negara ASEAN dengan jelas mengakui dalam artikel 3 Perjanjian AATHP bahawa mereka bertanggungjawab di bawah undang-undang antarabangsa untuk memastikan bahawa aktiviti yang di bawah bidang kuasa atau kawalan mereka tidak menyebabkan kerosakan kepada alam sekitar dan ancaman kepada kesihatan manusia dari negara lain. Artikel 4 perjanjian tersebut mewajibkan setiap negara bekerjasama untuk membangunkan dan melaksanakan langkah mencegah, memantau dan mengurangkan pencemaran udara merentasi sempadan; mengambil tindakan segera membekalkan maklumat yang diperlukan oleh negara yang terjejas akibat pencemaran udara yang berpunca daripada wilayahnya; dan mengambil undang-undang, pentadbiran atau langkah-langkah lain untuk melaksanakan kewajibannya di bawah perjanjian ini. Negara jiran tidak mungkin membuat suatu tuntutan undang-undang antarabangsa terhadap negara jirannya yang lain (contohnya Indonesia), meskipun terdapat bukti yang menyokong tuntutan yang berkaitan dengan isu tersebut. Jelasnya, menerusi perjanjian ASEAN, apa-apa pertikaian tentang tafsiran atau pelaksanaan perjanjian hendaklah diselesaikan secara baik melalui perundingan.<sup>43</sup>

---

42 Alan Khee-Jin Tan, 2015. "The Haze Crisis in Southeast Asia: Assessing Singapore Transboundary Haze Pollution Act 2014". National University of Singapore. [http://law.nus.edu.sg/wps/pdfs/002\\_2015\\_Alan%20Khee-Jin%20Tan.pdf](http://law.nus.edu.sg/wps/pdfs/002_2015_Alan%20Khee-Jin%20Tan.pdf) (Capaian pada 11 Oktober 2016).

43 Mark Mangan, Henry Defriez dan Claire Chong, 2015. "Does the Smoke Haze

## SARANAN PENYELESAIAN

Beberapa saranan perlu diteliti bagi membaiki pelan tindakan yang sedia ada untuk membendung masalah jerebu daripada terus berlaku, antaranya termasuklah:

### 1. Perjanjian Dua Hala

Malaysia boleh mengambil pendirian tegas seperti sikap yang ditunjukkan oleh Singapura terhadap beberapa syarikat di Indonesia yang melakukan pembakaran terbuka sehingga menyebabkan berlakunya fenomena jerebu merentas sempadan. Sebagai contoh, Malaysia boleh mengadakan perjanjian dengan mana-mana negara yang mempunyai syarikat induk yang berpangkalan di Malaysia dan mempunyai anak syarikat dalam negara bahawa sekiranya anak syarikat tersebut didapati terlibat dengan kes ini, maka Malaysia boleh mengambil tindakan undang-undang terhadap anak syarikat tersebut. Perkara ini lebih mudah dilaksanakan kerana anak syarikat tersebut mempunyai hubungan secara langsung dengan pejabat induk mereka yang berpangkalan di Malaysia. Pendekatan ini diharap dapat menjadi satu alternatif penyelesaian terhadap isu ini.

Selain itu, satu cara lain yang mungkin efektif bagi Malaysia dan Singapura adalah dengan memeterai satu perjanjian dengan Kerajaan Indonesia supaya mengambil langkah yang sesuai bagi menghadkan atau mengurangkan pencemaran tertentu yang berpunca daripada fenomena jerebu. Cadangan model ini adalah dengan berdasarkan *US-Canada Air Quality Agreement 1991* yang merupakan salah satu pilihan terbaik yang harus dipertimbangkan oleh Malaysia atau Singapura dan Indonesia untuk mencegah kemerosotan kualiti udara di kedua-dua negara.

*US-Canada Air Quality Agreement 1991* merupakan satu perjanjian dua hala yang pertama antara Amerika Syarikat (AS) dengan Kanada dengan objektif khusus untuk mengawal pencemaran

---

over South East Asia Violate International Law?”. <http://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=dc1fac2d-3241-4455-9cb0-647f66a60749> (Capaian pada 11 Oktober 2016).

udara merentasi sempadan yang disebabkan oleh pelepasan sulfur dioksida dan nitrogen oksida. Perjanjian tersebut telah ditandatangani antara Kerajaan Amerika Syarikat dengan Kanada di Ottawa, Kanada pada 13 Mac 1991 oleh Presiden George Bush dan Perdana Menteri Brian Mulroney. Semasa menandatangani perjanjian tersebut, Presiden Bush menyatakan bahawa perjanjian tersebut mempunyai kuasa sepenuhnya di bawah undang-undang antarabangsa. Perjanjian itu juga boleh dilaksanakan secara sendiri (*self-executing*) kerana tiada keperluan untuk menggubal undang-undang lain. Dalam erti kata lain, perjanjian tersebut boleh berkuat kuasa serta-merta tanpa memerlukan apa-apa keperluan perundangan yang lain untuk menyokong penguatkuasaannya.

Sebelum perjanjian tersebut ditandatangani, sudah terdapat tradisi dan sejarah antara kedua-dua negara berhubung dengan kerjasama alam sekitar semenjak awal tahun 1900-an. Kerjasama yang pertama bermula pada tahun 1909 dengan *Boundary Waters Treaty* dan kemudiannya *Trail Smelter Arbitration 1941* dan *Lakes Water Quality Agreement 1978*. Usaha sama penyelidikan saintifik dan perbincangan antara Amerika Syarikat dengan Kanada mendapati pencemaran udara memberikan kesan terhadap kesihatan manusia dan menjejaskan sistem ekologi akuatik dan hutan, serta memberikan kesan terhadap bangunan dan monumen. Kedua-dua negara mengambil faedah daripada hasil kajian tersebut untuk mengurangkan pencemaran udara merentasi sempadan. Proses bermula dengan menandatangani *Memorandum of Intent Concerning Transboundary Air Pollution 1980* yang diikuti oleh penerbitan laporan bertajuk *Joint Report of the Special Envoys on Acid Rain* pada tahun 1986 dan komitmen untuk membincangkan suatu perjanjian kualiti udara antara Amerika Syarikat dengan ketua Kerajaan Kanada pada tahun 1989 sebelum menandatangani perjanjian pada tahun 1991.

Perjanjian tersebut menghasilkan kaedah yang formal dan fleksibel untuk menangani pencemaran udara merentasi sempadan dan merintis jalan ke arah kerjasama dalam pelbagai isu berkaitan dengan kualiti udara. Perjanjian ini telah diperluas kepentingannya untuk mengawal ozon aras tanah (*ground-level ozone*) merentasi sempadan dan untuk

menjalankan analisis bersama tentang jirim zarahhan atau partikel halus (*particulate matter*) merentas sempadan, selain fokus awalnya tentang hujan asid. Inisiatif ini dapat dilihat dalam perjanjian pada tahun 1997 untuk membangunkan *Joint Plan of Action for Addressing Transboundary Air Pollution* yang memfokuskan ozon dan jirim zarahhan. Pada tahun 1999, satu laporan untuk menyokong perjanjian itu diterbitkan bertajuk *Ground-Level Ozone: Occurrence and Transport in Eastern North America* dan diikuti dengan menandatangani *Air Quality Agreement's Ozone Annex 2000* sebagai perintis pencemaran merentasi sempadan berkaitan dengan ozon aras tanah. Bagi isu jirim zarahhan ini, kedua-dua negara telah membangunkan program tempatan untuk melaksanakan piawaian kualiti udara jirim zarahhan, sementara Jawatankuasa Kualiti Udara menimbangkan pendekatan dua hala terhadap isu ini setelah suatu deskripsi ciri jirim zarahhan merentas sempadan diwujudkan.

Perjanjian antara Kerajaan Amerika Syarikat dengan Kanada merangkumi prinsip di bawah *Principles 21 of Stockholm Declaration* yang memperuntukkan bahawa undang-undang alam sekitar antarabangsa mewajibkan semua negara untuk menjalankan aktiviti dalam lingkungan bidang kuasa mereka dengan tidak membahayakan alam sekitar di luar sempadan. Kewajipan substantif pihak yang terbabit adalah seperti yang dinyatakan di bawah artikel 2(a) yang menyatakan bahawa pihak terbabit hendaklah:

*... in accordance with Article IV establish specific objectives from emissions limitations or reductions of air pollutants and adopt the necessary and other measures to implement such specific objectives.*

Perjanjian tersebut juga mengikat Amerika Syarikat dengan Kanada berdasarkan jadual dan sasaran tertentu dalam usaha untuk mengawal pencemaran udara merentasi sempadan dalam empat aspek. Pertama, menyenaraikan tanggungjawab substantif asas negara ini untuk mencapai sasaran dalam pelepasan sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>) dan oksida nitrogen (NOX), iaitu mewujudkan objektif khusus untuk mencapai pengurangan pelepasan dan mengguna



pakai kaedah yang sesuai untuk mencapai apa-apa pengurangan yang dinyatakan dalam artikel III 2(a).

Kedua, Kerajaan Amerika Syarikat dengan Kanada komited dengan program penilaian terhadap alam sekitar dan setiap negara hendaklah mendedahkan kepada pihak lain apabila terdapat sesuatu projek atau dasar yang menyebabkan berlakunya pencemaran merentasi sempadan seperti yang diperuntukkan dalam artikel V “Assessment, Notification and Mitigation”.

Ketiga, setiap negara bersetuju untuk berkongsi aktiviti saintifik, ekonomi dan teknikal, serta bertukar-tukar maklumat secara tetap untuk lebih memahami pencemaran udara dan kesannya. Akhirnya, perjanjian tersebut bersetuju untuk menubuhkan Jawatankuasa Kualiti Udara dua hala yang diamanahkan untuk menilai kemajuan perjanjian setiap tahun dan wajib menyediakan kajian semula untuk tempoh lima tahun dan setiap pihak perlu menilai prestasi masing-masing di bawah perjanjian ini. Walau bagaimanapun, tiada peruntukan khusus tentang tanggungjawab bagi ketidakpatuhan mahupun peruntukan bagi pengiktirafan tanggungjawab untuk ganti rugi yang telah ditanggung, atau yang mungkin timbul semasa usaha pemulihan dijalankan. Oleh itu, di bawah perjanjian ini, prinsip am undang-undang adat tentang tanggungjawab menghindar kesengsaraan kepada negara lain (*due diligence*) terpakai kepada kedua-dua negara.

Pada peringkat yang lebih luas, perjanjian ini menambah satu perspektif baharu dalam hubungan Amerika Syarikat-Kanada tentang isu hujan asid yang turut menyumbang kepada perluasan bidang undang-undang alam sekitar antarabangsa. Perjanjian ini menggalakkan peranan International Joint Commission sebagai penasihat tentang isu yang berkaitan dengan pemantauan pencemaran udara yang diperuntukkan dalam artikel VI perjanjian tersebut. Selain itu, perjanjian tersebut juga memberikan tanggungjawab kepada International Joint Commission untuk mensintesis reaksi awam terhadap laporan Jawatankuasa Kualiti Udara dan menyediakan maklum balas kepada orang awam di kedua-dua negara. Perjanjian itu juga menetapkan kaedah penyelesaian pertikaian sekiranya timbul perselisihan antara

kedua-dua negara dengan cara mengemukakan pertikaian tersebut kepada International Joint Commission menurut peruntukan di bawah *Boundary Waters Treaty*. Oleh itu, perjanjian bukan sahaja mengawal selia tingkah laku negara tetapi juga menyediakan satu mekanisme untuk menguatkuasakan obligasi yang telah dipersetujui oleh kedua-dua negara untuk melaksanakannya.

Oleh itu, kerjasama dua hala antara Malaysia atau Singapura dengan Indonesia boleh diterjemahkan sebagai pendekatan serampang dua mata. Pertama, dokumen utama tentang perkongsian perhatian terhadap pencemaran atmosfera merentas sempadan dan tujuannya adalah untuk menubuhkan satu instrumen yang praktikal dan berkesan untuk menyelesaikan isu tersebut. Kedua, penyediaan tambahan (*annexes*) tentang komitmen spesifik untuk mengurangkan pelepasan bahan pencemar tertentu. Alasan untuk mengguna pakai pendekatan *US-Canada Air Quality Agreement (Appendix F)* adalah seperti yang berikut:

- (i) *US-Canada Air Quality Agreement* telah menunjukkan bahawa kerjasama antara kedua-dua negara boleh menghasilkan penambahbaikan alam sekitar, hubungan diplomatik dan pekerjaan.
- (ii) Perjanjian ini telah menunjukkan kerelevanannya dan tahap daya maju yang berterusan kerana isu dua hala yang baru muncul selepas 18 tahun.
- (iii) Perjanjian ini menyediakan rangka kerja fleksibel dan peluang untuk meneroka cabaran baharu tentang pencemaran udara dengan memperkenalkan tambahan (*annexes*) yang berkaitan dengan pencemaran udara yang lain.

Dengan demikian jelaslah bahawa perjanjian utama antara Malaysia dengan Indonesia harus memperkatakan objektif am kualiti udara, iaitu untuk mengawal pencemaran udara merentas sempadan antara kedua-dua negara. Oleh itu, pelbagai mekanisme perlu diterima pakai untuk mencapai objektif tersebut. Contohnya, bagi melaksanakan penilaian terhadap alam sekitar, pemberitahuan awal dan langkah pencegahan untuk mewujudkan objektif khusus bagi had pelepasan atau pengurangan pencemaran udara dan melaksanakan

program yang sesuai untuk melaksanakan objektif tertentu. Inisiatif lain yang boleh diambil adalah dengan cara menjalinkan kerjasama untuk melaksanakan penilaian secara saintifik, menubuhkan institusi baharu dan menyediakan perundingan.

Berdasarkan cadangan tambahan, Malaysia-Indonesia perlu melihat kaedah untuk mengurangkan pelepasan pencemar tertentu ke udara secara fleksibel. Kedua-dua negara boleh menjangkakan usaha mengurangkan pelepasan jirim zarahhan tertentu untuk mengelakkan pencemaran atmosfera merentasi sempadan dan kesannya pada masa hadapan. Cadangan tambahan yang akan dipersetujui oleh kedua-dua negara hendaklah berdasarkan bukti saintifik yang tersedia dan maklumat teknikal yang berkaitan dengan pelepasan jirim zarahhan yang disebabkan oleh aktiviti pembakaran. Apa-apa pengesahan saintifik hendaklah diperkenalkan semasa bermulanya rundingan dalam usaha untuk menjustifikasikan keperluan bagi mengawal pencemaran dan ancaman yang timbul. Dalam konteks ini, pilihan terhadap jirim zarahhan tersebut dilakukan secara rambang dan bergantung pada fakta, kesan saintifik dan bahaya yang ditimbulkan olehnya. Walaupun pelbagai kajian dan penyelidikan menunjukkan bahawa jirim zarahhan ialah pencemar utama atmosfera yang menyebabkan kesan dan ancaman di Malaysia dan Indonesia, namun bahan pencemar lain tidak boleh diketepikan. Komitmen Malaysia dan Indonesia untuk mengawal secara khusus pelepasan jirim zarahhan hendaklah menunjukkan bahawa cadangan perjanjian utama tersebut merangkumi prinsip yang diterima umum seperti yang termaktub dalam *Principles 21 Stockholm Declaration* bahawa undang-undang alam sekitar antarabangsa mewajibkan negara untuk menjalankan aktiviti dalam lingkungan bidang kuasa mereka yang tidak membahayakan alam sekitar di luar sempadan. Tanggungjawab substantif ini hendaklah menetapkan objektif khusus bagi had pelepasan atau pengurangan pencemar udara, dan mengamalkan langkah yang perlu untuk melaksanakan objektif tertentu.

Cadangan tambahan tersebut juga hendaklah mengikat kedua-dua negara untuk menetapkan sasaran tertentu dan

jadual mereka dalam usaha untuk mengawal, memantau dan mengurangkan pelepasan jirim zarah. Dalam konteks ini, Malaysia boleh bergantung pada *National Ambient Air Quality Guidelines* yang mengambil enam kriteria pencemar udara yang merangkumi lima pencemar udara sedia ada, iaitu jirim zarah dengan saiz kurang daripada 10 micron (PM10), sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>), karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>) dan ozon aras tanah (O<sub>3</sub>), serta satu parameter tambahan, iaitu jirim zarah dengan saiz kurang daripada 2.5 micron.<sup>44</sup> Had tumpuan pencemar udara akan diperkukuh secara berperingkat-peringkat sehingga tahun 2020. Terdapat tiga sasaran awal yang ditetapkan termasuklah Sasaran Interim 1 (IT-1) pada tahun 2015, Sasaran Interim 2 (IT-2) pada 2018 dan pelaksanaan sepenuhnya piawaian tersebut pada tahun 2020.<sup>45</sup> Bagi Indonesia, PM10 boleh berasaskan *National Ambient Air Quality Standards* (AAQS) yang diperuntukkan di bawah *Government Decree No. 41 (1999)*. Cadangan perjanjian tersebut akan mengikat Malaysia dan Indonesia untuk menilai mana-mana aktiviti yang mungkin menyebabkan pencemaran jerebu merentas sempadan dan untuk memberitahu antara satu dengan yang lain tentang keputusan yang berkaitan dengan aktiviti tersebut. Peruntukan pengawalseliaan yang akan dibentuk dalam cadangan perjanjian tersebut bertujuan mengurangkan keupayaan negara untuk menyembunyikan atau mengambil untung terhadap tindakan yang tidak dapat dilaksanakan.

Mana-mana polisi yang baharu dalam mana-mana negara hendaklah diberitahu kepada negara lain. Kedua-dua negara perlu bersetuju untuk berkongsi penyelidikan dan teknologi yang berkaitan dengan jirim zarah dan kesan merentasi sempadan untuk lebih memahami implikasinya terhadap alam sekitar. Usaha ini hendaklah

---

44 Laman web rasmi Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar. "Air Quality Standard". <https://www.doe.gov.my/portalv1/wp-content/uploads/2013/01/Air-Quality-Standard-BI.pdf> (Capaian pada 18 November 2016).

45 Laman web rasmi Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar. "Air Quality Standard". <https://www.doe.gov.my/portalv1/wp-content/uploads/2013/01/Air-Quality-Standard-BI.pdf> (Capaian pada 18 November 2016).

membenarkan kedua-dua negara untuk menyelaraskan aktiviti pemantauan pencemar udara dan pertukaran maklumat, yang akan meningkatkan proses persefahaman tentang jirim zarah dan kesannya yang merentasi sempadan. Selain itu, atas permintaan pihak lain, setiap negara perlu terlibat dalam perundingan tentang aktiviti, penilaian saintifik terhadap pengangkutan jirim zarah merentasi sempadan. Contohnya, projek atau perubahan dalam undang-undang atau dasar yang boleh menyebabkan pindaan tertentu perlu dibuat dalam perjanjian tersebut. Jika pada mana-mana peringkat, pertikaian timbul atas tafsiran perjanjian yang dicadangkan, pihak yang terlibat mesti menyelesaikannya secara rundingan atau perbincangan. Jika kaedah ini gagal, negara boleh mengemukakan pertikaian tersebut kepada Regional Joint Commission yang akan diwujudkan di bawah perjanjian tersebut. Peranan dan tanggungjawab Regional Joint Commission sama seperti International Joint Commission yang diwujudkan di bawah *US-Canada Air Quality Agreement*.

Kemajuan latihan penilaian yang dijalankan oleh negara mesti menjadi sebuah sistem penilaian dua peringkat. Perjanjian yang dicadangkan itu hendaklah mewujudkan Jawatankuasa Kualiti Udara yang bekerja melalui Regional Joint Commission yang dicadangkan untuk menyediakan laporan kemajuan tahunan. Jawatankuasa Kualiti Udara yang dicadangkan terdiri daripada jumlah yang sama antara ahli dari setiap negara yang mengkaji semula kemajuan pelaksanaan perjanjian ini. Ahli Jawatankuasa kemudiannya akan menyediakan laporan kemajuan yang sepadan yang disediakan untuk Regional Joint Commission dan orang awam. Jawatankuasa akan bermesyuarat setiap tahun dan mengemukakan laporan kemajuan sekurang-kurangnya untuk setiap dua tahun. Regional Joint Commission boleh berdasarkan maklumat yang terkandung dalam laporan kemajuan, menjalankan perbincangan, mengumpulkan maklumat selanjutnya, dan menerima pandangan dan maklum balas orang awam tentang laporan kemajuan tersebut. Keadaan ini menjadikan setiap negara terbuka dan bertanggungjawab terhadap perjanjian dan orang awam. Perjanjian tersebut seterusnya memberikan mandat bahawa Malaysia dan Indonesia mengambil

bahagian dalam kajian semula dan penilaian perjanjian tersebut secara menyeluruh dan pelaksanaannya setiap lima tahun. Kajian semula ini akan menimbangankan sama ada setiap pihak memenuhi objektif perjanjian tersebut dan menimbangankan apa-apa laporan yang disediakan oleh Jawatankuasa Kualiti Udara atau Regional Joint Commission.

Oleh itu, dengan menetapkan sasaran pelepasan dan tarikh akhir untuk mencapai peringkat yang dinyatakan dalam perjanjian itu, kedua-dua negara telah mencipta ikatan tanggungjawab antara mereka. Oleh itu, bentuk cadangan perjanjian bukan sahaja mengawal selia tingkah laku kedua-dua negara, tetapi juga menyediakan satu cara untuk menguatkuasakan obligasi negara yang telah dipersetujui untuk dilaksanakan. Walau bagaimanapun, kaedah yang akan dilaksanakan hendaklah diserahkan kepada negara masing-masing. Perjanjian yang dicadangkan ini akan memberikan obligasi kepada Malaysia tidak lebih daripada apa-apa yang harus dilakukan di bawah *National Ambient Air Quality Guidelines* yang baharu dan perkara yang sama terpakai kepada Indonesia. Dengan itu, hasil cadangan perjanjian dua hala antara Malaysia dengan Indonesia perlu bersandar pada sejarah kerjasama dan sokongan yang cemerlang untuk mendapatkan penyelesaian dan mekanisme yang tepat bagi melaksanakan objektif perjanjian tersebut.

Oleh sebab masalah jerebu pada tahun 1997–1998 dan kesannya turut melibatkan negara Brunei Darussalam, Singapura dan negara ASEAN lain, *Air Quality Agreement* yang dicadangkan tidak terhad kepada perjanjian dua hala, malah boleh diperluas kepada perjanjian tiga pihak (*tripartite*) atau perjanjian pelbagai pihak (*multilateral*) seperti yang dilihat dalam pengurusan Selat Melaka yang dikongsi oleh Malaysia, Indonesia dan Singapura.

## **2. Pendekatan Holistik**

Masalah jerebu harus ditangani secara holistik. Setiap negara wajib mempercayai bahawa apa-apa sahaja tindakan yang diambil

terhadap alam sekitar akhirnya akan memberikan kesan bukan sahaja kepada negara, malahan kepada seluruh entiti lain yang berhampiran dengannya. Oleh itu, sikap ihsan mestilah dipraktikkan kerana kesan buruk akibat tindakan yang salah dan tidak beretika akhirnya akan memberikan natijah yang buruk kepada pihak lain. Penerapan nilai etika terhadap alam sekitar amat penting untuk merealisasikan pembangunan lestari. Aktiviti pembalakan dan pembakaran yang tidak terkawal akan menyebabkan pencemaran yang memberikan kesan negatif kepada individu dan masyarakat, serta menyebabkan kegiatan ekonomi dan politik sesebuah negara tergendala. Kerancangan perjalanan tadbir urus sesebuah negara akan terencat akibat terhakisnya sifat ihsan yang holistik ini. Jika ini berlaku, sudah tentu pembangunan lestari akan sukar direalisasikan<sup>46</sup>

### 3. Penerapan Falsafah *Musleh* dalam Sistem Pendidikan

Ajaran Islam yang mengutamakan aspek kebersihan dan mencegah pencemaran menganjurkan umatnya agar memelihara dan menjaga alam sekitar menerusi pendekatan syariah yang seharusnya menjadi teras kehidupan umat Islam dalam semua aspek kehidupan manusia. Oleh itu, manusia dijadikan khalifah di muka bumi ini agar bertanggungjawab atas segala urusan di bumi ciptaan Allah SWT seperti firmanNya yang bermaksud:

“(Ingatlah) ketika Tuhanmu berfirman kepada Malaikat: ‘Sesungguhnya Aku menjadikan seorang khalifah di atas muka bumi’. Maka mereka menjawab, ‘Adakah patut Engkau menjadikan di atas muka bumi orang yang berbuat bencana dan menumpahkan darah sedangkan kami bertasbih memuji Engkau dan mensucikan Engkau?’. Allah berfirman, ‘Sesungguhnya Aku mengetahui apa-apa yang tiada kamu ketahui’. Allah mengajarnya semua nama benda kemudian dibawa benda-benda itu kepada malaikat, lalu Allah SWT berfirman, ‘Khabarkan kepada-Ku nama benda-benda ini, jika kamu yang benar’. Jawab mereka, ‘Maha Suci Engkau tidaklah kami tahu sesuatu itu, kecuali apa-

---

46 Amarulnizam Abdullah, “Agenda Baru Keselamatan di Era Pascaperang Dingin?” dlm. *Jurnal Kinabalu* V, hlm. 164, 1999.

apa yang engkau ajarkan kepada kami, sesungguhnya Engkau Maha Mengetahui lagi Maha Bijaksana'. Allah SWT berfirman, 'Hai Adam, beritahulah kepada malaikat nama benda-benda ini.'”

(*Surah al-Baqarah* 2:32)

Oleh itu, prinsip ajaran Islam ini hendaklah disemai dan diterapkan dalam diri generasi muda yang merupakan khalifah yang akan mengambil alih tampuk pemerintahan negara. Mereka hendaklah didedahkan dengan isu pencemaran udara seperti jerebu. Mereka juga perlu dilatih untuk turun ke lapangan untuk memberikan penerangan kepada masyarakat tentang kepentingan memelihara dan melindungi alam sekitar daripada pencemaran seperti jerebu.

Generasi muda di kedua-dua buah negara, khususnya perlu dipupuk dengan sikap keprihatinan terhadap alam sekitar. Pihak yang bertanggungjawab dalam bidang pendidikan hendaklah menambah baik falsafah pendidikan yang sedia ada bagi menyediakan pelapis negara yang akan lebih bertanggungjawab dan realistik terhadap segala isu yang berkaitan dengan alam sekitar secara global.

Di Malaysia, berbanding dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan<sup>47</sup> yang sedia ada, Falsafah Pendidikan *Musleh* merupakan satu proses pendidikan yang berteraskan tauhid untuk membina dan melahirkan insan rabbani yang beriman, berilmu dan berakhlak mulia, serta berkemampuan membentuk diri, masyarakat, dan negara. Perkara ini dituntut oleh al-Quran dan sunah melalui sistem pendidikan yang bersepadu, seimbang, menyeluruh dan berterusan. Keadaan ini sesuai dengan moto *musleh* yang bertujuan memperkasakan pendidikan Islam pada peringkat rendah dan menengah untuk menjana generasi rabbani melalui pendidikan holistik dan pengurusan profesional.<sup>48</sup>

Tidak dinafikan bahawa Falsafah Pendidikan Kebangsaan telah

47 Laman web rasmi Kementerian Pendidikan. “Falsafah Pendidikan Kebangsaan”. [www.moe.gov.my/my/falsafah-pendidikan-kebangsaan](http://www.moe.gov.my/my/falsafah-pendidikan-kebangsaan) (Capaian pada 25 November 2016).

48 “Pendidikan Ikram Musleh Berhad”. [www.musleh.edu.my](http://www.musleh.edu.my) (Capaian pada 25 November 2016).



memberikan sumbangan besar membentuk individu yang peka terhadap alam sekitar.<sup>49</sup> Pelaksanaan falsafah musleh ini diharap menjadi pemangkin yang melengkapkan dan memperkasakan Falsafah Pendidikan Kebangsaan. Individu yang lahir hasil sistem pendidikan musleh pasti akan lebih menghargai alam sekitar dan matlamat untuk mengatasi masalah jerebu merentasi sempadan pasti akan tercapai.

## KESIMPULAN

Masalah jerebu merentasi sempadan telah menjadi masalah besar bukan sahaja pada peringkat negara tetapi telah menjangkau menjadi isu global. Malaysia dan Singapura, khususnya perlu lebih tegas menangani isu ini secara diplomasi tanpa menjejaskan hubungan diplomatik yang sedia terjalin dengan negara lain yang menjadi penyumbang kepada berlakunya fenomena jerebu. Masing-masing mempunyai tanggungjawab untuk memastikan segala aktiviti yang dijalankan tidak menimbulkan masalah bukan sahaja kepada negara, malahan kepada negara jiran kerana setiap kerosakan yang berlaku akan diwarisi oleh generasi seterusnya dan misi melestarikan alam sekitar pastinya tidak akan tercapai.

## RUJUKAN

“About the Air Quality and Pollution Measurement”. <http://aqicn.org/city/singapore/central/> (Capaian pada 7 Disember 2016).

“Air Quality Index”. [https://en.wikipedia.org/wiki/Air\\_quality\\_index#Singapore](https://en.wikipedia.org/wiki/Air_quality_index#Singapore) (Capaian pada 7 Disember 2016).

Akta Kerajaan Tempatan 1976 (Akta 171).

Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127).

Akta Pencemaran Jerebu Rentas Sempadan 2014.

Akta Pengangkutan Jalan 1987 (Akta 333).

Akta Perhutanan 1984 (Akta 313).

Akta Perlombongan Petroleum 1966 (Akta 95).

---

49 Haryati Shafii. “*Pendidikan Alam Sekitar Menyumbang ke Arah Peningkatan Kualiti Hidup Masyarakat di Malaysia*”. Tesis PhD. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, hlm. 56. [www.mara.gov.my](http://www.mara.gov.my) (Capaian pada 25 November 2016).

- Alan Khee-Jin Tan, 2015. "The Haze Crisis in Southeast Asia: Assessing Singapore Transboundary Haze Pollution Act 2014." National University of Singapore. [http://law.nus.edu.sg/wps/pdfs/002\\_2015\\_Alan%20Khee-Jin%20Tan.pdf](http://law.nus.edu.sg/wps/pdfs/002_2015_Alan%20Khee-Jin%20Tan.pdf), hlm. 1-44 (Capaian pada 11 Oktober 2016).
- Amalina Ahmad Tajudin dan Mohd. Hazmi Muhd Rusli, 2015. "Jerebu Rentas Sempadan: Adakah Malaysia Mempunyai Pilihan Perundangan". <http://www.astroawani.com/berita-malaysia/jerebu-rentas-sempadan-adakah-malaysia-mempunyai-pilihan-perundangan-77670> (Capaian pada 9 Oktober 2016).
- "Asap Kebakaran Cuaca Panas Punca Jerebu di Lembah Kelang". <http://www.themalaymailonline.com/projekmmo/berita/article/asap-kebakaran-cuaca-panas-punca-jerebu-di-lembah-kelang> (Capaian pada 7 Oktober 2016).
- Aqilah Mior Kamarulbaid, 2016. "Punca Jerebu di Semenanjung". <http://www.utusan.com.my/berita/nasional/punca-jerebu-8232-disemenanjung-1.290313> (Capaian pada 7 Oktober 2016).
- Azmi Sharom, 2002. "Malaysian Environmental Law: Ten Years after Rio: Implementing Sustainable Development" dlm. Singapore Journal of International & Comparative Law, hlm. 855-90. [http://heinonline.org/HOL/Page?handle=hein.journals/singa6&div=37&g\\_sent=1&collection=journals](http://heinonline.org/HOL/Page?handle=hein.journals/singa6&div=37&g_sent=1&collection=journals) (Capaian pada 22 November 2016).
- "Bacaan semasa terkini IPU jerebu seluruh negeri Malaysia 2015". <http://www.mysumber.com/bacaan-semasa-terkini-ipu-jerebu-seluruh-negeri-malaysia.html> (Capaian pada 19 Oktober 2016).
- "Ekonomi Boleh Terjejas Jika Jerebu Berterusan Melanda Negara-Penganalisis Pasaran". <http://malaysianaccess.com/ekonomi-boleh-terjejas-jika-jerebu-berterusan-melanda-negara-penganalisis-pasaran/> (Capaian pada 7 Oktober 2016).
- El Nino: Kesan terhadap Sistem Atmosfera dan Sistem Hidrologi Lautan Pasifik". [www.malaysian-ghost-research.org/el-nino-kesan-terhadap-sistem-atmosfera-dan-sistem-hidrologi-lautan-pasifik/#/](http://www.malaysian-ghost-research.org/el-nino-kesan-terhadap-sistem-atmosfera-dan-sistem-hidrologi-lautan-pasifik/#/)(Capaian pada 19 Oktober 2016).
- Guidelines for the implementation of The ASEAN Policy on Zero Burning". [haze.asean.org/?wpfb\\_dl=163](http://haze.asean.org/?wpfb_dl=163). hlm. III (Capaian pada 7 November 2016).
- Haryati Shafii, "*Pendidikan Alam Sekitar Menyumbang ke Arah Peningkatan Kualiti Hidup Masyarakat di Malaysia*". Tesis PhD. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, hlm. 56. [www.mara.gov.my](http://www.mara.gov.my) (Capaian pada 25

- November 2016).  
<https://lkyspp.nus.edu.sg/wpcontent/uploads/2014/01/Transboundary-Haze.pdf> (Capaian pada 7 Oktober 2016).
- “Information On Fire and Haze”. <http://haze.asean.org/about-us/information-on-fire-and-haze/> (Capaian pada 8 Oktober 2016).
- Jaime Koh dan Stephanie Ho, 2013. “Haze Pollution”, Singapore Infopedia, National Library Board Singapore. [http://eresources.nlb.gov.sg/infopedia/articles/SIP\\_2013-08\\_30\\_185150.html](http://eresources.nlb.gov.sg/infopedia/articles/SIP_2013-08_30_185150.html) (Capaian pada 10 Oktober 2016).
- Kaedah-kaedah Kualiti Alam Sekeliling (Mengkompaun Kesalahan-kesalahan) 1978.
- Kaedah-kaedah Kualiti Alam Sekeliling (Mengkompaun Kesalahan-kesalahan) (Pembakaran Terbuka) 2000.
- Kamarulnizam Abdullah, “Agenda Baru Keselamatan di Era Pascaperang Dingin?” dlm. *Jurnal Kinabalu* V, hlm. 164, 1999.
- Kamus Dewan*, Edisi Ketiga, 1994. Dewan Bahasa dan Pustaka. Kementerian Pendidikan Malaysia: Kuala Lumpur.
- Kanun Keseksaan (Akta 574).
- “Kebakaran Hutan di Riau dan Kalimantan Barat Sukar dikawal”. [http://ww1.utusan.com.my/utusan/Luar\\_Negara/20140731/lu\\_03/Kebakaran-hutan-di-Riau-Kalimantan-Barat-sukar-dikawal](http://ww1.utusan.com.my/utusan/Luar_Negara/20140731/lu_03/Kebakaran-hutan-di-Riau-Kalimantan-Barat-sukar-dikawal) (Capaian pada 7 Oktober 2016).
- “Kebakaran Hutan, Pembakaran Terbuka dalam Negara Punca Jerebu” <http://www.mstar.com.my/berita/beritasemasa/2016/04/24/jerebu-malaysia/> (Capaian pada 7 Oktober 2016).
- “Kesan Jerebu ke atas Ekonomi”. [http://ww1.utusan.com.my/utusan/Rencana/20130626/re\\_01/Kesan-jerebu-ke-atas-ekonomi](http://ww1.utusan.com.my/utusan/Rencana/20130626/re_01/Kesan-jerebu-ke-atas-ekonomi) (Capaian pada 7 Oktober 2016).
- “Kesan Pencemaran Udara terhadap Alam Sekitar dan Manusia”. <http://www.ideaberita.com/2015/07/kesan-pencemaran-udara-terhadap-alam-sekitar-dan-manusia.html> (Capaian pada 7 Oktober 2016).
- Khairil Ashraf, 2015. “IPU Berbeza dengan Singapura, Kerajaan Tidak Bohong.”. <http://www.freemalaysiatoday.com/category/bahasa/2015/09/30/ipu-berbeza-dengan-singapura-kerajaan-tidak-bohong/> (Capaian pada 7 Disember 2016).
- Laman web rasmi Jabatan Alam Sekitar. “Kerangka Kerja Pelan Tindakan Mencegah Pembakaran Terbuka Ketika Musim Panas dan Kering di Kawasan Ladang dan Sektor Pertanian”. <http://www.doe.gov.my/portalv1/wp-content/uploads/2015/06/PELAN-OB-MOA-MPIC.pdf>

- (Capaian pada 6 November 2016).
- Laman web rasmi Jabatan Alam Sekitar. “Rumusan Kes Mahkamah”. <http://www.doe.gov.my/portalv1/info-laporan/rumusan-kes-mahkamah/rumusan-kes-mahkamah-2016/320011> (Capaian pada 10 Oktober 2016).
- Laman web rasmi Jabatan Meteorologi Malaysia. “El Nino / La Nina”. <http://www.met.gov.my/web/metmalaysia/education/weather/weatherphenomena/elninolanina> (Capaian pada 7 Oktober 2016).
- Laman web rasmi Kementerian Pendidikan. “Falsafah Pendidikan Kebangsaan”. [www.moe.gov.my/my/falsafah-pendidikan-kebangsaan](http://www.moe.gov.my/my/falsafah-pendidikan-kebangsaan) (Capaian pada 25 November 2016).
- Laman web rasmi Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar, 2016. “Kenyataan Media Menteri Sumber Asli dan Alam Sekitar”. <http://www.nre.gov.my/ms-my/PustakaMedia/Kenyataan%20MediaKenyataan%20Media%20YB%20Menteri%20Sumber%20Asli%20dan%20Alam%20Sekitar%20mengenai%20Status%20Jerebu%20D> (Capaian pada 5 November 2016).
- Laman web rasmi Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar. “A Guide to Air Pollutant Indeks (API) in Malaysia”. <http://www.doe.gov.my/portalv1/wpcontent/uploads/2016/08/Panduan-Indeks-Pencemaran-Udara.pdf> (Capaian pada 7 Oktober 2016).
- Laman web rasmi Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar. “Air Quality Standard”. <https://www.doe.gov.my/portalv1/wp-content/uploads/2013/01/Air-Quality-Standard-BI.pdf> (Capaian pada 18 November 2016).
- Laman web rasmi Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar. [http://www.nre.gov.my/Parlimen/Lists/Papar\\_Jawapan.aspx?ID=1004](http://www.nre.gov.my/Parlimen/Lists/Papar_Jawapan.aspx?ID=1004) (Capaian pada 5 November 2016).
- Laman web rasmi Lembaga Kelapa Sawit Malaysia. “Environmental Effect”. <http://www.palmoilworld.org/environment.html> (Capaian pada 7 November 2016).
- Laman web rasmi Singapore National Environmental Agency. <http://www.nea.gov.sg/anti-pollution-radiation-protection/air-pollution-control/psi/faqs-on-psi> (Capaian pada 19 Oktober 2016).
- Mark Mangan, Henry Defriez dan Claire Chong, 2015. “Does the smoke haze over South East Asia violate international law?” <http://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=dc1fac2d-3241-4455-9cb0-647f66a60749> (Capaian pada 11 Oktober 2016).
- Mazni Bali. “Pencemaran Udara dan Penguatkuasaan Undang-undang di Malaysia.” [http://www.academia.edu/11382829/PENCEMARAN\\_](http://www.academia.edu/11382829/PENCEMARAN_)

- UDARA\_DAN\_PENGUATKUASAAN\_UNDANG-UNDANG\_DI\_MALAYSIA (Capaian pada 10 Oktober 2016).
- Mohd. Hilmi Mohd. Ali, 2015. "Jerebu: Kerajaan Tiada Peruntukan Saman Indonesia." Portal BNBBBC. <https://www.bnbbc.my/jerebu-kerajaan-tiada-peruntukan-undang-undang-saman-indonesia/> (Capaian pada 9 Oktober 2016).
- Pelan Tindakan Jerebu Kebangsaan 1997.
- Pelan Tindakan Mencegah Kebakaran Terbuka 2015.
- Pelan Tindakan Udara Bersih 2011.
- "Pendidikan Ikram Musleh Berhad". [www.musleh.edu.my](http://www.musleh.edu.my) (Capaian pada 25 November 2016).
- Peraturan-peraturan Kesihatan dan Keselamatan Pekerjaan (Penggunaan dan Standard Pendedahan Kimia Berbahaya terhadap Kesihatan) 2000.
- Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Kepekatan Plumbum dalam Gasolin Motor) 1985.
- Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Pencemaran daripada Stesen Pemindahan Sisa Pepejal dan Kambus Tanah) 2009.
- Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Kandungan Petrol dan Diesel) 2007.
- Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Pelepasan daripada Motorsikal) 2003.
- Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Pelepasan daripada Enjin Diesel) 1996.
- Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Pelepasan daripada Enjin Petrol) 1996.
- Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 2014.
- Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang Diisytiharkan) (Pembakaran Terbuka) 2003.
- Perjanjian ASEAN Pencemaran Jerebu Rentas Sempadan (AATHP).
- Polisi Penanaman Kelapa Sawit Sifar Kebakaran 1999.
- Rossa Calla, 2014. "Punca dan Faktor Pencemaran Udara Tugasan Geografi PT3 2014". <http://www.panduanmalaysia.com/2014/07/punca-dan-faktor-pencemaran-udara-geografi-pt3.html> (Capaian pada 7 Oktober 2016).
- Singapore National Environment Agency, "Factsheet on Transboundary Haze Pollution". <http://www.nea.gov.sg/docs/default-source/corporate/COS-2014/transboundary-haze-pollution.pdf> (Capaian pada 5 November 2016).
- Terri Mottershead (General Editor), 2002. "Environmental Law and Enforcement In the Asia Pacific RIM". Malaysia: Sweet and Maxwell Asia.

“Top 5 reason behind cause of haze in Singapore”. <http://psisingapore.com/haze/top-5-reason-behind-cause-of-haze-in-singapore/> (Capaian pada 7 Oktober 2016).

“Transboundary Haze: How Might The Singapore Government Minimise Its Occurrence”. Lee Kuan Yew School of Public Policy National University of Singapore.

US-Canada Air Quality Agreement 1991. <http://www.ijc.org/files/tinymce/uploaded/documents/Agreement%20Between%20the%20Government%20of%20Canada%20and%20the%20Government%20of%20the%20United%20States%20of%20America%20on%20Air%20Quality.pdf> (Capaian pada 24 November 2016).

Zaini Ujang, 1997. *Pengenalan Pencemaran Udara*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, hlm. 69-72.

Diperoleh (*Received*): 24 Oktober 2016

Diterima (*Accepted*): 3 November 2016