

**DASAR PERLINDUNGAN DAN ISU EKUITI: PENDEKATAN TEORI
(PROTECTION POLICY AND EQUITY ISSUE: A THEORETICAL APPROACH)**

AHMAD MOHD ZIN, JAMAL OTHMAN & NOR GHANI MD NOR

ABSTRAK

Semenjak dari zaman batu lagi, manusia telah mula menggunakan kekayaan kepelbagaian kehidupan dengan cara yang harmoni pada kuantiti yang diperlukan. Pada masa yang sama ianya membolehkan kepelbagaian kehidupan tersebut terus berevolusi bagi mengurangkan risiko kepupusan akibat daripada ancaman penyakit dan spesis perosak. Namun, sungguhpun manusia menerima hakikat bahawa kewujudan kepelbagaian kehidupan merupakan sebahagian daripada sumber modal semulajadi, akibat daripada aktiviti, kadar kepupusan kepelbagaian kehidupan telah meningkat sehingga 1,000 kali ganda berbanding dengan kadar biasa. Kesannya, ia telah membawa kepada pelaksanaan Dasar Pemuliharaan oleh hampir kesemua negara di dunia termasuk Malaysia. Dari segi teori, pelaksanaan dasar ini walaupun akan meningkatkan tahap kebajikan masyarakat keseluruhannya tetapi ia telah menimbulkan isu ekuiti dan seterusnya telah menyebabkan berlakunya kecederaan ekonomi kepada penduduk yang tinggal di tempat di mana dasar tersebut dilaksanakan. Situasi ini diburukkan lagi oleh kerana masyarakat yang terlibat merupakan masyarakat yang terpinggir daripada arus pembangunan ekonomi perdana. Oleh itu adalah penting sebelum dasar ini dilaksanakan satu kajian sosio-ekonomi perlu dilakukan terlebih dahulu. Maklumat daripada kajian ini penting untuk tujuan penilaian tahap kecederaan sosial, psikologi dan ekonomi yang mungkin akan berlaku serta merangka dasar dan strategi bagi mengatasinya.

Kata kunci: ekonomi alam sekitar; dasar pemuliharaan; ekuiti.

ABSTRACT

Since the stone age, humans have been utilising various resources in a harmonic way at the required quantity. At the same time, it allows the variation of that life to evolve, and reduce the risk of extinction due to threat from diseases and other species. However, even though humans accept the fact that the existence of various living things is a part of natural resources, due to humans activities, extinction rate has increased up to 1,000 folds as compared to the normal rate. As a result of this dire situation, Restoration Policy is implemented by almost all countries in this world including Malaysia. Theoretically, the implementation of this policy will enhance the society's welfare level; however, it also brings out the issues of equity. This also eventually leads to economic impact to the locals of where the policy is implemented. This situation is further aggravated as the affected community are people who are marginalised from the mainstream of economic development. Thus, it is important that a preliminary study on socio-economic impact is conducted before the implementation of the policy. Information from this study is important for evaluation on the impact of social, psychological and economic aspects; as well as the formulation of policies and strategies in coping with such situations.

Keywords: environmental economics, restoration policy, equity

1. Pengenalan

Semenjak dari zaman batu lagi, manusia telah mula menggunakan kekayaan kepelbagaian kehidupan dengan cara yang harmoni pada kuantiti yang diperlukan. Pada masa yang sama ianya membolehkan kepelbagaian kehidupan terus berevolusi bagi mengurangkan risiko kepupusan akibat daripada ancaman penyakit dan spesies perosak (Kirby et al. 1995). Namun, sungguhpun manusia menerima hakikat bahawa kewujudan kepelbagaian kehidupan merupakan sebahagian daripada sumber modal semulajadi, akibat daripada aktivitiinya, kadar kepupusan kepelbagaian kehidupan telah meningkat sehingga 1,000 kali ganda berbanding dengan kadar biasa. Setiap benda hidup yang terdapat di bumi ada gunanya, hanya manusia yang jahil tentang fungsinya itu (Mohd Nordin, 1991). Fungsi dan peranan kepelbagaian kehidupan hanya boleh difahami melalui pemahaman tentang fungsi dan peranan ekosistem.

Hasil daripada beberapa persidangan antarabangsa termasuk Persidangan Sedunia Mengenai Alam Sekitar di Stockholm, pada tahun 1972, kesedaran dunia terhadap isu-isu alam sekitar didapati kian meningkat. Di Malaysia sendiri pada tahun 1974 Akta Kualiti Alam Sekeliling yang komprehensif telah diluluskan oleh Parlimen, dan Jabatan Alam Sekitar telah diwujudkan pada tahun 1975. Seterusnya, selari dengan dasar tersebut, serta menyedari akan wujudnya ancaman kepupusan ke atas kehidupan kepelbagaian biologi di negara ini; di bawah Rancangan Malaysia Ketiga (RMT) kerajaan telah mencadangkan agar kawasan seluas 915,170 hektar diperuntukkan sebagai tambahan kepada keluasan kawasan rezab hidupan liar yang sediaada iaitu sebanyak 839,303 hektar. Antara kawasan yang dicadangkan termasuklah Taman Negara Negeri Johor dan Taman Negara Endau Rompin serta 21 buah kawasan rezab hidupan liar yang lain. Selain kawasan daratan, Malaysia juga telah mewartakan kawasan taman laut sebagai kawasan yang dilindungi. Pada tahun 1983, Pulau Redang telah diwartakan sebagai kawasan perlindungan laut pertama di negara ini. Seterusnya di antara tahun 1985 hingga 1994, sebanyak 62 pulau di negeri Kedah, Trengganu, Pahang and Johor dan Wilayah Persekutuan Labuan telah di wartakan kawasan yang dilindungi.

Dari segi sejarah, kewujudan kawasan perlindungan di Malaysia bukanlah suatu perkara yang baru. Ia telah bermula sejak dari tahun 1903 lagi dengan peng wartaan Kawasan Hidupan Liar Chior di Perak, iaitu dengan keluasan sebanyak 4,330 hektar (DWNP 1996). Pada tahun 1932, satu laporan oleh Suruhanjaya Hidupan Liar bertujuan untuk membentuk garis panduan bagi pertumbuhan sistem kawalan perlindungan hidupan liar telah dikeluarkan. Seterusnya pada tahun 1968, satu rancangan komprehensif berhubung dengan kawasan perlindungan hidupan liar telah dibentuk; dan rancangan inilah kemudiannya yang telah diintegrasikan ke dalam RMT.

Tindakan kerajaan memperuntukkan kawasan hutan dan laut sebagai kawasan yang dilindungi bagi tujuan pemuliharaan kepelbagaian kehidupan adalah merupakan langkah penting yang sejajar dengan kehendak pembangunan mapan. Walau bagaimanapun dasar ini telah menimbulkan beberapa persoalan; pertama, apakah faedah ekonomi dan sosial yang boleh diperoleh oleh masyarakat daripada perlaksanaan dasar ini? Kedua, apakah faedah yang perlu dilepaskan oleh masyarakat daripada perlaksanaannya? Ketiga, berkait dengan aspek ekuiti khususnya isu siapa yang mendapat faedah dan siapa pula yang menanggung kos? Walaubagaimapun objektif kertas hanya hanya akan melihat dari segi teori akan isu ekuiti yang berbangkit serta langkah-langkah bagi mengatasinya.

Bagi mencapai objektif di atas, kertas ini dibahagikan kepada 5 bahagian. Bahagian pertama membincangkan pengenalan dan objektif kajian; kedua, pemupusan kepelbagaian kehidupan; ketiga, perlindungan pelbagai kehidupan; keempat, Dasar Perlindungan dan isu ekuiti dan akhir sekali kelima, penutup.

2. Pemupusan Kepelbagaian Kehidupan

Pemupusan kepelbagaian kehidupan bukanlah merupakan satu proses yang baru, ia adalah merupakan sebahagian daripada proses kehidupan semenjak daripada zaman lampau lagi (McNeely, et al., 1990). Kehidupan berjuta-juta spesies pada hari ini adalah merupakan sisa-sisa yang terselamat daripada jumlah beberapa ribu juta spesies yang pernah wujud pada masa lampau. Pemupusan adalah merupakan satu proses tabii, dan daripada rekod fosil menunjukkan ianya telah berlaku walaupun manusia masih belum wujud di muka bumi (Mohd Nordin, 1991). Akibat daripada pemupusan ialah pengurangan kepelbagaian kehidupan, sebagai contoh, semenjak haiwan mamalia mula dikesan pada zaman Triasik sekitar 200 juta tahun lampau, lebih banyak spesies mamalia yang telah pupus berbanding dengan yang masih hidup sekarang ini. Adalah dianggarkan, secara purata jangkamasa kewujudan sesuatu spesies bertulang belakang (vertebrate) di muka bumi ialah selama 5 juta tahun, dan bagi tempoh 200 juta tahun yang lepas kira-kira 900 ribu spesies telah mengalami kepupusan bagi setiap satu juta tahun atau kira-kira 90 spesies bagi setiap satu abad (Raup, 1986). Sementara Myers (1988) pula menganggarkan bahawa di dalam jangkamasa 400 tahun yang lepas, kira-kira satu spesies pokok tinggi (higher plants) telah pupus bagi tempoh masa setiap 27 tahun.

Berdasarkan kepada fakta-fakta di atas, pemupusan spesies bukanlah merupakan suatu perkara yang baru, dan ekosistem-ekosistem bumi memang telah mengalaminya tanpa mengganggu sifat-sifat dan fungsinya. Jika pemupusan adalah merupakan satu proses tabii alam, maka mengapa kita harus merasa gusar terhadapnya? Walaubagaimana pun kegusaran ini memang mempunyai asasnya. Ia terutamanya berpunca daripada pertambahan kadar pemupusan di kebelakangan ini (Myers, 1979; 1987; Owen-Smith, 1989; Mohd Nordin, 1991). Berdasarkan kepada banyak petunjuk, kepelbagaian kehidupan masa kini telah mengalami kadar pemupusan yang amat tinggi berbanding dengan sejarah bumi masa lampau (Wilson, 1988).

Mengikut Raven (1988), kesan daripada kemusnahan ekosistem yang paling berbagai di dunia iaitu hutan tropika telah menyebabkan suku daripada jumlah kepelbagaian kehidupan di bumi telah diancam oleh risiko pemupusan pada kadar yang tinggi. Sementara mengikut Frankel dan Soule (1981) pula, lebih kurang 75 peratus daripada spesies mamalia dan burung yang pupus sejak akhir-akhir ini adalah merupakan spesies yang menetap di kawasan kepulauan. Manakala Collar dan Andrew (1988), di dalam kajiannya terhadap dunia burung telah menyimpulkan bahawa daripada jumlah 9,000 spesies burung yang diketahui wujud di bumi, lebih dari 1,000 (11 peratus) sedang menghadapi risiko pemupusan, dan ini berbanding dengan hanya 290 pada tahun 1978.

Berpandukan kepada sejarah, kadar pemupusan ketara iaitu melebihi daripada kadar pemupusan tabii hanya berlaku selepas dari tahun 1600 (Mohd Nordin, 1991). Melalui kemajuan teknologi, kesan aktiviti manusia terhadap kepelbagaian kehidupan telah berlaku pada magnitud yang luas dan dengan kadar yang lebih pantas. Kajian oleh Myers (1979), dengan mengecualikan kadar pemupusan tabii, telah mendapati antara tahun 1600 hingga 1900, akibat daripada perbuatan manusia telah menyebabkan sebanyak satu spesies pupus dalam tempoh setiap empat tahun. Sementara selepas tahun 1900, angkanya telah meningkat kepada satu spesies bagi setiap satu tahun. Namun, anggaran oleh Myers ini boleh dianggap sebagai minimum kerana ia hanya mengambil kira spesies-spesies mamalia dan burung iaitu yang diketahui oleh manusia (Mohd Nordin, 1991). Angka-angka ini mungkin jauh berbeza jika spesies-spesies lain di muka bumi turut diambil kira.

McNeely et al (1990), berdasarkan kepada kajian oleh beberapa pengkaji termasuk Soule dan Wilcox (1980), DeLong et al. (1973), Graham dan White (1988), Fosberg (1988),

Miller (1989), Savidge (1987), Pimm (1987) dan Holdgate (1989) telah menyimpulkan bahawa sekurang-kurang terdapat enam faktor yang telah mengancam kewujudan kepelbagaian kehidupan. Pertama ialah masalah gangguan yang berlaku ke atas habitat; ke dua, penuaian hasil yang berlebihan; ke tiga, pencemaran bahan kimia; ke empat, perubahan iklim; ke lima, spesis pendatang; dan ke enam, pertambahan penduduk.

3. Perlindungan Kepelbagaian Kehidupan

Wujudnya berbagai bentuk ancaman yang mengancam kehidupan kepelbagaian spesis telah mendapat perhatian daripada banyak pihak; ianya termasuklah kerajaan, badan bukan kerajaan serta institusi-institusi pada peringkat antarabangsa (McNeely, et. al., 1990). Pada awalnya beberapa persidangan di peringkat antarabangsa telah diadakan bagi melindungi beberapa spesis tertentu daripada pupus; antaranya termasuklah “International Convention for the Regulation of Whaling”, pada tahun 1946, “The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora”, (1973), “The Convention on Migratory Species of Wild Animal” (1979) dan “The United Nations Convention on Biological Diversity” (1992). Berbanding dengan persidangan-persidangan yang lepas, “The United Nations Convention on Biological Diversity” merangkumi aspek yang lebih luas berhubung dengan perlindungan keseluruhan kepelbagaian kehidupan beserta dengan kaedah penggunaannya yang mapan (Munson, 1995). Sementara pada peringkat nasional pula kehidupan liar dilindungi oleh berbagai bentuk undang-undang seperti undang-undang perburuan, serta undang-undang lain yang dilaksanakan oleh pentadbir kehidupan liar di sesebuah negara berkenaan.

Sungguh pun beberapa persidangan telah diadakan pada peringkat antarabangsa dan juga penggabalan beberapa undang-undang bagi melindungi beberapa spesis tertentu diperingkat nasional. Namun langkah terbaik bagi memulihara kehidupan kepelbagaian spesis ialah melalui program perlindungan (McNeely, et al., 1990). Program perlindungan boleh di bahagikan kepada dua kaedah, iaitu:

- (i) Kaedah “in situ”;
- (ii) Kaedah “ex situ”.

3.1 Program Perlindungan In Situ

Mengikut Munson (1995), artikel 8 “The United Nations Convention on Biological Diversity” menyatakan program perlindungan “in situ” bererti untuk melindungi sumber genetik di dalam ekosistem dan habitat semulajadinya. Tiga tugas utama program ini ialah:

- (i) Mewujudkan perlindungan terus, iaitu dengan mewujudkan “kawasan perlindungan” atau “kawasan yang mana tindakan khusus boleh dilakukan bagi melindungi kepelbagaian kehidupan”;
- (ii) Melindungi penduduk asli serta pengetahuan yang dimilikinya;
- (iii) Melindungi spesis yang terancam daripada ancaman oleh hasil keluaran bio-teknologi serta apesis asing.

Kawasan perlindungan di bawah program ini boleh dibahagikan kepada beberapa jenis mengikut kategori dan objektif pentadbirannya (IUCN, 1985):

- (i) Kawasan perlindungan bertujuan bagi kegunaan kajian sains atau khusus untuk tujuan perlindungan alam semulajadi;
- (ii) Taman Negara, ianya bertujuan untuk melindungi alam semulajadi dan keindahan sesuatu kawasan yang mempunyai nilai samada pada peringkat nasional atau antarabangsa dari segi pengetahuan, pendidikan dan rekreasi. Secara relatifnya ia adalah luas dan masih tidak terjejas oleh aktiviti manusia;
- (iii) Kawasan peringatan semulajadi, tujuannya ialah untuk melindungi dan memulihara kawasan alam semulajadi yang unik dan menjadi kebanggaan negara. Pada kebiasaannya ia mempunyai keluasan yang kecil serta fokus perlindungan hanya untuk tujuan yang telah ditetapkan;
- (iv) Kawasan perlindungan hidupan liar atau alam semulajadi, tujuannya ialah bagi menentukan keadaan semulajadi yang sesuai bagi melindungi samada spesis-spesis tertentu atau sekumpulan spesis tertentu, atau bentuk fizikal sesuatu kawasan tersebut;
- (v) Perlindungan keindahan alam semulajadi, ianya bertujuan untuk melindungi keindahan alam semulajadi bagi sesuatu kawasan yang penting dengan cara mewujudkan peluang-peluang bagi aktiviti rekreasi dan pelancongan yang berasaskan kepada alam sekitar;
- (vi) Perlindungan simpanan sumber, bertujuan untuk melindungi sumber alam semulajadi bagi sesuatu kawasan dengan cara menghalang aktiviti pembangunan dilakukan di kawasan berkenaan sehingga satu keputusan yang sesuai diambil terhadapnya;
- (vii) Pelindungan kawasan penempatan penduduk asli, ianya bertujuan untuk meningkatkan tahap keharmonian antara cara hidup masyarakat setempat dengan alam semulajadi melalui penggunaan teknologi modern pada tahap yang minima;
- (viii) Kawasan pengurusan sumber alam yang berbagai, ianya bertujuan untuk mencapai objektif pengeluaran mapan bagi sumber air, balak, hidupan liar, padang ragut, serta aktiviti rekreasi melalui program perlindungan alam semulajadi sebagai penyokong kepada aktiviti ekonomi;

3.2 Program Perlindungan Ex Situ

Program ex situ ialah program bertujuan untuk melindungi kepelbagaian kehidupan “di luar daripada kawasan habitat asalnya”. Perlindungan boleh jadi di dalam bentuk organisma yang lengkap (tumbuh-tumbuhan atau haiwan) seperti di taman-taman botani, tanaman tumbuh-tumbuhan dan zoo atau dalam bentuk benih baka seperti biji benih, debunga, sperma, sel dan lain-lain (Prescott-Allen, 1995). Antara perkhidmatan yang diberikan di bawah program ex situ termasuklah menyediakan perkhidmatan penyimpanan untuk jangkamasa panjang, membuat ujikaji dan penganalisan, serta menjalankan aktiviti pembiakan untuk spesis tumbuh-tumbuhan dan juga haiwan (McNeely, et. al., 1990). Program ini bertambah penting terutamanya bagi spesis yang keluarga liarnya sedang merosot dari segi jumlah bilangan atau yang sukar untuk ditemui. Di dalam masa yang sama program ex situ juga menyediakan peluang pendidikan kepada masyarakat umum.

Dari segi sejarah perkembangan pesat program ini hanya bermula kira-kira 25 tahun yang lepas, iaitu dengan tertubuhnya “The International Board on Plant Genetic Resources” (IBPGR) pada tahun 1974. Melalui pembentukan IBPGR, ianya telah berjaya menggalakkan penubuhan lebih banyak institusi yang bertanggung jawab bagi menyediakan kemudahan penyimpanan baka benih di seluruh dunia, iaitu daripada 8 buah pada tahun 1975 kepada 33

buah pada tahun 1983 (Plunkett et al, 1983). Mengikuti McNeely et al., (1990), FAO bersama-sama dengan Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR), IBPGR, pusat penyelidikan pertanian dan bank genetik yang jumlahnya masing-masing sebanyak 12 dan 150 buah di seluruh dunia, beserta dengan pusat-pusat sumber genetik yang lain telah berjaya melindungi kira-kira 500 spesis tumbuh-tumbuhan tanaman pertanian (termasuk dari spesis keluarga liar), manakala taman botani, yang jumlahnya kira-kira 1,300 buah diseluruh dunia telah berjaya melindungi kira-kira 20,000 spesis tumbuh-tumbuhan terutamanya dari keluarga liar.

3.3 Kekuatan dan Kelemahan Program *In Situ* dan *Ex Situ*

Berdasarkan kepada fakta-fakta di atas, ke dua-dua program perlindungan iaitu *in situ* dan *ex situ* hanya telah berkembang dengan pesatnya selepas daripada tahun 1970 an, dan ia adalah merupakan sebagai satu tindak balas terhadap kesedaran daripada pelbagai pihak berhubung dengan masalah kepupusan yang dihadapi oleh kepelbagaian kehidupan di bumi. Mengikuti Prescott-Allen (1995), ke dua-dua program ini mempunyai kekuatan dan kelemahannya yang tersendiri di dalam melindungi kehidupan kepelbagaian kehidupan. Bagi program *ex situ*, tiga kelebihan berbanding dengan program *in situ* ialah dari segi penggunaan, keselamatan dan liputan.

Dari segi penggunaan, program *ex situ* seperti bank baka benih boleh ditempatkan dengan mudah di tempat yang mana ianya perlu digunakan. Kebanyakan daripada jenis tanaman yang menjadi tanaman utama oleh kebanyakan negara pada hari ini adalah berasal dari keluarga liar dari benua yang lain. Sebagai contoh pisang yang keluarga liarnya berasal daripada Asia Tenggara telah menjadi tanaman utama di negara-negara seperti Caribbean dan Amerika Tengah. Manakala getah yang menjadi tanaman utama di kebanyakan negara di Asia Tenggara memperoleh benih dari keluarga liarnya di Brazil (McNeely, et, al., 1990). Sementara kira-kira 30 peratus daripada tanaman pertanian di Asia adalah datangnya daripada benua Amerika atau Afrika (Wood, 1988). Oleh itu adalah lebih baik bagi negara-negara berkenaan untuk mewujudkan bank baka benihnya sendiri kerana ia akan lebih memudahkan berbanding dengan mendapatkan baka benih daripada keluarga liarnya di luar negara apabila diperlukan terutamanya untuk tujuan penyelidikan.

Bagi faktor keselamatan pula, Harris (1984); Diamond and May (1976); Higgs (1981); serta McNeely, et. al., (1990) menyatakan walaupun di bawah program perlindungan *in situ* yang paling ketat, adalah sukar untuk menentukan bahawa samada kesemua atau sebahagian daripada spesis, atau sumber genetik, atau proses ekologi dapat dilindungi sepenuhnya. Mengikuti Prescott-Allen (1995) pula, antara masalah yang selalu dikaitkan dengan program perlindungan *in situ* termasuklah masalah ancaman pemburu atau peneaian hasil secara haram, pemungutan kayu sebagai bahan tenaga, haiwan ternakan, atau disebabkan oleh tekanan pembangunan dan pertambahan penduduk. Seterusnya program ini juga mungkin diancam oleh petani miskin yang laparkan tanah atau melalui pena oleh pembuat dasar yang tidak perihatin dengan keperluan terhadap dasar perlindungan, atau juga oleh masalah rasuah. Walaubagaimana pun keadaan yang berbeda berlaku bagi program perlindungan *in situ*, kerana aktiviti perlindungan boleh dilakukan di bawah satu bumbung, dan segala ancaman yang telah dinyatakan mungkin tidak merupakan masalah kepada jenis program pemuliharaan ini.

Masalah liputan pula berbangkit apabila percubaan dilakukan untuk melindungi sekurang-kurangnya pada jumlah sampel yang mencukupi bagi kesemua variasi genetik spesis hidupan liar. Tindakan yang sedemikian rupa di bawah program *in situ* mungkin akan memerlukan keluasan tanah yang luas (Prescott-Allen, 1995), dan tidak sesuai dilaksanakan

kerana bagi memenuhi keperluan untuk tujuan pengeluaran alternatif yang lain (McNeely, et. al., 1990). Bagi mengatasi masalah ini, McNeely, et. al., (1990) seterusnya telah mencadangkan agar sesebuah kawasan perlindungan yang dibentuk mestilah mempunyai keluasan yang secukupnya agar pentadbirannya boleh dipecahkan kepada beberapa kategori pentadbiran iaitu dari yang tegas kepada yang longgar. Pentadbiran yang longgar akan membenarkan atau menggalakkan sumber-sumber alam sekitar yang dilindungi digunakan oleh manusia pada kadar mapan sebagai salah satu bentuk jalinan sosial dan pembangunan ekonomi di kawasan berkenaan.

Walaupun program perlindungan *ex situ* mempunyai beberapa kelebihan berbanding dengan *in situ*, tetapi ianya juga tidak bebas daripada beberapa masalah kekurangan. Pertama ialah dari segi batasan bilangan sampel untuk sesuatu spesis yang boleh ditampung pada sesuatu jangkamasa. Mengikut McNeely, et. al., (1990), adalah tidak ekonomik untuk menempatkan bilangan sampel kepelbagaian genetik spesis melebihi daripada jumlah yang mampu ditampung di dalam sesebuah taman zoo, bank baka benih atau taman botani. Manakala mengikut Conway (1988) pula, disebabkan oleh keluasan kawasan yang terhad dan jumlah bilangan sampel yang diperlukan bagi sesuatu spesis untuk populasinya terus kekal adalah banyak, maka adalah tidak praktikal bagi sesebuah taman zoo untuk memelihara melebihi 900 spesis haiwan vertebrate pada sesuatu masa jika taman zoo tersebut ingin untuk terus kekal di dalam jangkamasa panjang. Sementara jumlah bilangan untuk program pembiakan yang lazimnya dijalankan, mungkin jauh lebih rendah dari segi bilangannya.

Bagi Prescott-Allen (1995) pula, kelebihan program *in situ* berbanding dengan program *ex situ* ialah, program *in situ* pada sesuatu masa boleh dianggap sebagai sebuah bank sumber genetik kepada sektor-sektor pertanian, perhutanan dan juga kepelbagaian kehidupan di air. Di sebabkan fungsi-fungsi ini berjalan secara serentak, maka kesemuanya boleh dilindungi di dalam sebuah kawasan perlindungan yang sama. Kelebihan kedua ialah, di bawah program *in situ* proses evolusi genetik liar boleh berlaku secara berterusan bersama-sama dengan proses evolusi parasit dan genetik perosak. Proses ini penting terutamanya bagi meningkatkan daya ketahanan daripada serangan serangga dan juga penyakit kepada spesis. Kawasan yang kaya dengan kepelbagaian jenis serangga dan penyakit, dan pada masa yang sama juga kaya pula dengan tumbuh-tumbuhan yang mempunyai daya ketahanan adalah merupakan satu kawasan yang paling baik dari segi pusat bank sumber baka. Keadaan sebaliknya berlaku apabila evolusi genetik berlaku di bawah program *ex situ*, sifat-sifat ketahanan daripada serangan serangga dan penyakit akan hilang kerana populasi yang dipelihara tidak dapat bertindak balas secara dinamik dengan perubahan keadaan persekitarannya (McNeely, et al., 1990). Antara kelemahan lain program perlindungan *ex situ* oleh McNeely, et al., (1990), termasuklah populasi di bawah program ini mempunyai asas genetik yang sempit, kerana adalah mustahil aktiviti pengumpulan dapat dilakukan pada kepelbagaian genetik yang besar dari segi jumlah bilangannya.

Oleh itu berdasarkan kepada hujah-hujah di atas, dan seperti yang telah dibincangkan bahawa ancaman terhadap kepelbagaian kehidupan adalah kompleks dan mempunyai berbagai bentuk maka adalah jelas bahawa ke dua-dua program *ex situ* dan *in situ* penting kepada dasar perlindungan. Ke dua-duanya saling lengkap melengkapi antara satu sama lain, dan kegagalan salah satu darinya akan memberi kesan kepada perlindungan kepelbagaian kehidupan.

4. Dasar Perlindungan dan Isu Ekuiti

Sebagaimana yang telah dibincangkan di atas, dapat disimpulkan bahawa kesan daripada risiko pemupusan kepelbagaian kehidupan dan di atas keperluan kelangsungan kehidupan

manusia di muka bumi ini, dasar perlindungan telah dilaksanakan oleh hampir kesemua negara di dunia ini termasuk Malaysia, iaitu samada dalam bentuk “in situ” atau “ex situ”. Disebabkan oleh kedua-dua kaedah mempunyai kekuatan dan kelemahannya yang tersendiri, banyak negara di dunia yang telah mengamalkan kedua-duanya sekali termasuk Malaysia. Bagi kes pemuliharaan “ex situ”, ia tidak memerlukan keluasan tanah yang luas dan tidak atau kurang mempunyai kesan sosial dan ekonomi, tetapi bagi kes pemuliharaan “in situ” ia memerlukan keluasan yang luas serta mungkin memberi kesan sosial dan ekonomi yang besar ke atas penduduk setempat.

Bagi mengkaji kesan sosial dan ekonomi ke atas penduduk setempat hasil daripada pelaksanaan dasar ini, dari segi teori ia boleh dilihat berasaskan kepada analisis kecekapan Pareto.

4.1 Kecekapan Pareto Dan Teori Ekonomi¹

Dari segi teori titik kecekapan Pareto adalah satu titik alokasi sumber di kalangan masyarakat pada tahap yang optimum. Pada titik tersebut peningkatan tahap kebajikan seseorang individu tidak boleh dibuat tanpa menjejaskan tahap kebajikan individu yang lain (Boardman *et al.* 1996; Wilkinson 1993; Randall 1987).

Andaikan dalam sebuah ekonomi hanya terdapat dua orang pengguna iaitu A dan B, barangan yang digunakan ialah X dan Y. Kedua-dua barangan ini dikeluarkan dengan menggunakan dua jenis input iaitu buruh (*L*) dan tanah (*T*). Seterusnya diandaikan juga teknologi pengeluaran dan fungsi utiliti tidak berubah di sepanjang tempoh analisis. Fungsi utiliti bagi kedua-dua individu iaitu A dan B boleh ditulis sebagai (Randall 1987):

$$U_A = f_A(X_A, Y_A)$$

$$U_B = f_B(X_B, Y_B)$$

dengan

U_A dan U_B = Masing-masing menunjukkan tingkat utiliti bagi individu A dan B
 X_A dan X_B = Jumlah barangan X yang digunakan oleh individu A dan B
 Y_A dan Y_B = Jumlah barangan Y yang digunakan oleh individu A dan B

Fungsi pengeluaran bagi barangan X dan Y boleh ditulis sebagai:

$$X = f(L_X, T_X)$$

$$Y = f(L_Y, T_Y)$$

dengan

L_X dan L_Y = input buruh yang digunakan bagi menghasilkan keluaran X dan Y
 T_X dan T_Y = input tanah yang digunakan bagi menghasilkan keluaran X dan Y

Seterusnya jika semua jumlah buruh dan tanah digunakan sepenuhnya bagi tujuan pengeluaran barangan X dan Y, maka syarat di bawah perlu dipenuhi:

$$\bar{L} = L_X + L_Y$$

$$\bar{T} = T_X + T_Y$$

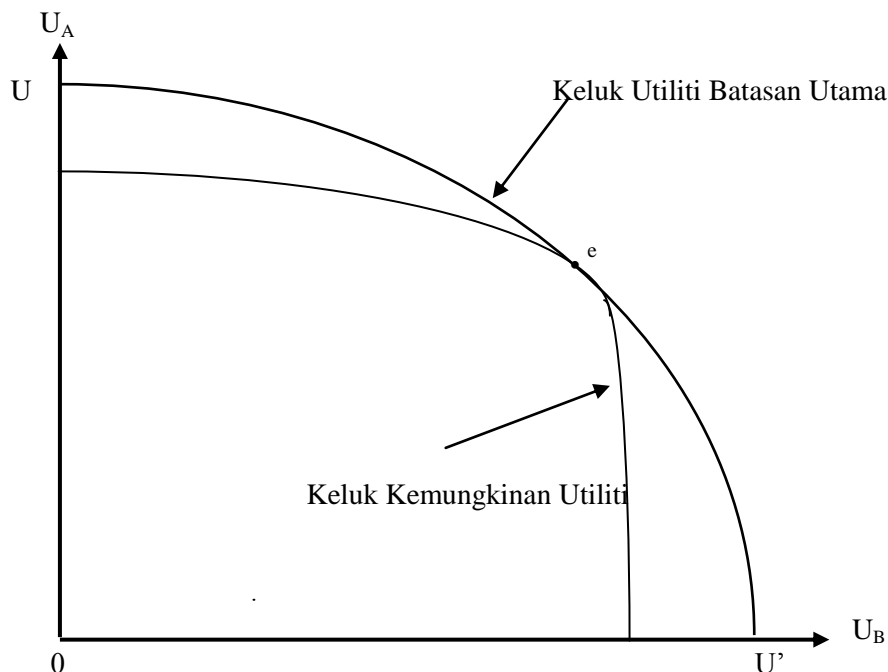
dengan

\bar{L} = jumlah kuantiti input buruh yang wujud dalam ekonomi
 \bar{T} = jumlah kuantiti input tanah yang wujud dalam ekonomi

¹ Sebahagian besar daripada perbincangan di dalam bahagian ini merujuk kepada Randall (1987); dan Boardman *et al.* (1996).

Berdasarkan kepada andaian-andaian tersebut, bagaimanakah alokasi input untuk barangan alternatif yang akan dihasilkan dapat ditentukan, serta bagaimanakah barangan tersebut diagihkan di kalangan individu A dan B bagi memenuhi syarat kecekapan? Penyelesaian kepada semua masalah ini dapat ditunjukkan oleh Rajah 1 dan 2.

Rajah 1, menggambarkan jumlah utiliti yang boleh diperolehi oleh masyarakat, iaitu dengan paksi menegak mengukur tahap utiliti yang boleh diperolehi oleh individu A dan paksi mendatar mengukur tahap utiliti yang boleh diperolehi oleh individu B. Sementara tahap batas utiliti maksimum yang boleh diperolehi oleh individu A dan B atau masyarakat ditunjukkan oleh keluk fungsi utiliti batasan utama² (keluk UU'). Oleh itu kawasan di sebelah luar keluk UU' merupakan kawasan utiliti yang tidak boleh dicapai oleh masyarakat berasaskan kepada sumber yang sediaada.



Sumber: Randall (1987)

RAJAH 1 Keluk Utiliti Batasan Utama (Grand Utiliti Frontier)

Seterusnya Rajah 2 pula menunjukkan bagaimanakah kecekapan di dalam pengeluaran, agihan penggunaan serta keseimbangan tingkat harga di dalam sesebuah ekonomi boleh berlaku secara serentak. Paksi menegak mengukur jumlah keluaran serta penggunaan barangan Y dan paksi mendatar mengukur jumlah keluaran dan penggunaan bagi barangan

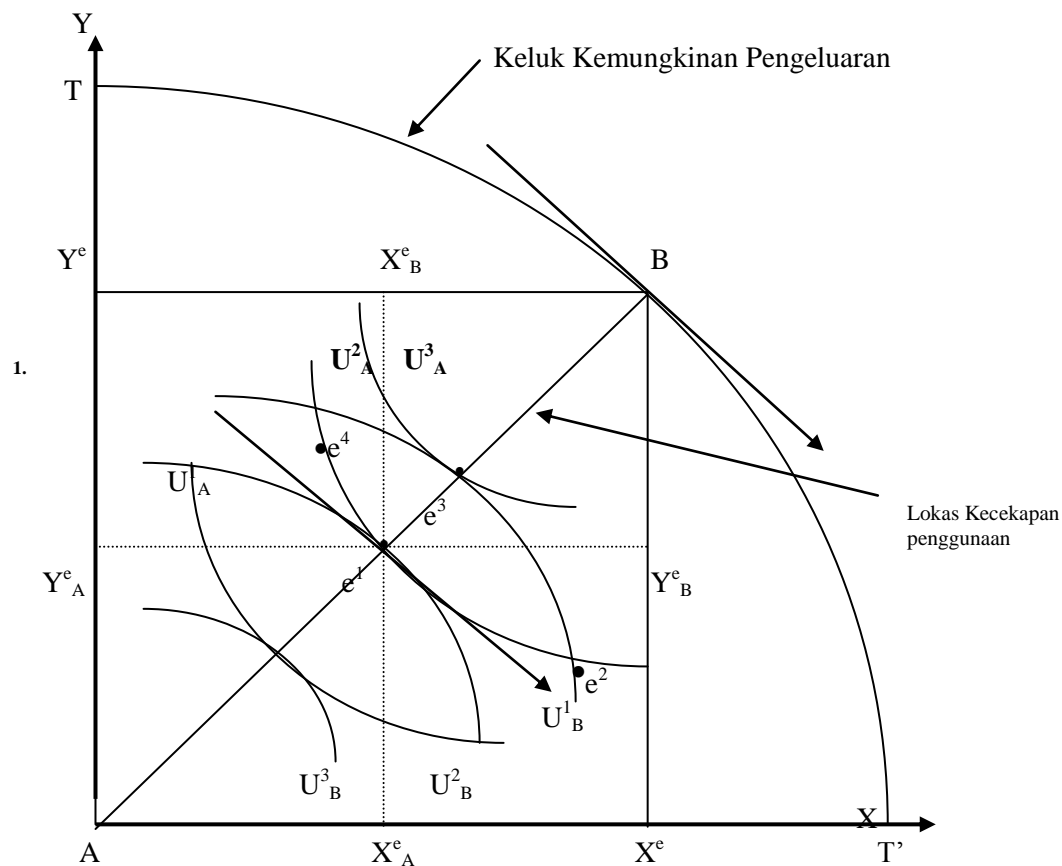
² Pembentukan keluk ini bersumberkan daripada keluk batas kemungkinan kepuasan/kebajikan (utility possibility curves) yang terhasil daripada keluk lokas kecekapan penggunaan. Bagi keterangan lanjut sila rujuk Nicholson (1995).

X. Keluk TT' merupakan keluk kemungkinan kecekapan pengeluaran (efficient production possibilities curve) jika kesemua input buruh dan tanah digunakan sepenuhnya dengan teknologi yang sediada. Keluk ini terhasil dari lokas titik-titik persentuhan di antara keluk isokuan bagi barangan X dan Y di dalam kotak Edgeworth untuk kecekapan pengeluaran³.

Kawasan empat segi tepat AY^eBX^e di dalam Rajah 2, mengandungi peta keluk puasama individu A (U^1_A, U^2_A, U^3_A) dan B (U^1_B, U^2_B, U^3_B)⁴, dan kawasan empat segi ini menggambarkan jumlah kombinasi barangan X dan Y yang boleh dihasil dan diagihkan di antara individu A dan B. Pada kombinasi ini jumlah barangan X yang dihasilkan ialah X^e dan barangan Y sebanyak Y^e . Walau bagaimanapun disebabkan titik B terletak di atas keluk kemungkinan kecekapan pengeluaran, titik ini sebenarnya mungkin boleh terletak di mana-mana lokasi di atas garisan di antara TT' tertakluk kepada kombinasi jumlah barangan X dan Y yang boleh dihasilkan secara cekap berdasarkan kepada jumlah input tanah dan buruh yang sediada.

³ Pada titik-titik ini kadar marginal penggantian teknikal buruh untuk tanah bagi barangan X adalah sama dengan kadar marginal penggantian teknikal buruh untuk tanah bagi barangan Y.

⁴ Peta keluk puasama individu A bermula dari origin A, sementara individu B dari origin B.



Sumber: Hyman (1996)

RAJAH 2 Kemungkinan Kecekapan Pengeluaran

Bagi menjelaskan bagaimana kecekapan Pareto terhasil; pilih satu titik secara rambang di atas sepanjang keluk Grand Utility Frontier (Rajah 1), dan andaikan titik yang dipilih ialah "e". Titik "e" merupakan salah satu dari lokas yang menggambarkan wujudnya kecekapan dari segi alokasi sumber, gabungan pengeluaran di antara barangan X dan Y serta penggunaan di kalangan individu A dan B. Kedudukan titik "e" pada Rajah 1, digambarkan oleh titik "e" pada Rajah 2 yang terletak di atas lokas titik-titik kecekapan penggunaan antara individu A dengan B. Pada titik ini kadar marginal penggantian barangan X dan Y adalah bersamaan dengan:

$$MRS^A_{X,Y} = MRS^B_{X,Y} = \frac{P_X}{P_Y}$$

dan pada titik ini juga didapati kecerunan keluk puasama antara individu A dengan B yang bersentuh pada titik "e¹" adalah sama dengan kecerunan keluk kemungkinan kecekapan pengeluaran atau nisbah harga P_X/P_Y pada titik B.

Selain daripada titik "e¹", terdapat banyak lagi titik-titik kecekapan agihan penggunaan di antara individu A dan B yang boleh diperolehi daripada Rajah 2. Untuk membuktikannya; andaikan keseimbangan penggunaan di antara individu A dan B berlaku pada titik "e²", iaitu persentuhan di antara keluk puasama U^2_A dan keluk puasama U^1_B . Pada titik ini didapati

$MRS^A_{X,Y} < MRS^B_{X,Y}$, dan individu B boleh meningkatkan tahap kebajikannya tanpa menjejaskan tahap kebajikan individu A dengan cara bergerak melalui keluk puasama U^2_A sehingga ke titik e^1 . Dibalikannya jika tahap keseimbangan awal penggunaan berlaku pada titik e^4 , didapati $MRS^A_{X,Y} > MRS^B_{X,Y}$ dan individu A boleh meningkatkan tahap kebajikannya tanpa menjejaskan tahap kebajikan individu B dengan cara bergerak melalui keluk U^1_B sehingga ke titik e^3 . Di antara titik-titik e^1 dan e^3 terdapat banyak lagi titik-titik persentuhan keluk puasama yang menunjukkan $MRS^A_{X,Y} = MRS^B_{X,Y}$ dan apabila titik-titik ini disambung akan membentuk garisan AB yang dipanggil Lokas Kecekapan Penggunaan (Consumption Efficiency Locus). Titik-titik di luar daripada garisan ini menunjukkan agihan penggunaan di kalangan individu tidak menepati kriteria kecekapan di dalam penggunaan.

Garis Lokas Kecekapan Penggunaan yang terhasil dari peta keluk puasama (Rajah 2) apabila dipindahkan kepada peta utiliti (utility space) akan menghasilkan keluk kemungkinan utiliti (utiliti possibilities curve) seperti yang ditunjukkan oleh Rajah 1. Oleh kerana utiliti diukur di dalam bentuk ordinal, keluk kemungkinan utiliti yang terbentuk tidak berbentuk licin. Namun disebabkan garis kecekapan penggunaan terdiri daripada lokas-lokas keseimbangan di kalangan pengguna yang tidak terbilang banyaknya, setiap satu darinya pula akan menghasilkan satu keluk kemungkinan utiliti, bahagian di sebelah luar sekali keluk-keluk ini apabila disambungkan akan membentuk satu keluk yang dipanggil Keluk Utiliti Batasan Utama (Rajah 1).

Setiap titik di atas keluk utiliti batasan utama merupakan kombinasi kecekapan yang berlaku bukan sahaja dalam alokasi penggunaan tetapi juga dari segi alokasi sumber pengeluaran. Kawasan di sebelah dalam keluk ini (UU' dalam Rajah 1) merupakan kawasan kemungkinan untuk pengeluaran tetapi tidak cekap, dibalikannya kawasan di sebelah luar merupakan kawasan yang mana pengeluaran serta penggunaan tidak mungkin boleh dilakukan berasaskan kepada jumlah sumber dan teknologi yang sedia ada. Oleh itu titik "e" yang terletak di atas keluk utiliti batasan utama di dalam Rajah 1 merupakan salah satu daripada titik kecekapan umum atau dipanggil sebagai titik kecekapan Pareto. Pada titik ini adalah mustahil untuk meningkatkan kebajikan seseorang individu tanpa menjejaskan kebajikan individu yang lain.

4.2 Kecekapan Pareto dan Masalah Ekuiti

Pada Bahagian 4.1 telah dibincangkan bagaimana Kecekapan Pareto boleh berlaku dalam sesebuah ekonomi. Namun kecekapan semata-mata tidak memadai sebagai satu-satunya kriteria bagi pembentukan dasar ekonomi (Randall 1987). Ini kerana kecekapan itu sendiri bukanlah suatu perkara yang unik, sebab di sepanjang keluk utiliti batasan utama wujud titik-titik kecekapan yang tidak terkira banyaknya dan setiap satu daripadanya mempunyai kesan agihan atau ekuiti⁵ penggunaan yang berbeza di kalangan anggota masyarakat.

Situasi ini dapat dibuktikan melalui Rajah 3. Di dalam rajah ini kedudukan titik-titik e^1 , e^2 dan e^3 adalah sama seperti yang terdapat di dalam Rajah 2, yang kemudiannya dinyatakan kedudukannya di dalam peta utiliti seperti yang ditunjukkan oleh Rajah 1, iaitu dengan paksi-paksi menegak dan mendatar masing-masing mengukur jumlah utiliti bagi individu A dan B.

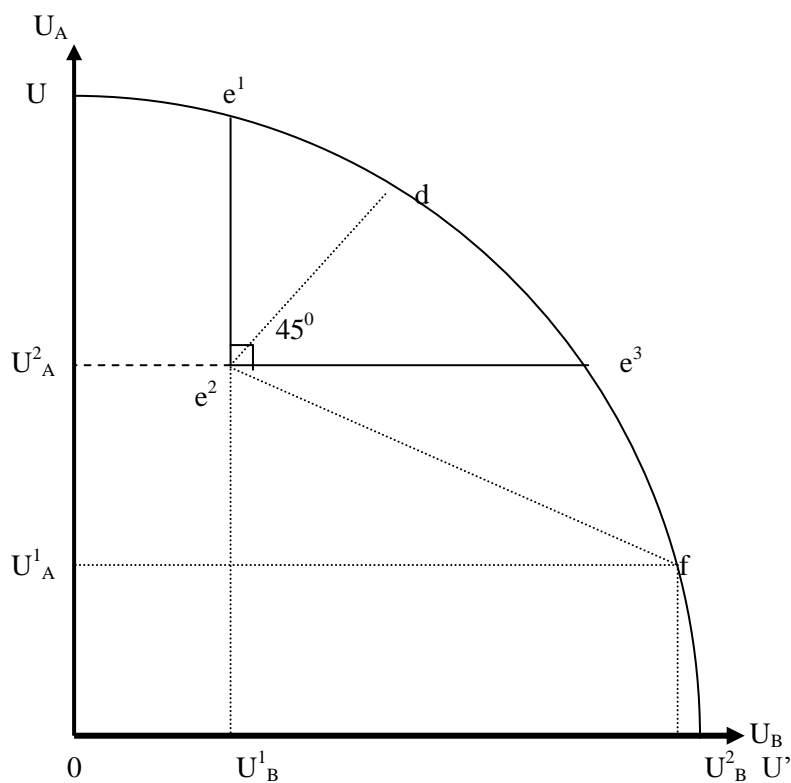
Pada peringkat awal andaikan keseimbangan di dalam Rajah 2 berlaku di titik e^2 (titik e^2 yang sama ditunjukkan di dalam Rajah 3) iaitu dengan jumlah utiliti yang diperolehi oleh individu A ialah sebanyak U^2_A dan U^1_B bagi individu B. Pada titik ini didapati penggunaan sumber adalah tidak optimum atau berlaku pembaziran. Jika sumber-sumber pengeluaran

⁵ Ekuiti berhubung kait dengan keadilan sosial dan kesaksamaan dari segi matlamat agihan (Wilkinson, 1993).

digunakan secara optimum sepatutnya keseimbangan akan berlaku di atas keluk utiliti batasan utama (Rajah 3). Sekarang andaikan kerajaan melaksanakan dasar untuk meningkatkan tahap kecekapan di dalam ekonomi; dasar ini akan menyebabkan titik e^2 bergerak ke arah dan berhenti disalah satu titik di atas keluk UU' (keluk utiliti batasan utama dalam Rajah 3).

Setiap titik di atas keluk UU' (Rajah 3) melambangkan tahap kecekapan yang boleh dicapai oleh ekonomi berasaskan kepada jumlah sumber dan teknologi yang sediada. Namun pada setiap titik ini kesannya ke atas agihan ekuiti dalam penggunaan barangan yang dihasilkan di kalangan individu adalah berbeza, dan ia boleh dibahagikan kepada empat senario.

- i) Titik kecekapan terletak di antara titik-titik U dan e^1 atau e^3 dan U' .
- ii) Titik kecekapan terletak di atas titik e^1 dan e^3
- iii) Titik kecekapan terletak di antara titik e^1 atau e^3
- iv) Titik kecekapan terletak di atas titik d



Sumber: Randall (1987)

RAJAH 3 Kecekapan Pareto dan Ekuiti

Jika dasar pembaikan dalam kecekapan membawa kepada senario (i), akan berlaku tentangan daripada individu yang mengalami kejatuhan dalam penggunaan dan seterusnya kebajikan. Dalam kes titik kecekapan terletak di antara titik U dan e^1 , individu B merasakan dirinya teraniaya hasil dari dasar yang dijalankan dan sebaliknya akan berlaku jika titik kecekapan terletak di antara titik e^3 dan U' . Dasar ini dianggap sebagai tidak optimal kerana akan mewujudkan kecederaan ekonomi (Randall 1987).

Sementara dasar yang membawa kepada senario (ii) boleh dianggap sebagai optimum tetapi bukan pembaikan kerana ianya membenarkan kebajikan seorang individu meningkat sedangkan kebajikan individu lain tinggal tetap. Bagi senario (iii) pula, dasar ini dianggap sebagai pembaikan kerana berlaku pengagihan semula penggunaan dan seterusnya kebajikan, disamping tidak berlaku pengagihan semula yang melampau yang menyebabkan terdapat di kalangan ahli masyarakat mengalami kejatuhan di dalam pendapatan. Sementara bagi senario (iv) pula, individu A dan B akan mengalami peningkatan di dalam penggunaan dan seterusnya tingkat kebajikan yang sama banyak; pada titik ini tidak berlaku kecederaan ekonomi samada berbentuk mutlak atau relatif. Namun ia sukar untuk dicapai kerana setiap individu memiliki keupayaan serta kemampuan yang berbeza.

4.3 Analisis Kecekapan Pareto dan Dasar Pemuliharaan

Berdasarkan kepada analisis titik kecekapan Pareto di dalam Rajah 3, andaikan bahawa paksi menegak " U_A " mewakili kebajikan masyarakat setempat yang mana tempat Dasar Pemuliharaan dilaksanakan, manakala paksi mendatar " U_B " mewakili kebajikan masyarakat di luar kawasan yang dilindungi.

Bagi masyarakat setempat, secara tradisi sebelum Dasar Pemuliharaan (titik e^2) dilaksanakan ianya bebas untuk menuai sumber hasil hutan atau laut samada untuk kegunaan sendiri atau diperdagangkan. Namun titik e^2 dari segi teorinya bukanlah dasar yang optimum, kerana tahap kebajikan masyarakat keseluruhannya masih boleh ditingkatkan (iaitu melalui Dasar Pemuliharaan). Selepas Dasar Pemuliharaan dilaksanakan, sumber hutan atau laut yang dipulihara bukan sahaja dapat mengekal jumlah kepelbagaian kehidupan yang terdapat di dalamnya malah dapat mengekal fungsinya semulajadinya. Sebagai contoh, hutan yang dipulihara bukan sahaja dapat mengekal kepelbagaian kehidupan yang terdapat di dalamnya, pada masa yang sama ia juga akan dapat mengekal fungsinya yang antara lain termasuklah sebagai penyerap karbon dioksida, mengawal perubahan iklim yang melampau serta lain-lain.

Faedah daripada pengekal kepelbagaian kehidupan beserta dengan fungsinya samada hutan atau laut bukan sahaja akan dinikmati oleh penduduk setempat malah juga oleh penduduk di luar daripada kawasan yang dilindungi. Pengekal kawasan hutan sebagai contoh akan menyediakan udara yang bersih serta mengawal perubahan iklim yang melampau bukan sahaja kepada penduduk setempat, malah penduduk di seluruh dunia. Kesannya, faedah daripada Dasar Pemuliharaan akan dikongsi oleh penduduk setempat dan juga oleh penduduk di luar daripada kawasan yang dilindungi. Sementara bagi penduduk setempat yang pada kebiasaannya merupakan masyarakat marginal atau terpinggir⁶ akan dipaksa untuk berpindah serta akan kehilangan sumber pendapatan. Ini adalah kerana apabila Dasar Pemuliharaan dilaksanakan, pertempatan penduduk di kawasan yang diwartakan sebagai kawasan yang dilindungi akan dipindahkan. Perpindahan ini akan memberi kesan sosial, psikologi dan ekonomi. Dari segi sosial, ia akan mengakibatkan perpecahan struktur sistem sosial yang sediaada seperti perubahan dari segi struktur kekeluargaan dan kejiranan, serta perlu mengadaptasi sistem sosial di tempat yang baru. Dari segi psikologi pula, ia akan memberi tekanan perasaan kepada mereka yang terlibat terutama dalam jangkamasa pendek seperti perlu menyesuaikan diri dengan rutin kehidupan yang baru.

Dari segi ekonomi pula, selepas Dasar Pemuliharaan dilaksanakan, penduduk setempat ditegah untuk menuai hasil hutan atau laut di kawasan yang dilindungi. Oleh itu penduduk

⁶ penduduk yang tinggal di kawasan pulau atau hutan yang dilindungi pada kebiasaannya merupakan masyarakat yang miskin, kurang pendidikan serta terkeluar daripada arus ekonomi perdana serta pemodernan.

yang terlibat akan kehilangan peluang pekerjaan dan juga pendapatan bagi meneruskan kehidupan seharian mereka. Walaupun kemungkinan pampasan dan pertempatan baru disediakan, tanpa peluang pekerjaan seperti menuai hasil hutan atau laut yang telah menjadi tradisi turun temurun akan menyebabkan berlakunya kejatuhan dalam tahap kebajikan penduduk yang terlibat.

Dalam Rajah 3, situasi kejatuhan kebajikan penduduk setempat ini ditunjukkan oleh pergerakan titik e^2 ke arah kawasan di antara e^3 dan U' , dan diandaikan berhenti pada titik f , titik f merupakan titik keseimbangan yang baru selepas Dasar pemuliharaan dilaksanakan. Pada titik ini, tahap kebajikan penduduk setempat akan berkurangan daripada tahap OU^2_A kepada tahap OU^1_A , sementara tahap kebajikan penduduk di luar daripada kawasan yang dilindungi akan meningkat daripada OU^B_1 kepada OU^2_B . Kesannya, berlaku kecederaan ekonomi ke atas penduduk setempat. Pada masa yang sama, jika tiada dasar bagi menggantikan peluang pekerjaan yang hilang yang dihadapi oleh penduduk setempat dilaksanakan, maka kesengsaraan yang dihadapi oleh mereka yang telah sedia miskin akan bertambah.

Pemahaman lebih lanjut berhubung dengan isu ekuiti yang dibincangkan ini dapat dilihat melalui dua ilustrasi di bawah.

Ilustrasi 1

Andaikan terdapat cadangan untuk menjadikan kawasan persekitaran laut di Tanjung Tuan sebagai taman laut. Jika cadangan ini diterima, kepelbagaian kehidupan di kawasan tersebut dijangka akan bertambah baik dan seterusnya meningkatkan perkhidmatan persekitaran yang diberi oleh alam sekitar. Menfaat ini akan dinikmati oleh penduduk dunia antaranya melalui peningkatan penyerapan karbon melalui pembentukan karang dan tumbuhan laut dan pengekalan dan peningkatan kepelbagaian spesies fauna dan flora yang memberi faedah kepada seluruh masyarakat (termasuk nelayan di kawasan persekitaran) melalui penggunaan langsung dan tak langsung. Di masa yang sama nelayan pantai sedia ada yang sebahagiannya berpendapatan rendah dilarang daripada menuai hasil laut di kawasan yang dilindungi. Mereka terpaksa menuai hasil laut di kawasan lain yang lebih jauh. Ada di antara nelayan ini yang tidak mampu menanggung kos tambahan seperti membeli bot yang lebih besar untuk menangkap ikan di tengah laut atau terpaksa pergi lebih jauh ke kawasan menangkap ikan yang baru. Dalam kes ini jelas terdapat isu ekuiti di mana pemuliharaan kepelbagaian kehidupan memberi kesan positif kepada ahli masyarakat di luar kawasan yang dilindungi manakala kesan negatif kepada pendapatan ditanggung oleh nelayan berpendapatan rendah. Isu ekuiti menjadi lebih ketara jika ahli masyarakat luar terdiri dari mereka yang berpendapatan tinggi.

Ilustrasi 2

Terdapat seruan negara maju untuk negara lain (seperti Brazil) yang memiliki hutan tropika yang luas untuk memulihara kawasan tersebut. Pemuliharaan membawa implikasi bahawa potensi pendapatan masa depan di negara tersebut melalui pilihan guna tanah yang lebih produktif selain dari hutan. Sebagai contoh sektor pertanian, pembalakan dan penternakan tidak dapat dibangunkan melalui dasar pemuliharaan ini. Menfaat dasar pemuliharaan bukan sahaja diperoleh oleh Brazil tetapi juga seluruh dunia melalui fungsi sinki karbon hutan tropika. Ini dikatakan dapat mengurangkan kesan rumah hijau dan perubahan iklim akibat dari pemanasan global. Namun, terdapat isu ekuiti yang perlu ditangani kerana penduduk Brazil memang diketahui mempunyai pendapatan per kapita yang jauh lebih rendah

berbanding penduduk di negara maju. Adakah adil masyarakat yang miskin terpaksa menanggung beban untuk mengekalkan kesejahteraan kehidupan masyarakat kaya?

5. Kesimpulan

Berdasarkan kepada perbincangan di atas, jelas menunjukkan bahawa meningkatnya risiko pemupusan kepelbagaian kehidupan terutama sejak kebelakangan ini telah membawa kepada pelaksanaan Dasar Pemuliharaan oleh hampir kesemua negara di dunia termasuk Malaysia. Namun dari segi teori menunjukkan bahawa, pelaksanaan dasar ini walaupun akan meningkatkan tahap kebajikan masyarakat keseluruhannya tetapi ia telah menimbulkan isu ekuiti dan seterusnya telah menyebabkan berlakunya kecederaan ekonomi kepada penduduk yang tinggal di tempat dimana dasar tersebut dilaksanakan. Situasi ini diburukkan lagi oleh keadaan masyarakat yang terlibat adalah merupakan masyarakat yang terpinggir dari arus pembangunan ekonomi perdana. Oleh itu adalah penting sebelum dasar ini dilaksanakan satu kajian sosio-ekonomi perlu dilakukan terlebih dahulu. Maklumat daripada kajian ini penting untuk tujuan penilaian tahap kecederaan sosial, psikologi dan ekonomi yang mungkin akan berlaku serta merangka dasar dan strategi bagi mengatasinya.

Rujukan

- Boardman A. E., Greenberg, D. H, Vining, A. R. & Weimer, D. L. 1996. *Cost-benefit analysis: concepts and practice*. New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Collar, N. J dan Andrew, J. 1988. *Birds to Watch: The ICBP World Check-list of Threatened Birds*. Technical Publication No. 8, U.K: Cambridge.
- Conway, W. 1988. Can Technology aid Species Preservation? Dalam Wilson. E. O dan Peter F. M (ed.) *Biodiversity*. Washington, D. C: National Academy Press. M.s: 263 – 268.
- DeLong, R., Gilmartin, W. G dan Simpson, J. G. 1973. Premature Births in California Sea Lions: Association with High Organochlorine Pollutant Residue Levels. *Science*. 181: 1168 – 1170.
- Diamond, J. M dan May, R. M. 1976. Island biogeography and the design of nature reserves. Dalam May, R. M (ed.), *Theoretical Ecology: Principles and Applications*, Blackwell: Oxford, m.s: 163 – 186.
- DWNP. 1996. *Capacity building and strengthening of the protected areas system in Peninsular Malaysia: a master plan*. Kuala Lumpur: Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara.
- Fosberg, F. R. 1988. Artificial Diversity. *Environmental Conservation*. 15(2): 74.
- Frankel, O. M dan Soule, M. E. 1981. *Conservation and Evolution*, New York: Cambridge University Press.
- Graham, N. E dan White W. B. 1988. The Elnino Cycle: A Natural Oscillator of the Pacific Ocean-atmosphere System. *Science*. 240: 1293 – 1302.
- Harris, L. D. 1984. *The Fragmented Forest: Island Biogeography Theory and the Preservation of Biotic Diversity*. Chicago: University Press of Chicago.
- Higgs, A. J. 1981. Island biogeography theory and nature reserve design, *Journal of Biogeography*, 8(2): 117 – 124
- Holdgate, M. W. 1989. The Implication of Climatic change and Rising Sea Level. Dalam Verwey, W. *Proceedings of the International Congress on Nature Management and Sustainable Development, International Organizing Services*, Amsterdam, the Netherlands.
- Hyman, D. N. 1996. *Public finance: a contemporary application of theory and policy*. Fort Worth, USA: Harcourt Brace College Publishers.
- IUCN. 1985. *United Nation List of National Parks and Protected Areas*. Gland, Switzerland: IUCN.
- Kirby, J; O'Keefe, P dan Timberlake, L. 1995. Biodiversity. Dalam Kirby, J; O'Keefe, P dan Timberlake, L (ed.), *The Earthscan Reader in Sustainable Development*, London: Earthscan Publication Ltd, m.s: 15

- McNeely, J. A., Miller, K. R., Reid, W. V., Mittermeier, R. A dan Werner, T. B. 1990. *Conserving the World Biological Diversity*. Gland, Switzerland: IUCN
- Miller, D. J. 1989. Introduction and Extinction of Fish in the Africa Great Lakes. *Trends in Ecological and Evolution*. 4(2): 56 – 59.
- Mohd Nordin Hasan. 1991. *Kepelbagaian Biologi dan Pemuliharaannya*, Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Munson, A. 1995. The United Nations Convention on Biological Diversity. Dalam Kirby, J; O’Keefe, P dan Timberlake, L (ed.), *The Earthscan Reader in Sustainable Development*, London: Earthscan Publication Ltd, m.s: 55 – 62.
- Myers, N. 1979. *The Sinking Ark*. Oxford: Pergamon Press.
- Myers, N. 1987. The Extinction Spasm Impending: Synergisms at Work. *Conservation Biology*, 1: 12 – 20.
- Myers, N. 1988. Threatened Biotas: “Hotspots” in Tropical Forests. *Environmentalist*. 8(3): 1 – 20.
- Nicholson, W. 1995. *Microeconomic theory: basic principles and extensions*. Foth Worth, USA: The Dryden Press.
- Owen-Smith, N. 1989. Megafaunal Extinction: The Conservation Message from 10,000 Years B. P. *Conservation Biology*, 3: 405 – 411
- Pimm, S. L. 1987. Determining the Effect of Introduced Species. *Trends in Ecology and Evolution*. 2(4): 106 – 108.
- Plunkett, D. L., Smith, N. J. L., Williams, J. T dan Anishetty, N. M. 1983. “Crop Germplasm Conservation and Developing Countries. *Science*, Vol. 220.
- Prescott-Allen, R. 1995. Conservation of Wild Genetic Resources. Dalam Kirby, J; O’Keefe, P dan Timberlake, L (ed.), *The Earthscan Reader in Sustainable Development*, London: Earthscan Publication Ltd, m.s: 40 – 48.
- Randall, A. 1987. *Resource economics, an economic approach to natural resource and environmental policy*. New York: John Wiley and Son.
- Raup, D. M. 1986. Biology Extinction in Earth History. *Science*, 231: 1528 – 1533.
- Raven, P. H. 1988. Biological Resources and Global Stability. Dalam Kawano, S; Connell, J. H dan Hidaka, T (eds.) *Evolution and Coadaptation in Biotic Communities*. Tokyo: University of Tokyo Prss. M. s: 3 – 27.
- Savidge, J. A. 1987. Extinction of an Island Forest Avifauna by an Introduced Snake. *Ecology*. 68(3): 660 – 668.
- Soule, M. E dan Wilcox, B. A. 1980. *Conservation Biology: An Evolutionary-Ecological Approach*. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates.
- Wilkinson, M. 1993. *Equity and Efficiency*. Oxford: Heinemann Educational Publishers.
- Wilson, E. O. 1988. The Current State of Biological Diversity. Dalam Wilson, E. O dan Peter, F. M (ed.) *Biodiversity*. Washington, D. C: National Academy Press. M.s: 3 – 18.
- Wood, D. 1988. Introduced crops in developing ccountries: a sustainable agriculture? *Food Policy*, May: 167 – 177.