

# Cukai Alam Sekitar: Pelaksanaan, Penjagaan Alam Sekitar dan Sistem Cukai yang Cepak

**BITARA**Volume 2, Issue 4, 2019: 001-015  
© The Author(s) 2019  
e-ISSN: 2600-9080  
<http://www.bitarajournal.com>Azwanis Azemi,<sup>1</sup> Mohd Rizal Palil,<sup>1</sup> Amizawati Mohd Amir<sup>1</sup> & Suzana Muhamad Said<sup>1</sup>

## Abstrak

Pencemaran alam sekitar merupakan masalah global. Penggunaan instrumen asas pasaran seperti cukai dikenal pasti sebagai kaedah terbaik bagi mengurangkan masalah alam sekitar berbanding instrumen-instrumen lain seperti penggunaan undang-undang atau kempen-kempen penjagaan alam sekitar. Negara-negara maju di Eropah kebanyakannya telah melaksanakan cukai alam sekitar bermula pada tahun 1990an dan terbukti ianya dapat memberi faedah berganda. Yang pertama dikatakan dapat membawa kebaikan dalam mengurangkan masalah pencemaran dan yang kedua dapat meningkatkan kecekapan sistem percukaian seperti meningkatkan pendapatan kerajaan, mengurangkan cukai pendapatan individu, cukai korporat, dan cukai-cukai lain yang tidak perlu. Objektif utama kajian ini adalah untuk memahami pelaksanaan cukai alam sekitar yang telah dilaksanakan di negara-negara maju termasuk bentuk pelaksanaan dan kesannya dari segi faedah berganda. Kaedah kajian ini adalah dengan mengulas secara terperinci kajian-kajian berkaitan pelaksanaan cukai alam sekitar yang telah dilakukan manakala kutipan data pula adalah dengan menggunakan kaedah kajian kepustakaan, kajian literatur, kajian-kajian lepas yang berkaitan dengan Teori Pigouvian atau Prinsip Pencemar Bayar (*Polluter Pays Principle*), laporan-laporan perakaunan dan percukaian serta model atau indeks cukai alam sekitar di negara-negara maju yang telah melaksanakan cukai ini. Analisis yang dilakukan adalah melihat beberapa bentuk pelaksanaan cukai alam sekitar mengikut definisi Pertubuhan Kerjasama Ekonomi dan Pembangunan (OECD), kesan faedah berganda cukai alam sekitar di beberapa buah negara dan perbandingan hasil cukai alam sekitar di beberapa buah negara maju. Jangkaan hasil kajian adalah cukai alam sekitar telah banyak memberi faedah berganda kepada negara-negara yang telah melaksanakannya. Sumbangan kajian ini adalah dapat dijadikan rujukan dan memberi kefahaman tentang cukai alam sekitar yang dapat mengurangkan pencemaran alam sekitar serta meningkatkan kecekapan sistem percukaian di Malaysia.

## Kata Kunci

Cukai Alam Sekitar; Teori Pigouvian; Prinsip Pencemar Bayar; Faedah Berganda; Penjagaan Alam Sekitar

### Cite This Article:

Azwanis Azemi, Mohd Rizal Palil, Amizawati Mohd Amir & Suzana Muhamad Said. 2019. Cukai alam sekitar: Pelaksanaan, penjagaan alam sekitar dan sistem cukai yang cepak. *BITARA International Journal of Civilizational Studies and Human Sciences* 2(4): 001-015.

<sup>1</sup> Universiti Kebangsaan Malaysia, Selangor, Malaysia.

### Corresponding Author:

Mohd Rizal Palil, Fakulti Ekonomi dan Pengurusan, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM Bangi Selangor MALAYSIA, E-mail: [mr\\_palil@ukm.edu.my](mailto:mr_palil@ukm.edu.my)

## Pengenalan

Pencemaran dapat diklasifikasikan kepada beberapa jenis, iaitu pencemaran udara, bunyi, tanah dan air (Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974). Di Malaysia, Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 telah diwujudkan bagi menjaga dan menghargai alam sekitar di Malaysia. Akta ini merupakan akta induk yang berkaitan dengan perkara-perkara seperti seperti pengurusan dan pemuliharaan alam persekitaran. Akta ini mula dikuatkuasakan pada 15 April 1975, dan selepas itu telah dipinda sebanyak lima kali iaitu pada tahun 1995, 1996, 1998, 2001 dan terakhir pada tahun 2012. Telah lama pendekatan penjagaan alam sekitar melalui perundangan dianggap sebagai langkah bagi menyelesaikan isu pencemaran alam sekitar (Muhammad Rizal, 2010). Akta 127 ini yang ditubuhkan lebih 40 tahun yang lalu dianggap sebagai instrumen perundangan dalam mengatasi masalah pencemaran di Malaysia. Namun mengikut penggunaan kaedah perundangan sebenarnya kurang berjaya dalam mengawal dan melindungi pencemaran dan kesejahteraan manusia sejagat (Harlida Abdul Wahab & Nurli Yaacob 2014).

OECD (2017) berpendapat kaedah instrumen asas pasaran (ekonomi) iaitu pengenaan cukai alam sekitar atau cukai hijau adalah dilihat terbaik dan semakin berkembang. Albrecht (2006) juga melihat instrumen asas pasaran lebih berkesan jika dibandingkan dengan peraturan dan undang-undang (perintah dan kawal) dan kempen-kempen penjagaan alam sekitar. Laporan Marshall (1998) yang dibuat di United Kingdom adalah untuk melihat potensi instrumen asas pasaran dalam mengurangkan pelepasan gas rumah hijau dari sektor industri dan sektor komersial. Apa yang dapat diputuskan adalah, instrumen asas pasaran sememangnya menjadi cara yang berkesan dalam mengurangkan pelepasan gas rumah hijau. Dengan berpandukan Laporan Marshall inilah instrumen asas pasaran iaitu levi perubahan cuaca di United Kingdom dilancarkan (Dresner et al. 2011). Selain itu negara-negara seperti Jepun, Sweden, Korea, dan Switzerland juga telah melihat pengenaan cukai merupakan satu kaedah yang paling berkesan dalam menangani masalah pencemaran.

Di peringkat antarabangsa, isu penjagaan alam sekitar turut disentuh, dan dalam perjanjian Protokol Kyoto pada tahun 1997, isu perubahan iklim telah menjadi topik utama dalam isu penjagaan alam sekitar di peringkat global. Isu perubahan iklim dunia dan pemanasan global yang dibincangkan adalah disebabkan oleh dan gas rumah hijau yang berpunca dari pengumpulan gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) (Aidt 2010). Selain itu pembakaran bahan api fosil yang melepaskan gas sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>), karbon monoksida (CO), nitrus oksida (N<sub>2</sub>O), dan hidrokarbon (HC) juga telah bertindak balas dengan cahaya matahari untuk menyebabkan ozon semakin nipis dan mengganggu kesihatan manusia (Fullerton et al. 2015).

Isu-isu perubahan iklim dunia dan pemanasan global telah mencetus pelaksanaan cukai alam sekitar seperti cukai karbon. Pelaksanaan cukai karbon adalah paling popular dalam mengurangkan masalah pemanasan global, hujan asid, dan pelbagai masalah pencemaran lain (Aidt 2010; Bachus 2016; Caudal 2014; Webster 1998). Ini kerana cukai karbon dikenakan terus ke atas punca pelepasan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) atau pelepasan gas rumah hijau (GHG) dan menyebabkan misi untuk mengurangkan bacaan karbon dioksida di udara terbukti berkesan di negara-negara yang telah melaksanakannya (Ekins et al. 2011). Sebenarnya negara Sweden, Belanda dan Denmark adalah yang terawal melaksanakan cukai alam sekitar iaitu di awal 1990an dan kemudiannya negara-negara seperti Itali, Jerman, Perancis dan United Kingdom

(Aidt 2010). Kini, lebih 30 buah negara lain telah melaksanakan cukai alam sekitar (OECD 2017). Negara-negara tersebut adalah Amerika Syarikat, New Zealand, Kanada, Australia, Chile, Sepanyol, Jepun, Mexico, Poland, Switzerland, Belgium, Republik Slovak, Portugal, Iceland, Greece, Finland, Ireland, Austria, Luxembourg, Korea, Republik Crech, Finland, Hungary, dan Turki. Kebelakangan ini juga, Singapura telah mula melaksanakan cukai karbon iaitu pada tahun 2019. Manakala negara China, dan negara-negara membangun lain seperti Vietnam, Kemboja, Afrika Selatan, Tunisia dan Thailand juga turut berminat dalam melaksanakan cukai alam sekitar iaitu cukai karbon (OECD 2017 & Parry et al. 2012).

## Kajian Literatur

### Taksonomi Cukai Alam Sekitar

Penerangan mengenai taksonomi cukai alam sekitar dimulai terlebih dahulu bagi memudahkan kefahaman mengenai cukai alam sekitar. Teori ekonomi mencadangkan tiga sebab rasional penggunaan cukai alam sekitar sebagai satu instrumen dalam polisi alam persekitaran (Barthold 1994). Pertama, cukai ini boleh diperolehi dari pembayar cukai sebagai kutipan dana atau yuran untuk digunakan dalam perbelanjaan program yang berkaitan secara langsung atau spesifik. Ianya dikatakan sebagai kebaikan dalam prinsip percukaian, iaitu pihak yang mendapat faedah dalam sesuatu perkara, maka merekalah yang perlu membayar cukai tersebut. Contohnya dalam program pertandingan memancing, cukai eksais dikenakan ke atas peralatan memancing dan dana tersebut digunakan untuk tujuan pengisian bahan bakar motorbot yang digunakan semasa program penangkapan ikan tersebut yang bertujuan memastikan kelangsungan program-program sukan tersebut dan menjaga spesis-spesis ikan (Barthold 1994).

Taksonomi yang kedua pula adalah mengenai cukai yang dikenakan ke atas insuran premium berkumpulan. Cukai tersebut dikenakan ke atas industri atau sekumpulan pengguna yang mengeluarkan dan menggunakan produk-produk tertentu bagi mengelak daripada berlakunya apa-apa risiko ke atas alam sekitar hasil pengeluaran atau penggunaan produk tersebut. Contohnya cukai yang dikutip oleh *Oil Spill Liability Trust Fund* di Amerika Syarikat adalah sebanyak \$0.05 ke atas setiap barel minyak yang diimport atau dihasilkan secara domestik. Cukai ini dikutip bagi memenuhi tuntutan yang mungkin timbul daripada tumpahan minyak sama ada di laut atau daripada saluran paip domestik yang pecah. Cukai ini seperti skim insuran sosial yang berisiko ke atas semua pengguna petroleum. Cukai ini dikutip lebih awal untuk menyediakan pembersihan sisa berbahaya yang mungkin berlaku pada masa depan (Barthold 1994).

Taksonomi yang ketiga pula merujuk 'cukai Pigouvian' yang dikenakan ke atas pencemar yang terhasil apabila marginal kos sosial melebihi marginal kos persendirian (akan dibincangkan lebih terperinci pada seksyen berikutnya). Contoh di Amerika Syarikat penggunaan cukai Pigouvian ini adalah cukai ke atas kereta dengan penggunaan bahan api yang tinggi dan mengenakan cukai eksais ke atas bahan kimia yang menyebabkan penipisan ozon.

Taksonomi atau pengkelasan oleh Barthold (1994) mengenai cukai alam sekitar jarang dibincangkan dalam kajian-kajian selepas itu. Justeru dalam sorotan karya kajian ini, konsep peneanaan cukai alam sekitar diharap dapat dibahaskan dan diklasifikasikan dengan lebih

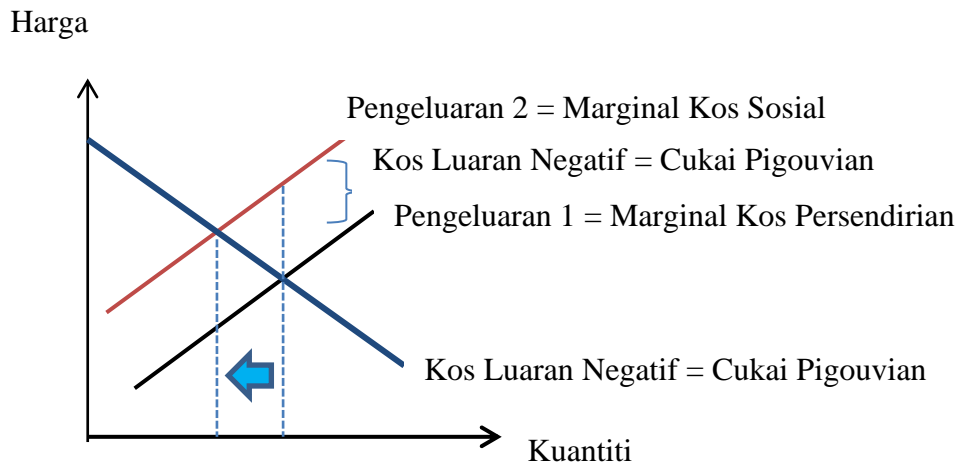
mudah. Cukai alam sekitar adalah sebagai payung yang terbahagi kepada tiga jenis bentuk iaitu yang pertama sebagai dana atau tabung dengan tujuan yang spesifik bagi mengelak masalah pencemaran, yang kedua pula adalah berbentuk insuran, iaitu pembayaran oleh sekelompok kumpulan yang berisiko dalam aktiviti yang mudah memberi kesan negatif yang tinggi terhadap pencemaran alam, manakala yang ketiganya pula adalah cukai Pigouvian, iaitu cukai yang perlu ditanggung oleh pengeluar dan pengguna akibat kesan luaran yang negatif di dalam sesuatu produktiviti yang dihasilkan. Namun kebiasaannya dalam banyak kajian atau karya yang dihasilkan telah menggunakan terma 'cukai alam sekitar' sebagai 'cukai Pigouvian', dan begitu juga sebaliknya, kerana konsepnya sama sahaja iaitu pihak yang mencemar perlu membayar kos kerosakan tersebut, dan ianya mungkin dalam bentuk cukai, dana, insuran atau apa sahaja seperti caj dan lain-lain.

## Sejarah Cukai Alam Sekitar, Teori dan Perkembangannya

Definasi Cukai Alam Sekitar (*Environmental Tax*) adalah sebagai sejenis cukai iaitu cukai asasnya adalah merupakan satu unit fizikal (atau sebagai proksi) kepada sesuatu yang telah terbukti secara spesifik memberi kesan negatif kepada alam sekitar (OECD 2011). Cukai alam sekitar sebenarnya adalah berasaskan daripada teori Pigouvian atau turut dikenali sebagai Prinsip Pencemar Bayar (*Polluter Pays Principle*) (Munir 2013). Ianya diasaskan pada tahun 1920 oleh ahli ekonomi Inggeris iaitu Arthur C. Pigou yang menulis buku bertajuk '*The Economics of Welfare*' (Kampas & Franckx 2005). Berdasarkan buku tersebut, Pigou (1920) berpendapat bahawa pihak industri melebihkan kepentingan mereka sendiri berbanding dengan kepentingan sosial. Pigou kemudiannya mencetus konsep luaran (*concept of externality*) dan idea yang berkaitan dengan masalah luaran yang berkaitan dengan pihak industri dan masyarakat sosial. Konsep luaran ini kekal dalam ekonomi kesejahteraan moden terutamanya dalam bidang ekonomi persekitaran. Pengiktirafan ke atas teori Pigouvian ini kemudiannya semakin berkembang di mana pakar ekonomi menganggap cukai alam sekitar merupakan mekanisma atau instrumen terbaik bagi perlindungan alam sekitar (Goulder 1995). Teori ini sehingga kini telah banyak diiktiraf diperingkat antarabangsa, dan yang terawalnya bermula pada tahun 1972 oleh Pertubuhan Kerjasama Ekonomi dan Pembangunan (*Organisation of Economics Co-Operation and Development*) (OECD) yang telah mencadangkan Prinsip Pencemar Bayar sebagai "*Guiding Principle Concerning the International Economic Aspects of Environmental Policies*", iaitu prinsip mengenai ekonomi antarabangsa dalam aspek dasar alam sekitar (Kampas & Franckx 2005 & Munir 2013).

Berikut adalah graf mengenai kerangka kerja oleh Pigou (1920) dan penerangan mengenai konsep luarannya. Berdasarkan graf tersebut, marginal kos sosial terbentuk hasil penambahan kos marginal persendirian dan kos luaran negatif. Kos luaran negatif atau cukai Pigouvian terhasil apabila marginal kos sosial melebihi marginal kos persendirian. Kuantiti yang berada pada titik asal iaitu garis permintaan dan garis pengeluaran 1/ marginal kos persendirian, akan berkurang apabila cukai Pigouvian dikenakan (Webster 1998). Kuantiti baru tersebut adalah pada titik yang bersilang di antara garis permintaan dan pengeluaran 2/ marginal kos sosial dan menyebabkan harga produk turut meningkat (Rahman & Edwards 2004). Menurut Pigou (1920), kos luaran negatif ini sepatutnya diserapkan ke dalam kos yang lain dan ditanggung oleh syarikat pengeluar itu sendiri. Justeru Menurut Baumol (1972), konsep luaran

negatif oleh Pigou digunakan secara meluas dalam menangani masalah pencemaran (Baumol 1972). Bersetuju dengan Pigou (1920), Luppi et al. (2012) menambah kos luaran negatif itu perlu ditanggung oleh pihak pengeluar dalam bentuk cukai kerana mewujudkan aktiviti-aktiviti negatif seperti pencemaran atau apa-apa kesan negatif lain yang dilakukan. Kos luaran negatif tersebut bersama dengan kos lain dikenakan pula ke atas harga produk atau harga perkhidmatan kepada pengguna yang menggunakan produk atau perkhidmatan mereka. Maka bermulalah idea cukai alam sekitar yang dianggap dapat membetulkan atau mengurangkan masalah pencemaran



(Caldari & Masini 2011).

**Graf 1: Cukai Pigouvian**

Sumber: Webster (1998) & Rahman & Edwards (2004)

Antara perkembangan kajian mengenai cukai alam sekitar seterusnya adalah dengan membincangkan perbezaan teori asal Pigouvian dengan cukai Pigouvian (cukai alam sekitar) itu sendiri seperti kajian Kampas & Franckx (2005) & Glazyrina et al. (2006). Teori Pigouvian dikatakan kurang berkemampuan dalam mereka bentuk instrumen cukai yang boleh digunakan. Berbeza dengan cukai Pigouvian (cukai alam sekitar) kerana lebih relevan dan praktikal untuk dilaksanakan. Dengan kata lain, praktis dan amalan teori Pigouvian ini hanya cadangan dasar tertentu yang direka untuk menyelesaikan masalah teori, dan tidak sesuai untuk menangani masalah praktikal (Caldari & Masini 2011). Contoh percanggahan antara teori Pigouvian dan cukai Pigouvian itu adalah berkenaan dengan kos kawalan pencemaran (Kampas & Franckx 2005) dan tempoh masa penguraian bahan pencemar (Glazyrina et al. 2006). Contoh bagi kos kawalan tersebut adalah seperti penggunaan teknologi hijau yang digunakan untuk mengurangkan pembayaran cukai oleh pihak pencemar (Ekins 1999). Ini kerana berdasarkan teori Pigouvian, pengeluar yang pencemar harus bertanggungjawab sepenuhnya ke atas kesan alam sekitar dan masyarakat sekelilingnya justeru mengikut teori asal Pigouvian pengurangan kos kawalan pencemaran yang ditanggung oleh syarikat adalah tidak sepatutnya berlaku. Namun jika dilihat perkembangan cukai Pigouvian atau cukai alam sekitar sebenarnya ia memberi kebaikan dan galakan tertentu kepada pencemar contohnya dengan pemberian insentif-insentif pengurangan cukai, syarikat pengeluar akan lebih berusaha mengawal

pencemaran dan dapat menyumbang kepada hasil sosial yang diinginkan iaitu permintaan terhadap produk mereka tinggi dan dalam masa yang sama alam sekitar terpelihara (Rahman & Edwards 2004). Contoh perancangan lain antara teori asal dan cukai alam sekitar ini adalah mengenai tempoh masa bahan pencemar. Jika ianya mengambil masa yang panjang untuk terurai, ianya lebih memberi kesan buruk kepada alam sekitar dalam jangka masa lama juga. Beberapa kajian telah dibuat dan menggelarkannya sebagai modal buruk (*bad capital*) kepada organisasi terlibat (Glazyrina et al. 2006 & Baumga et al. 2002). Justeru pandangan dibuat jika berasaskan teori Pigouvian yang asal, kos bahan pencemar jangka masa panjang ini harus dikira dan ditanggung oleh pengeluar itu sendiri walaupun dalam realitinya agak sukar untuk mengira kos cukai yang harus dikenakan kepada pengeluar tersebut.

Prinsip Pencemar Bayar ini turut dikembangkan kepada Prinsip Kerajaan Bayar oleh Luppi et al. (2012). Menurut mereka, kerajaan tempatan bertanggungjawab kepada ancaman yang memusnahkan secara langsung, yang mana pihak kerajaan tempatan ini sepatutnya memantau aktiviti mencemarkan alam sekitar yang berisiko bagi mengelak gangguan berkaitan kewangan dan politik yang seterusnya membawa kepada masalah kemusnahan alam sekitar. Negara-negara seperti Malaysia, Ecuador, Chile, Taiwan, Costa Rica, Kenya and South Africa adalah contoh negara-negara yang menggunakan prinsip kerajaan bayar. Sistem ini terbentuk melalui campur tangan kehakiman, perundangan, dan perlembagaan untuk memastikan mangsa mendapat pampasan apabila pencemar tidak dapat dikenal pasti (Luppi et al. 2012).

## Analisis Kajian: Bentuk Cukai Alam Sekitar

Terdapat pelbagai jenis cukai alam sekitar seperti yang diklasifikasikan oleh Pertubuhan Kerjasama Ekonomi dan Pembangunan (OECD) (2011). Berikut merupakan empat kategori cukai alam sekitar dan contoh-contohnya yang dilaksanakan iaitu cukai tenaga, cukai pengangkutan, cukai pencemaran dan cukai sumber (OECD 2011).

### Cukai Tenaga

Kategori yang pertama ini adalah cukai ke atas pengeluaran tenaga dan produk tenaga yang digunakan untuk tujuan pengangkutan dan penggunaan stesen tenaga. Produk tenaga yang paling penting dalam pengangkutan ialah petrol dan diesel. Produk tenaga untuk penggunaan stesen termasuk minyak bahan bakar, gas asli, arang batu dan elektrik. Cukai karbon juga termasuk di bawah cukai tenaga dan bukannya di bawah kategori cukai pencemaran. Ini disebabkan ada fakta mengatakan bahawa sukar untuk mengenal pasti cukai karbon secara berasingan dalam statistik cukai kerana ia disatukan dalam cukai tenaga. Berikut adalah contoh cukai tenaga yang dikenakan ke atas produk-produk:

1. Produk tenaga untuk pengangkutan (minyak tanpa plumbum, plumbum diesel, produk lain-lain untuk tujuan pengangkutan (LPG, gas asli, kerosin, atau minyak petrol)
2. Produk tenaga untuk lain-lain (minyak bahan api ringan, minyak bahan api berat, gas asli, arang, coke, bahan api bio, penggunaan dan pengeluaran elektrik, penggunaan dan

pengeluaran haba, produk tenaga lain untuk kegunaan lain-lain, dan kandungan karbon bahan api).

3. Gas rumah hijau (kandungan karbon bahan api, pelepasan gas rumah hijau (termasuk hasil daripada permit pelepasan yang dicatatkan sebagai cukai)

Cukai karbon merupakan contoh cukai tenaga yang paling kerap dilaksanakan efektif. Cukai karbon telah terbukti berkesan dalam mengurangkan masalah perubahan iklim, iaitu penipisan ozon dan gas rumah hijau berdasarkan Prinsip Pencemar Bayar (Walker & Birol 1992). Selain itu, antara negara yang mengenakan cukai tenaga yang lain iaitu cukai elektrik adalah Greece, Sepanyol, Republic Czech, Jerman, Republik Slovakia, Romania, Poland, Sweden, Denmark dan Belgium (Cansino et al. 2010). Mereka turut memberi insentif jika penggunaan elektrik menggunakan sumber tenaga elektrik daripada sumber-sumber yang boleh diperbaharui seperti penggunaan tenaga angin, bahan api kitar semula, biogas dan stesen janakuasa hidroelektrik kecil yang mempunyai kuasa nominal max 1MVA, dan penggunaan serbuk kayu.

## Cukai Pengangkutan

Kategori yang ketiga ini termasuk cukai yang berkaitan dengan pemilikan dan penjualan kenderaan serta caj kesesakan yang digunakan untuk kenderaan bermotor (tidak termasuk bahan api untuk pengangkutan). Cukai ke atas peralatan pengangkutan lain contohnya pesawat, kapal atau stesen keretapi, dan perkhidmatan pengangkutan yang berkaitan penerbangan yang dijadualkan adalah termasuk dalam kategori cukai pengangkutan apabila mereka mematuhi takrif umum cukai alam sekitar. Contoh-contoh lain adalah seperti berikut:

1. Kenderaan import atau jualan kenderaan (sekali sahaja dikenakan)
2. Pendaftaran atau penggunaan kenderaan bermotor, berulang (contohnya cukai tahunan)
3. Penggunaan jalan (contohnya cukai jalan raya)
4. Caj kesesakan dan tol bandar (sekiranya cukai dalam akaun negara)
5. Cara pengangkutan lain (kapal, kapal terbang, kereta api)
6. Tiket penerbangan dan penerbangan
7. Insurans kenderaan (tidak termasuk cukai insurans am)

Contoh penggunaan cukai pengangkutan adalah di United Kingdom di mana mereka mengenakan cukai ini ke atas kereta syarikat dan duti cukai untuk satu liter bahan api jalan yang dibeli (Leicester 2006).

## Cukai Pencemaran

Kategori ini termasuk cukai ke atas pencemaran pelepasan yang diukur atau dianggarkan kepada udara dan air, pengurusan sisa pepejal dan bunyi bising. Pengecualian diberi untuk cukai karbon, kerana sudah termasuk di dalam kategori cukai tenaga seperti yang diterangkan di atas. Contoh-contoh cukai pencemaran adalah seperti berikut:

1. Nilai anggaran pelepasan ke udara (pelepasan nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>) yang diukur atau dianggarkan, mengesan atau menganggarkan pelepasan sulfur dioksida (Sox), pelepasan lain yang diukur atau dianggarkan ke udara (tidak termasuk CO<sub>2</sub>).
2. Bahan pengurangan ozon (contoh; CFC atau halon)
3. Mengukur atau menganggarkan efluen ke dalam air (mengukur atau menganggarkan efluen bahan toksid BOD, COD, lain-lain efluen yang diukur atau dianggarkan ke air, koleksi dan rawatan efluen, cukai tahunan tetap)
4. Sumber pencemaran air yang tiada punca dan racun perosak (berdasarkan contoh kandungan kimia, harga atau jumlah), baja buatan (berdasarkan contoh kandungan atau harga fosforus atau nitrogen)
5. Pengurusan sisa (koleksi, rawatan atau pelupusan, produk individu contohnya pembungkusan, bekas minuman, bateri, tayar, pelincir)
6. Bunyi bising (contoh pengangkut pesawat dan pendaratan)

Contoh cukai pencemaran iaitu cukai pengurusan sisa pepejal telah dilaksanakan di United Kingdom pada tahun 1996, bagi mengawal pencemaran sisa pepejal (Leicester 2006).

## Cukai Sumber

Kategori ini termasuk cukai yang dikaitkan dengan pengekstrakan atau penggunaan sumber semulajadi seperti air, hutan, flora dan fauna liar, dan sebagainya. Pengecualian diberi untuk cukai sewa ekonomi dari pengekstrakan sumber daya. Contoh-contoh cukai sumber yang boleh dikenakan adalah:

1. Pengambilan air
2. Pengambilan sumber biologi seperti kayu, spesis yang diburu dan memancing
3. Pengekstrakan bahan mentah contohnya mineral, minyak dan gas
4. Perubahan lanskap dan pemotongan pokok

Di United Kingdom, cukai tapak pelupusan sampah telah dilaksanakan pada tahun 1996. Ianya digambarkan sebagai cukai yang direka untuk mengurangkan kerosakan alam sekitar yang berkaitan dengan pelupusan sisa (Leicester 2006). Sejak tahun 1999, kenaikan harga cukai berlaku setiap tahun bagi mencapai kadar £35 per tan sisa tidak bersifat lengai dan ianya mungkin juga ditingkatkan dimasa depan. Pemilik tapak pelupusan menerima kredit hingga 6% daripada jumlah cukai liabiliti mereka dengan menyumbang kepada projek yang diluluskan di bawah Skim Pengurangan Cukai Tapak Pelupusan Sampah. Contoh cukai sumber yang lain pula adalah caj pengambilan air. Cukai ini adalah caj yang dikenakan ke atas perniagaan yang mengeluarkan sumber air bawah tanah. Cukai bergantung kepada jumlah air yang dilesenkan untuk pengambilan air dan bukannya pengambilan sebenar itu sendiri, dan berbeza mengikut rantau, sumber air, musim dan penggunaan akhir. Hasilnya digunakan untuk menampung kos pengurusan sumber air itu sendiri (Leicester 2006).



## Faedah Berganda (Kebaikan Cukai Alam Sekitar)

Banyak perkembangan yang positif hasil penggunaan cukai alam sekitar di negara-negara yang telah melaksanakannya. Banyak hasil dapatan kajian menemui kebaikan-kebaikan tersebut dan menggelarnya sebagai 'faedah berganda'. Faedah berganda dimulakan dalam karya Goulder dan Bovenberg, masing-masing pada tahun 1990an (Oueslati 2014). Banyak kajian menyatakan faedah berganda yang pertama, digelar faedah pertama atau faedah hijau terhasil kerana berjaya meningkatkan kualiti alam sekitar dan kecekapan penggunaan sumber manakala kesannya disebut faedah berganda yang kedua (faedah biru) turut terhasil (Ekins et al. 2011 & Cansino et al. (2010). Kebaikannya dapat dilihat dari segi penurunan penyelewangan atau gangguan pasaran dalam cukai-cukai yang sedia ada (Cansino et al. 2010; Ekins et al. 2011; Glomm et al. 2008; Goulder 1995). Antaranya adalah dengan pengurangan kadar pembayaran cukai-cukai seperti cukai pendapatan individu (Bosquet 2000; Cansino et al. 2010; Ekins et al. 2011; Glomm et al. 2008; Goulder 1995, cukai korporat (De Miguel et al. (2015); Yamazaki (2017) dan kadar sistem sekuriti sosial yang turut dilihat membawa kesan positif dalam pelaksanaan cukai alam sekitar (De Miguel et al. 2015).

Beberapa negara Eropah telah melaksanakan cukai alam sekitar awal 1990an yang mana sejurus selepas pelaksanaan cukai alam sekitar pada awal 1990an, beberapa negara terus mengurangkan cukai pendapatan individu seperti negara Finland, Sweden dan Denmark, masing-masing pada tahun 1990, 1991 dan 1993 (De Miguel et al. 2015). Beberapa dapatan kajian empirikal membuktikan kadar cukai tenaga kerja buruh turun secara puratanya daripada 37.5% pada tahun 1995 kepada 37% pada tahun 2001 di Eropah. Penurunan agak sedikit kerana kadar cukai pendapatan individu masih tinggi pada tahun 2001 di beberapa buah negara iaitu Sweden (49.1%), Finland (44.2%), Belgium (43.8 %) dan Perancis (43.3%) (Albrecht 2006). Kemudiannya, kesan lain yang wujud akibat penurunan cukai pendapatan individu pula menyebabkan peningkatan positif dalam peluang pekerjaan (Albrecht 2006 & Yamazaki 2017).

Selain itu penurunan kadar sistem sekuriti sosial yang diberi oleh kerajaan kepada majikan kesan dari pelaksanaan cukai alam sekitar turut berkurang bagi mengurangkan beban syarikat, contoh negara yang telah melaksanakannya adalah Jerman, Norway dan Itali pada tahun 1999, serta United Kingdom secara berperingkat iaitu pada tahun 1996, 2001, dan 2002 (De Miguel et al. 2015). Di United Kingdom, pelaksanaan cukai alam sekitar tidak mengurangkan cukai buruh atau cukai pendapatan kepada rakyatnya, tetapi meringankan beban korporat dengan cara mengurangkan bayaran oleh majikan-majikan ke atas sumbangan sekuriti sosial (Speck et al. 2011). Kerajaan United Kingdom merasakan perlu mengurangkan beban itu kepada industri-industri sendiri kerana mereka telah mengeluarkan bayaran cukai alam sekitar yang tinggi kepada industri dan turut menubuhkan dana khas/istimewa yang sebahagian cukai disalurkan kepada tabung khas tersebut (Speck et al. 2011). Manakala sebahagian lagi pengurangan cukai diberi kepada majikan dalam pengurangan cukai dalam sumbangan sekuriti sosial. Namun pada tahun 2006, faedah kedua tidak diberi lagi oleh kerajaan United Kingdom kepada majikan dalam mengurangi tabung sekuriti sosial. Justeru jumlah cukai terbabit dimasukkan ke dalam

tabung khas bagi menjaga alam sekitar, yang sasarannya adalah bagi melestarikan lagi keindahan alam sekitar (Speck et al. 2011).

Selain dua kesan yang dibincangkan di atas, faedah kedua juga memberi kebaikan lain seperti mengurangkan kes pengelakan cukai yang dapat meningkatkan kecekapan dalam sistem cukai. Apabila cukai alam sekitar diwujudkan dan mengambil alih pengurangan cukai-cukai asas yang lain seperti cukai pendapatan individu atau korporat, ia berjaya memberi kesan kepada penurunan jumlah pengelakan cukai, justeru dapat meningkat kecekapan sistem cukai. Sesetengah cukai alam sekitar, terutamanya cukai ke atas petrol atau elektrik, lebih sukar untuk mengelak daripada pengenaan cukai ke atas tenaga kerja seperti cukai individu. Apabila asas cukai dipindahkan secara berpatutan iaitu dari cukai pendapatan ke atas cukai alam sekitar ini, hasilnya adalah pengurangan bersih dalam jumlah pengelakan cukai. Pelaksanaan cukai karbon telah menyebabkan pengurangan dalam pengelakan cukai. Negara yang mempunyai kadar pengelakan cukai yang sedia ada, kebanyakkan bersetuju bahawa pelaksanaan cukai karbon akan mengurangkan pengelakan cukai melalui peningkatan kecekapan sistem cukai di mana bukti empirikal dapat dilihat dinegara Amerika Syarikat, China dan India, yang telah berjaya mengurangkan sebanyak 28%, 89% dan 97% dalam kos pengelakan cukai di negara masing-masing (Liu 2013).

Berikut adalah jadual yang menunjukkan antara negara-negara yang telah melaksanakan cukai alam sekitar iaitu cukai karbon, dan penggunaan hasil cukai alam sekitar di negara-negara tersebut:

Jadual 1: Tahun Bermula Pelaksanaan Cukai Karbon dan Penggunaan Hasil Cukai

Negara	Tahun Bermula	Penggunaan Hasil Cukai
Belanda	1990/1996	Tiada pengkhususan (selepas 1992); ada pengecualian, dan pengurangan cukai pendapatan individu/korporat
Finland	1990/1997	Tiada pengkhususan dan beberapa pengecualian; pengurangan cukai pendapatan individu
Sweeden	1990	Tiada pengkhususan, ada pengecualian, dan pengurangan cukai pendapatan individu.
Norway	1991/1999	Tiada pengkhususan dan pengecualian / Pengurangan caj dalam keselamatan sosial & Hasil digunakan sebagai tambahan umum.
Denmark	1992/1995 /1998	Pampasan beban cukai dan pengurangan cukai pendapatan individu
Austria		Pemulangan cukai, bayaran balik
Itali	1996 /1999	Pengurangan dalam caj pekerjaan dan caj dalam keselamatan sosial
Jerman		Pengurangan caj dalam keselamatan sosial.
United Kingdom	1999/2000	Pengurangan caj dalam keselamatan sosial.
Belgium	1996/2001 /2002	Pengurangan sekuriti sosial / Tabung dana untuk penjagaan alam sekitar
Perancis		

1990an

Pengurangan cukai pendapatan individu.

1990an

Pengurangan cukai pendapatan individu.

Sumber: Aidt (2010); De Miguel et al. (2015); Yamazaki (2017)

## Ringkasan Perbandingan Hasil Cukai Alam Sekitar

Kajian ini melihat perbandingan hasil pendapatan cukai alam sekitar di tiga buah negara maju di Eropah. Pemilihan negara Sweden adalah kerana ia antara negara terawal yang melaksanakan cukai alam sekitar (Aidt 2010), manakala United Kingdom dipilih kerana telah berbeza dengan negara lain dalam mengenakan cukai alam sekitar untuk sisa pepejal, tapak pelupusan sampah dan cukai kereta syarikat (Dresner et al. 2006). Negara ketiga, Turki pula dipilih kerana keunikannya, baru diiktiraf menjadi negara maju dan merupakan negara yang mempunyai 99.8% penduduknya beragama Islam (World Population Review 2019). Jadual di bawah menunjukkan jumlah kutipan cukai alam sekitar di Sweden, Turki dan United Kingdom mengikut bentuk cukai alam sekitar berserta peratus Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK). Jumlah kutipan di negara masing-masing seakan tidak berubah dari tahun 2013 hingga 2017, hanya dengan sedikit kenaikan atau penurunan kecil hasil kutipan cukai alam sekitar di ketiga negara tersebut. Cuma kutipan hasil cukai ini agak sedikit tinggi di United Kingdom pada tahun 2015 iaitu €63,767.49 juta berbanding tahun sebelumnya 2014 iaitu €55,672.86 juta, namun hasil kutipan turun pula pada tahun 2016 kepada jumlah €58,266.21. Begitu juga dengan peratusan Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK) yang tidak terlalu besar perbezaannya bagi tahun 2013 hingga 2017 cuma pada tahun 2017, negara Sweden (2.16%), Turki (3.24%) dan United Kingdom (2.32%) masing-masing mencatat peratusan KDNK yang paling kecil berbanding dengan 5 tahun sebelumnya.

Berdasarkan empat bentuk cukai, cukai tenaga mencatatkan jenis cukai alam sekitar yang paling tinggi dikutip di ketiga-tiga negara, antara sebabnya adalah penggunaan instrumen asas pasaran seperti cukai karbon atau Skim Perdagangan Pelepasan (*Emissions Trading Scheme (ETS)*). Kemudian diikuti pula dengan cukai pengangkutan, yang menjadi bentuk cukai yang kedua tertinggi untuk ketiga-tiga negara. Cukai pencemaran diikuti cukai sumber pula menjadi bentuk cukai yang ketiga dan keempat bagi negara seperti Sweden dan United Kingdom. Ini berbeza pula dengan negara Turki, yang mana cukai sumber pula yang berada pada kedudukan ketiga dan cukai pencemaran ddi tangga ke empat.

Jadual 2: Hasil Pendapatan Cukai Alam Sekitar Bagi Sweden, Turki dan UK

Negara dan Jenis Cukai	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Sweden</i>					
Cukai Pengangkutan	1,907.41	1,846.9	2,004.92	2,080.28	2,067.86
Cukai Tenaga	8,234.18	7,578.83	7,796.12	8,167.26	7,997.63
Cukai Pencemaran	102.41	105.4	111.94	110.99	176.02

Cukai Sumber	16.88	15.17	15.72	16.58	16.71
Jumlah	10,260.88	9,546.30	9,928.70	10,375.11	10,258.22
% dari KDNK	2.35	2.2	2.21	2.24	2.16
<i>Turki</i>					
Cukai Pengangkutan	7,292.21	7,266.51	8,801.72	8,901.96	8,211.52
Cukai Tenaga	18,358.58	16,199.95	17,358.93	17,323.64	15,857.21
Cukai Pencemaran	34.61	33.1	27.48	26.71	38.52
Cukai Sumber	338.84	339.57	271.57	282	285.66
Jumlah	26,024	23,839	26,460	26,534	24,393
% dari KDNK	3.64	3.39	3.42	3.4	3.24
<i>United Kingdom</i>					
Cukai Pengangkutan	12,403.74	13,464.5	14,974.37	13,475.62	12,825.81
Cukai Tenaga	36,658.97	40,340.15	46,860.19	43,021.18	41,477.41
Cukai Pencemaran	1,402.4	1,417.9	1,416.29	1,249.57	1,031.17
Cukai Sumber	356.78	450.31	516.64	519.84	451.71
Jumlah	50,821.89	55,672.86	63,767.49	58,266.21	55,786.10
% dari KDNK	2.45	2.43	2.44	2.42	2.32

SUMBER: Eurostat (data dikemaskini pada 8 Mei 2010)

Nilai dalam € juta (matawang Euro)

## Kesimpulan

Jangkaan hasil kajian adalah cukai alam sekitar telah banyak memberi kebaikan kepada negara yang melaksanakannya, samada dalam aspek penjagaan alam sekitar, yang disokong oleh teori Pigouvian atau Prinsip Pencemar Bayar itu sendiri. Disamping itu kebaikan yang kedua pula adalah dapat menambah kecekapan sistem percukaian, dengan pengurangan cukai-cukai yang terbeban dan dikenakan cukai tinggi sebelum ini seperti cukai pendapatan individu, cukai pendapatan korporat, cukai keselamatan sosial (di negara-negara maju) atau cukai-cukai lain yang dirasakan perlu dikurangkan selaras dengan pembaharuan cukai baru ini (De Miguel et al. 2015; Aidt 2010; Liu 2013; Hill 1998).

Sejajar dengan dua kesan positif hasil pelaksanaan cukai alam sekitar yang telah dapat dilihat di negara-negara maju, maka wajarlah kerajaan Malaysia mempertimbangkan satu lagi pembaharuan cukai yang amat perlu dalam menangani masalah pencemaran cukai. Ia diharap dapat mengawal sikap pencemar dari terus melakukan aktiviti pencemaran. Disamping itu, perlaksanaan cukai ini adalah bertepatan dalam usaha membantu kerajaan dalam mempelbagaikan dan mengembangkan cukai-cukai yang sedia ada di Malaysia.

Sumbangan kajian ini adalah diharap dapat dijadikan rujukan dan membantu dengan lebih mendalam mengenai kefahaman penggunaan cukai alam sekitar. Benar telah wujud dalam bentuk instrumen lain seperti perundangan bagi mengatasi masalah pencemaran di Malaysia,

namun usaha ini nampaknya kurang berhasil. Ustera kerajaan memerlukan kaedah baru dalam menyelesaikan masalah pencemaran dan diharapkan instrumen cukai ini dapat menjadi panduan dan salah satu cara dalam melestarikan alam sekitar kita untuk manfaat bersama. Selain itu sumbangan kedua adalah kepada kerajaan, iaitu dapat meluaskan skop cukai.

Kerajaan melalui agensi-agensinya seperti Lembaga Hasil dalam Negeri (LHDN), Jabatan Kastam di Raja Malaysia (JKDM) atau agensi lain yang berkaitan bolehlah mengkaji kaedah-kaedah yang sebaiknya sekiranya cukai penjagaan alam sekitar ini dilaksanakan di Malaysia. Tambahan pula, selepas Cukai Barangan dan Perkhidmatan (GST) yang bermula pada 1 April 2015 dengan kadar 6% telah ditamatkan pada 1 Jun 2018, kerajaan perlu satu mekanisma baru bagi menggantikan hasil cukai tersebut. Walaupun cukai jualan dan perkhidmatan (SST) dikembalikan pada 1 September 2018 dengan kadar 6% dan 10%, namun jumlah kutipan tahunan dijangka berkurang berbanding GST kerana cukai asasnya tidak sebesar cukai GST. Pada tahun 2017, jumlah kutipan GST yang dilaporkan oleh JKDM adalah RM42 bilion, dan berdasarkan hasil cukai SST sebelum pelaksanaan GST, iaitu pada tahun 2014, hanya RM17.2 bilion sahaja berjaya dikutip, dan kini ianya juga dijangka tidak melebihi RM20 bilion sahaja setahun. Justeru cadangan kajian cukai alam sekitar ini diharap dapat menjadi sebahagian daripada sumber pendapatan baru kepada kerajaan Malaysia disamping menjaga kelestarian alam. Orang awam dan syarikat-syarikat yang mencemar harus meletakkan kepentingan untuk bertanggungjawab kepada flora dan fauna disekelilingnya. Oleh yang demikian dicadangkan kerajaan harus bermula dengan membuat sesuatu yang lebih agresif seperti memperkenalkan cukai alam sekitar. Pengkaji juga percaya dengan adanya cukai ini, masyarakat akan lebih menyedari kepentingan penjagaan alam sekitar sekaligus dapat mengurangkan kos-kos penjagaan alam sekitar yang lain.

## Rujukan

- Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127)
- Aidt, T. S. 2010. Green taxes: Refunding rules and lobbying. *Journal of Environmental Economics and Management* 60(1): 31–43.
- Albrecht, J. 2006. The use of consumption taxes to re-launch green tax reforms. *International Review of Law and Economics* 26(1): 88–103.
- Bachus, K. 2016. How to tell green from grey? Towards a methodological framework for evaluating the greening of national tax systems. *Ecological Indicators* 71: 229–238.
- Barthold, T. A. 1994. Issues in the Design of Environmental Excise Taxes. *Journal of Economic Perspectives* 8(1): 133–151.
- Baumga, S., Faber, M. & Proops, J. 2002. How environmental concern influences the investment decision: an application of capital theory. *Ecological Economics* 40: 1–12.
- Baumol, W. J. 1972. On taxation and the control of externalities. *The American Economic Review* 62(3): 307–322.
- Bosquet, B. 2000. Environmental Tax Reform: Does It Work? A Survey of the Empirical Evidence. *Ecological Economics* 34(1): 19–32.
- Caldari, K. & Masini, F. 2011. Pigouvian versus Marshallian tax: Market failure, public intervention and the problem of externalities. *European Journal of the History of Economic Thought* 18(5): 715–732.

- Cansino, J. M., Pablo-Romero, M. del P., Román, R. & Yñiguez, R. 2010. Tax incentives to promote green electricity: An overview of EU-27 countries. *Energy Policy* 38(10): 6000–6008
- Caudal, S. 2014. *Environmental taxation* (June): 234.
- De Miguel, C. & Manzano, B. 2011. Gradual green tax reforms. *Energy Economics* 33(SUPPL. 1): S50–S58.
- De Miguel, C., Montero, M. & Bajona, C. 2015. Intergenerational effects of a green tax reform for a more sustainable social security system. *Energy Economics* 52: S117–S129.
- Dresner, S., Jackson, T., & Gilbert, N. (2006). History and social responses to environmental tax reform in the United Kingdom. *Energy Policy* 34(8), 930–939.
- Ekins, P. 1999. European environmental taxes and charges: Recent experience, issues and trends. *Ecological Economics* 31(1): 39–62.
- Ekins, P., Summerton, P., Thoung, C. & Lee, D. 2011. A Major Environmental Tax Reform for the UK: Results for the Economy, Employment and the Environment. *Environmental and Resource Economics* 50(3): 447–474.
- Eurostat. 2019. Eurostate database environment taxes. [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_ac\\_taxind2&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_taxind2&lang=en) [7 Ogos 2019].
- Eurostat. 2019. Eurostate database environment taxes. [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020\\_rt320/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rt320/default/table?lang=en) [7 Ogos 2019].
- Fullerton, D., Gan, L. & Hattori, M. 2015. A model to evaluate vehicle emission incentive policies in Japan. *Environmental Economics and Policy Studies* 17(1): 79–108.
- Glazyrina, I., Glazyrin, V. & Vinnichenko, S. 2006. The polluter pays principle and potential conflicts in society. *Ecological Economics* 59(3): 324–330.
- Glomm, G., Kawaguchi, D. & Sepulveda, F. 2008. Green taxes and double faedahds in a dynamic economy. *Journal of Policy Modeling* 30(1): 19–32.
- Goulder, L. H. 1995. Environmental taxation and the double faedahd: A reader's guide. *International Tax and Public Finance* 2(2): 157–183.
- Harlida Abdul Wahab & Nurli Yaacob. 2014. Pengurusan efluen perindustrian dari perspektif undang-undang. *Jurnal Pengurusan* 40: 137-150.
- Hill, M. 1998. Green Tax Reform in Sweden: The Second and the Cost of Tax Exemptions 43.
- Kampas, A. & Franckx, L. 2005. On the regulatory choice of refunding rules to reconcile the “Polluter Pays Principle” and Pigovian taxation: An application. *Environment and Planning C: Government and Policy* 23(1): 141–152.
- Leiceste, A. 2006. The UK tax system and the environment. Retrieved 30 January 2018 from <http://eprints.ucl.ac.uk/14926/>
- Liu, A. A. 2013. Tax evasion and optimal environmental taxes. *Journal of Environmental Economics and Management* 66(3): 656–670.
- Luppi, B., Parisi, F. & Rajagopalan, S. 2012. The rise and fall of the polluter-pays principle in developing countries. *International Review of Law and Economics* 32(1): 135–144.
- Muhammad Rizal Razman, Carolyn, M.P., Jamaluddin Md. Jahi. 2010. Kawalan Pencemaran Sungai dalam Melindungi Ekologi dan Habitat Manusia: Tinjauan Perundangan di Malaysia. *Sari-International Journal of the Malay World and Civilisation*. 28(1) : 227-240.

- Munir, M. 2013. History and Evolution of the Polluter Pays Principle: How an Economic Idea Became a Legal Principle? 1–25. Retrieved from <http://ssrn.com/abstract=2322485>
- OECD. 2017. Retrieved on 28 December 2017. <http://www.oecd.org/tax/tax-policy/tax-and-environment.htm>
- OECD. 2011. Environmental Taxation. *Organisation For Economic Co-Operation and Development* (September): 1–12.
- Oueslati, W. 2014. Environmental tax reform: Short-term versus long-term macroeconomic effects. *Journal of Macroeconomics* 40: 190–201.
- Parry, I., Norregaard, J. & Heine, D. 2012. Environmental Tax Reform: Principles from Theory and Practice to Date. *IMF Working Papers* 12(180): 1.
- Pigou, A., C. 1920. *The Economics of Welfare*. 4th ed. London. Macmillan, 1932.
- Rahman, A. M. & Edwards, C. A. 2004. Electricity: Taxes on emission liabilities. An examination of the economic effectiveness of Polluter Pays Principles. *Energy Policy* 32(2): 221–235.
- Speck, S., Summerton, P., Lee, D. & Wiebe, K. 2011. Environmental Taxes and ETRs in Europe: The Current Situation and a Review of the Modelling Literature. *Environmental Tax Reform (ETR): A Policy for Green Growth*.
- Walker, I. O. & Birol, F. (n.d.). Analysing the cost of an OECD environmental tax to the developing countries 559–567.
- World Population Review. 2019. Developed Countries List 2019. Retrieved on 2 August 2019. <http://worldpopulationreview.com/countries/developed-countries/>
- Webster. 1998. Public Choice, Pigouvian and Coasian Planning Theory. *Urban Studies* 35(1): 53–75.
- Yamazaki, A. 2017. Jobs and climate policy: Evidence from British Columbia's revenue-neutral carbon tax. *Journal of Environmental Economics and Management* 83: 197–216.