



Prestasi alam sekitar rantaian industri tekstil dan pakaian di Malaysia: Faktor dorongan daripada perspektif pemodenan ekologi

Er Ah Choy¹

¹Pusat Pengajian Sosial, Pembangunan dan Persekitaran, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Kebangsaan Malaysia

Correspondence: Er Ah Choy (email: ever@ukm.my)

Abstrak

Industri tekstil dan pakaian dianggap sebagai industri *sunset* terutama sekali dengan kemasukan China sebagai ahli Pertubuhan Perdagangan Antarabangsa serta persaingan yang sengit dalam persekitaran bebas kuota sejak awal 2005. Persaingan yang hebat daripada pengeluar China daripada segi kos pengeluaran yang lebih rendah mempunyai impak ke atas prestasi alam sekitar dalam industri tersebut. Bagaimanapun, rantaian tekstil dan pakaian di Malaysia pernah mencatat pematuhan Peraturan Kualiti Alam Sekitar (Udara Bersih) 1978 setinggi 90 peratus. Kertas ini bertujuan menguji secara kuantitatif penghubungan industri-industri dalam paradigma Teori Pemodenan Ekologikal (TPE) dalam rantaian tekstil dan pakaian di Malaysia. Keputusan statistik Kendall tau-b menunjukkan faktor-faktor yang mendorong prestasi alam sekitar yang lebih baik ialah pendedahan kepada perdagangan antarabangsa, tahap integrasi menegak dan intensiti hubungan antarabangsa. Kertas ini merumuskan bahawa aplikasi TPE perlu diubahsuai berdasarkan konteks lokal dan pembangunan institusi di Malaysia agar dapat menambak amalan pensijilan alam sekitar yang telah pun menyumbang kepada pengharmonian amalan alam sekitar, selaras dengan ciri TPE.

Katakunci: pensijilan alam sekitar, pengharmonian amalan alam sekitar, Peraturan Kualiti Alam Sekitar, prestasi alam sekitar, rantaian tekstil dan pakaian, Teori Pemodenan Ekologikal (TPE)

The environmental performance of the textile and apparel industrial linkage in Malaysia: motivating factors from an ecological modernisation perspective

Abstract

The textile and apparel industry has come to be regarded as a *sunset* industry especially with the membership of China in the World Trade Organisation and the stiff competition ensuing from an environment of unrestricted quota since early 2005. The highly keen competition from the Chinese manufacturers in the form of lowered production costs had, furthermore, impacted adversely on the environmental performance of the industry. Yet, in Malaysia the textile-apparel linkage had managed to register a 90 percent compliance with the country's 1978 Environmental Quality Act (Clean Air). This paper embarks on a quantitative test of the Malaysian textile-apparel industrial linkage within the paradigm of the ecological modernisation theory (EMT). Results of the Kendall tau-b statistical tests establish the role of three factors in driving positive ecological performance of the textile-apparel

industrial linkage, namely, the exposure to international trade, the level of vertical integration, and the intensity of international relation. The paper concludes that the application of EMT needs to be modified and adapted to the Malaysian local as well as institutional contexts to enhance further the already positive contribution of the existing environmental certification to environmental harmonisation practices that are characteristic of the EMT.

Keywords: ecological modernisation theory, environmental certification, environmental harmonisation, Environmental Quality Act, ecological performance, textile-apparel industrial linkage

Pengenalan

Proses pembangunan yang pesat di Malaysia telah mengakibatkan perbezaan prestasi alam sekitar antara sektor perindustrian di Malaysia. Makalah ini bertujuan menganalisis faktor yang mempengaruhi prestasi alam sekitar dalam rantai tekstil dan pakaian di Malaysia. Persoalan kajian ini adalah sejauh mana peningkatan kepentingan kedinamisan pasaran dan agen ekonomi signifikan dalam mempengaruhi alam sekitar di sekitar rantai tekstil dan pakaian di Malaysia.

Pembangunan ekonomi yang pesat telah diiringi oleh masalah alam sekitar yang serius.

Peningkatan output pengilangan dengan kadar pesat tidak diiringi oleh pengurusan alam sekitar yang memadai. Kesan positif pembangunan merangkumi Keluaran Dalam Negara Kasar per kapita, kemudahan infrastruktur dan taraf hidup yang lebih tinggi. KDNK per kapita telah meningkat sebanyak lima kali ganda daripada RM3,841 pada tahun 1980 kepada RM17,756 pada tahun 2004 (Environmental Quality Report 1981 dan 2005, Er 2001, 2002a, 2002b, 2007). Bagaimanapun, pembangunan ekonomi di Malaysia juga telah mengakibatkan degradasi alam sekitar. Contohnya, penjana sisa terjadual telah meningkat daripada 21,945 tan metrik setahun kepada 469,584 tan metrik pada tahun 2004 (Er, 2007). Masalah alam sekitar akibat pencemaran sisa perindustrian telah mengakibatkan pencemaran dan kemerosotan kualiti air (Markandya & Shibli, 1995). Bilangan aduan pencemaran (bunyi, air, udara dan lain-lain) telahpun meningkat daripada 314 pada tahun 1980 kepada 2758 pada tahun 1995 (Environmental Quality Report 1981 dan 1996).

Di samping itu, ekonomi Malaysia terbuka dan terdedah kepada pengaruh luaran. Oleh hal sedemikian, kerajaan Malaysia telah memberi perhatian untuk mengurus cabaran luaran dalam rancangan pembangunan. Dalam Rancangan Malaysia Ketujuh 1996-2000 (Malaysia, 1996), perhatian telah diberikan untuk meminimumkan konflik antara perdagangan dan alam sekitar. Matlamatnya ialah untuk melaraskan perdagangan dengan objektif alam sekitar demi meningkatkan daya bersaing dan kemapanan pengeluaran. Tambahan pula, dalam Rancangan Malaysia Kelapan 2001-2005 (Malaysia, 2001), sektor pembuatan digalakkan untuk memenuhi keperluan pelanggan demi meningkatkan daya bersaing dan seterusnya mengatasi cabaran globalisasi. Pengurusan alam sekitar di Malaysia ditadbir di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling (AKAS) 1974 (Pindaan 1985, 1996) serta peraturan-peraturan di bawahnya yang mengandungi peruntukan-peruntukan bagi pelbagai sektor seperti pencemaran udara, pencemaran bunyi, degradasi tanah dan pencemaran air pendalaman. Tambahan pula, Jabatan Alam Sekitar telah ditubuhkan untuk mentadbir dan memperkuatkan kuasa AKAS 1974 (dan pindaan 1985, 1996) (DOE, 2000).

Polisi, strategi dan langkah-langkah alam sekitar merupakan faktor penting dalam penentuan prestasi alam sekitar dalam sektor perindustrian. Walaupun kerajaan telah melaksanakan langkah-langkah untuk mengawal pencemaran alam sekitar, namun pencapaian dan penambahbaikan prestasi alam sekitar berbeza-beza antara sektor perindustrian. Sektor elektrik dan elektronik serta sektor kuari menunjukkan pematuhan terhadap Peraturan Kumbahan dan Efluen Perindustrian yang tinggi. Manakala sektor makanan dan minuman dan industri tekstil paling tidak mematuhi piawaian tersebut. Sektor kimia dan sektor tekstil menunjukkan pematuhan yang tertinggi

terhadap Peraturan Udara Bersih berbanding dengan sektor simen dan sektor galian bukan-logam (Environmental Quality Report 1995-1999). Hal tersebut menimbulkan persoalan tentang faktor-faktor yang menyebabkan perbezaan prestasi alam sekitar antara pelbagai sektor perindustrian di Malaysia. Justeru itu, kajian Er (2007) menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi alam sekitar dalam dua rantaian industri terpilih, yakni rantaian minyak sawit serta rantaian tekstil dan pakaian.

Latar belakang dan kerangka teori

Teori teras yang digunakan untuk mengkaji kesignifikanan faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi alam sekitar di rantaian tekstil dan pakaian di Malaysia ialah Teori Pemodenan Ekologikal (TPE). Kebanyakan ahli TPE pada akhir tahun 1980-an memfokus kepada kajian di peringkat negara di negara-negara Eropah Barat. Kajian-kajian tersebut telah menghasilkan pemahaman terhadap kedinamisan dan mekanisma yang mengakibatkan penambahbaikan pengurusan dan prestasi alam sekitar, terutamanya bagi negara-negara Eropah Barat (Mol, 1995; Spargaren, 1997; Mol & Sonnenfeld, 2000; Boons *et al.*, 2000; Buttel, 2000).

Dari pertengahan 1980-an dan seterusnya, perhatian terhadap kedinamikan global dan pemodenan ekologikal, serta kajian di peringkat negara di negara-negara bukan Eropah Barat telah meningkat (negara sedang membangun, negara Eropah Tengah dan Eropah Timur dan Amerika Syarikat). Di negara sedang membangun, TPE telah digunapakai di Indonesia dan Thailand (Sonnenfeld, 2000), Vietnam (Frijns, Phung & Mol, 2000; Tran Thi My Dieu, 2003; Le Van Khoa, 2006), China (Zhang, 2002; Mol, 2006) dan Thailand (Chavalparit, 2006; Wattanapinyo, 2006), Taiwan (Rock, 2002; Yang, 2006), Jepun (Barett, 2005), dan Korea Selatan (Rock, 2002; Mol, 2004).

Kebanyakan kajian tersebut dikaji di peringkat negara dan tidak membezakan antara sektor perindustrian dalam menganalisis dan memerihalkan pengurusan dan prestasi alam sekitar. Tambahan pula, kebanyakan kajian tersebut merupakan kajian kualitatif dengan menggunakan kaedah kajian kes. Ini disebabkan kaedah kajian kes lazimnya digunakan dalam membentuk rangkabentuk teori yang baru. Setakat ini, terdapat penyelidikan kuantitatif yang terhad untuk menguji tema utama TPE dan tiada metodologi dibangunkan untuk menjalankan ujian kuantitatif yang substantif. Justeru, kajian Er (2007) bertujuan membangunkan satu metodologi kuantitatif untuk menguji dua tema utama TPE: (i) pindahan pembuat keputusan dasar alam sekitar dan (ii) peningkatan peranan pelakun dan kedinamisan pasaran dalam penambahbaikan alam sekitar. Reformasi alam sekitar dirangsangkan dan dicetuskan oleh transformasi dalam polisi alam sekitar. Reformasi alam sekitar dipermudahkan apabila peranan pemerintah dalam polisi alam sekitar berubah daripada penyembuhan kepada pencegahan; daripada pembuat keputusan 'tertutup' kepada pembuat keputusan keterlibatan, daripada berpusat kepada desentralisasi (Mol, 1997). Hal tersebut sering dirujuk sebagai modenisasi politikal (Janicke & Weidner, 1995): satu perubahan peraturan alam sekitar atas-ke-bawah, nasional, *command-and-control* kepada governans alam sekitar yang bersifat disentralisasi, luwes dan bergaya konsensus (Untuk perbincangan yang lebih lanjut tentang tema ini, rujuk Er, 2007).

Manakala tema kedua ialah peningkatan kepentingan kedinamikan pasaran dan agen ekonomi (seperti pengeluar, pelanggan, pengguna, institusi kredit, syarikat insurans, dan sebagainya) dalam pengurusan alam sekitar yang berjaya (Huber, 1991; Mol, 1997; Mol & Sonnenfeld, 2000). Reformasi alam sekitar dalam industri semakin dipermudahkan ataupun diakibatkan oleh pelakun dan faktor tolakan dan tarikan ekonomi. Antara faktor tersebut ialah permintaan pelanggan terhadap pensijilan bagi proses dan produk, daya bersaing prestasi alam sekitar, kewujudan pasaran niche berdefinisi-alam sekitar, penilaian barangan alam sekitar oleh pihak berkuasa, tekanan daripada syarikat insurans dan institusi kredit (Mol, 1997). Prestasi alam sekitar diandaikan mempunyai hubungan positif dengan peningkatan peranan pelakun ekonomi dalam

governans alam sekitar. Tradisi ahli TPE hanya memfokus kepada kajian kualitatif dengan tumpuan kepada sebilangan industri yang terhad ataupun hanya tertumpu pada satu sektor sahaja. Justeru, timbul persoalan sejauhmana kajian kes dapat mewakili sekumpulan industri yang lebih besar. Di samping itu pula, persoalan timbul sama ada terdapat perbezaan pemodenan ekilogikal antara sektor-sektor perindustrian, terutama kerana kebanyakan kajian tradisi hanya memfokus kepada perbandingan antara negara dan bukan dalam sebuah negara. Daripada segi ini, Baylis *et al.* (1998a) telah mengkaji variasi antara sektor manakala Baylis *et al.*, (1998b) telah mengkaji variasi antara syarikat sebagai faktor yang mengakibatkan perbezaan dalam pengurusan alam sekitar. Van de Woerd *et al.* (2000) juga telah mengkaji pembangunan strategi untuk mengurangkan pemancaran gas rumah kaca di tiga sektor asas-Amerika Syarikat, yakni industri minyak, industri automobil serta industri perbankan dan insurans. Namun kajian ini hanya tertumpu kepada beberapa kajian kes sahaja.

Justeru itu, memandangkan terdapat lompang dalam tradisi kajian TPE, Er (2007) telah memilih dua sektor industri, yakni rantai minyak sawit serta rantai tekstil dan pakaian di Malaysia untuk membandingkan faktor-faktor yang mendorong pengurusan dan prestasi alam sekitar yang menggalakkan. Berdasarkan klasifikasi Pavitt (1984), rantai minyak sawit tergolong dalam sektor yang berintensifkan-pengeluaran. Ini disebabkan kebanyakan kumpulan dalam rantai minyak sawit mempunyai sejarah penubuhan yang mantap dan kaya daripada segi tunai dengan beberapa kumpulan tergolong dalam kategori pembentukan modal billion Ringgit. Kumpulan tersebut mempunyai sumber kewangan yang tinggi dan mempunyai integrasi menegak. Bagaimanapun, pada masa yang sama, terdapat kilang persendirian dalam rantai tersebut. Justeru, perbandingan variasi dalam sektor tersebut dapat dilakukan. Manakala rantai tekstil dan pakaian tergolong dalam kategori industri didominasi oleh pembekal. Ini disebabkan majoriti firma tergolong dalam kategori industri kecil dan sederhana dengan perbelanjaan penyelidikan dan pembangunan yang terhad akibat kekurangan sumber kewangan. Bagaimanapun, terdapat sebilangan kecil firma ataupun kumpulan yang besar, sama ada dalam pelaburan aset ataupun pembentukan modal pasaran dan tersenarai dalam Bursa Malaysia. Namun, firma ataupun kumpulan tersebut tidak sebesar kumpulan dalam rantai minyak sawit. Justeru, perbezaan dalam rantai tekstil dan pakaian memudahkan kajian variasi dalam sektor tersebut.

Tambahan pula, perbandingan antara dua sektor tersebut berdasarkan kitaran hayat industri masing-masing. Rantai minyak sawit masih sedang bertumbuh dan merupakan sektor yang diutamakan oleh kerajaan Malaysia kerana sumbangan yang tinggi terhadap KDNK. Tambahan pula, hasil eksport produk minyak sawit telah meningkat kepada RM30.41 bilion walaupun menghadapi persaingan yang hebat daripada negara pengeluar minyak sawit lain (MPOB, 2004). Industri minyak sawit ialah industri berasaskan-sumber dan kawasan tanah yang luas diperuntukkan untuk penanaman pokok kelapa sawit. Sebaliknya pula, rantai tekstil dan pakaian merupakan industri *sunset* dengan kemunculan China sebagai ahli Pertubuhan Perdagangan Antarabangsa dan juga persekitaran bebas-kuota sejak awal 2005. Persaingan yang hebat daripada pengeluar China dengan kos pengeluaran yang lebih rendah telah memaksa penutupan sesetengah kilang. Malahan kilang yang masih beroperasi sedang mengalami pengecutan keuntungan. Variasi tersebut mempunyai impak terhadap prestasi alam sekitar antara sektor tersebut.

Fokus makalah ini hanya kepada perbincangan tentang faktor-faktor yang signifikan dalam mempengaruhi prestasi alam sekitar oleh rantai tekstil dan pakaian di Malaysia. Operasionalisasi daripada teori TPE kepada hipotesis dan seterusnya pembolehubah adalah berdasarkan kepada tema TPE yang kedua, yakni peningkatan peranan serta mekanisma pelakun ekonomi dan pasaran dalam penambahbaikan alam sekitar (Er, 2007).

Teori pemodenan ekilogikal (TPE) ialah merupakan aliran keperpustakaan yang telah dibangunkan dan sedang membangun sejak 20 tahun yang lepas. Antara ahli sains sosial Eropah yang menyumbang di peringkat awal pembangunan dan 'modernisasi' TPE ialah Joseph Huber, Martin Jänicke, Udo Simonis, Gert Spaargaren, Martin Hajer, Arthur Mol dan Albert Weale. TPE

bertujuan menerangkan dan memahami mekanisme dan kedinamisan dalam reformasi alam sekitar amalan-amalan pengeluaran dan penggunaan. Secara umumnya, terdapat lima tema utama dalam TPE, yakni (i) sains dan teknologi moden dalam reformasi alam sekitar, (ii) transformasi dalam peranan pemerintah dalam reformasi alam sekitar, (iii) peningkatan kedinamisan pasaran dan agen ekonomik dalam era globalisasi, (iv) modifikasi dalam kedudukan, peranan dan ideologi pergerakan sosial, terutamanya pergerakan alam sekitar, dalam proses reformasi alam sekitar dan (v) amalan wacana yang berubah-ubah dan ideologi baru yang sedang wujud (Mol 1995). Er (2007) dalam kajiannya yang menghasilkan metodologi kuantitatif untuk menguji TPE dalam konteks Malaysia telah membincangkan secara terperinci kelima-lima tema tersebut. Artikel ini hanya memfokus kepada peningkatan peranan serta mekanisme pelakun ekonomi dan pasaran dalam penambahbaikan alam sekitar (Er, 2007).

Penilaian peranan kedinamisan pasaran dan agen ekonomik dalam kajian Er (2007) mengambil kira dua dimensi. Dimensi pertama ialah pemindahan sebahagian tanggungjawab alam sekitar kepada pasaran. Keduanya, ialah impak dan pengaruh globalisasi kepada kedinamisan pasaran dan pelakun pasaran. Globalisasi merupakan unsur penting kerana rantai tekstil dan pakaian Malaysia berorientasikan-eksport dan sejumlah besar perdagangan dilakukan bersama ekonomi 'triad' ataupun negara-negara OECD. Justeru, globalisasi dan peranan kedinamisan pasaran dan agen ekonomi saling-berkaitan antara satu sama lain.

Dimensi pertama melibatkan pemindahan tanggungjawab, insentif dan tanggungjawab daripada pihak pemerintah kepada pasaran (Mol 1995). Pemindahan ini bertindak sebagai pemangkin dalam mempercepatkan reformasi alam sekitar kerana pasaran dipandang sebagai satu mekanisme yang lebih efisien dan efektif berbanding dengan pemerintah dalam menyelesaikan masalah alam sekitar. Dalam konteks Malaysia, peranan kritikal yang dimainkan oleh pemerintah untuk mengenalpasti sektor ekonomi yang diutamakan boleh menimbulkan situasi dengan pembekalan keadaan yang diperlukan serta insentif oleh pihak pemerintah demi merangsangkan kawalan sendiri melalui instrumen ekonomi ataupun fasilitasi teknologikal. Salah satu daripada matlamat TPE ialah untuk memindahkan sebahagian daripada tanggungjawab kepada pasaran dan pada masa yang sama memberi perhatian kepada baki tugas alam sekitar yang tidak dapat dipindahkan.

Dimensi kedua globalisasi melibatkan mekanisme dan kedinamisan ekonomik sebagai pencetus ataupun pengantara dalam reformasi alam sekitar (Mol 2002). Pihak pemerintah, masyarakat sivil, rakyat-penduduk perlu memberi tekanan kepada syarikat transnasional (TNC) untuk mengamalkan kawalan sendiri. Pelakun ekonomi seperti syarikat perindustrian TNCs, pasaran dan perdagangan global, rangkaian maklumat dan komunikasi global serta institusi ekonomi global seperti Kesatuan Eropah, Kawasan Perdagangan Bebas Amerika Utara dan bank pelaburan seperti Bank Dunia dan Bank Pembangunan Asia sedang memainkan peranan dinamik dalam reformasi alam sekitar. Mol menekankan seterusnya bahawa kawasan yang sedang membangun lebih dipengaruhi oleh pasaran dan pelakun ekonomik global jika dibandingkan dengan institusi politikal supranasional. Pasaran semasa dikawal oleh sistem politikal dengan syarikat global dan pasaran global bergantung kepada legitimasi politikal bagi produk dan proses pengeluaran mereka. Operasi mereka di peringkat nasional tidak berbeza secara fundamental daripada tahap global. Tambahan pula, walaupun keluwesan geografikal semakin meningkat, tetapi walaupun dalam sebuah dunia yang sedang mengalami globalisasi, kesemua aktiviti ekonomi dilokalisasikan secara geografikal (Dickens, 1998:10). Dalam lokaliti tersebut, interaksi ekonomi dibentuk oleh logik ekonomi berlebihan seperti keadaan lokal, sosial, budaya, politikal dan fisikal. Justeru, legitimasi prestasi alam sekitar pasaran dan pelakun ekonomi global sentiasa diawasi.

Isu alam sekitar berkaitan perdagangan telah timbul dan memberi impak terhadap negara-negara pengeksport dan pengimport. Cabaran alam sekitar harus dianggap sebagai peluang dan bukannya ancaman ataupun krisis dalam proses globalisasi ekonomi (Blowers, 1997). Perdagangan bebas berperanan merangsangkan kemewahan, yang seterusnya mencipta peluang

untuk melabur sumber lebih untuk pemeliharaan alam sekitar (Esty, 1994). Pada masa yang sama, perdagangan bebas juga menggalakkan pemindahan dan amalan terbaik (Beghin & Potier, 1997). Kajian empirikal Christmann dan Taylor (2001) menunjukkan pengaruh tekanan pasaran ke atas prestasi alam sekitar bagi firma pengeksport China kepada pelanggan daripada negara-negara membangun mempunyai prestasi alam sekitar yang lebih baik. Kajian Corbett (2002) melalui tinjauan ke atas 500 buah firma di sembilan buah negara yang mempunyai eksport yang tinggi cenderung mendahului daripada segi amalan ISO. Hal tersebut adalah kesan daripada tekanan oleh pelanggan hiliran dari negara-negara OECD melalui rantai pembekal global ke atas firma ataupun pembekal di negara-negara sedang membangun. Kedua-dua kajian tersebut menunjukkan aktiviti eksport mempunyai hubungan positif dengan amalan pengurusan piawaian alam sekitar.

Cabaran alam sekitar global merangkumi pengharmonian amalan, regim dan piawaian alam sekitar, menghasilkan pengaturan institusi yang baru di peringkat supranasional, pemindahan teknologi alam sekitar, konsep pengurusan dan model pengorganisasian dan mempercepatkan pertukaran maklumat alam sekitar di sekeliling dunia (Mol, 2001). Antara contoh keperluan alam sekitar dorongan-pasaran ialah pensijilan ISO14001, pensijilan HACCP, pensijilan Oekotex Standard 100 dan perekolabelan produk yang dijual di pasaran OECD. Piawaian pengurusan alam sekitar ISO14001 ialah contoh klasik tekanan rantai pembekal (Smink, 2002; World Bank, 2000; Rock, 2002). Pencapaian ISO14001 memperluaskan akses pasaran dan memudahkan pencapaian kelebihan kompetitif dalam pasaran global (Krut & Gleckman 1998, Porter & van de Linde, 1995; Mol, 2001). Sistem pengurusan alam sekitar dianggap sebagai mekanisme untuk mencapai penambahbaikan prestasi alam sekitar dan pada masa yang sama menyokong prospek perdagangan “firma bersih”. Reformasi ekologi yang didorong oleh pelaku pasaran global telah mengakibatkan penginstitutionan alam sekitar. Justeru, piawaian antarabangsa, rangkaian maklumat global, peraturan antarabangsa dan liabiliti global, kod kelakuan dan tekanan sivil menjurus kepada pengharmonian amalan alam sekitar (Mol, 2001). Justeru, kedinamisan pengharmonian amalan dan piawaian alam sekitar memainkan peranan genting dalam reformasi alam sekitar.

Satu pelaku pasaran yang amat berpengaruh dalam rantai pembekal global ialah syarikat TNC atau multinasional (MNC). Syarikat TNC biasanya dianggap sebagai penggalak pengharmonian regim alam sekitar nasional. Syarikat TNC mengenakan keperluan terhadap pembekal seperti sistem pengurusan dan audit alam sekitar (EMAS), teknologi alam sekitar baru, kaedah pengeluaran mesra alam dan prinsip pengorganisasian yang menggambarkan pertimbangan alam sekitar (Mol, 2001). Dimensi piawaian alam sekitar global yang lain ialah piawaian alam sekitar global berasaskan-firma. Kajian empirikal oleh Angel dan Rock (2005) melalui kajian kes ke atas loji simen di Thailand dan kilang elektronik(orientasi-eksport) di Pulau Pinang, Malaysia menunjukkan piawaian alam sekitar global berasaskan-firma kian meningkat sebagai mekanisme dalam menguruskan prestasi alam sekitar rangkaian pengeluaran yang kompleks. Angel dan Rock (2005) mendefinisikan piawaian alam sekitar global berasaskan-firma sebagai satu set keperluan prestasi alam sekitar yang seragam bagi proses dan produk yang perlu dipatuhi oleh kesemua firma di sekeliling dunia. Piawaian ini lebih luas lagi jika digunakan bagi pembekal multinasional, sebahagian daripada rantai pembekal global. Piawaian alam sekitar global berasaskan-firma yang seragam ini boleh mengatasi keperluan alam sekitar nasional dan lokal demi memenuhi keperluan peraturan seluruh pasaran yang diliputi oleh sesebuah firma. Satu ciri utama rangkaian pengeluaran global berbanding dengan bentuk pengeluaran multinasional yang dibincangkan sebelum ini ialah penglibatan yang giat dalam pencarian global dan kelayakan pembekal global. Dua penggalak kunci bagi piawaian alam sekitar global berasaskan-firma ialah pemeliharaan modal reputasi dan keupayaan operasi. Contoh ketara ialah badan bukan kerajaan mengadakan kempen tentang piawaian buruh dan gunatenaga adil dalam sektor pakaian (Mannheim 2001). Syarikat TNC atau MNC bertindak sebagai pemangkin dalam mencetuskan penambahbaikan alam sekitar dan reformasi di syarikat

pembekal dan klien melalui kedudukan pusat mereka yang berkuasa sebagai labah-labah dalam sarang ekonomi (Mol, 2001).

Integrasi menegak juga wujud dalam rantai pembekal global dan berpengaruh sebagai penggalak reformasi alam sekitar. Integrasi menegak sering dianggap sebagai proses pemusatan di sepanjang tahap menegak proses pengilangan, merangkumi integrasi formal-legal (contoh hakmilik) serta bentuk integrasi lain dalam tahap menegak (sama ada hulu atau hiliran): kolaborasi menegak yang lebih rapat, pengaruh ke atas keputusan organisasi yang berintegrasi menegak, usahasama dalam bentuk kontrak jangka masa panjang antara pengguna dan pembekal, peningkatan aliran maklumat (Mol, 1995). Konsep terbenam diperkenalkan oleh Granovetter (1985) dalam konteks sosial. Saling-pergantungan daripada pelbagai hubungan antara-firma yang terbentuk dalam jangka masa panjang dikenali sebagai hubungan terbenam. Dua bentuk hubungan terbenam yang lazim dirujuk ialah hubungan terbenam berstruktur dan berhubung (Gulati, 1998). Baum dan Dutton (1996) serta Darcin, Ventresca dan Beal (1999) mengenalpasti hubungan terbenam berstruktur bergantung kepada penghubungan menegak antara-firma dalam satu rantai pembekal. Hubungan interpersonal dan penghubungan antara orang dengan perniagaan dirangkumi dalam hubungan terbenam berstruktur. Nahapiet dan Ghoshal (1998) mentakrifkan hubungan terbenam berhubung sebagai hormat, kerakanan dan sosiabiliti dalam meningkatkan keupayaan kolaboratif dan seterusnya menguntungkan kedua-dua pihak. Kewujudan saling-pergantungan antara firma dalam rantai menegak mencetuskan prestasi alam sekitar yang lebih baik. Tambahan pula, firma yang proaktif biasanya mengusulkan inovasi teknologikal dan berkongsi manfaat dengan firma yang mempunyai hubungan erat dengan mereka.

Metodologi kajian: Hubungan antara industri

Peningkatan kepentingan kedinamisan pasaran dan agen ekonomi dalam konteks globalisasi ialah premis utama dalam hubungan antara industri. Peningkatan kepentingan peranan pasaran dan pelakun pasaran dalam konteks globalisasi dioperasionalisasikan melalui saling-pergantungan antara firma: hubungan antara satu industri dengan industri lain (atau I-I) (Er, 2007). Hubungan ini akan mengambilkira hubungan dan interaksi antara firma daripada rantai pembekal global dan lokal. Operasionalisasi TPE ke dalam hipotesis membolehkan pengujian keesahan TPE dalam negara sedang membangun. Kesemua hipotesis yang dibentuk adalah selaras dengan ciri-ciri TPE. Ciri-ciri TPE dalam penghubungan I-I diterjemahkan ke dalam pembolehubah bebas dan dikaitkan dengan hipotesis. Sejauh mana tesis peningkatan kepentingan kedinamisan pasaran dan agen ekonomi dalam konteks globalisasi dapat dipindahkan ke dalam bukti empirikal diuji melalui empat hipotesis berikut.

H1: Semakin tinggi pendedahan kepada perdagangan antarabangsa, semakin baik prestasi alam sekitar

Pelakun ekonomi seperti syarikat perindustrian transnasional, pasaran global dan perdagangan memainkan peranan dinamik dalam reformasi alam sekitar (Mol, 2001). Tambahan pula, mengikut Mol (2001), negara-negara sedang membangun lebih dipengaruhi oleh pasaran dan pelakun ekonomi global berbanding dengan institusi political supranasional walaupun terdapat perbezaan daripada segi darjah integrasi dalam setiap buah negara. Tekanan pasaran merupakan faktor pendorong yang penting dalam amalan strategi mesra alam (Van de Woerd *et al.*, 2000). Hakikat sesebuah firma mengeksport ke luar negara mendorong firma tersebut mematuhi piawaian alam sekitar, piawaian kualiti, piawaian kesihatan pengguna, piawaian keselamatan pengguna, mekanisma pengesanan dan piawaian hak manusia. Mol (2001) telah menekankan keperluan yang semakin meningkat untuk mengamalkan piawaian ISO14000 demi memperolehi akses kepada pasaran antarabangsa tertentu telah mencetuskan pengharmonian alam sekitar. hal tersebut telah menyebabkan pengharmonian global amalan-amalan alam sekitar. Persoalan timbul

sama ada eksport semata-mata menjadi pendorong kepada prestasi alam sekitar yang lebih baik. Kesemua pasaran eksport mengenakan keperluan alam sekitar tertentu namun perbezaan wujud daripada segi ketatnya pengenalan keperluan tersebut. Hipotesis ini dioperasionalisasikan melalui (i) eksport produk dan (ii) pengenalan piawaian alam sekitar untuk akses ke pasaran eksport.

H2: Semakin tinggi tahap integrasi menegak, semakin baik prestasi alam sekitar

Salah satu dimensi teori pemodenan ekologi (TPE) ialah globalisasi dan peranan yang dimainkan oleh rantai pembekal global dalam reformasi alam sekitar. Pelanggan hiliran dari negara-negara OECD memberi tekanan kepada firma-firma ataupun pembekal di negara-negara sedang membangun melalui rantai pembekal global (Corbett, 2002). Pelanggan hiliran dalam bentuk peruncit dan pemilik jenama mempunyai kuasa mengawal bagaimana, bila dan di mana pengilangan akan dilakukan (Gereffi, 2002). Hal tersebut memberi impak yang lebih tinggi kepada kumpulan integrasi menegak. Sekiranya salah satu daripada aktiviti terjejas akibat masalah alam sekitar, modal reputasi kumpulan tersebut akan tercemar (Angel & Rock, 2005). Hipotesis ini dioperasionalisasikan melalui penglibatan dalam bilangan aktiviti ataupun tahap bagi firma ataupun kumpulan dalam industri tekstil dan pakaian.

H3: Semakin intensif hubungan antarabangsa, semakin baik prestasi alam sekitar

Daripada perspektif TPE, syarikat TNC atau MNC merupakan pelaku yang amat berpengaruh dalam rantai penawaran global. Mol (2001) menyatakan bahawa syarikat TNC melalui kedudukan pusat mereka yang berkuasa sebagai labah-labah dalam sarang ekonomi boleh mengenakan keperluan alam sekitar yang bertindak sebagai pemangkin mencetuskan reformasi alam sekitar di syarikat pembekal dan klien. Piawaian alam sekitar yang dikenakan oleh firma masing-masing merupakan satu set keperluan alam sekitar bagi proses dan produk yang perlu dipatuhi oleh rangkaian pengeluaran (Angel dan Rock (2005). Satu ciri utama ialah penglibatan yang aktif dalam pencarian global dan kelayakan pembekal global. Hipotesis ini dioperasionalisasikan melalui (i) aktiviti agregat kolaborasi yang dikongsi bersama oleh syarikat induk atau ibu pejabat di luar negeri pelanggan; (ii) perkongsian pengemaskinian peraturan alam sekitar oleh syarikat induk luar negeri atau ibu pejabat pelanggan; (iii) perkongsian pembangunan keperluan alam sekitar minimum bagi produk oleh syarikat induk atau ibu pejabat pelanggan; dan (iv) pembangunan dan audit keselamatan dan kualiti produk oleh syarikat induk atau ibu pejabat di luar negeri pelanggan; (v) aktiviti agregat kolaborasi yang dikongsi bersama oleh pelanggan; (vi) perkongsian pengemaskinian peraturan alam sekitar oleh pelanggan; (vii) perkongsian pembangunan keperluan alam sekitar minimum bagi produk oleh pelanggan; dan (viii) pembangunan dan audit keselamatan dan kualiti produk oleh pelanggan.

H4: Semakin intensif kolaborasi lokal, semakin baik prestasi alam sekitar

Globalisasi, satu dimensi TPE juga dirasai di peringkat lokal. Dickens (1998) telah menyatakan dalam sebuah dunia yang sedang diglobalisasikan, aktiviti ekonomi adalah dilokalisasikan secara geografi. Lokalisasi dan interaksi aktiviti ekonomi dibentuk oleh logik luar daripada ekonomi. Lokalisasi dalam bentuk falsafah korporat atau budaya mempunyai kesan yang merebak. Falsafah dan budaya korporat yang kukuh menjamin kesemua aktiviti dalam rantai menegak menyerap esensi ideologue melalui kolaborasi. Kolaborasi boleh berlaku sama ada dalam kumpulan integrasi menegak ataupun dengan syarikat pelanggan. Hipotesis ini dioperasionalisasikan melalui (i) aktiviti agregat kolaborasi yang dikongsi bersama oleh syarikat induk atau ibu pejabat lokal pelanggan; (ii) perkongsian pengemaskinian peraturan alam sekitar oleh syarikat induk atau ibu pejabat lokal pelanggan; (iii) perkongsian pembangunan keperluan alam sekitar minimum bagi produk oleh syarikat induk atau ibu pejabat lokal pelanggan; dan (iv) pembangunan dan audit keselamatan dan kualiti produk oleh syarikat induk atau ibu pejabat lokal pelanggan; (v) aktiviti agregat kolaborasi yang dikongsi bersama oleh pelanggan; (vi) perkongsian pengemaskinian peraturan alam sekitar oleh pelanggan; (vii) perkongsian pembangunan

keperluan alam sekitar minimum bagi produk oleh pelanggan; dan (viii) pembangunan dan audit keselamatan dan kualiti produk oleh pelanggan.

Sumber data dan teknik analisis

Data sekunder telah diperolehi daripada Jabatan Perangkaan, Jabatan Alam Sekitar dan agensi yang berkaitan dengan rantai tekstil dan pakaian. 38 buah firma responden telah dipilih berdasarkan teknik persampelan rambang stratifikasi bukan proporsi.

Data yang telah dikumpulkan melalui kajian lapangan dan pandangan pakar telah dianalisis melalui kaedah korelasi Kendall tau-b. Statistik Kendall menghasilkan anggaran yang lebih baik terutama apabila wujud kepangkatan berkait (Bryman & Cramer, 2005). Ujian bukanparametrik telah digunakan dalam kajian ini kerana skala nominal dan ordinal digunakan dalam soalselidik dan dalam pembentukan pembolehubah bebas dan bersandar. Ujian hipotesis ataupun ujian bagi koefisien korelasi dilakukan berdasarkan dua aras keyakinan $\alpha = 0.01$ dan $\alpha = 0.05$. Koefisien korelasi τ_b menunjukkan korelasi antara dua pembolehubah dengan nilai -1 ke +1.

Prestasi alam sekitar

Operasionalisasi pembolehubah bersandar, yakni indikator prestasi alam sekitar perlu mempertimbangkan kesediaan dan seterusnya variabiliti data alam sekitar, terutama yang disyaratkan oleh Jabatan Alam Sekitar (JAS). Keperluan laporan yang disyaratkan oleh JAS berbeza-beza antara firma. Sesetengah firma perlu menghantar laporan alam sekitar berjadual kepada JAS. Manakala sesetengah firma perlu menghantar laporan alam sekitar apabila diperlukan oleh JAS. Sebaliknya pula, sesetengah firma tidak perlu menghantar sebarang laporan kerana mereka telah mesra alam. Masalah bertambah rumit lagi apabila sesetengah firma enggan bekerjasama. Justeru, untuk mengatasi masalah tersebut indikator prestasi alam sekitar, lima kategori indikator prestasi alam sekitar telah dibentuk oleh Er (2007). Kategori pertama ialah parameter pematuhan kuantitatif yang biasa seperti yang dinyatakan dalam AKAS. Oleh kerana masalah data seperti yang dibincangkan di atas, empat kategori lagi telah dibentuk untuk mengatasi batasan tersebut. Kategori kedua indikator prestasi alam sekitar ialah penggunaan sumber-sumber mesra alam. Kategori ketiga ialah penilaian kualitatif kandungan BOD dan kandungan bahan pencemar udara dan bunyi. Kategori keempat ialah inisiatif alam sekitar yang dilaksanakan oleh firma. Akhirnya pemerhatian perseorangan daripada segi kebersihan, pengeluaran efluen yang dirawat dan pemancaran asap hitam. Kelima-lima kategori indikator prestasi alam sekitar merupakan *proxy* untuk menilai prestasi alam sekitar.

Hubungan antara industri dan pengurusan alam sekitar

Peningkatan kepentingan kedinamisan pasaran dan agen ekonomik dalam konteks globalisasi ialah premis utama dalam penghubungan industri-industri. Peningkatan kepentingan peranan pasaran dan pelakun pasaran dalam konteks globalisasi dioperasionalisasikan melalui salingpergantungan antara firma-firma: penghubungan industri-industri. Penghubungan ini akan merangkumi hubungan dan interaksi antara firma daripada rantai pembekal global serta rantai pembekal lokal dan juga rantai pembekal lokal di Malaysia. Sejauhmana peningkatan kepentingan kedinamisan pasaran dan agen ekonomik dalam konteks tesis globalisasi dapat diterjemahkan ke dalam bukti empirikal diuji melalui empat hipotesis. Ujian hipotesis dilakukan menggunakan kaedah Kendall tau-b. Hasil ujian hipotesis menunjukkan hubungan positif dan signifikan antara pendedahan kepada perdagangan antarabangsa, tahap integrasi menegak dan intensiti hubungan antarabangsa dan sebaliknya bagi kolaborasi lokal.

Pendedahan kepada perdagangan antarabangsa

Ujian hipotesis menunjukkan hubungan antara pendedahan perdagangan antarabangsa dengan prestasi alam sekitar yang signifikan pada aras keyakinan $\alpha < 0.01$. Perdagangan antarabangsa antara Malaysia dengan pasaran Amerika Utara ($\tau_b = .445$ $p < 0.01$, $n=38$), Asia Timur (terutamanya Jepun) ($\tau_b = .373$ $p < 0.01$, $n=38$) mempunyai hubungan positif yang signifikan. Tambahan pula, pengeluar tekstil dan pakaian Malaysia tertakluk kepada penganan piawaian alam sekitar oleh pasaran Amerika Utara ($\tau_b = .431$ $p < 0.01$, $n=38$) dan pasaran Asia Timur ($\tau_b = .324$ $p < 0.05$, $n=38$). Piawaian seperti Oekotex Standard 100, keperluan hak manusia serta pensijilan WRAP dikenakan oleh negara-negara pengimport pakaian terhadap pengeluar tekstil dan pakaian Malaysia. Penganan piawaian alam sekitar merupakan faktor yang mendorong industri tekstil dan pakaian mematuhi piawaian tersebut demi memperolehi akses ke dalam pasaran tersebut.

Tahap integrasi menegak

Hipotesis alternatif diterima dan menunjukkan hubungan positif dan signifikan antara tahap integrasi menegak dengan prestasi alam sekitar bagi rangkaian tekstil dan pakaian ($\tau_b = .383$, $p < 0.01$, $n=38$). Kesignifikanan ini disebabkan oleh kumpulan besar yang didominasi oleh syarikat besar yang disenaraikan sama ada secara asing ataupun lokal. Kumpulan berintegrasi menegak mempunyai sumber kewangan yang lebih besar untuk membiayai inisiatif bagi memenuhi keperluan alam sekitar. Oleh kerana rangkaian tekstil dan pakaian berorientasikan eksport, mematuhi keperluan alam sekitar bermakna memperolehi akses ataupun mengekalkan akses pasaran. Pencapaian pensijilan Oekotex Standard 100 (Textile & Environment, 2005), pensijilan WRAP (WRAP, 2005) dan piawaian ISO9000, ISO14000 dan ISO18000 memudahkan akses pasaran dan juga bertindak sebagai agen pasaran.

Intensiti hubungan antarabangsa

Hubungan yang positif dan signifikan diperolehi bagi aktiviti agregat kolaborasi yang dikongsi bersama oleh pelanggan ($\tau_b = .520$, $p < 0.01$, $n=38$); perkongsian pengemaskinian peraturan alam sekitar oleh pelanggan ($\tau_b = .474$, $p < 0.01$, $n=38$); perkongsian pembangunan keperluan alam sekitar minimum bagi produk oleh pelanggan asing ($\tau_b = .272$, $p < 0.05$, $n=38$); dan pembangunan dan audit keselamatan serta kualiti produk oleh pelanggan asing ($\tau_b = .547$, $p < 0.01$, $n=38$). Perkongsian pengemaskinian peraturan alam sekitar oleh pelanggan asing melalui komunikasi media amat mudah secara relatifnya jika dibandingkan dengan pembangunan dan audit keselamatan dan kualiti produk. Namun, pembangunan dan audit keselamatan serta kualiti produk diutamakan oleh pemasar jenama global pakaian serta pasaran hiper dan rantai peruncit yang terkenal di peringkat antarabangsa. Amalan ini selaras dengan pelaksanaan tanggungjawab sosial korporat oleh pemasar jenama dan peruncit utama yang perlu menjamin “ekologi manusia” tidak terkorban akibat produk yang ditawarkan oleh mereka. Sebagai sebahagian daripada rantai pembekal global serta kedekatan dengan pelanggan akhir, mereka perlu menjamin pembekalan produk yang bebas daripada pewarna karsinogenik, formaldehid, kandungan racun perosak, logam. Malahan tanggungjawab sosial korporat ini juga diperluaskan sehingga pembangunan keperluan alam sekitar minimum bagi produk ataupun servis bagi rantai tekstil dan pakaian.

Kesimpulan

Tema utama peningkatan kepentingan kedinamisan pasaran dan agen ekonomi dalam reformasi alam sekitar adalah signifikan dalam rantai tekstil dan pakaian di Malaysia. Rantai tekstil dan pakaian berorientasikan pasaran dan menghadapi cabaran dalam era globalisasi. Aktiviti eksport ke pasaran maju bertindak sebagai pemangkin untuk mematuhi piawaian antarabangsa. Amalan piawaian antarabangsa telah menyumbang kepada pengharmonian amalan-amalan alam sekitar.

Syarikat-syarikat transnasional yang maha kuasa dalam sarang ekonomi bertindak sebagai perangsang dalam menggalakkan reformasi alam sekitar dalam syarikat pembekal. Bagaimanapun, peranan syarikat TNC bukan sahaja mengenakan keperluan alam sekitar ke atas firma tetapi juga membantu syarikat pembekal memenuhi piawaian yang dikenakan oleh firma-firma tertentu. Di samping itu, firma yang mempunyai integrasi menegak juga melaksanakan reformasi alam sekitar kerana kos pelaburan yang rendah.

Aplikasi TPE perlu diubahsuai berdasarkan konteks lokal dan pembangunan institusi di Malaysia. Amalan pensijilan alam sekitar telah menyumbang kepada pengharmonian amalan alam sekitar, yang juga merupakan ciri TPE. Kajian seterusnya boleh dilakukan untuk menguji hipotesis bagi sektor berorientasikan-domestik berbanding dengan sektor berorientasikan eksport.

Rujukan

- Angel DP, Rock MT (2005) Global standards and the environmental performance of industry. *Environment and Planning A* **37**, 1903-1918.
- Baum JC, Dutton JE (1996) Introduction: The embeddedness of strategy. *Strategic Management Journal* **20**, 251-278.
- Baylis R, Connell L, Flynn A (1998a) Sector variations and ecological modernization: Further analysis at the level of the firm. *Business Strategy and the Environment* **7**, 150-161.
- Baylis R, Connell L, Flynn A (1998b) Company size, environmental regulation and ecological modernization: Further analysis at the level of the firm. *Business Strategy and the Environment* **7**, 285-296.
- Beghin J, Potier M (1997) Effects of trade liberalization on the environment in the manufacturing sector. *The World Economy* **20(4)**, 435-456.
- Blowers A (1997) Environmental policy: Ecological modernization and the risk society. *Urban Studies* **34** (5-6), 845-871.
- Boons F, Baas L, Bouma JJ, Groene A de, Blansch KL (eds) (2000). *The changing nature of business: Institutionalisation of green organisational routines in the netherlands 1986-1995*. Utrecht, The Netherlands.
- Bryman A, Cramer D (2005) *Quantitative data analysis with SPSS 12 and 13: A guide for social scientists*. Routledge, Taylor and Francis Group, London.
- Buttel FH (2000) Ecological modernization as social theory. *Geoforum* **31**, 57-65.
- Chavalparit O (2006) Clean technology for the crude palm oil industry in Thailand (PhD dissertation). Wageningen University, The Netherlands.
- Christmann P, Taylor G (2001) Globalization and the environment: Determinants of firm self-regulation in China. *Journal of International Business Studies*, 2001, 439-458.
- Corbett CJ (2002) Diffusion of ISO9000 and ISO14000 certifications through global supply chains. Working Paper, Andersen School of Management, University of California at Los Angeles, Los Angeles.
- Darcin MT, Ventresca MJ, Beal BD (1999) The embeddedness of organizations: Dialogues and directions. *Journal of Management* **25**, 317-356.
- Department of Environment (DOE). 2000. *Industrial processes & the environment (Handbook No. 4): Textile and apparel industry*. DOE, Ministry of Science, Technology and The Environment, Kuala Lumpur.
- DOE (1981) Malaysia: Environmental Quality Report 1980. DOE, Kuala Lumpur.
- DOE (1996) Malaysia: Environmental Quality Report 1995. DOE, Kuala Lumpur.
- DOE (1996) Malaysia: Environmental Quality Report 1996. DOE, Kuala Lumpur.
- DOE (1997) Malaysia: Environmental Quality Report 1997. DOE, Kuala Lumpur.
- DOE (1998) Malaysia: Environmental Quality Report 1998. DOE, Kuala Lumpur.
- DOE (1999a) Malaysia: Environmental Quality Report 1999. DOE, Kuala Lumpur.

- DOE (2005) Malaysia: Environmental Quality Report 2004. DOE, Kuala Lumpur.
- Dickens P (1998) *Global shift: Transforming the global economy*. Guildford Press, New York.
- Er AC (2001) Corporate environmental management strategies: Impact on the ecosystem health in the Langat River Basin, Selangor, Malaysia. Paper presented in the 14th International Conference on Asian Studies, Asian Futures, Asian Traditions, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand, 28 Nov –1 Dec.
- Er AC (2002a) Pengurusan alam sekitar korporat ke arah kelestarian perniagaan. In: Jamaluddin Md Jahi, Mohd Jailani Mohd Noor, Kadir Arifin, Muhammad Rizal Razman (eds) *Isu-isu persekitaran di Malaysia*, pp. 281-306. Pusat Pengajian Siswazah, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.
- Er AC (2002b) The adoption of environmental management strategies by the manufacturing firms in The Langat River Basin, Malaysia: Issues, barriers, challenges and possible responses. Proceedings of the Regional Symposium on Environment and Natural Resources. Kuala Lumpur, 10-11 April.
- Er AC (2007) A quantitative methodology to test ecological modernization theory in The Malaysian context (PhD dissertation). Wageningen University, The Netherlands.
- Esty DC (1994) *Greening the GATT: Trade, environment, and the future*. Institute for International Economics, Washington DC.
- Frijns J, Phung Thuy Phuong, Mol APJ (2000) Ecological modernization theory and industrializing economies: The case of Vietnam. *Environmental Politics* 9(1), 257-294.
- Gereffi G (2002) The international competitiveness of Asian economies in the apparel commodity chain. ERD Working Paper No 5. Asian Development Bank.
- Granovetter M (1985) Economic action and social structure: The problem of embeddedness. *American Journal of Sociology* 91, 481-510.
- Gulati R (1998) Alliances and networks. *Strategic Management Journal* 19, 293-317.
- Jänicke M, Weidner H (1995) Successful environmental policy: An introduction. In: Janicke M, Weidner H (eds) *Successful environmental policy: A critical evaluation of 24 cases*, pp. 10-25. WZB, Germany.
- Krut R, Gleckman H (1998) *ISO14001: A missed opportunity for sustainable global industrial development*. Earthscan Publications Ltd, London.
- Le Van Khoa (2006) Greening small and medium-sized enterprises evaluating environmental policy in Viet Nam (PhD dissertation). Wageningen University, The Netherlands.
- Malaysia (1996) *Seventh Malaysia Plan 1996-2000*. Percetakan National Malaysia Berhad, Kuala Lumpur.
- Malaysia (2001) *Eighth Malaysia Plan 2001-2005*. Percetakan National Malaysia Berhad, Kuala Lumpur.
- Mannheim J (2001) *The death of a thousand cuts: Corporate campaigns and the attack on the corporation*. Lawrence Erlbaum Associate, Mahwah, NJ.
- Markandya A, Shibli V (1995) Industrial pollution control policies in Asia: How successful are the strategies. *Asian Journal of Environmental Management* 3 (2), 87-117.
- Mol APJ (1995) *The refinement of production: Ecological modernization theory and the chemical industry*. International Conference On Social, Development And Environmental Studies, Jan van Arkel/International Books, Utrecht.
- Mol APJ (1997) Ecological modernization: Industrial transformations and environmental reform. In: Michael Redclift, Graham Woodgate (eds) *The international handbook of environmental sociology*, pp. 138-150. Edward Elgar, Cheltenham.
- Mol APJ (2001) *Globalization and environmental reform: The ecological modernization of the global economy*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Mol APJ (2002) Ecological modernization and the global economy. *Global Environmental Politics* 2 (2), 92-115.

- Mol APJ (2006) Environment and modernity in transitional China: Frontiers of ecological modernization. *Development and Change* **37**(1), 29-56.
- Mol APJ, Sonnenfeld DA (2000) Ecological modernisation around the world: An introduction. In: Mol APJ, Sonnenfeld DA (eds) *Ecological modernization around the world: Perspective and critical debates*, pp. 3-16. Frank Cass, London, Portland.
- Nahapiet J, Ghoshal S (1998) Social capital, intellectual capital and the organizational advantage. *Academy of Management Review* **23** (2), 242-266.
- Pavitt K (1984) Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research Policy* **13** (6), 343-373.
- Porter M, van de Linde C (1995) Green and competitive: Ending the stalemate. *Harvard Business Review*, September-October, 120-134.
- Rock MT (2002) Pathways to industrial environmental improvement in the East Asian Newly Industrializing Economies *Business Strategy and the Environment* **11**, 90-102.
- Smink CK (2002) Modernisation of environmental regulations: End-of-life vehicle regulations in The Netherlands and Denmark. Department of Development and Planning, Aalborg University.
- Sonnenfeld DA (2000) Contradictions of ecological modernisation: Pulp and paper manufacturing in South-East Asia. *Environmental Politics* **9** (1), 235-256.
- Textile and the Environment. [Cited 29 November 2005]. Available from: [Welcome at Oeko-Tex.com.htm](#).
- Tran Thi My Dieu (2003) *Greening food processing industry in Vietnam. putting industrial ecology to work* (PhD dissertation). Wageningen University, Wageningen, The Netherlands.
- Van de Woerd KF, de Wit CM, Kolk A, Levy DL, Vellinga P, Behlayarova V (2000) Dutch National Research Programme on global air pollution and climate change: Diverging business strategies towards climate change: An USA-Europe comparison for four sectors of industry. Institute for Environmental Studies Amsterdam, Institute for Environmental Management, The Netherlands, University of Massachusetts, USA.
- World Bank (1997) Environmental Management Systems and ISO14000 Pollution Prevention and Abatement Handbook. [Cited 31 January 2007] Available from: [Environmental%20Management%20Systems%20and%20ISO%2014000.htm](#).
- Worldwide Responsible Apparel Production (WRAP) (2005) Content. [Cited 26 April 2005]. Available from: <http://www.wrapapparel.org/modular.php?name.content&pa=showpage&pid=18pag>.
- Yang LF (2005) Embedded autonomy and ecological modernization in Taiwan. *International Journal of Environment and Sustainable Development* **4** (3), 310-330.
- Zhang L (2002) Ecologizing industrialization in Chinese Small Towns (phD Dissertation). Wageningen University, The Netherlands.