

## Jerebu Rentas Sempadan: Isu dan Cabaran Undang-Undang di Malaysia dalam Mengekalkan Kualiti Udara Yang Baik

### *Transboundary Haze Pollution: Issues and Challenges of the Law in Malaysia in Maintaining Good Air Quality*

Nurulnabila Anis Mat Seman<sup>1</sup> & Maizatun Mustafa<sup>2</sup>

Terima	Wasiat	Muat Naik e-Jurnal
23 MAC 2019	08 APRIL 2019	23 MEI 2019

#### **ABSTRAK**

Artikel ini mengetengahkan perihal jerebu rentas sempadan di Malaysia yang berpunca daripada pembakaran hutan di Indonesia. Beberapa aspek dinilai di dalam artikel ini termasuklah faktor dan impak jerebu kepada Malaysia, isu dan cabaran pencemaran rentas sempadan serta peruntukan undang-undang Malaysia yang berkait rapat dengan masalah jerebu rentas sempadan dalam usaha mengekalkan kualiti udara pada paras baik. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji rangka kerja perundangan semasa Malaysia dalam menangani pencemaran jerebu rentas sempadan selain mengupas fungsi Perjanjian ASEAN Mengenai Pencemaran Jerebu Rentas Sempadan 2002 dalam menangani masalah ini. Artikel ini menggunakan kaedah penyelidikan kualitatif menerusi penilaian deskriptif dan analisis kritikal terhadap peruntukan undang-undang yang relevan buat Malaysia dalam menghadapi fenomena jerebu rentas sempadan. Hasil penyelidikan menyimpulkan bahawa peruntukan undang-undang Malaysia hanya memadai untuk mengawal masalah pencemaran jerebu domestik dan perlu ditambah baik untuk mengatasi masalah jerebu rentas sempadan.

**Kata Kunci:** jerebu, pencemaran rentas sempadan, kualiti udara, undang-undang Malaysia

#### **ABSTRACT**

This article highlights transboundary haze pollution in Malaysia that resulted from forest fires in Indonesia. Several aspects are analysed in this article including the factors and impacts of haze on Malaysia, the issues and challenges of transboundary pollution, and Malaysian laws provision regarding transboundary haze pollution in an effort of maintaining good air quality. This article aims to examine the current legal framework of Malaysia in dealing with transboundary haze pollution as well as the functions of the ASEAN Agreement on Transboundary Haze Pollution 2002 in addressing this problem. This article uses qualitative research methods through descriptive assessment and critical analysis of the relevant provisions of Malaysian law in facing the transboundary haze phenomena. The study finds that the provisions of Malaysian law are only sufficient to control the domestic haze pollution problem and need to be improved to address transboundary haze pollution problems.

**Keywords:** haze, transboundary pollution, air quality, Malaysian law

#### **Pengenalan**

<sup>1</sup> Phd Candidate at Ahmad Ibrahim Kulliyah of Laws, International Islamic University Malaysia, IIUM, Jalan Gombak, P.O. Box 50728 Kuala Lumpur [nurulnabilaanis@gmail.com](mailto:nurulnabilaanis@gmail.com)

<sup>2</sup> Assoc. Prof. Ahmad Ibrahim Kulliyah of Laws, International Islamic University Malaysia, IIUM, Jalan Gombak, P.O. Box 50728 Kuala Lumpur [maizatun@iium.edu.my](mailto:maizatun@iium.edu.my)

Jerebu yang merupakan salah satu bentuk pencemaran udara yang boleh didefinisikan sebagai suatu fenomena pengurangan jarak penglihatan di udara yang disebabkan oleh kewujudan partikel-partikel kecil serta serakan cahaya boleh nampak oleh zarah terampai, gas atau wap air di atmosfera yang tidak boleh dilihat oleh mata kasar dan terapung-apung di udara sehingga menyukarkan pandangan penglihatan daripada jarak tertentu (Mohd Talib Latif et.al, 2017). Pencemaran jerebu ini tidak lagi asing malah menjadi fenomena yang dihadapi oleh Malaysia saban tahun. Menariknya, masalah jerebu ini tidak lagi termaktub dalam ruang lingkup pencemaran domestik yang berpunca daripada pembakaran terbuka, asap daripada kenderaan bermotor dan sisa industri di Malaysia, tetapi turut berpunca daripada pembakaran ladang dan hutan di Indonesia yang menyebabkan pencemaran jerebu rentas sempadan (Haliza Abdul Rahman, 2013).

Pencemaran jerebu rentas sempadan adalah salah satu bentuk pencemaran yang boleh ditakrifkan sebagai pencemaran yang berasal dari satu negara tetapi dapat menyebabkan kerosakan kepada persekitaran negara lain apabila agen pencemar diangkut melalui udara merentasi sempadan negara sehingga beratus-ratus dan beribu-ribu kilometer dari sumber asalnya. Dalam konteks jerebu rentas sempadan di Malaysia, tidak dapat dinafikan bahawa kegiatan pembakaran hutan di Indonesia bagi tujuan pembersihan tanah dan pembukaan ladang menjadi penyumbang utama terhadap masalah ini. Hakikatnya, Indonesia telah mengamalkan aktiviti tebang dan bakar ini sejak lama dahulu sehingga menyebabkan masalah jerebu rentas sempadan ini berlarutan hingga ke hari ini. Hal ini demikian kerana aktiviti ini dapat menjimatkan tenaga, masa dan kos selain tanah yang dibakar amat subur bagi tujuan pertanian dan perladangan. Keadaan menjadi bertambah buruk apabila pembakaran hutan dan pembukaan tanah pertanian berlaku di kawasan tanah gambut selain faktor cuaca panas dan pergerakan angin.

### **Metodologi Kajian**

Artikel ini merupakan sebuah kajian berteraskan penyelidikan kualitatif di mana kaedah penilaian deskriptif dan analisis kritikal telah digunakan sepanjang kerja-kerja penyelidikan. Data yang digunakan terdiri daripada data primer dan sekunder. Data primer merujuk kepada undang-undang alam sekitar Malaysia dan suatu instrumen antarabangsa yang berkait rapat akan perihal pencemaran jerebu rentas sempadan yang akan dibincangkan kemudian manakala sumber sekunder merujuk kepada penerbitan seperti jurnal artikel, buku, tesis dan dokumen rasmi.

Dalam kajian ini, penilaian deskriptif dilakukan terhadap skop dan kandungan undang-undang alam sekitar Malaysia yang relevan dalam usaha kerajaan membendung isu pencemaran jerebu rentas sempadan. Pendekatan yang diguna pakai akan menjadi analisis kritikal terhadap peruntukan undang-undang Malaysia dalam mengenal pasti kelemahan yang ada dan seterusnya memberikan saranan penyelesaian yang relevan bagi isu pencemaran jerebu rentas sempadan di Malaysia.

### **Impak Negatif Jerebu Rentas Sempadan**

Impak daripada jerebu rentas sempadan ini bukan sahaja dirasai oleh Malaysia, tetapi hampir seluruh negara di rantau Asia Tenggara turut terkena tempiasnya meskipun pada kadar yang tidaklah begitu membimbangkan. Malaysia sebagai sebuah negara yang berada cukup dekat dengan Indonesia pernah mengisytiharkan darurat berikutan ruang udara Malaysia dilitupi

jerebu dan bacaan indeks pencemaran udara melebihi tahap kecemasan (Jabatan Alam Sekitar, 2013). Impak ini boleh dikategorikan kepada beberapa aspek seperti kesihatan, kesan buruk terhadap alam sekitar, dan ekonomi. Dalam mengambil kira kerugian dari segi kesihatan, ekonomi dan alam sekitar, kerugian terbesar adalah berupa kehilangan reputasi dan nama baik dalam kalangan negara jiran kerana tidak berupaya untuk mengatasi masalah pembakaran hutan hingga menjejaskan negara lain (Tan, 2016)

Dari segi kesihatan, zarah jerebu yang kebanyakannya terdiri daripada zarah yang sangat halus dengan ukuran kurang daripada 10 mikron (PM 10) dapat menembusi paru-paru dan jantung dengan mudah dan berisiko menyebabkan strok, kanser paru-paru, sakit jantung pernafasan kronik (ASEAN,2008). Menurut kajian, 25% dan 43% daripada kes kematian penyakit jantung dan paru-paru masing-masing disebabkan oleh pencemaran udara di mana pencemaran udara telah menyebabkan kira-kira 2.4 juta dan 1.8 juta kematian akibat penyakit jantung dan paru-paru setiap tahun (Ritchie & Roser, 2018) Walaupun tidak terlihat dek pandangan mata kasar, menurut laporan yang dikeluarkan oleh Organisasi Kesihatan Sedunia (WHO) pencemaran udara boleh menyebabkan kematian di mana sebanyak 4.2 juta kematian dicatatkan pada 2016 akibat pendedahan kepada pencemaran udara luar. Dari angka itu, kira-kira 249, 469 kematian berlaku di Asia Tenggara (WHO, 2018)

Apabila pembakaran hutan berlaku, kepulan asap yang mengandungi zarah jerebu yang kasar dan lebih besar hanya bertahan di udara selama beberapa jam atau dalam masa sehari. Walau bagaimanapun, zarah yang lebih kecil dan halus kekal di atmosfera untuk tempoh yang lebih lama dan mengambil masa sehingga berminggu-minggu untuk dihilangkan dari udara selain dapat dinyahkan oleh hujan. Hal ini kerana zarah jerebu yang lebih halus bersaiz daripada 2.5 mikron (PM2.5) adalah lebih ringan dan mempunyai kebolehan untuk pergi lebih jauh hingga beribu kilometer merentasi sempadan negara sekaligus mencetuskan pencemaran jerebu rentas sempadan.

Aktiviti pembakaran hutan di Indonesia sedikit sebanyak menjejaskan perkembangan dan kestabilan ekonomi Malaysia apabila jerebu melitupi ruang angkasa negara. Pelbagai bentuk kerugian ekonomi terpaksa ditanggung oleh Malaysia dan ini termasuklah kadar penurunan produktiviti negara secara keseluruhannya sama ada dalam sektor pertanian, pembuatan, pembinaan dan industri akibat pekerja yang tidak sihat, penurunan keuntungan sektor pelancongan akibat kelewatan dan pembatalan penerbangan, sekolah yang terpaksa ditutup yang mengakibatkan ibu bapa bekerja untuk mengambil cuti, kos pengurangan kebakaran, pembenihan awan dan perbelanjaan untuk penjagaan kesihatan dan topeng muka serta kehilangan masa bagi rawatan perubatan (Rafia Afroz et.al, 2003).

Insiden jerebu pada 2015 direkodkan sebagai salah satu episod terburuk yang berlaku di Malaysia selepas insiden pada 1997, 2005, 2006, 2010 dan 2013 apabila dianggarkan kira-kira 206 juta hektar hutan dan ladang di Indonesia telah dibakar antara bulan Jun dan Oktober tahun tersebut. Bukan sahaja menjejaskan negara Asia Tenggara yang lain, Indonesia sendiri mencatatkan Indeks Standard Pencemaran Udara (ISPU) melebihi 2,000 semasa kejadian yang mengakibatkan Indonesia menanggung kos sebanyak USD 33.5 bilion sebagai kos krisis jerebu. Insiden jerebu pada 2015 juga menyaksikan lebih daripada 15.95 juta tan pelepasan karbon setiap hari, melebihi keseluruhan pelepasan ekonomi Amerika Syarikat yang sepatutnya menjadi pengeluaran karbon kedua terbesar selepas China.

Selain memberi impak yang negatif terhadap aspek kesihatan rakyat dan ekonomi negara, pencemaran jerebu turut menjejaskan persekitaran dan kestabilan kepelbagaian

biologi. Isu pencemaran jerebu rentas sempadan memberi kesan yang tidak baik terutamanya terhadap hidupan di hutan paya gambut, meningkatkan agen pencemar udara yang banyak menyebabkan penyedutan partikulat toksik, kemarau dan peningkatan keasidan sumber air (Sulong et.al, 2017). Ini dapat dilihat apabila Singapura telah mencatatkan Indeks Standard Pencemar (PSI) yang tertinggi sebanyak 341 manakala 32 daripada 52 stesen pemantauan kualiti udara di Malaysia berada dalam lingkungan yang tidak sihat, serta Sarawak yang turut mencatatkan Indeks Pencemaran Udara (API) tertinggi dengan bacaan sebanyak 205.

### **Komplikasi Masalah Pencemaran Rentas Sempadan**

Secara umumnya, pencemaran rentas sempadan merupakan suatu isu yang agak kompleks dan mencabar untuk diselesaikan lantaran beberapa perkara. Menurut Nguitragool, maksud pencemaran rentas sempadan sendiri menggambarkan pencemaran yang tidak hanya berlaku di sesebuah negara sahaja, tetapi turut melibatkan negara yang lain di mana kesan daripada aktiviti yang dijalankan di negara sumber pencemaran merentasi sempadan mencetuskan konflik bidang kuasa dan mengganggu gugat prinsip kedaulatan negara (2011). Meskipun sukar untuk mencari jalan keluar berkaitan isu ini, namun elemen dan prinsip undang-undang antarabangsa diharapkan dapat memberi harapan kepada negara yang turut terkena tempias daripada pencemaran untuk melindungi negara mereka.

Tidak dapat dinafikan bahawasanya kadar populasi dan produktiviti di peringkat global berhubung kait dengan peningkatan kadar pencemaran rentas sempadan. Dalam konteks Indonesia-Malaysia, adalah rumit untuk menentukan siapakah yang harus dipertanggungjawabkan ke atas aktiviti pembakaran hutan secara besar-besaran sehingga mengakibatkan jerebu rentas sempadan. Bukan itu sahaja, kerumitan masalah pencemaran rentas sempadan ini juga berlaku apabila tidak dapat dipastikan dengan jelas hubungan antara jumlah pencemaran yang dilakukan dan berapa banyak yang didepositkan ke negara yang terjejas (Xiao, Murray dan Lenzen, 2018). Dalam konteks jerebu rentas sempadan di Malaysia yang disebabkan oleh pembakaran hutan di Indonesia, adalah sukar untuk menentukan peratus kesalahan yang dilakukan oleh Indonesia dengan jumlah keseluruhan impak jerebu ke atas Malaysia, dengan mengambil kira arah angin semasa pencemaran itu berlaku dan faktor domestik dalam negara yang turut menyumbang kepada kemerosotan kualiti udara. Natiujahnya, jumlah kerugian sebenar yang disebabkan oleh Indonesia adalah sukar untuk ditentukan apatah lagi untuk mengenakan hukuman secara langsung ke atas Indonesia.

Pencemaran jerebu rentas sempadan juga adalah sejenis pencemaran rentas sempadan satu arah yang jelas membahagikan penglibatan dan kesan antara entiti pencemar dan entiti yang menjadi mangsa pencemaran. Selaras dengan prinsip undang-undang antarabangsa iaitu prinsip pencemar membayar yang menuntut kos kemusnahan alam sekitar yang disebabkan oleh aktiviti yang dijalankan ditanggung oleh negara pencemar, Indonesia sebagai negara sumber seharusnya menanggung kos krisis jerebu yang terpaksa dihadapi oleh negara-negara yang menjadi mangsa seperti Malaysia. Secara lebih terperinci, konsep pencemar membayar ini berkait rapat dengan Prinsip 22 Deklarasi Stockholm yang memperuntukkan bahawa negara-negara hendaklah bekerjasama untuk membangunkan lagi undang-undang antarabangsa berkenaan liabiliti dan pampasan bagi mangsa-mangsa pencemaran dan kerosakan persekitaran yang lain yang disebabkan oleh aktiviti-aktiviti dalam bidang kuasa atau kawalan negara-negara tersebut ke kawasan di luar bidang kuasa mereka (Jayakumar et.al, 2015).

Walau bagaimanapun, prinsip ini memberi gambaran bahawa penggunaanya hanya realistik dalam konteks pencemaran domestik tetapi pada hakikatnya, prinsip ini bertentangan dengan dinamik pencemaran rentas sempadan berikutan faktor perbezaan politik. Namun demikian, untuk melaksanakan prinsip pencemar membayar, terdapat keperluan untuk mempunyai kuasa pengawalseliaan pusat yang mempunyai keupayaan untuk menguatkuasakan beberapa perkara seperti kewajipan undang-undang, hak negara jiran kepada persekitaran yang bersih dan kewajipan pencemar untuk mengurangkan beban pencemaran yang ditanggung oleh negara yang menjadi mangsa pencemaran. Sehingga ke hari ini, ketiadaan pihak berkuasa pusat serantau yang efisien menghalang prinsip tersebut diguna pakai oleh pihak tertentu sebaiknya.

Selain itu, Frenkel menjelaskan bahawa kompleksiti pencemaran rentas sempadan juga terdapat pada beban dalam mewujudkan standard penjagaan yang munasabah dan bukti bahaya yang menyebabkan kebanyakan masalah pencemaran rentas sempadan tidak dapat diselesaikan melalui undang-undang (1989). Keadaan ini seterusnya menyekat usaha Malaysia dalam mengambil tindakan undang-undang terhadap pesalah laku yang melakukan aktiviti yang menyebabkan jerebu rentas sempadan sehingga menjejaskan paras kualiti udara negara.

Hujahan ini disokong oleh Merrill yang menjelaskan jalan penyelesaian bagi pencemaran rentas sempadan agak kompleks kerana negara sumber pencemaran biasanya mendapat manfaat daripada aktiviti pencemaran yang dijalankan (1996). Menyingkap kembali perihal jerebu rentas sempadan di Asia Tenggara, Indonesia sebagai negara sumber menerima manfaat ekonomi dari kegiatan tebang dan bakar dan aktiviti pembakaran hutan bagi tujuan pertanian dan perladangan sementara negara-negara jiran seperti Malaysia tidak menerima sebarang manfaat kecuali pelepasan asap dan kualiti udara yang buruk semasa kegiatan tersebut berlaku (Awang et.al, 2000).

Secara teorinya, Malaysia dengan mudah sekali boleh mengutarakan hujah agar Indonesia menanggung keseluruhan kos yang terpaksa ditanggung akibat pencemaran rentas sempadan melalui prinsip pencemar membayar di bawah undang-undang antarabangsa, namun dari sudut praktikal, adalah agak mustahil untuk memaksa Indonesia bersetuju kerana terdapatnya ketidakseimbangan kepentingan yang mungkin menjejaskan produktiviti Indonesia sementelah tidak menerima insentif ekonomi yang mencukupi untuk mengangkat prinsip pencemar membayar ke atas pihak mereka lantaran lebih banyak manfaat yang didapati daripada status quo berbanding negara jiran yang lain yang boleh memanfaatkan prinsip undang-undang pencemar membayar. Ironinya, Malaysia sebagai salah sebuah negara yang menjadi mangsa kerakusan aktiviti pembakaran hutan tidak mempunyai kuasa untuk memaksa prinsip tersebut ke atas Indonesia kerana prinsip tersebut berkemungkinan tidak diiktiraf oleh Indonesia. Hal ini demikian kerana kesulitan yang dihadapi dalam menentukan siapakah entiti sebenar yang bertanggungjawab melakukan aktiviti pembakaran sehingga mengakibatkan jerebu rentas sempadan.

Sama seperti pencemaran rentas sempadan yang lain, pencemaran jerebu rentas sempadan juga menimbulkan teka-teki dan cabaran kepada penggubal dasar kerana melibatkan isu kedaulatan negara. Dalam hal ini, tidak ada negara yang tertakluk kepada kuasa negara lain tanpa persetujuan yang jelas atau tersiratnya (Merrill, 1996). Ketelusan prinsip ini menghalang negara-negara lain untuk mengatur tingkah laku sesebuah negara dalam usaha menyelesaikan isu pencemaran rentas sempadan. Oleh yang demikian, dalam dunia global yang menyanjung aspirasi negara berdaulat sebagai hak asasi kepada setiap

negara, isu pencemaran rentas sempadan masih samar-samar dalam mencari jalan penyelesaian yang sesuai dan praktikal.

Hakikatnya, pertikaian berkenaan pencemaran rentas sempadan memerlukan kerjasama antara negara-negara yang terlibat melalui peruntukan undang-undang antarabangsa lantaran kekangan yang ada pada undang-undang domestik sesebuah negara. Dalam erti kata lain pertikaian itu hanya dapat diselesaikan jika semua negara mengemukakan persetujuan untuk melaksanakan kawalan untuk mengurangkan kadar aktiviti dan bahan pencemaran dan bertanggungjawab terhadap insiden yang menjejaskan kualiti alam sekitar negara yang lain (Tay, 2002). Walau bagaimanapun, Springer menegaskan bahawa persetujuan untuk merencana kawalan terhadap pencemaran rentas sempadan agak terbatas apabila kepentingan sesebuah negara itu berbeza dan acap kali berdepan konflik kepentingan antara satu sama lain sekali gus menghalang kerjasama yang diperlukan untuk penyelesaian sedemikian (2016). Itulah sebabnya mengapa isu pencemaran rentas sempadan terus menjadi isu perdebatan antarabangsa dalam usaha merungkai segala kemelut yang menghalang pencemaran rentas sempadan daripada terus berlaku.

### **Undang-Undang Malaysia dan Jerebu Rentas Sempadan**

Malaysia kini tidak hanya terbelenggu oleh masalah jerebu domestik yang berpunca daripada pembakaran terbuka, asap daripada kenderaan bermotor dan kilang, tetapi juga melibatkan pencemaran jerebu rentas sempadan yang selalunya terjadi akibat pembakaran hutan di Indonesia (Mastura Mahmud, 2014). Oleh yang demikian, pelbagai usaha telah diambil oleh Malaysia bagi membanteras atau setidak-tidaknya meletakkan kadar fenomena jerebu pada tahap yang paling minimum.

Salah satu inisiatif terbesar yang dilakukan oleh Malaysia berhubung masalah jerebu di negara ialah melalui pengubalan Akta 127, Akta Kualiti Alam Sekeliling (AKAS) 1974 yang mula berkuatkuasa pada 15 April 1975 bagi mencegah, menghapus, mengawal pencemaran dan membaiki alam sekeliling. Dalam usaha menangani masalah jerebu dan mengekalkan stabiliti kualiti udara, AKAS 1974 turut dibantu beberapa undang-undang subsidiari, peraturan dan perintah yang sesuai dengan keperluan pencemaran udara di Malaysia. Ini termasuk Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 2014, Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Pelepasan Daripada Enjin Diesel) 1996, Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Pelepasan Daripada Enjin Petrol) 1996, Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Pelepasan Daripada Motosikal) 2003, Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang Ditetapkan) (Pembakaran Terbuka) 2003, Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang Ditetapkan) (Penilaian Dampak Alam Sekitar) 2015 serta beberapa peraturan lain yang berkaitan dengan kawalan pencemaran udara. Biarpun begitu, Akta 127 telah dirangka bersesuaian dengan masalah pencemaran jerebu yang berlaku secara domestik di Malaysia, yakni Akta ini sangat komprehensif untuk mengendalikan pencemaran jerebu domestik tetapi tidak boleh diguna pakai bagi mengatasi masalah jerebu rentas sempadan. Dalam hal ini, bidang kuasa yang termaktub dalam peruntukan undang-undang alam sekeliling Malaysia hanya terhad kepada bidangkuasa tempatan sahaja (Hanim Kamaruddin et al, 2017).

Ini digambarkan dalam seksyen 1 (1) AKAS 1974 yang menyatakan Akta ini hendaklah dipakai di seluruh Malaysia. Oleh sebab itu, dapat ditafsirkan bahawa mana-mana pesalah di luar Malaysia tidak tertakluk kepada apa-apa peruntukan dalam AKAS 1974. Ini bermakna skop dan aplikasi undang-undang hanya praktikal apabila pencemaran jerebu

berlaku di dalam negara. Peruntukan undang-undang semasa adalah kurang dari segi aplikasi antarabangsa di mana pencemaran jerebu merentasi sempadan berlaku di luar sempadan negara. Dengan ketiadaan bidang kuasa wilayah tambahan mahupun mekanisme lain untuk menangani isu pencemaran jerebu sempadan, Malaysia ditinggalkan tanpa penyelesaian yang pasti mengenai perkara ini. Maka dengan itu, kebergantungan hanya kepada peruntukan undang-undang semasa nyata tidak memberi perlindungan yang menyeluruh terhadap kestabilan alam sekitar Malaysia dan tidak sesuai untuk mengatasi masalah jerebu rentas sempadan (Azmi Sharom, 2000).

Meskipun AKAS 1974 telah melalui sebanyak 7 kali pindaan, namun aspirasi daripada pencemaran jerebu rentas sempadan tidak pernah disuntik ke dalam peruntukan undang-undang Malaysia. Undang-undang alam sekitar Malaysia tidak menyebut apa-apa mengenai pencemaran rentas sempadan kecuali undang-undang maritim rentas sempadan walaupun dua dekad yang lalu menyaksikan kepentingan pentadbiran pencemaran rentas sempadan apabila kualiti hidup rakyat Malaysia terjejas pada tahap yang membimbangkan. Memandangkan Malaysia tidak memperuntukkan apa jua undang-undang, peraturan mahupun kaedah mengenai pencemaran jerebu rentas sempadan yang membolehkan Malaysia mengambil tindakan langsung kepada pelaku yang bertanggungjawab menyebabkan pembakaran hutan yang seterusnya menyebabkan gejala jerebu merentasi sempadan, buat masa kini Malaysia terbelenggu akan jalan penyelesaian yang sesuai.

#### Hubung Kait Malaysia-Indonesia dalam Pencemaran Jerebu Rentas Sempadan

Seperti mana yang telah dibincangkan, isu kedaulatan negara yang hadir bersama isu pencemaran jerebu merentasi sempadan ini menyulitkan keadaan buat Malaysia dalam menangani isu jerebu terutamanya apabila melibatkan syarikat Malaysia yang beroperasi di luar negara yang bersekongkol menyebabkan kebakaran hutan. Dalam situasi ini, siapa yang sebenarnya berhak membawa kes ke muka pengadilan dalam mengembalikan hak kepada udara dan persekitaran yang bersih. Secara tuntasnya, isu ini menimbulkan persoalan yang rumit dalam menentukan siapa yang sepatutnya bertanggungjawab terhadap pencemaran jerebu kerana turut melibatkan isu bidang kuasa negara. Lebih-lebih lagi apabila pembakaran hutan yang berlaku di Indonesia tidak semata-mata disebabkan oleh pasaran Indonesia yang kompetitif tetapi turut melibatkan aktiviti tebang dan bakar bagi tujuan pembukaan ladang milik individu berkerakyatan Malaysia atau syarikat yang berdaftar di Malaysia (Porter, 2016).

Justeru itu, dalam usaha mengawal pencemaran jerebu rentas sempadan di Malaysia, hubungan antara Indonesia-Malaysia tidak boleh dipandang enteng kerana hubungan dua hala ini tidak hanya menghubungkan dua negara ini sebagai negara sumber pencemaran-negara mangsa pencemaran tetapi juga mempunyai kaitan dalam hubungan pelaburan antarabangsa (Helena Varkkey, 2013). Dalam hal ini, Malaysia berdepan dengan masalah kekurangan kawasan perladangan yang mencukupi apabila Malaysia berikrar untuk merizabkan sebahagian daripada kawasan hutan untuk dijadikan hutan simpan semasa beberapa siri konvensyen alam sekitar antarabangsa seperti Konvensyen Rangka Kerja mengenai Perubahan Iklim dan Konvensyen Kepelbagaian Biodiversiti. Bukan itu sahaja, kerajaan Malaysia juga telah menghentikan pembukaan tanah hutan baru bagi tujuan pertanian termasuklah bagi penanaman minyak sawit mentah (Fathi Yusof, 2016).

Indonesia sebaliknya merupakan sebuah negara yang sangat besar berkeluasan kira-kira 1,904,569 kilometer persegi menyambut baik pelaburan dari Malaysia dengan

menawarkan tanah dan kos buruh yang agak rendah bagi merealisasikan hasrat para pelabur pada ketika itu (Li, 2011). Berkongsi matlamat dan kepentingan yang sama untuk memaksimumkan perkembangan pelaburan dari segi pendapatan syarikat dan pasaran eksport menjadikan perkara ini telah wujud sejak lama dahulu. Dalam pada itu, pada tahun 1997, sekitar 35 buah perladangan yang dikenal pasti bertanggungjawab melakukan aktiviti pembakaran merupakan syarikat yang berasal dari Malaysia selain penglibatan syarikat milik Indonesia. Oleh hal yang demikian, adalah menjadi suatu tindakan yang tidak berwibawa dan menyentuh sentimen politik sekiranya kesalahan diletakkan sepenuhnya ke atas Indonesia lantaran syarikat milik Malaysia sendiri adalah entiti yang menyumbang kepada kebakaran hutan dan secara tidak langsung menimbulkan pencemaran jerebu rentas sempadan (Helena Varkkey, 2012).

Walau bagaimanapun, undang-undang dan peraturan yang termaktub dalam AKAS 1974 hanya mengaplikasikan pemakaian bidang kuasa tempatan yang menghadkan peruntukan dan perlindungan undang-undang terhadap wilayah jajahan Malaysia sahaja. Kesannya, adalah hampir mustahil untuk mengambil tindakan ke atas syarikat Malaysia yang beroperasi di luar negara sama ada milik penuh atau anak syarikat Malaysia yang menyebabkan jerebu rentas sempadan, apatah lagi mengambil tindakan sedemikian ke atas syarikat milik Indonesia.

Selaras dengan usaha kerajaan Malaysia dalam menghadapi fenomena jerebu yang antaranya diakibatkan oleh pembakaran terbuka, AKAS 1974 telah dipinda pada Julai 1998 untuk memasukkan seksyen 29A yang memperuntukkan larangan terhadap aktiviti pembakaran terbuka. Walau bagaimanapun, seksyen 29A yang mula dikuatkuasakan oleh Jabatan Alam Sekitar Malaysia pada 21 Ogos 2000 tidak memperuntukkan larangan secara mutlak di mana terdapat beberapa pengecualian yang diberikan selain Menteri boleh melalui perintah yang disiarkan dalam warta mengisytiharkan bahawa apa-apa kebakaran, pembakaran atau pembaraan bagi maksud apa-apa aktiviti yang ditentukan dalam perintah itu bukan pembakaran terbuka sebagaimana yang tertakluk di bawah seksyen 29A selagi mana aktiviti yang dijalankan itu selari dengan syarat-syarat yang dinyatakan dalam perintah mahupun tidak bercanggah dengan kawasan yang telah ditetapkan (Maizatun Mustafa, 2016).

Bagaimanapun, peruntukan ini tidak menyebut mengenai penggunaannya terhadap entiti yang menjalankan pembakaran terbuka di luar negara sehingga menyebabkan masalah jerebu rentas sempadan berlaku di Malaysia. Terhadap kepada aplikasi domestik atau hanya boleh diguna pakai di dalam Malaysia sahaja, penggunaan AKAS 1974 mahupun mana-mana undang-undang subsidiari dan peraturan di bawahnya yang tidak memiliki dasar bidang kuasa wilayah tambahan menghalang usaha murni Jabatan Alam Sekitar Malaysia dalam mengambil tindakan terhadap syarikat Malaysia yang beroperasi di Indonesia yang menjalankan kegiatan pembakaran terbuka (Hanim Kamaruddin dan Cecep Aminuddin, 2015). Sesungguhnya maksud yurisdiksi atau bidang kuasa sesebuah negara yang sering kali dikaitkan dengan kedaulatan negara adalah lebih luas dan tidak hanya terbatas pada apa yang dinamakan bidang kuasa wilayah negara yang berdaulat itu. Bahkan turut mencakupi yurisdiksi negara yang bukan bidang kuasa wilayah di mana kewujudannya diiktiraf oleh undang-undang antarabangsa seperti yurisdiksi negara di zon ekonomi eksklusif, landasan kontinen, di laut bebas, ruang angkasa, dan sebagainya.

AKAS 1974 juga telah dipinda pada tahun 2007 bagi tujuan yang memperluaskan liabiliti atau hukuman atas kesalahan berkaitan alam sekitar kepada syarikat, firma, pertubuhan atau lain-lain kumpulan orang, mana-mana orang yang pada masa pelakuan

kesalahan itu adalah pengarah, ketua pegawai eksekutif, pengurus, lain-lain pegawai seumpamanya yang serupa atau rakan kongsi syarikat, firma, pertubuhan atau lain-lain kumpulan orang di bawah Seksyen 43. Secara harfiahnya, Seksyen 43 meletakkan tanggungjawab ke atas pengarah, ketua pegawai eksekutif, pengurus, lain-lain pegawai bagi memastikan perilaku dan operasi syarikat dikendalikan tanpa melanggar undang-undang, perintah dan garis panduan yang telah ditetapkan di dalam Akta berkenaan perlindungan alam sekitar.

Namun begitu, penguatkuasaan terhadap kewajipan seperti yang digariskan ini hanya tertumpu kepada pegawai-pegawai syarikat berdaftar tempatan yang menjalankan aktiviti di dalam sempadan Malaysia sahaja. Oleh sebab itu, kesalahan oleh syarikat-syarikat Malaysia yang beroperasi di luar negara yang melakukan tindakan melanggar undang-undang alam sekitar tidak boleh dikenakan hukuman oleh Malaysia. Hal ini memungkin lebih banyak lagi kegiatan dan aktiviti yang menyalah gunakan peruntukan undang-undang dengan alasan tiada mana-mana negara yang boleh mengenakan hukuman terhadap pesalah.

Dari perspektif yang berbeza, oleh kerana aktiviti dan kegiatan yang mencetuskan fenomena jerebu rentas sempadan ini berlaku di Indonesia, sewajarnya tindakan yang tegas diambil oleh kerajaan Indonesia. Ini kerana apabila sesebuah syarikat atau syarikat transnasional beroperasi di luar negara, sistem operasi dan cara pengendalian syarikat mestilah sejajar dengan prosedur, peraturan dan peruntukan undang-undang negara tuan rumah. Sehubungan itu, syarikat dari Malaysia atau mana-mana negara harus akur dengan peraturan yang dikenakan oleh Indonesia sekaligus meniadakan bidang kuasa negara asal syarikat untuk mengambil tindakan terhadap entiti yang bertanggungjawab menyebabkan jerebu rentas sempadan.

#### Kelemahan Undang-Undang Malaysia berkaitan Jerebu Rentas Sempadan

Secara tuntasnya, ketiadaan undang-undang khas bagi menangani masalah jerebu rentas sempadan ini tentunya memberikan cabaran buat Malaysia dalam usaha mengambil tindakan kepada entiti yang bersalah tanpa menyabitkan isu kedaulatan negara dan menyeimbangkan perlindungan terhadap kualiti udara bagi menjamin kesejahteraan hidup rakyat. Selain itu, kuasa yang diberikan kepada Jabatan Alam Sekitar tidak boleh dilaksanakan dengan cara yang teliti kerana turut melibatkan isu bidang kuasa dan kedaulatan negara. Jabatan Alam Sekitar sebagai agensi utama yang diamanahkan untuk melaksanakan dan menguatkuasakan undang-undang perlindungan alam sekitar, mempunyai kuasa terhad untuk menangani pesalah pencemaran lintas batas sebagai bidang kuasa mereka adalah terhad kepada bidangkuasa tempatan sahaja (Hanim Kamaruddin & Muhamad Azham Marwan, 2018).

Oleh sebab AKAS 1974 tidak menyentuh akan perihal jerebu rentas sempadan atau mengurniakan bidang kuasa wilayah tambahan kepada Jabatan Alam Sekitar untuk mengambil tindakan, satu mekanisme tindakan yang memberikan bidang kuasa kepada Malaysia untuk bertindak harus diadakan. Kesan wilayah tambahan mesti diberikan kepada undang-undang alam sekitar sedia ada Malaysia untuk membolehkan undang-undang domestik digunakan di luar negara. Bukan itu sahaja, penggunaan AKAS 1974 seharusnya terapkan terhadap entiti atau syarikat Malaysia yang menjalankan kegiatan haram di luar negara. Dalam erti kata lain untuk meluaskan bidang kuasa Malaysia ke atas warganegara mereka sendiri atau syarikat berdaftar di luar negara.

Batas undang-undang yang telah dijelaskan menunjukkan bahawa undang-undang Malaysia masih tidak dapat menghalang aktiviti pembakaran hutan sama ada oleh syarikat Malaysia yang beroperasi di Indonesia atau syarikat milik Indonesia sendiri yang membawa kepada pencemaran jerebu rentas sempadan yang biasanya berlaku pada Mac hingga Oktober setiap tahun. Memandangkan sistem undang-undang alam sekitar semasa di Malaysia tidak menyediakan liabiliti terhadap syarikat-syarikat ini, dapat disimpulkan bahawa undang-undang domestik tidak mencukupi untuk mengawal dan mencegah jerebu rentas sempadan.

Justeru itu, undang-undang di Malaysia perlu dinilai dan dikaji semula untuk memastikan bahawa sebarang tindakan mestilah selari dengan peraturan berkaitan dengan perlindungan alam sekitar yang telah ditetapkan. Penyertaan aktif oleh para pengarah syarikat induk adalah penting dan pengarah mesti memainkan peranan dalam menentukan bahawa apa-apa aktiviti korporat di luar negara perlu cakna terhadap perlindungan alam sekitar dan pada masa yang sama mengintegrasikannya ke dalam amalan korporat oleh anak syarikatnya di luar negara bagi membolehkan strategi sokongan diberikan mengikut keperluan semasa.

### **Saranan Penyelesaian**

Salah satu cara dalam menangani isu pencemaran jerebu rentas sempadan adalah dengan mengkaji semula punca sebenar aktiviti pembakaran hutan yang berlaku di Indonesia. Indonesia sebagai negara sumber pencemaran jelas sekali memainkan peranan penting dalam mengurangkan jumlah kawasan titik panas dalam usaha mengurangkan pencemaran jerebu. Oleh hal yang demikian, isu pengurusan tanah yang lemah yang dihadapi oleh Indonesia harus diperbaiki segera dari segi penggubalan dasar, peraturan dan sistem yang relevan untuk akses tanah (Hety Herawati dan Heru Santoso, 2011). Di samping itu, adalah diharapkan agar Indonesia merealisasikan rancangan jangka masa panjangnya telah dijanjikan oleh Presiden Jokowi semasa Sidang Kemuncak Iklim PBB di Paris yang mencakupi penghentian pembangunan di lahan gambut, memulihkan tanah gambut terjejas serta lebih banyak pendekatan pencegahan yang difokuskan dalam mengelola kebakaran hutan selain mengurangkan pelepasan gas rumah hijau sebanyak 29 peratus menjelang tahun 2030 (Arief Wijaya et.al, 2017).

Dalam pada itu, amalan tebang dan bakar untuk membersihkan tanah harus dihentikan bagi memastikan kelangsungan pencegahan masalah jerebu rentas sempadan (Juani Murni, 2015). Dalam hal ini, entiti atau syarikat yang bertanggungjawab sama ada besar atau kecil harus dipertanggungjawabkan berdasarkan undang-undang jika didapati bersalah menggunakan kaedah pembakaran dalam kerja-kerja pembersihan kawasan. Sebaliknya, kaedah yang berkos rendah lain untuk membersihkan tanah yang mesra alam harus diterokai. Ini sudah pastinya menuntut bantuan dan insentif untuk mencari alternatif pengurusan tanah yang lain terutamanya bagi pekebun kecil yang kurang kemahiran dan latihan (Jerger, 2014).

Oleh sebab pencemaran jerebu rentas sempadan melibatkan masyarakat antarabangsa, maka satu instrumen rejim antarabangsa diperlukan untuk mengawal tindakan negara-negara yang terlibat dalam pencemaran sedemikian. Dalam konteks pencemaran jerebu rentas sempadan di Asia Tenggara, satu-satunya instrumen antarabangsa yang sedia ada buat Malaysia ialah Perjanjian ASEAN Mengenai Pencemaran Jerebu Rentas Sempadan 2002. Salah satu objektif penting Perjanjian 2002 ini adalah untuk menyeru semua negara anggota mengambil langkah-langkah perundangan, pentadbiran dan lain-lain untuk melaksanakan

kewajiban mereka untuk mencegah dan memantau pencemaran jerebu rentas sempadan (Lee et.al, 2016). Perjanjian ASEAN 2002 ini sepatutnya mampu untuk mengatasi fenomena jerebu rentas sempadan dengan mengambil tindakan terhadap mereka yang melanggar aturan perjanjian selain membntu mengawal kegiatan pembakaran terbuka (Tan, 2005).

Ironinya, prinsip tidak campur tangan dalam hal ehwal dalaman sesebuah negara serta pelaksanaan cara ASEAN diterapkan di dalam Perjanjian ini tidak mampu menghalang Indonesia dari sebarang tindakan yang membawa kepada pencemaran jerebu rentas sempadan (Muhammad Fuad Othman dan Zaheruddin Othman, 2010). Sekalipun Indonesia melanggar aturan Perjanjian 2002 ini, adakah negara anggota yang menjadi mangsa fenomena ini dapat memohon pengunaan liabiliti antarabangsa ke atas Indonesia.

Menurut dasar dan prinsip undang-undang antarabangsa, secara teorinya apabila berlakunya perlakuan yang bertentangan dengan peruntukan mana-mana Perjanjian Antarabangsa, negara yang menjadi sumber pencemaran dikehendaki untuk membaik pulih kerosakan dan keadaan yang terjejas, membayar ganti rugi dan pampasan kepada pihak yang terjejas. Namun begitu, aplikasi dunia sebenar nyata berbeza dengan amalan itu kerana setakat ini tiada negara anggota yang pernah mengguna pakai Perjanjian tersebut dalam menuntut Indonesia bertanggungjawab terhadap fenomena jerebu rentas sempadan yang berlaku.

Sebagai contoh, apabila fenomena jerebu rentas sempadan melanda rantau Asia Tenggara pada tahun 1997, Singapura dengan kepakaran peguam, ahli ekonomi serta diplomat Singapura telah cuba untuk menggunakan doktrin liabiliti negara dan mengutarakan prinsip pencemar membayar dalam perihal menuntut ganti rugi akibat kerosakan alam sekitar dan kerugian yang terpaksa ditanggung. Ironinya, cubaan mereka untuk mengguna pakai prinsip-prinsip berkenaan dalam memfailkan saman ke atas Indonesia telah ditolak demi untuk memelihara tradisi ASEAN yang mengamalkan dasar *non-confrontation*.

Berikutan begitu banyak dasar-dasar tradisi ASEAN yang perlu dijaga, timbul persoalan di manakah fungsi sebenar ASEAN dalam membantu menyumbang kepada pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar dari fenomena rentas sempadan sehinggakan negara anggota sendiri tidak berupaya untuk menuntut aturan Perjanjian yang telah dibuat (Fadhilah Abdul Ghani et.al, 2017). Oleh sebab itu, demi membanteras masalah pencemaran jerebu rentas sempadan dan pada masa yang sama mengekalkan status kualiti udara pada tahap yang baik, Perjanjian ASEAN 2002 harus diberi nafas baru dengan penambahbaikan dari segi skop dan kandungan pada peruntukan tertentu untuk menjadi suatu instrumen undang-undang antarabangsa yang berkesan pada masa yang akan datang.

Selain itu, fungsi ASEAN harus terus ditegakkan dengan cara penubuhan satu pusat untuk mengawasi standard kualiti udara di seluruh rantau Asia Tenggara. Pusat ini seterusnya boleh bertindak sebagai pusat penyelidikan yang mengumpul data dan maklumat mengenai pencemaran jerebu dan mengadakan kolaborasi antarabangsa antara institusi yang lebih tinggi menjaga kestabilan kualiti udara serantau.

## **Kesimpulan**

Masalah pencemaran jerebu rentas sempadan di Asia Tenggara yang telah berlanjutan buat sekian lamanya menggambarkan bahawa tiada jalan singkat yang dapat diambil untuk keluar dari kepompong kegiatan pembakaran hutan di Indonesia. Pada masa yang sama, negara jiran

yang menjadi mangsa kerakusan kerja-kerja pembalakan ini tidak lagi boleh berdiam dan membiarkan kestabilan alam sekitar negara dari segi kualiti udara yang baik terancam oleh pencemaran jerebu.

Memandangkan Malaysia tidak mempunyai peruntukan undang-undang berhubung dengan masalah pencemaran jerebu rentas sempadan, agak rumit untuk Malaysia mengambil tindakan terhadap pelaku yang menyebabkan kebakaran di luar negara walaupun ia melibatkan rakyat Malaysia atau syarikat Malaysia. Peruntukan dalam AKAS 1974 berkaitan dengan pencemaran udara hanya mampu bertindak mencegah pencemaran jerebu domestik. Penguatkuasaan undang-undang juga terhad di dalam sempadan negara sehingga ia menghalang Jabatan Alam Sekitar menjalankan kewajipannya dalam melindungi kualiti udara yang baik di Malaysia.

Kini sudah tiba masanya bagi Malaysia mengorak selangkah ke hadapan dalam menangani isu pencemaran jerebu rentas sempadan dengan mengadakan undang-undang yang boleh diguna pakai secara langsung terhadap pesalah laku. Dengan itu, kerajaan Malaysia tidak lagi perlu bertolak ansur dengan entiti yang menyalahi undang-undang selain memberi tekanan ekonomi sekaligus menghentikan operasi syarikat-syarikat yang melanggar peraturan. Selain daripada itu, adalah menjadi keperluan untuk membuat penambahbaikan terhadap peruntukan undang-undang alam sekitar yang sedia ada.

Memandangkan isu pencemaran jerebu merentasi sempadan adalah sesuatu yang berkaitan dengan bidang undang-undang antarabangsa, suatu mekanisma luaran harus diteroka untuk melengkapkan dan menyokong peraturan dalaman di setiap negara bagi memastikan bahawa aktiviti-aktiviti syarikat-syarikat transnasional ini dilaksanakan dalam batasan piawaian alam sekitar dan kerjasama gagasan ASEAN. Sesungguhnya prinsip bidang kuasa wilayah tambahan adalah sesuatu yang perlu buat Malaysia dalam meluaskan bidang kuasa di luar sempadan negara walaupun penerapan prinsip itu memerlukan bukti bahawasanya kerosakan sebenar telah berlaku dan rangkaian penyebabnya. Ini adalah penting bagi negara asal syarikat-syarikat transnasional untuk mengendalikan kawalan secara tidak langsung ke atas aktiviti-aktiviti syarikat afiliasi asing dengan mengawal kelakuan syarikat induk mereka di negara asal.

Dalam pada itu, Indonesia juga sebagai negara sumber pencemaran harus mencari jalan alternatif dalam mentadbir kawasan hutan dan tanah gambut untuk meminimumkan pembakaran hutan dengan tumpuan yang lebih besar terhadap langkah-langkah pencegahan. Kerjasama daripada pihak kerajaan Indonesia pada dasarnya penting dalam mengumpul maklumat melalui pemantauan jarak dekat dari titik panas dan kepulan asap dari punca pembakaran, sumber seperti peta, data meteorologi dan imej satelit. Walaupun Indonesia telah memberikan bayangan akan menamatkan episod jerebu rentas sempadan, namun sejauh mana pentadbiran Jokowi akan mengambil tindakan dalam mengatasi masalah ini terutama apabila entiti yang melanggar undang-undang ini menyumbang kepada pembangunan ekonomi Indonesia. Sementara pula pelaksanaan undang-undang sentiasa menjadi subjek kepada kuasa dan politik meskipun tiada negara yang sanggup menjadi korban fenomena jerebu rentas sempadan.

### **Penghargaan**

Penyelidikan ini dibiayai oleh Kementerian Pengajian Tinggi di bawah geran FRGS16-011-0510 di Univeriti Islam Antarabangsa Malaysia.

## **Bibliografi**

### *Akta*

- Seksyen 1(1), Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 Akta 127
- Seksyen 29A, Akta Kualiti Alam Sekekliling 1974 Akta 127
- Seksyen 43, Akta Kualiti Alam Sekeliling (Pindaan) 2007 Akta A1315

### *Buku*

- Jayakumar, S., Koh, T., Beckman, R. and Phan, H.D. eds., 2015. *Transboundary Pollution: Evolving Issues of International Law and Policy*. Edward Elgar Publishing
- Mastura Mahmud. (2014). *Pencemaran rentas sempadan: penjejakan melalui deria jarak jauh*. Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Muhammad Fuad Othman & Zaheruddin Othman. (2010). *The principle of non-interference in ASEAN: Can Malaysia spearhead the effort towards a more interventionist ASEAN* (pp. 35-62). Institute of Tun Dr. Mahathir Mohamad's Thought (IPDM), Universiti Utara Malaysia (UUM).
- Springer, A. L. (2016). *Cases of conflict: transboundary disputes and the development of international environmental law*. University of Toronto Press.
- Fathi Yusof. (2016). *Undang-Undang Tanah di Malaysia*. Mus'ab E-book Publication.

### *Jurnal*

- Rafia Afroz, Mohd Nasir Hassan & Noor Akma Ibrahim. (2003). Review of air pollution and health impacts in Malaysia. *Environmental research*, 92(2), 71-77..
- Muhamad bin Awang, Abu Bakar Jaafar, Ahmad Makmom Abdullah, Marzuki Ismail, Mohd Nasir Hassan, Ramdzani Abdullah, ..., & Hamdan Noor. (2000). Air quality in Malaysia: impacts, management issues and future challenges. *Respirology*, 5(2), 183-196.
- Fraenkel, A. A. (1989). The convention on long-range transboundary air pollution: Meeting the challenge of international cooperation. *Harv. Int'l. LJ*, 30, 447.
- Fadhilah Abdul Ghani, Nor Izzati Nor Redzuan, Nurul Farhanah Mohd Nasir & Munirah Salamat. Review on ASEAN Transboundary Haze Pollution Agreement 2002: Problems and Solutions. *Journal of Humanities, Language, Culture, and Business*, 1(1).
- Handl, G. (2012). Declaration of the United Nations conference on the human environment (Stockholm Declaration), 1972 and the Rio Declaration on Environment and Development, 1992. *United Nations Audiovisual Library of International Law*, 11.
- Hety Herawati & Heru Santoso. (2011). Tropical forest susceptibility to and risk of fire under changing climate: A review of fire nature, policy and institutions in Indonesia. *Forest Policy and Economics*, 13(4), 227-233.

- Jerger Jr, D. B. (2014). Indonesia's role in realizing the goals of ASEAN's agreement on transboundary haze pollution. *Sustainable Dev. L. & Pol'y*, 14, 35.
- Hanim Kamaruddin, Ruzaini Ayuni Ahmad & Rafidah Mohammad Shapien. (2017). Jerebu Merentas Sempadan: Perudangan dan Penguatkuasaanya di Malaysia dan Singapura. *Kanun: Jurnal Undang-Undang Malaysia*, 26(1): 160-197.
- Hanim Kamaruddin & Muhamad Azham Marwan. (2018). Towards extra-jurisdictional environmental management in combating transnational environmental crimes in Malaysia from a legal aspect. *International Journal of Engineering and Technology (UAE)*, 7(2), 26-32.
- Mohd Talib Latif, Munira Othman & Kamilah Hanani Kamin.. (2017). Fenomena Jerebu di Asia Tenggara: Punca dan Penyelesaian. *Salam LESTARI*, 37,1-10.
- Lee, J. S. H., Zeehan Jaafar, Tan, A. K. J., Carrasco, L. R., Ewing, J. J., Bickford, D. P., ... & Koh, L. P. (2016). Toward clearer skies: challenges in regulating transboundary haze in Southeast Asia. *Environmental Science & Policy*, 55, 87-95.
- Li, T. M. (2011). Centering labor in the land grab debate. *The Journal of Peasant Studies*, 38(2), 281-298.
- Merrill, T. W. (1996). Golden rules for transboundary pollution. *Duke LJ*, 46, 931.
- Maizatun Mustafa. (2016). The Position of Environmental Law in Malaysia in Dealing with Domestic and Regional Air Pollution Problems. *Jurnal Sultan Alauddin Sulaiman Shah*, 3(2), 155-165.
- Nguitrageol, P. (2011). Negotiating the haze treaty: rationality and institutions in the negotiations for the ASEAN Agreement on Transboundary Haze Pollution (2002). *Asian Survey*, 51(2), 356-378.
- Haliza Abdul Rahman. (2013). Haze phenomenon in Malaysia: Domestic or transboundary factor. In *3rd International Journal Conference on Chemical Engineering and its Applications* (pp. 597-599).
- Azmi Sharom. (2002). Malaysian environmental law: Ten years after Rio. *Sing. J. Int'l & Comp. L.*, 6, 855.
- Nor Azura Sulong, Mohd Talib Latif, Md Firoz Khan, Norhaniza Amil, Ashfold, M.J., Muhammad Ikram Abdul Wahab, ... & Mazrura Sahani. (2017). Source apportionment and health risk assessment among specific age groups during haze and non-haze episodes in Kuala Lumpur, Malaysia. *Science of the Total Environment*, 601, 556-570.
- Tan, A. K. J. (2005). The ASEAN agreement on transboundary haze pollution: Prospects for compliance and effectiveness in post-Suharto Indonesia. *NYU Env'tl. LJ*, 13, 647.
- Tay, S. S. (2002). Fires, haze and acid rain: The social and political framework of air pollution in ASEAN and Asia. In *Challenges of a Changing Earth* (pp. 49-55). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Helena Varkkey. (2012). The growth and prospects for the oil palm plantation industry in Indonesia. *Oil palm industry economic journal*, 12(2), 1-13.

Helena Varkkey. (2013). Malaysian investors in the Indonesian oil palm plantation sector: home state facilitation and transboundary haze. *Asia Pacific Business Review*, 19(3), 381-401.

Arief Wijaya, Chrysolite, H., Ge, M., Wibowo, C. K., Pradana, A., Utami, A. F., & Austin, K. (2017). How can Indonesia achieve its climate change mitigation goal? An analysis of potential emissions reductions from energy and land-use policies. *World Resources Institute. World Resour Inst Work Pap*, 1-36.

Xiao, Y., Murray, J., & Lenzen, M. (2018). International trade linked with disease burden from airborne particulate pollution. *Resources, Conservation and Recycling*, 129, 1-11.

#### *Internet*

Ritchie, H., & Roser, M. (2018). "Air Pollution": <https://ourworldindata.org/air-pollution>  
Dicapai pada 15 Oktober 2018.

Juani Murni Abu Bakar. 2015. "Lima langkah tangani jerebu".  
<http://www.utusan.com.my/berita/nasional/lima-langkah-tangani-jerebu-1.128521>  
Dicapai pada 21 Oktober 2018.

Laman web rasmi Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar. "Langkah Proaktif Tangani Jerebu".  
<https://www.doe.gov.my/portalv1/wp-content/uploads/2013/11/Langkah-Proaktif-Tangani-Jerebu.pdf> Dicapai pada 16 Oktober 2018.

Porter, S. 2016. "Dapatkan kebakaran hutan di Indonesia diakhiri".  
[https://www.bbc.com/indonesia/berita\\_indonesia/2016/03/160314\\_indonesia\\_kebakaran\\_hutan\\_2016](https://www.bbc.com/indonesia/berita_indonesia/2016/03/160314_indonesia_kebakaran_hutan_2016) Dicapai pada 20 Oktober 2018.

Secretariat, A. S. E. A. N. 2008. "Information on Fire and Haze".  
<http://haze.asean.org/about-us/information-on-fire-and-haze/> Dicapai pada 12 September 2018.

Tan, A. 2016. "Study to assess true impact of haze crisis".  
<https://www.straitstimes.com/asia/se-asia/study-to-assess-true-impact-of-haze-crisis>  
Dicapai pada 20 Oktober 2018.

World Health Organization. "Air Pollution". <https://www.who.int/airpollution/en/> Dicapai pada 15 Oktober 2018

#### *Prosiding*

Hanim Kamaruddin & Cecep Aminuddin. (2015, September). Transboundary haze polluters and accountability: The legal landscape in Indonesia and Malaysia. In *Proceedings of International Academic Conferences* (No. 2704421). International Institute of Social and Economic Sciences.