

**SEJARAH PERUBAHAN KAWASAN BERHUTAN DI NEGERI PERAK 1965-2010:
ANALISIS DATA JABATAN PERHUTANAN SEMENANJUNG MALAYSIA DAN
JABATAN PERTANIAN**

***A HISTORICAL REVIEW FROM 1965 UNTIL 2010: FOREST COVER CHANGE IN
PERAK BASED ON DATA ANALYSIS FROM FORESTRY DEPARTMENT OF
PENINSULA MALAYSIA AND DEPARTMENT OF AGRICULTURE***

Zaharah Muhammad*

Shakila Yacob**

**Jabatan Sejarah, Fakulti Sastera dan Sains Sosial,
Universiti Malaya (UM), Malaysia**

Abstrak

Kajian mengenai keluasan kawasan berhutan di Semenanjung Malaysia merujuk kepada data yang dikeluarkan oleh Jabatan Perhutanan yang mengambil kira keluasan kawasan berhutan berdasarkan status tanah. Kawasan yang diusahahasil untuk tujuan pertanian, perladangan, perlombongan dan kuari dikira sebagai kawasan berhutan. Ini bertentangan dengan takrifan hutan oleh Pertubuhan Makanan dan Pertanian (FAO) di peringkat antarabangsa. Justeru, kajian ini akan mengemukakan data keluasan kawasan berhutan daripada dua sumber yang berlainan iaitu daripada Jabatan Perhutanan dan Jabatan Pertanian untuk mengenal pasti trend perubahan kawasan berhutan dengan merujuk kajian kes di Negeri Perak antara tahun 1965-2010. Kajian ini menunjukkan Jabatan Perhutanan tidak mempunyai takrifan yang jelas tentang hutan dan mengira keluasan kawasan berhutan berdasarkan klasifikasi dan kegunaan hutan. Sebaliknya Jabatan Pertanian mempunyai takrifan hutan yang lebih jelas dan konsisten namun takrifan tersebut masih tidak lengkap. Takrifan hutan yang jelas amat penting bagi mengenal pasti sejarah perubahan kawasan berhutan.

Kata Kunci: Sejarah Perhutanan, Perak, Pengurusan Hutan, Jabatan Perhutanan,
Jabatan Pertanian

Abstract

Studies on forested area in Peninsular Malaysia usually refer to data released by the Forestry Department that define the forested area based on land status. However, land developed for agricultural, plantation, mining and quarrying purposes are also included as segment of forested areas, in which contradict with the international definition established by Food and Agriculture Organization (FAO). Hence, this study is to identify the changing trends of the forested area using a case study in Perak from the year 1965 to year 2010. Data from Department of Forestry and Department of Agriculture is compared in analysing the trends. Findings from this study show that Department of Forestry does not have a clear definition of forested area and this proportion is calculated based on the types and usage of forest. Although Department of Agriculture indicated a consistent and clear definition of forested area, the content of it is considered as deficient. A clear definition of forest is significant to trace the history of forest transition.

Keyword: *History of Forestry, Perak, Forest Management, Forestry Department, Department of Agriculture.*

Pengenalan

Malaysia adalah antara negara yang dianugerahkan dengan hutan hujan tropika yang diiktiraf oleh ramai ahli ekologi, ahli botani dan ahli ekonomi sebagai hutan yang sangat penting, subur, kompleks, kaya dan menjadi gedung penyimpanan khazanah kepelbagaian hayat yang menyediakan perkhidmatan ekosistem untuk seluruh manusia.

Malaysia telah disenaraikan sebagai negara yang mempunyai litupan hutan yang tinggi dengan kadar penyahhutan yang tinggi (High Forest Cover with High Rates of Deforestation).¹ Pada tahun 1946, daripada keluasan keseluruhan Semenanjung Malaysia sebanyak 13,162,314 hektar², 77.07 peratus daripadanya merupakan kawasan yang dilitupi hutan iaitu sebanyak 10,144,802 hektar.³ Pada akhir tahun 2010, kawasan berhutan di Semenanjung Malaysia yang masih tinggal menurut Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia hanyalah 5.86 juta hektar atau 44.5% daripada jumlah keluasan tanah.⁴ Sedangkan ketika Sidang Kemuncak Bumi di Rio de Janeiro pada tahun 1992, Malaysia telah memberikan komitmen kepada dunia untuk mengekalkan sekurang-kurangnya 50% daripada tanah negara sebagai kawasan berhutan.

Kajian ini mengumpulkan data statistik hutan di Negeri Perak yang dikeluarkan oleh Jabatan Perhutanan untuk tahun terpilih bagi tempoh 1965 sehingga 2010 untuk melihat trend perubahan kawasan berhutan. Data ini diperolehi daripada buku laporan perhutanan yang sebahagiannya boleh didapati sama ada di Perpustakaan Jabatan Perhutanan, Perpustakaan Jabatan Perangkaan Malaysia dan Perpustakaan Zaaba, Universiti Malaya.

Kajian ini juga mengumpulkan data dalam bentuk peta guna tanah (peta bercetak dalam bentuk digital) dari Jabatan Pertanian bermula dari tahun 1966 hingga 2010 bagi Negeri Perak. Peta guna tanah ini kemudiannya didigit dan ditukar ke dalam bentuk *shapefile* dengan menggunakan kaedah Sistem Informasi Geografi atau *Geographic Information System* (GIS) untuk mendapatkan jumlah keluasan kawasan berhutan.⁵

Walaupun Malaysia kaya dengan kepelbagaian hayat, namun terdapat beberapa cabaran yang dihadapi menyebabkan berlakunya trend penyahhutan (kehilangan kawasan berhutan) yang membimbangkan. Cabaran ini datang bukan sahaja di peringkat tempatan, negeri dan persekutuan tetapi juga daripada campur tangan politik dan individu. Ini ditambah dengan aktiviti NGO alam sekitar tempatan dan antarabangsa yang kerap menghebahkan data yang tidak sahih atau secara berlebihan mengenai kadar penyahhutan di negara ini. Justeru, kajian ini amat signifikan untuk mengenal pasti data keluasan hutan daripada pelbagai pihak yang diiktiraf selain Jabatan Perhutanan, dengan kaedah pengiraan yang lebih jelas supaya polisi perhutanan yang digubal dapat menyeimbangkan antara kepentingan konservasi dan pembangunan ekonomi. Dapatan kajian ini penting bagi menggalakkan wujudnya alternatif dalam pengiraan kadar penyahhutan bagi memastikan pengiraan yang lebih tepat dan bersesuaian dengan situasi sebenar keadaan hutan di Semenanjung Malaysia.

Kawasan berhutan di Semenanjung Malaysia semakin mengecil setiap tahun, pemegang taruh (lihat jadual 1) kawasan berhutan sering mengambil kesempatan mengeksploitasi kelemahan yang wujud dalam data perhutanan yang dikeluarkan oleh

Jabatan Perhutanan. Pengeksplotasian oleh kumpulan berkepentingan ini menimbulkan konflik apabila masing-masing mengutamakan kepentingan politik, ekonomi dan sosial sendiri berbanding kepentingan komuniti setempat, masyarakat dan negara. Pengeksplotasian data ini menjadi salah satu sebab berlakunya penyahhutanan yang tidak terkawal. Justeru, data alternatif mengenai jumlah keluasan kawasan berhutan yang dikira dengan menggunakan kaedah yang lebih jelas amat perlu untuk melihat perubahan keluasan kawasan berhutan di Malaysia. Dengan mengenal pasti keluasan kawasan berhutan yang lebih tepat dan bersesuaian dengan keadaan semasa, maka satu polisi penggunaan hutan yang benar-benar lestari dapat diperkenalkan.

Jadual 1: Ringkasan Analisis Pemegang Taruh Hutan di Semenanjung Malaysia

Pemegang Taruh	Kepentingan	Kawasan Berkepentingan	Kuasa Membuat Keputusan	Peranan/kesan
Kerajaan Negeri	Hasil negeri; <ul style="list-style-type: none"> • Pembalakan • Perladangan • Perlombongan • Kuari • Pajakan tanah hutan kepada pihak-pihak tertentu untuk diusahahasil 	Hutan di seluruh negeri termasuklah; <ul style="list-style-type: none"> • Hutan Simpanan Kekal (HSK) • Hutan Tanah Kerajaan • Hutan Taman Negara • Taman Hidupan Liar 	Mengikut perlembagaan, Kerajaan Negeri memiliki kuasa penuh terhadap tanah dan kawasan hutan. Walaupun Hutan Taman Negara dan Taman Hidupan Liar berada di bawah pengurusan Kerajaan Pusat, tetapi Kerajaan Negeri masih mempunyai kuasa untuk mengambil hak ke atas kawasan tersebut	<ul style="list-style-type: none"> • Mempunyai kuasa untuk menukarkan guna tanah hutan kepada tujuan selain hutan • Mempunyai kuasa untuk mengeluarkan HSK daripada pewartaan (menyahwarta)
Jabatan Perhutanan	Untuk tujuan seperti; <ul style="list-style-type: none"> • Pengurusan • Perancangan • Perlindungan • Pembangunan • Usahahasil 	HSK	Tertakluk kepada pembahagian, peruntukan, kebenaran dan kelulusan daripada Kerajaan Negeri	<ul style="list-style-type: none"> • Mengeluarkan lesen pembalakan atau penukaran guna tanah HSK kepada kegunaan selain hutan tetapi tertakluk kepada kelulusan Kerajaan Negeri • Selalu menjadi pihak yang tersepit antara tuntutan konservasi daripada penduduk setempat dan NGO alam sekitar dengan kuasa Kerajaan Negeri untuk melakukan aktiviti pembangunan dan pengusahahasilan di dalam kawasan HSK
Ahli politik	<ul style="list-style-type: none"> • Lesen pembalakan • Pertanian atau ladang di dalam kawasan hutan 	HSK	Boleh berhubung terus dengan Kerajaan Negeri untuk mendapatkan kebenaran/peruntukan	Mewujudkan naungan politik (political patronage) dengan memberikan lesen usahahasil

				kawasan hutan kepada proksi masing-masing
Pihak industri dan pelabur	Pembangunan di kawasan berhutan untuk tujuan; <ul style="list-style-type: none"> • Perladangan • Perlombongan • Kuari 	HSK	Boleh berhubung terus dengan Kerajaan Negeri terlebih dahulu untuk mendapatkan kebenaran	Menyebabkan aktiviti penukaran guna tanah hutan kepada ladang, lombong dan kuari menjadi semakin luas dan tidak terkawal
Masyarakat setempat	<ul style="list-style-type: none"> • Alam sekitar • Keselamatan • Rekreasi 		<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada kuasa • Hanya mampu membuat bantahan atau menarik perhatian media agar turun membuat liputan ke kawasan yang terjejas • Kerap meminta bantuan daripada NGO atau aktivis alam sekitar 	Boleh menjadi pemantau terhadap salah laku pihak berkuasa atau membantah aktiviti pembangunan yang melampau hingga merosakkan alam sekitar
Komuniti Orang Asli	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat tinggal • Sumber makanan • Sumber air • Produk hutan untuk jualan (secara sara hidup) 	Tanah adat dalam HSK sama ada yang diiktiraf atau tidak oleh Kerajaan Negeri	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada kuasa • Hanya mampu membuat bantahan atau meminta bantuan pihak media dan NGO 	<ul style="list-style-type: none"> • Orang Asli hilang kawasan tempat tinggal, hilang punca makanan/sumber ekonomi yang berbentuk tradisi (sara diri) dan bekalan air bersih • Terdapat juga kes sebahagian Orang Asli mengambil hasil hutan seperti tumbuhan dan haiwan liar secara berlebihan dan merosakkan ekosistem untuk dijual kepada pembekal
NGO Alam Sekitar	<ul style="list-style-type: none"> • Tujuan konservasi dan kepentingan alam sekitar • Kepentingan organisasi • Tajaan pihak berkepentingan • Kepentingan peribadi 	<ul style="list-style-type: none"> • HSK • Kawasan sensitif alam sekitar 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mempunyai kuasa dalam membuat keputusan tetapi boleh melakukan gerakan mendesak terhadap pihak berkuasa • membantu masyarakat setempat dari sudut maklumat, pergerakan, perundangan, kesedaran dan sokongan moral dalam sesuatu isu yang melibatkan alam sekitar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sebahagian NGO alam sekitar adalah sangat prihatin terhadap kepentingan menjaga kawasan hutan dan sering membantu penduduk setempat untuk melindungi kawasan tersebut • Terdapat sebahagian NGO alam sekitar atau aktivis alam yang mempunyai kepentingan peribadi atau membawa kepentingan pihak-pihak tertentu dalam

				membuat bantahan terhadap sebarang bentuk eksploitasi di dalam kawasan hutan.
Syarikat pembalakan	Target kawasan yang mempunyai jenis pokok yang bernilai tinggi	HSK	Melalui kelulusan Jabatan Perhutanan	Apabila syarikat pembalakan berusaha meningkatkan hasil pembalakan mereka, ini bermaksud semakin banyak kawasan hutan yang akan dibalak
Pembalakan haram	Membalakan tanpa lesen yang sah	HSK		Penerokaan haram menjadikan hutan asli berubah menjadi kawasan hutan terosot (miskin) dan akhirnya Jabatan Perhutanan akan menukarkan kawasan ini menjadi ladang hutan atau untuk tujuan pembangunan lain atas alasan ia telah turun nilai menjadi hutan miskin
Pekebun kecil haram	Membuat kebun atau ladang di dalam kawasan hutan secara haram	Pinggir HSK	Buat kerja-kerja tanpa kebenaran. Jabatan Perhutanan boleh mengambil tindakan jika perlu. Tetapi biasanya hal ini jarang diambil tindakan jika Jabatan Perhutanan tidak mempunyai kepentingan di kawasan tersebut	<ul style="list-style-type: none"> • Aktiviti pekebun kecil ini membuka akses ke kawasan HSK yang boleh mengganggu ekosistem hutan sedangkan HSK itu sendiri merupakan kawasan larangan untuk dimasuki oleh orang awam • Ia juga boleh memberi akses kepada pihak yang tidak bertanggungjawab

Sumber: Pelbagai sumber⁶

Artikel ini dibahagikan kepada empat bahagian. Bahagian pertama membincangkan takrifan hutan dan cara pengiraan keluasan kawasan berhutan. Perubahan kawasan berhutan Negeri Perak berdasarkan statistik Jabatan Perhutanan diperhalusi dalam bahagian kedua. Bahagian ketiga mengenal pasti perubahan kawasan berhutan Negeri Perak berdasarkan data terdigit Peta Guna Tanah Jabatan Pertanian dan berakhir dengan kesimpulan di bahagian keempat. Kajian ini memilih Perak sebagai kajian kes disebabkan Perak merupakan negeri yang mempunyai keluasan tanah yang luas dengan jumlah keluasan kawasan berhutan sebanyak 1.4 juta hektar mengikut data Jabatan Perhutanan pada tahun 1965. Kajian ini

mengambil tempoh antara tahun 1965 sehingga 2010 kerana data dari Jabatan Pertanian hanya tersedia bermula tahun 1966 sehingga 2010.

Hutan di Negeri Perak

Sekitar awal tahun 1900, pemandangan di Negeri Perak dipenuhi kawasan hutan yang kaya dan di bahagian timur Negeri Perak terdapat rangkaian gunung yang kelihatan seperti tulang belakang di tengah-tengah Semenanjung Malaysia yang memisahkan antara Perak dengan Terengganu dan Pahang.⁷

D'Almeida menggambarkan dalam catatannya pada tahun 1876, daripada pandangan mata burung, dari suatu tempat di atas Pulau Pangkor, akan dapat dilihat panorama yang sangat indah; memanjang ke utara, timur dan barat yang bervariasi dengan hutan rimba, lembah-lembah yang kaya dengan hasil dan diairi oleh sungai yang banyak.⁸ Terdapat rangkaian gunung di jalur timur laut Negeri Perak, terbentang di belakang Sungai Kerian (Krean) di utara dan hampir menyentuh Sungai Bruas (Bruas) di bahagian selatan.⁹ Dalam rangkaian gunung yang dikenali sebagai Banjaran Larut (Laroot Range) ini dapat dilihat tiga buah gunung yang menonjol, berdiri pada jarak yang hampir sama antara satu sama lain: ia terdiri daripada tiga pergunungan utama di sisi Sungai Perak yang dikenali oleh penduduk setempat sebagai Gunung Hijau (Green Mountain), Gunung Pondok (Shark's Tooth) dan Gunung Bubu (Wild Man Mountain).¹⁰ Di kawasan inilah terletak lombong bijih timah Larut yang terkenal dan di bahagian sisi gunung-gunung tersebut, ia diliputi oleh pokok-pokok hutan¹¹ yang tinggi yang sebahagiannya merupakan pokok yang terkenal kerana ketahanan kayunya yang sangat sesuai untuk tujuan perkapalan dan pembinaan bangunan.¹² Apa yang telah dicatat oleh D'Almeida itu, menggambarkan kekayaan kawasan hutan yang subur dan megah yang melitupi Negeri Perak pada ketika itu. Sehingga tahun 1946, menurut data Jabatan Perhutanan, Negeri Perak masih memiliki kawasan hutan sebanyak 1,574,894 iaitu 74.92 % daripada seluruh keluasan Negeri.¹³

Pada abad ke-19, syarikat perusahaan kolonial British menjadi katalis dalam perubahan perhubungan antara hutan dan manusia.¹⁴ British tidak hanya membawa pendekatan perdagangan baru (ke negara koloni) yang berbeza daripada keadaan pra-penjjajaan malah membawa 'modenisasi' cara komunikasi dan pengangkutan baru, dan sistem ekonomi industri komersial yang antara lain berkaitan dengan sumber hutan.¹⁵ Pemerintah kolonial telah mengubah persepsi hutan 'tak bernilai' kepada hutan 'bernilai' dan menjadikannya sebagai entiti ekonomi yang penting¹⁶ dan menganggap tanah sebagai satu komoditi.¹⁷ Proses perubahan ini menjadi lengkap selepas kemerdekaan dengan berlakunya aktiviti pertanian mekanikal (mechanized farming) dan pertanian ladang besar (mega plantation) di bawah Dasar Ekonomi Baru (DEB) yang diperkenalkan pada tahun 1971.¹⁸ Kebergantungan kepada hasil hutan untuk bekalan bahan bakar kayu dan keperluan lain menjadi semakin berkurangan dan digantikan dengan keperluan tanah untuk tujuan dijual atau tanah yang boleh digondolkan untuk tujuan pertanian.¹⁹

Tahun 1918 dianggap sebagai tahun bermulanya penyelidikan secara teratur dan mempunyai asas yang kukuh mengenai hutan di Tanah Melayu. Walau bagaimanapun, terdapat banyak bukti yang menunjukkan ia bermula lebih awal di mana terdapat catatan dalam laporan tahun 1879 yang mengandungi penerangan mengenai pokok kayu asas di

Tanah Melayu dan cadangan untuk mewujudkan Jabatan Perhutanan.²⁰ Organisasi yang dikenali sebagai Jabatan Perhutanan ini wujud ketika H. N. Ridley menjadi Pengarah Gardens pada tahun 1888.²¹ Ridley mengesyorkan agar diwujudkan jabatan hutan yang teratur dengan ketua yang terlatih dari india tetapi tidak ada tindakan lanjut yang diambil selepas itu. Pada tahun 1900, H. Hill ditugaskan untuk membuat cadangan pengurusan hutan dan kemudian pada tahun 1901, Burn-Mudoch dipindahkan ke Tanah Melayu dari Burma dan mengetuai pentadbiran Jabatan Perhutanan.²² Sebelum wujudnya Jabatan Perhutanan, pengurusan hutan merupakan tanggungjawab Pegawai Tanah pada tahun 1895 hingga 1901 dalam pentadbiran Kerajaan Negeri-negeri Melayu Bersekutu (Federated Malay States).²³ Walau bagaimanapun, sejak 1901 Ketua Pegawai Hutan bertanggungjawab mentadbir hutan di Perak, Selangor dan Negeri Sembilan.²⁴

Hutan Simpan pertama di Negeri Perak yang dapat dikesan dalam Warta Kerajaan Negeri Perak ialah Hutan Simpan Kamunting dan Asam Kumbang yang ditubuhkan pada 14 Januari 1898 namun tidak dinyatakan berapa jumlahnya.²⁵ Kebanyakan hutan simpan ditubuhkan adalah pada zaman British tetapi selepas mencapai kemerdekaan, semakin banyak kawasan-kawasan hutan simpan tersebut telah dinyahwartakan untuk tujuan pembangunan. Dalam laporan tahunan Jabatan Perhutanan Negeri Perak tahun 1979, dinyatakan sehingga akhir tahun 1979, seluas 73,410 kawasan Hutan Simpan telah dimansuhkan tetapi belum diwartakan untuk tujuan perusahaan pertanian dan perlombongan.²⁶ Namun untuk laporan tahunan selepas itu, rekod kawasan Hutan Simpan yang dinyahwarta tidak lagi dinyatakan di dalam laporan tahunan. Laporan Tahunan Jabatan Perhutanan Negeri mempunyai kelemahan dalam merekod tarikh dan jumlah kawasan berhutan yang telah diwartakan dan dinyahwartakan sebagai Hutan Simpan dari sudut jumlah keluasan kawasan dan tarikh pewartaan.²⁷

Takrifan Hutan dan Pengiraan Keluasan Kawasan Berhutan

Kemajuan dalam teknologi penderiaan jauh (remote sensing) memudahkan aktiviti penilaian dan pemantauan sumber hutan daripada segi teknik dan metodologi, tetapi konsep dan takrifan hutan sering diabaikan walaupun takrifan yang tepat merupakan suatu perkara asas dalam mengukur sesuatu (keluasan kawasan berhutan). Bagaimana hutan ditakrifkan akan memberi kesan terhadap pengiraan keluasan kawasan berhutan di sesebuah negara dan pengiraan yang tepat amat penting dalam menentukan polisi berkaitan dengan penggunaan dan pemantauan hutan di peringkat negeri mahupun negara.

Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu (PBB) memperoleh data daripada statistik yang dikeluarkan secara rasmi oleh kerajaan setiap negara yang secara umumnya tentulah akan mendaftar angka keluasan hutan yang lebih tinggi.²⁸ Keadaan ini berlaku atas pelbagai sebab, antaranya mengelas hutan berbeza-beza daripada 10-50 peratus kandungan pokok; mengambil kira hutan tanaman dalam kiraan jumlah hutan dan penggunaan kaedah yang berbeza dalam statistik pengiraan.²⁹ Umumnya keadaan ini disebabkan oleh kekurangan data rujukan secara spesifik untuk hutan dan pengumpulan data tidak menggunakan resolusi tinggi dan kaedah yang konsisten.³⁰ Masalah lain dalam pengiraan statistik hutan termasuklah mengenal pasti keluasan kawasan penyahhutan (pengurangan kawasan berhutan) baru dan kadar pengurangan tahunan.³¹ Terdapat juga persoalan tentang penggunaan kaedah

pengelasan hutan yang berbeza-beza mengikut negara dan persoalan sama ada statistik hutan patut atau tidak mengambil kira hutan tanaman.³²

Secara umumnya, takrifan hutan boleh dikategorikan kepada empat kumpulan utama iaitu takrifan dari sudut pentadbiran (administrative), litupan tanah (land cover), guna tanah (land use) dan potensi tanah (land potential).³³ Dari sudut pentadbiran, tanah sering dikenal pasti pada peta berdasarkan tinjauan kadastra atau berdasarkan tanda di lapangan.³⁴ Ia merupakan unit yang diisytiharkan, sah dari sudut undang-undang atau pentadbiran. Takrifan hutan dari sudut litupan tanah pula adalah berdasarkan kepada dirian tumbuh-tumbuhan. Dari sudut guna tanah, ia merangkumi bagaimana tanah digunakan. Manakala takrifan dari sudut potensi tanah ialah berdasarkan keadaan tanah, iklim dan lokasi atau kepentingannya dari sudut ekologi.

Di dalam Akta Perhutanan Negara 1984 atau lebih dikenali sebagai Akta 313, tidak ada takrifan khusus mengenai hutan sebaliknya hutan diberikan klasifikasi tertentu berdasarkan kegunaannya atau fungsi (dari segi pentadbiran dan undang-undang). Bahagian III (Hutan Simpanan Kekal) dalam Akta 313 terdapat beberapa kelas Hutan Simpan Kekal (HSK) iaitu (a) hutan pengeluaran kayu di bawah perolehan berkekalan (b) hutan perlindungan tanah (c) hutan tebus-guna tanah (d) hutan kawalan banjir (e) hutan tadahan air (f) hutan perlindungan hidupan liar (g) hutan simpanan hutan dara (h) hutan lipur (i) hutan pelajaran (j) hutan penyelidikan dan (k) hutan bagi maksud-maksud persekutuan. Menurut Jomo (2004), dalam Jabatan Perhutanan terdapat dua tafsiran hutan iaitu: sumber dan undang-undang.³⁵ Takrifan hutan menurut sumber adalah berdasarkan survei inventori hutan yang mengelaskan hutan kepada beberapa kategori yang berbeza. Takrifan kedua ialah takrifan hutan dari sudut undang-undang, iaitu berdasarkan pewartaan undang-undang terhadap sesuatu kawasan hutan.³⁶ Hutan dari sudut undang-undang (status tanah) dikelaskan kepada tiga bahagian utama iaitu Hutan Simpanan Kekal (dibahagikan kepada dua iaitu hutan pengeluaran atau hutan perlindungan), Hutan Taman Negara dan Taman Hidupan Liar dan Hutan Tanah Kerajaan.

Jadual 2: Pembahagian Status Tanah Hutan di Semenanjung Malaysia

Bil.	Pengelasan Hutan
1.	Hutan Simpan Kekal <ul style="list-style-type: none">a) Hutan Pengeluaran<ul style="list-style-type: none">• Kawasan untuk diusahasil bagi tujuan seperti pembalakan, ladang hutan, perlombongan, kuari dll.b) Hutan Perlindungan<ul style="list-style-type: none">• Hutan perlindungan tanah• Hutan tebus guna tanah• Hutan kawalan banjir• Hutan tadahan air• Hutan perlindungan hidupan liar• Hutan simpanan hutan dara (VJR)• Hutan lipur• Hutan pelajaran• Hutan penyelidikan• Hutan bagi maksud-maksud persekutuan

2.	Hutan Taman Negara/Taman Negeri/Rizab Hidupan Liar/Lain-lain rizab
3.	Hutan Tanah Kerajaan
4.	Tanah Bermilik

Sumber: Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia

Di peringkat antarabangsa, misalnya di dalam Laporan Negara yang dikeluarkan oleh Jabatan Perhutanan FAO menyatakan takrifan hutan bagi Malaysia ialah “tanah yang merangkumi lebih daripada 0.5 hektar dengan ketinggian pokok melebihi 5 meter dengan litupan kanopi lebih daripada 10% atau pokok yang mampu mencapai nilai ambang tersebut secara in situ. Takrifan ini tidak termasuk tanah yang digunakan untuk tujuan pertanian atau penggunaan tanah bandar.³⁷ Takrifan FAO ini merangkumi tiga ciri utama iaitu ketinggian pokok, keluasan kawasan dan peratusan litupan kanopi. Selain itu, di bawah Protokol Kyoto, Malaysia mengemukakan nilai ambang hutan sebagai kawasan dengan keluasan minimum 0.5 hektar, 30% litupan kanopi dan ketinggian pokok 5 meter ketika matang.³⁸

Namun, berdasarkan Laporan Tahunan Jabatan Perhutanan, definisi ini tidak diguna pakai oleh Jabatan Perhutanan dalam menghasilkan statistik keluasan kawasan berhutan. Jabatan Perhutanan mengeluarkan statistik keluasan kawasan berhutan berdasarkan status tanah, bukan berdasarkan kepada tiga ciri yang diberikan oleh FAO dan takrifan di peringkat antarabangsa. Dengan kata mudah, Jabatan Perhutanan mengira keluasan kawasan berhutan bukan berdasarkan wujudnya dirian pokok atas sesuatu kawasan tanah tetapi berdasarkan status tanah itu berada (di bawah pentadbiran siapa) mengikut undang-undang. Jika ia berada di bawah status HSK, walaupun pokok telah ditebang atau digondolkan (tak ada dirian pokok), atau digantikan dengan jenis pokok bukan hutan, maka ia tetap dikira sebagai kawasan berhutan.

Jabatan Perhutanan tidak mengeluarkan peta yang menunjukkan keluasan kawasan berhutan, sebaliknya mengeluarkan laporan dan peta inventori hutan secara terperinci berdasarkan parameter tertentu. Pengelasan inventori hutan dalam peta inventori Jabatan Perhutanan adalah tidak konsisten dan berubah-ubah (lihat jadual 3). Pengelasan hutan yang berubah-ubah ini berlaku kerana pengelasan tersebut dilakukan untuk menyelaraskan pengiraan inventori berdasarkan kegunaan hutan dan keperluan semasa Jabatan Perhutanan daripada aspek pengurusan dan pengusahahasilan. Antara fungsi utama Jabatan Perhutanan antaranya adalah dalam aspek pembangunan hutan dan pengusahahasilan hutan dan industri berasas kayu.³⁹ Di bawah aspek pembangunan hutan, antara aktiviti yang dilakukan ialah banci inventori hutan sebelum dan selepas tebang. Tujuan utama banci inventori ini dilakukan ialah untuk mengumpulkan maklumat ekologi dan menetapkan tanda aras keadaan semasa, fizikal dan biologi untuk kegunaan Jabatan Perhutanan dan untuk membuat keputusan pengurusan berkaitan dengan aliran sumber serta untuk meramalkan perubahan yang diunjurkan.⁴⁰ Inventori ini akan memudahkan Jabatan Perhutanan membuat keputusan bagaimana hutan akan diusahahasilkan dan dibangunkan.

Jadual 3: Pengelasan Hutan Berdasarkan Inventori Hutan Nasional Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia

Tahun	Sumber	Pengelasan Hutan
1970-1973	Inventori Hutan Nasional Pertama (IHN-1)	Hutan Terbaik, Hutan Baik, Hutan Sederhana, Hutan Paya Gambut, Hutan Dibalak, Hutan Rosak, Hutan Tanaman Pindah, Hutan Miskin, Hutan Gunung dll.
1990-1992	Inventori Hutan Nasional Ketiga (IHN-3)	Hutan Darat, Hutan Paya Laut, Hutan Paya Gambut, Hutan ladang, Hutan Tanaman Pindah dll.
2010-2013	Inventori Hutan Nasional Kelima (IHN-5)	Hutan Darat Dara, Hutan Bukit Tinggi; Hutan Darat Dara, Hutan Pamah dan Hutan Bukit; Hutan Darat Dibalak, Hutan Bukit Tinggi (1-10 tahun); Hutan Darat Dibalak, Hutan Bukit Tinggi (11-20 tahun); Hutan Darat Dibalak, Hutan Bukit Tinggi (21-30 tahun) dll.

Sumber: Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia

Pada tahun 2012, daripada 1,021,795 hektar keluasan kawasan berhutan di negeri Perak, 513,0075 hektar merupakan kawasan HSK di bawah pengelasan hutan pengeluaran iaitu sebanyak 50.2 %. Ini menunjukkan separuh dari HSK terbuka kepada aktiviti pengusahahasilan seperti pembalakan, perladangan, perlombongan dan kuari. Maka, pengiraan inventori hutan yang terperinci memang diperlukan oleh Jabatan Perhutanan berbanding dengan menggunakan takrifan hutan berdasarkan ketinggian minimum pokok, keluasan minimum tanah dan peratus litupan kanopi seperti yang digariskan oleh FAO.

Jadual 4: Pengelasan Fungsi Hutan Simpanan Kekal di Negeri Perak Tahun 2012

	Jenis Pengelasan	Keluasan
1	Hutan Pengeluaran Kayu di bawah Perolehan Berkekalan	513,076
2	Hutan Perlindungan	470,060
3	Hutan Lipur	8,563
4	Hutan Penyelidikan	4,068
5	Hutan Perlindungan Hidupan Liar	255

Sumber: Kementerian Tenaga dan Sumber Asli⁴¹

Di bawah klasifikasi HSK untuk tujuan pengeluaran, kawasan ini boleh diusahahasil sama ada untuk tujuan pembalakan, perladangan, pertanian, perlombongan dan kuari. Kawasan HSK yang diusahahasil untuk tujuan pengambilan kayu balak adalah tertakluk kepada Catuan Tebangan Tahunan (CTT) yang perlu mengaplikasikan kaedah penebangan

secara Sistem Pengurusan Memilih atau lebih dikenali sebagai SMS (Selective Management System) yang terdiri daripada regimen pembalakan berimpak rendah yang diperkenalkan di Semenanjung Malaysia pada tahun 1978.⁴² SMS bertujuan mencapai tebangkan polikitar (tebangkan pusingan antara 25-30 tahun) yang mapan bagi kawasan hutan dipterokarpa yang masih tinggal.⁴³ Mengikut SMS, pokok-pokok yang bakal ditebang dipilih berdasarkan kepada had tebangkan yang ditentukan, iaitu perepang yang melebihi 50 cm pada paras dada (ppd) atau *diameter at breast height* (DBH) bagi spesies dipterokarpa dan 45 cm ppd bagi spesies bukan dipterokarpa dengan meninggalkan sekurang-kurangnya 32 pokok yang sihat sehektar yang berperepang di antara 30-45 cm ppd.⁴⁴ SMS dirangka bagi menjamin penghasilan hutan secara berkekalan dengan mengoptimumkan pembangunan hutan kerana ia memerlukan pemilihan rejim-rejim pengurusan (had batas tebangkan) berdasarkan kepada data-data inventori hutan sebelum tebangkan untuk menjamin dirian tinggal yang mencukupi bagi pusingan tebangkan berikutnya di samping mengekalkan keseimbangan ekologi dan alam sekitar.⁴⁵ Namun, keberkesanan SMS bergantung kepada cara amalan penuaian dilaksanakan.

Kawasan HSK yang diusahailah (ditukar guna tanah) untuk tujuan seperti perlombongan, perladangan dan kuari, penebangan pokok tidak tertakluk kepada CTT dan SMS sebaliknya penuaian dilakukan dengan menggunakan kaedah tebangkan habis (clear cutting). Kaedah tebangkan habis adalah antara aspek perhutanan moden yang telah menimbulkan perdebatan awam. Ia dikritik hebat sebahagian masyarakat yang melihat ia sebagai suatu kaedah yang salah dalam pengurusan hutan. Dari sudut pihak pengurusan hutan profesional, kaedah ini dianggap sebagai cara yang efisien dari sudut ekonomi dan mesra alam dalam kerja-kerja menuai pokok dan persediaan untuk tanaman baru.⁴⁶ Namun, terdapat kajian menunjukkan kaedah tebangkan habis memberikan kesan yang sangat buruk terutamanya terhadap sumber air dan struktur tanah selain menghilangkan fungsi hutan semulajadi dan merosakkan ekosistem hutan untuk tempoh yang sangat lama.⁴⁷

Antara isu lain yang timbul dalam pengiraan kawasan berhutan berdasarkan status tanah ialah penubuhan ladang hutan di dalam kawasan HSK. Menurut Pegawai Lapangan Sahabat Alam Malaysia (SAM) Meor Razak, pelaksanaan pembangunan ladang hutan atau ladang monokultur dalam kawasan HSK perlu dimansuhkan.⁴⁸ Berdasarkan pemerhatian dan kajian lapangan oleh SAM sebelum ini, kebanyakan kawasan pembangunan ladang monokultur tidak mematuhi kriteria-kriteria penubuhan ladang monokultur sebagaimana yang dilakukan di Kelantan.⁴⁹ Kebiasaannya, justifikasi dan alasan utama pihak berkuasa negeri meluluskan sesuatu projek pembangunan ladang monokultur adalah kerana kawasan yang dikenal pasti tersebut telah ditakrifkan sebagai hutan miskin atau hutan terosot.⁵⁰ Sesuatu kawasan HSK di Malaysia menjadi hutan miskin atau hutan terosot bukanlah disebabkan oleh faktor semula jadi tetapi disebabkan oleh faktor manusia terutama kegiatan pencerobohan dan penerokaan haram.⁵¹ Penerokaan secara haram ini adalah sebahagian daripada kelemahan pemantauan pihak Jabatan Perhutanan. Sepatutnya apabila mana-mana kawasan HSK diteroka secara haram dan menjadi hutan miskin, Jabatan Perhutanan perlu berusaha memulihkan kawasan tersebut bukannya menggunakan alasan status hutan miskin sebagai peluang untuk menukarkannya kepada guna tanah selain hutan.

Takrifan hutan berdasarkan undang-undang juga membolehkan hutan yang telah diwartakan sebagai HSK dimansuhkan statusnya daripada menjadi hutan simpan. Di Negeri Perak, telah banyak kawasan HSK yang dimansuhkan, ditebang habis dan kemudian dijadikan ladang kelapa sawit. Antara HSK yang paling besar telah dimansuhkan ialah Hutan

Simpan Melintang yang telah dinyahwarta pada tahun 1968 sebanyak 35,334.722 hektar⁵² dan Hutan Simpan Erong yang telah dinyahwarta pada tahun 2004 sebanyak 7,646.67 hektar.⁵³ Ada antara hutan yang dinyahwarta adalah dalam kategori hutan dara (VJR) iaitu Hutan Simpang Tanjung Hantu yang telah dinyahwarta sebanyak 56.05 hektar pada tahun 2011.⁵⁴ Nyahwarta terhadap HSK merupakan suatu tindakan yang merugikan kerana tujuan asal pewartaan sesuatu kawasan hutan sebagai Hutan Simpanan Kekal adalah berdasarkan kekayaan dan kepentingan ekosistem hutan di kawasan tersebut.

Klasifikasi yang digunakan oleh Jabatan Perhutanan berdasarkan kegunaan hutan (inventori) dan status tanah menimbulkan keraguan daripada segi ketelusan dan ketepatan dalam pengiraan jumlah keluasan kawasan berhutan. Pemegang taruh hutan yang memperjuangkan isu alam sekitar dan konservasi sentiasa mempertikaikan klasifikasi ini. Bagi pemegang taruh yang terlibat dalam aktiviti mengusahakan kawasan HSK pula, data tersebut membuka peluang untuk aktiviti pengeksploitasian yang berlebihan dan berterusan terhadap hutan.

Data dari Jabatan Pertanian pula menunjukkan terdapat takrifan hutan tetapi takrifan tersebut tidak lengkap kerana hanya mentakrifkan kawasan berhutan daripada segi ketinggian pokok sahaja. Hutan bagi Jabatan Pertanian ialah kawasan yang meliputi semua tanah yang mempunyai dirian pokok melebihi 4.6 meter.⁵⁵ Tidak ada jumlah keluasan minimum dan peratusan liputan kanopi, tetapi paling kurang hutan dibezakan daripada tanaman ladang seperti kelapa sawit, getah dan tanaman-tanaman lain serta kawasan perlombongan dan kuari. Oleh itu, kajian ini bertujuan mengira statistik keluasan hutan di Negeri Perak dengan menggunakan kaedah pendigitan ke atas peta guna tanah Jabatan Pertanian sebagai alternatif kepada statistik yang dikeluarkan oleh Jabatan Perhutanan dan membuat perbandingan kedua-dua data tersebut untuk melihat trend perubahan kawasan berhutan di Negeri Perak antara tahun 1965 sehingga tahun 2010. Pendigitan dilakukan ke atas peta guna tanah kerana Jabatan Pertanian tidak mengeluarkan statistik seperti yang dikeluarkan oleh Jabatan Perhutanan sebaliknya hanya mengeluarkan peta.

Dalam buku petunjuk guna tanah, *The Present Land Use of West Malaysia* yang disediakan oleh I. F. T. Wong, pengelasan hutan mengikut Jabatan Pertanian Malaysia dibagikan kepada dua kategori iaitu kategori 7(Tanah Hutan) dan 8(Hutan Paya).⁵⁶

Kategori 7 dibahagikan kepada;

1) 7F: Semua hutan kering termasuk dalam sub-kategori ini dan ia merangkumi semua hutan primer dan sekunder atau “belukar” tinggi, dengan ketinggian melebihi 15 kaki (4.6 meter). Oleh itu ia juga termasuk hutan Montane dan Sub-Montane yang tumbuh kerdil di tanah nipis puncak gunung dan pergunungan di bahagian dalam semenanjung. Di beberapa kawasan, 7F merujuk kepada kawasan penghutan semula (reforestation), penghutan (afforestation) dan hutan yang dirawat.

2) 7S: Hutan Belukar. Sub-kategori ini terdiri dari kawasan yang lebih daripada 50% diliputi oleh belukar, semak dan pokok muda kerdil, dengan ketinggian kurang dari 15 kaki (4.6 meter). Ini termasuklah (a) belukar rendah, atau pertumbuhan sekunder yang pada tahap pertama pertumbuhan semula hutan asal, dan (b) tumbuh-tumbuhan belukar yang wujud disebabkan faktor edafik seperti belukar xerofit di kawasan permatang kering.

3) 7C: Kawasan yang baru ditebang dan tidak ada petunjuk mengenai penggunaan tanah pada masa akan datang. Untuk kemudahan kawasan ini ditempatkan dalam kategori hutan tetapi ia tidak semestinya merupakan hutan yang telah digondolkan, contohnya kawasan ladang getah tua yang ditebang dan menunggu penanaman semula dengan kelapa sawit dimasukkan ke dalam sub-kategori ini. Kawasan ini kenal pasti bukan hanya berdasarkan keadaannya yang terang (clear) tetapi juga berdasarkan kehadiran pokok yang ditebang dan kesan pembakaran.

Kategori 8 pula merupakan kawasan Paya (Swamps), Hutan Rawa (Marshlands) dan Hutan Lembap. Kategori ini merangkumi semua tanah lembangan kurang salir yang menunjukkan genang air yang bermusim atau kekal. Rumput tanah basah dan asosiasi hutan (termasuk bakau, nipah dan gelam) dimasukkan dalam kategori ini seperti hutan tanah basah yang baru ditebang.

Jabatan Pertanian tidak mempunyai tanggungjawab untuk menguruskan dan menguasahasakan kawasan hutan jadi pengumpulan data kawasan berhutan mengikut jenis guna tanah adalah takrifan umum iaitu kawasan yang mempunyai dirian pokok minimum setinggi 4.6 meter. Walaupun takrifan ini sangat ringkas, tetapi ia lebih munasabah untuk melihat perubahan kawasan berhutan kerana ia memberikan maklumat tentang bagaimana tanah digunakan.

Perubahan Kawasan Berhutan Negeri Perak Berdasarkan Statistik Perhutanan

Setiap tahun Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia akan mengeluarkan statistik kawasan berhutan bagi semua negeri di bahagian semenanjung. Tanpa takrifan hutan yang jelas dan pengiraan keluasan kawasan berhutan mengikut status tanah yang sering menimbulkan perdebatan, adalah perlu untuk mengumpulkan data dari Jabatan Perhutanan dan membandingkannya dengan data daripada sumber yang berlainan untuk mengetahui jumlah sebenar kawasan hutan di Negeri Perak yang telah hilang akibat perubahan yang berlaku terhadap keluasan kawasan berhutan antara tahun 1965-2010.

Pada tahun 1965 (lihat jadual 5), jumlah kawasan berhutan di Negeri Perak ialah sebanyak 1,401,598 hektar berbanding dengan keseluruhan keluasan Negeri Perak iaitu 2,102,122 hektar atau meliputi 66.68% daripada luas keseluruhan negeri. Pada tahun 1975, jumlah kawasan berhutan berkurangan menjadi 1,026,050 hektar dengan peratusan litupan kawasan berhutan berkurangan daripada 66.68% kepada 48.81%. Ini menunjukkan berlaku penyusutan kawasan berhutan sebanyak 375,548 hektar dalam masa 10 tahun atau pengurangan sebanyak 17.87% litupan kawasan berhutan.

Sepuluh tahun kemudian, iaitu pada tahun 1985 litupan kawasan berhutan bertambah menjadi 1,040,343 hektar dengan peningkatan sebanyak 14,293 hektar atau 0.68%. Pada tahun 1997 juga menunjukkan pertambahan kawasan berhutan iaitu meningkat kepada 1,050,225 hektar dalam tempoh 12 tahun atau peningkatan sebanyak 9,882 hektar. Pada tahun 2010, kawasan yang berhutan di Negeri Perak ialah seluas 1,047,884 hektar ataupun 49.85% daripada seluruh keluasan Negeri Perak. Keseluruhan antara tahun 1965 sehingga 2010, Negeri Perak telah kehilangan sejumlah 353,714 kawasan berhutan dalam tempoh 45 tahun atau pengurangan sebanyak 16.83% kawasan litupan hutannya. Jumlah kehilangan ini adalah lebih besar daripada keluasan tiga buah negeri iaitu negeri Perlis, Melaka dan Pulau Pinang.

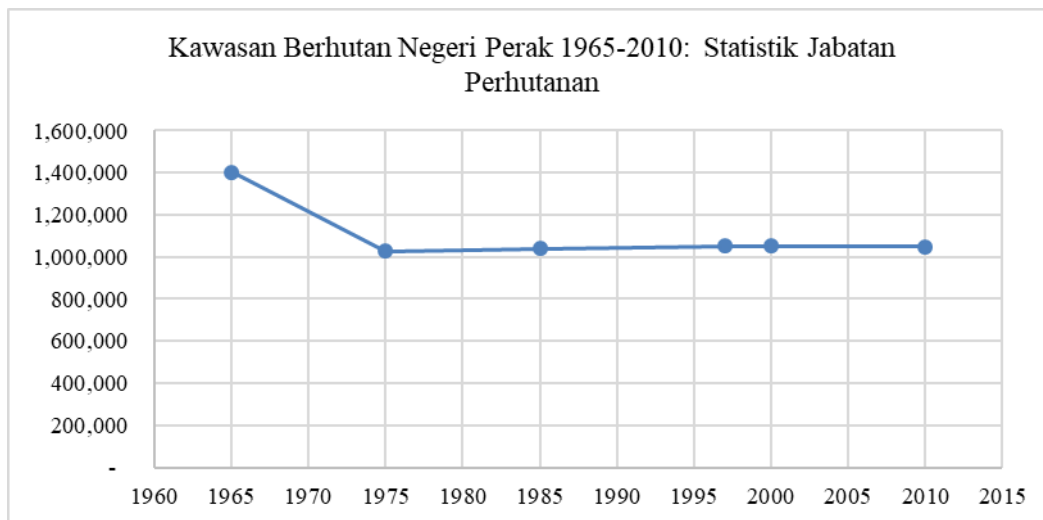
Ini bererti negeri Perak perlu mengkaji semula polisi yang berkaitan dengan penggunaan kawasan hutan agar aktiviti penyahhutan dapat dikawal dan jumlah keluasan kawasan berhutan yang hilang tidak terus meningkat.

Jadual 5: Keluasan Kawasan Berhutan Negeri Perak berdasarkan statistik Jabatan Perhutanan

PERAK			
Tahun	Keluasan Hutan (hektar)		Kehilangan Kawasan Berhutan
	Kawasan berhutan	%	
1965	1,401,598	66.68%	
1975	1,026,050	48.81%	-375,548
1985	1,040,343	49.49%	14,293
1997	1,050,225	49.96%	9,882
2000	1,050,225	49.96%	0
2010	1,047,884	49.85%	-2,341
Jumlah Kehilangan Kawasan Berhutan			-353,714
Keluasan Negeri Perak (Jabatan Perhutanan, 2000)			2,102,122

Sumber: Jabatan Perhutanan

Rajah 1: Keluasan Kawasan Berhutan Negeri Perak Berdasarkan Statistik Jabatan Perhutanan



Sumber: Jabatan Perhutanan

Keluasan kawasan berhutan menurun mendadak dengan jumlah yang besar untuk tempoh 10 tahun pertama iaitu antara tahun 1965 sehingga 1975 (lihat graf 1) namun selepas tempoh tersebut, keluasan kawasan berhutan berada pada kedudukan stabil iaitu sama ada meningkat pada jumlah yang tidak terlalu tinggi pada tahun 1985, 1997, 2000 dan kembali menurun pada tahun 2010. Angka perubahan kawasan berhutan Negeri Perak ini sangat berbeza dengan trend perubahan hutan di seluruh Semenanjung Malaysia antara tahun 1965 sehingga 1999 yang menunjukkan penurunan sepanjang tahun dalam tempoh tersebut.⁵⁷

Pengurangan atau kehilangan kawasan berhutan ini berlaku disebabkan oleh perkembangan industri perladangan getah dan sawit yang diteruskan dari zaman kolonial sehinggalah ke fasa selepas kemerdekaan. Menurut Vincent dan Hadi (1991) yang melakukan tinjauan mengenai perhubungan antara penyahhutan dan perkembangan pertanian di Semenanjung Malaysia mendapati perluasan kawasan pertanian antara tahun 1966-1988 adalah sangat pesat dengan purata keluasan kawasan yang dinyahhutan ialah 57,000 hektar setahun dengan tanaman paling besar ialah kelapa sawit.⁵⁸

Dalam tempoh antara 1966-1984, data menunjukkan kawasan hutan semulajadi telah dimusnahkan untuk tujuan pertanian terutamanya untuk penanaman kelapa sawit yang telah meningkat kepada 1.12 juta hektar pada tahun 1984.⁵⁹ Ekonomi Malaysia pada ketika itu sangat bergantung kepada eksport mineral, balak dan tanaman seperti getah dan kelapa sawit.⁶⁰ Pada awal peringkat perkembangan industri perladangan secara besar-besaran, perladangan getah berkembang sehingga meningkatkan harga getah pada awal abad ke-20 dan selepas harga getah jatuh sekitar tahun 1960-an, berlaku pula peningkatan permintaan terhadap kelapa sawit yang menyumbang kepada pertumbuhan perladangan kelapa sawit⁶¹ sehingga menjadikan ladang kelapa sawit sebagai kawasan industri tanaman yang terbesar di Malaysia pada tahun 1990.⁶² Sehingga tahun 2010 ladang kelapa sawit meliputi 20% daripada keluasan Semenanjung Malaysia.⁶³ Antara tahun 1970 sehingga 1979, seluas 63,800 hektar telah diperuntukkan untuk FELDA, FELCRA dan RISDA di seluruh negeri Perak.⁶⁴

Perluasan kawasan pertanian telah menjadi salah satu sebab berlakunya pengurangan dalam keluasan kawasan berhutan (lihat dalam jadual 6). Guna tanah pertanian di Negeri Perak meningkat daripada 22.2% pada tahun 1974 kepada 32.1% pada tahun 2000 dengan peningkatan sebanyak 9.9 %. Guna tanah hutan menurun daripada 61.3% pada tahun 1974 kepada 47% pada tahun 2000 dengan penurunan sebanyak 14.3%. Guna tanah untuk tujuan bandar/industri dan lain-lain berubah dalam peratusan yang sedikit manakala guna tanah untuk tujuan pertanian dan hutan berubah dalam peratusan yang lebih tinggi. Ini menunjuk terdapat kebarangkalian peningkatan peratusan guna tanah pertanian telah menyebabkan penurunan dalam peratusan keluasan guna tanah hutan.

Selain perluasan kawasan pertanian, antara faktor lain menyebabkan pengurangan dalam jumlah kawasan berhutan di negeri Perak ialah penukaran kawasan hutan menjadi kawasan binaan, penempatan, perlombongan, dan pembersihan tanah.⁶⁵

Jadual 6: Perubahan Guna Tanah Tahun-Tahun Terpilih (%) antara 1974-2000 bagi Negeri Perak

Kategori Guna Tanah	1974	1992	1997	2000	% Perubahan
Pertanian	22.2	26.4	30.1	32.1	9.9
Bandar/Industri	0.8	0.8	1.0	1.0	0.2
Hutan	61.3	48.8	46.9	47.0	14.3
Lain-lain	15.7	24.0	22.0	19.9	4.2
Jumlah	100	100	100	100	

Sumber: Diubahsuai daripada Tesis Azrai Abdullah, 2007⁶⁶

Jabatan Perhutanan mengelaskan hutan berdasarkan kegunaan hutan dan status tanah agar hutan dapat dimanfaatkan daripada pelbagai sudut. Mengusahahasil kawasan hutan dan merosakkan kawasan hutan merupakan dua perkara yang berbeza. Namun, kedua-dua perkataan 'mengusahahasil' dan 'merosakkan' itu mempunyai garisan yang sangat halus dan sukar untuk ditentukan. Ia bergantung kepada bagaimana hutan diurus dan pihak yang mempunyai kuasa dalam menentukan apa yang hendak dilakukan terhadap hutan. Sumber hutan merupakan satu khazanah negara yang amat penting. Justeru data keluasan yang menunjukkan realiti sebenar tentang perubahan yang berlaku ke atas kawasan hutan amat perlu dalam merancang pembangunan ekonomi yang tidak mengabaikan kepentingan alam sekitar dan kepentingan masyarakat.

Jabatan Perhutanan merupakan sebuah organisasi yang berada di bawah Kerajaan Persekutuan yang pada asasnya dinyatakan sebagai bertanggungjawab dalam hal-hal pengurusan, perancangan, perlindungan dan pembangunan kawasan HSK selaras dengan Dasar Perhutanan Negara (DPN) 1992 dan Akta Perhutanan Negara (APN) 1984.⁶⁷ Namun, peranan dalam perlindungan kawasan hutan dari sudut mengekalkan jumlah kawasan hutan pada angka tertentu bukanlah dalam bidang kuasa Jabatan Perhutanan. Berdasarkan Peruntukan Artikel 74(2) Perlembagaan Persekutuan, dinyatakan segala urusan berkaitan dengan tanah termasuklah dalam urusan yang berkaitan dengan perhutanan adalah di dalam bidang kuasa Kerajaan Negeri. Di bawah peruntukan ini, Kerajaan Negeri mempunyai kuasa mutlak dalam membentuk atau menerima sesuatu undang-undang hutan bagi mentadbir dan menguruskan hal-hal perhutanan di dalam negeri masing-masing termasuklah dalam urusan alokasi konsesi pembalakan atau hak untuk mengeluarkan sesuatu kawasan HSK daripada pewartaan.

Disebabkan takrifan hutan itu sendiri masih tidak jelas maka pengiraan jumlah keluasan hutan menjadi tumpuan untuk dikritik dan dipertikaikan. Ini kerana, biasanya takrifan hutan muncul daripada objektif penggunaan dan pengurusan yang berlaku. Bagi Jabatan Perhutanan, tiada takrifan sebaliknya hanya ada klasifikasi hutan adalah kerana klasifikasi tersebut perlu untuk tujuan pengurusan sumber hutan sama ada untuk tujuan mendapatkan hasil atau tujuan perlindungan. Jabatan Perhutanan tidak memerlukan definisi seperti yang digariskan oleh FAO yang mempunyai tiga ciri utama iaitu ketinggian dirian pokok, keluasan kawasan hutan dan peratus litupan kanopi pokok kerana Jabatan Perhutanan tidak menguruskan hutan berdasarkan tiga ciri tersebut. Oleh itu, dalam pengiraan keluasan kawasan berhutan dan kawasan yang telah dinyahhutan, kita memerlukan sumber lain selain dari Jabatan perhutanan. Salah satu alternatif yang dikemukakan dalam kajian ini ialah data dari Jabatan Pertanian yang menghasilkan data mengenai hutan melalui kajian guna tanah.

Hari ini, perkembangan teknologi Penderiaan Jauh sangat membantu dalam mengukur keluasan kawasan berhutan. Namun, untuk mempamerkan data yang telus, ia memerlukan kerjasama daripada banyak pihak terutamanya Jabatan Perhutanan dalam berkongsi data dan maklumat berkaitan perhutanan supaya penggunaan dan pengurusan hutan menjadi lebih efisien.

Perubahan Kawasan Berhutan Negeri Perak Berdasarkan Angka Terdigit Peta Guna Tanah Jabatan Pertanian

Jabatan Pertanian Malaysia tidak mengeluarkan statistik keluasan kawasan berhutan seperti yang dilakukan oleh Jabatan Perhutanan setiap tahun. Namun, Jabatan Pertanian mengeluarkan peta guna tanah setiap sepuluh tahun yang turut mempunyai klasifikasi guna tanah hutan. Jabatan Pertanian menghasilkan peta guna tanah tersebut menggunakan data mereka sendiri sedangkan Jabatan Perhutanan ada sebahagiannya mengambil data dari Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM). Pengiraan kawasan berhutan oleh Jabatan Pertanian juga berdasarkan klasifikasi yang lebih ringkas dan konsisten dengan mentakrifkan kawasan berhutan sebagai kawasan yang meliputi semua tanah yang mempunyai dirian pokok melebihi 4.5 meter. Klasifikasi dan takrifan yang konsisten ini menyebabkan trend perubahan kawasan berhutan dapat dibandingkan dengan jelas (lihat peta 1). Data Jabatan Perhutanan hanya dapat melihat trend dalam bentuk statistik dan graf sahaja sedangkan dari peta guna tanah Jabatan Pertanian, selepas kerja pendigitan dilakukan dapat dilihat trend perubahan kawasan berhutan dengan jelas antara tahun 1966-2010 dalam bentuk statistik dan peta.

Berdasarkan peta yang telah didigit, keluasan kawasan berhutan mengikut data Jabatan Pertanian menunjukkan angka yang lebih tinggi berbanding dengan angka keluasan hutan berdasarkan perangkaan yang dikeluarkan oleh Jabatan Perhutanan. Keadaan ini berlaku disebabkan Jabatan Pertanian mengasingkan guna tanah perlombongan, pertanian, ladang kelapa sawit, getah dan lain-lain tanaman ladang yang tidak menepati takrifan yang telah mereka tetapkan. Sebagai contoh, Hutan Simpan Asam Kumbang di daerah Larut & Matang seluas 0.41 hektar dikira sebagai hutan simpan oleh Jabatan Perhutanan dan keluasan sebanyak 0.41 hektar tersebut dimasukkan ke dalam statistik kawasan berhutan. Melalui kajian lapangan yang dilakukan ke kawasan tersebut, tanah seluas 0.41 hektar itu hanya mempunyai unit bangunan kediaman renjer hutan dan tanah lapang. Jika diambil kira berdasarkan jenis guna tanah Jabatan Pertanian, maka kawasan tersebut tidak boleh dimasukkan ke dalam kategori hutan.

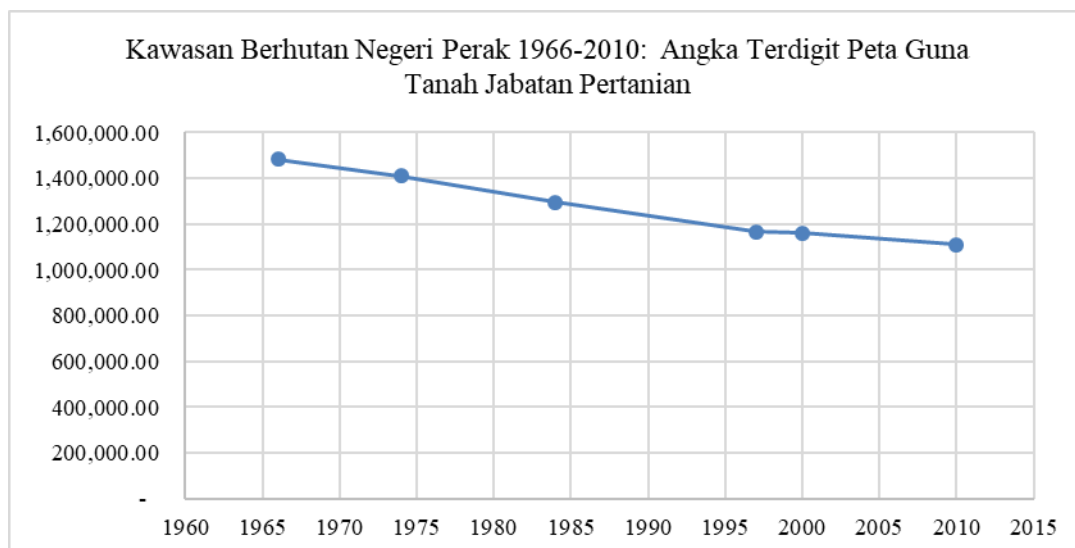
Jadual 7: Keluasan Kawasan Berhutan Negeri Perak Berdasarkan Angka Terdigit Peta Guna Tanah Jabatan Pertanian

PERAK			
Tahun	Keluasan Hutan (hektar)		Kehilangan Kawasan Berhutan
	Kawasan berhutan	%	
1966	1,473,973	70.12%	
1974	1,375,516	65.43%	-98,457
1984	1,277,704	60.78%	-97,812
1997	1,162,535	55.30%	-115,169
2000	1,154,350	54.91%	-8,185
2010	1,110,522	52.83%	-43,828
Jumlah Kehilangan Kawasan Berhutan			-363,451
Keluasan Negeri Perak (Jabatan Perhutanan, 2000)			2,102,122

Sumber: Data terdigit (digitized) daripada Peta Guna Tanah Jabatan Pertanian

Mengikuti peta guna tanah, pada tahun 1966 jumlah kawasan berhutan di Negeri Perak ialah 1,473,973 hektar atau 70.12% Negeri Perak dilitupi oleh hutan (lihat jadual 6). Lapan tahun kemudian, pada tahun 1974 jumlah keluasan kawasan berhutan menyusut kepada 1,375,516 hektar dengan penurunan sebanyak 98,457 hektar. Pada tahun 1984, keluasan kawasan berhutan menyusut lagi kepada 1,277,704 hektar dengan pengurangan sebanyak 97,812 hektar untuk tempoh 10 tahun. Keluasan kawasan berhutan Negeri Perak terus menyusut kepada 1,162,535 hektar pada tahun 1997 dengan kehilangan sebanyak 115,169 hektar kawasan berhutan dalam tempoh 13 tahun. Pada tahun 2000, pengurangan terus berlaku sebanyak 8,185 hektar untuk tempoh 3 tahun menjadikan jumlah kawasan berhutan di Negeri Perak menjadi 1,154,350 hektar dan sepuluh tahun kemudian angka tersebut terus menurun kepada 1,110,522 hektar dengan pengurangan sebanyak 43,828 hektar untuk tempoh 10 tahun. Antara tahun 1966 sehingga 2010 keseluruhan jumlah kehilangan kawasan berhutan ialah 363,451 hektar atau pengurangan sebanyak 17.29 % kawasan litupan hutan iaitu daripada 70.12% kepada 52.83% dalam tempoh 44 tahun. Walaupun peratus keluasan kawasan berhutan peta terdigit daripada Jabatan Pertanian untuk tahun 2010 adalah melebihi 50% daripada keluasan seluruh Negeri Perak berbanding Jabatan Perhutanan 49.85%, tetapi peratus keseluruhan kehilangan kawasan berhutan dari peta terdigit Jabatan pertanian adalah lebih tinggi iaitu 17.27% berbanding 16.83% data Jabatan Perhutanan. Jumlah kehilangan kawasan berhutan daripada data Jabatan Pertanian antara tahun 1965 hingga 2010 ialah sebanyak 356,451 hektar berbanding data Jabatan Perhutanan iaitu 353,714 hektar. Dapatan yang penting daripada data peta terdigit (lihat rajah 2), sepanjang tempoh 45 tahun tersebut, jumlah kawasan berhutan menunjukkan penurunan pada setiap fasa.

Rajah 2: Keluasan kawasan berhutan Negeri Perak berdasarkan angka terdigit peta guna tanah Jabatan Pertanian

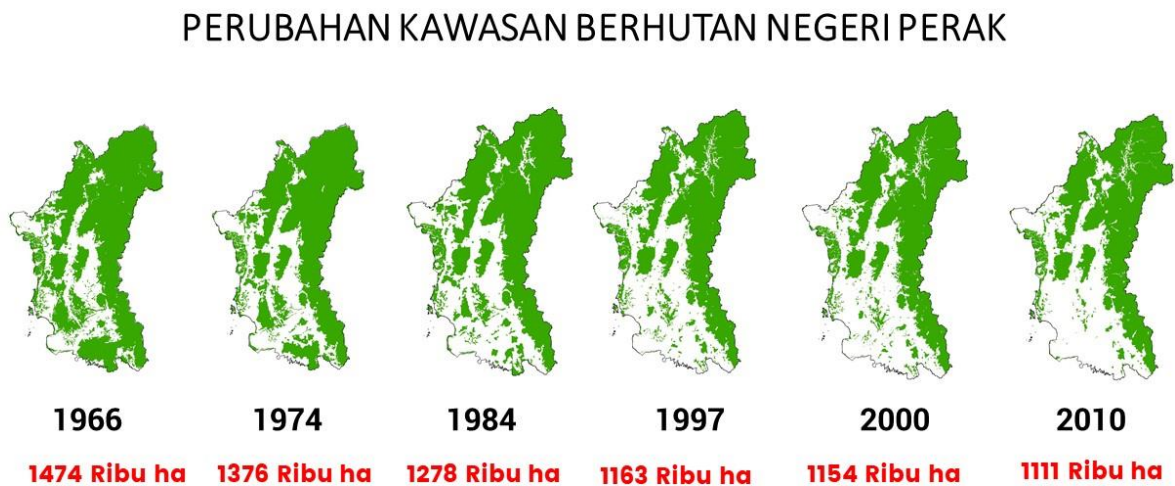


Sumber: Data terdigit (digitized) daripada Peta Guna Tanah Jabatan Pertanian

Keluasan kawasan berhutan di Negeri Perak antara tahun 1966 hingga 2010 menunjukkan kehilangan yang ketara di bahagian selatan dan barat daya Perak (lihat peta 1).

Sebahagian daripada kawasan ini terdiri daripada hutan paya. Pada tahun 1966, kawasan hutan paya di Negeri Perak ialah 251,132 hektar iaitu 17.04% daripada jumlah kawasan berhutan pada tahun tersebut (lihat jadual 7). Antara jenis hutan paya yang dikelaskan oleh Jabatan Pertanian ialah Hutan Paya, Bakau, Rawa, dan Buyau. Namun, pada tahun 2010, kawasan hutan paya yang tinggal hanyalah sebanyak 59,675 hektar iaitu 5.37% daripada keseluruhan kawasan berhutan di Negeri Perak pada tahun 2010. Pengurangan peratus kawasan berpaya daripada 17.04% kepada 5.37% merupakan suatu kadar penurunan yang sangat signifikan kerana di Semenanjung Malaysia, 96% dari hutan paya bakau adalah terdapat di Pantai Barat dan hanya 4% di Pantai Timur. Situasi ini berlaku disebabkan oleh pelbagai faktor antaranya penerokaan tanah dan perubahan guna tanah untuk pembangunan industri, perumahan, pelabuhan dan infrastruktur.

Peta 1: Perubahan kawasan berhutan Negeri Perak antara tahun 1966-2010 berdasarkan data terdigit daripada Peta Guna Tanah Jabatan Pertanian.



Sumber: Data terdigit (digitized) daripada Peta Guna Tanah Jabatan Pertanian

Jadual 7: Perubahan Kawasan Hutan Paya Negeri Perak Tahun Antara Tahun 1966-2010

PERAK				
Tahun	Keluasan Hutan (hektar)			
	Kawasan berhutan	Hutan Paya	%	Kehilangan
1966	1,473,972.88	251,132	17.04%	
1974	1,375,516.27	190,890	13.88%	-60,242
1984	1,277,703.90	151,140	11.83%	-39,750
1997	1,162,534.88	95,587	8.22%	-55,554
2000	1,154,350.35	89,729	7.77%	-5,858
2010	1,110,522.05	59,675	5.37%	-30,054
Jumlah Kehilangan Kawasan Hutan Paya				-191,457

Sumber: Data terdigit (digitized) daripada Peta Guna Tanah Jabatan Pertanian

Data yang diperolehi daripada Jabatan Pertanian lebih mudah digunakan untuk melihat trend perubahan kawasan berhutan dan statistik yang diperolehi daripada proses pendigitan peta guna tanah menunjukkan kawasan berhutan semakin berkurangan bagi negeri Perak dalam tempoh 45 tahun bermula dari tahun 1966 sehingga 2010. Untuk kajian sejarah perhutanan di Semenanjung Malaysia di masa hadapan, dicadangkan agar analisa dilakukan dengan menggunakan *shapefile* peta guna tanah Jabatan Pertanian untuk mendapatkan hasil yang lebih tepat dalam masa yang lebih cepat walaupun memerlukan kos yang lebih besar.

Kesimpulan

Kajian ini menunjukkan terdapat dua set statistik yang berbeza dari dua jabatan yang berbeza iaitu Jabatan Perhutanan dan Jabatan Pertanian. Dapatan kajian ini menunjukkan betapa pentingnya mewujudkan satu set statistik yang memberi gambaran sebenar tentang keluasan kawasan hutan bagi memantau penggunaan hutan agar pembangunan di dalam kawasan hutan dilaksanakan secara lestari. Untuk mendapatkan satu set statistik yang standard adalah penting untuk berpegang kepada satu takrifan hutan dan klasifikasi hutan yang menggambarkan situasi sebenar. Kajian ini juga mendapati pengiraan kawasan berhutan berdasarkan guna tanah oleh Jabatan Pertanian adalah lebih baik berbanding pengiraan berdasarkan status tanah oleh Jabatan Perhutanan. Kadar perubahan kawasan berhutan di Semenanjung Malaysia sangat penting dianalisis memandangkan berlakunya fragmentasi atau pemecahan kawasan hutan di negeri-negeri semenanjung. Bukan hanya statistik keluasan kawasan berhutan yang perlu dalam menentukan polisi yang berkaitan dengan pengurusan hutan, tetapi juga perkara yang diambil kira untuk mewujudkan statistik tersebut. Dalam aspek penggubalan polisi pengurusan hutan, faktor yang diambil kira untuk mendapatkan statistik keluasan adalah sangat penting.

Dalam berdepan dengan konflik perdebatan antarabangsa tentang data kehilangan kawasan hutan di negara-negara tropika, adalah perlu untuk Malaysia mempunyai mekanisme pengukuran yang lebih jelas bagaimana keluasan hutan dikira atau diukur. Nilai sesebuah kawasan hutan bukan hanya tertumpu kepada nilai komersial sesuatu pokok yang terdapat di dalam kawasan hutan tersebut. Penilaian haruslah untuk keseluruhan ekosistem hutan dan

khazanah biologi yang terdapat di dalamnya. Terdapat banyak bukti di lapangan mengenai kerosakan kawasan hutan namun gambaran tentang kerosakan sebenar amat kabur kerana data yang ada saling bertentangan, informasi yang tidak tepat serta kenyataan-kenyataan pelbagai pihak yang saling bertentangan. Adalah penting untuk mengetahui jumlah sebenar keluasan kawasan berhutan yang masih tinggal dan Malaysia perlu lebih serius dalam hal penentuan kadar penyahhutan untuk menangkis tuduhan yang tidak baik daripada pihak-pihak yang berkepentingan.

Kajian ini menyumbang pengetahuan baru dalam sejarah penggunaan hutan dan pengurusan hutan dengan mengesan data sejarah keluasan hutan di negeri Perak dalam tempoh 45 tahun. Data sejarah amat penting bukan sahaja dalam mengenal pasti keluasan tetapi juga bagi membuat perancangan yang terbaik untuk masyarakat dan negara dalam aspek penggunaan tanah dan pengurusan tanah secara efisien dan mapan.

Nota

* **Puan Zaharah Muhammad** (zaharahphdum@gmail.com) merupakan calon PhD di Jabatan Sejarah Universiti Malaya.

** **Prof. Dr. Shakila Yaacob** (shakila@um.edu.my) merupakan Pengarah Eksekutif Institut Antarabangsa Polisi Awam & Pengurusan (INPUMA), Universiti Malaya. Beliau juga merupakan Profesor di Jabatan Sejarah, Fakulti Sastera & Sains Sosial, Universiti Malaya.

¹ Meridian Institute, *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD): An Option Assessment*, 2009, hlm. 75.

² Laporan Tahunan Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia, 2000.

³ Report on Federal Forest Administration in the Federation of Malaya, 1946.

⁴ Laporan Tahunan Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia, 2010, hlm 51.

⁵ GIS ialah satu sistem maklumat yang berkeupayaan mengurus, mengolah, menganalisis dan memaparkan data yang berkaitan dengan geografi secara cekap. Untuk mendapatkan maklumat luas kawasan berhutan berdasarkan peta JPEG yang diperolehi dari Jabatan Pertanian, proses pendigitan semula perlu dilakukan. Pendigitan adalah kaedah yang digunakan untuk menukar data bercetak kepada data digital. Kaedah ini dipilih kerana data dalam bentuk shapefile dari Jabatan Pertanian Malaysia memerlukan kos yang tinggi iaitu RM900/megabait. Kajian ini melibatkan tempoh masa yang panjang untuk melihat trend dan memerlukan peta untuk beberapa tahun bagi keseluruhan Negeri Perak iaitu bagi tahun 1966, 1974, 1984, 1997, 2000 dan 2010. Jadi, cara yang lebih murah ialah kaedah pendigitan iaitu menukarkan peta dalam bentuk JPEG kepada shapefile sebelum melakukan analisis dan mendapatkan keputusan dalam bentuk angka keluasan dan peta kawasan berhutan. Kekuarangan kaedah ini ialah ia mengambil masa yang lama berbanding membuat analisa menggunakan data shapefile.

⁶ 1. Akta Perhutanan Negara 2. Laman Sesawang Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia 3. Pemerhatian dan temubual dalam beberapa kajian lapangan ke kawasan Hutan Simpan (HSK) yang diceroboh dan kawasan perkampungan Orang Asli yang menuntut kawasan Tanah Adat 4. Seminar berkaitan dengan isu perhutanan 5. Perbincangan dengan pegawai Jabatan Perhutanan dan aktivis alam sekitar yang aktif melakukan pemantauan berkaitan isu perhutanan.

⁷ W. Barrington D'Almeida, *Geography of Perak and Salangore, and a Brief Sketch of Some of the Adjacent Malay States*, The Journal of the Royal Geographical Society of London, Vol. 46 (1876), hlm. 357.

⁸ Ibid.

⁹ Ibid.

¹⁰ Ibid.

¹¹ Dalam artikel ini, D'Almeida tidak menggunakan perkataan 'forest' sebaliknya menggunakan perkataan 'jungle'. Istilah 'jungle' yang sering digunakan sebagai rujukan umum untuk hutan tropika adalah berasal daripada perkataan 'jungle' dalam Bahasa Hindi merujuk kepada hutan yang belum disentuh (untouched) dan tidak dapat diakses (impenetrable) yang berada di sekitar penempatan manusia (T. C. Whitmore, *An Introduction to Tropical Rain Forests*, Oxford; New York: Oxford University Press, 1998).

- ¹² W. Barrington D'Almeida, *Geography of Perak and Salangore, and a Brief Sketch of Some of the Adjacent Malay States*, The Journal of the Royal Geographical Society of London, Vol. 46 (1876), hlm. 357.
- ¹³ Report on Federal Forest Administration in the Federation of Malaya, 1946.
- ¹⁴ Jeyamalar Kathirithamby-Wells, *Nature and Nation: Forest Development in Peninsular Malaysia*, Singapore University Press, 2005, hml. xxix.
- ¹⁵ Azharudin Mohamed Dali, *Forestry and Colonial Rule in India*, SEJARAH: Journal of the Department of History, [S.l.], v. 7, n. 7, Nov. 2017, hlm. 5.
- ¹⁶ Jeyamalar Kathirithamby-Wells, *Nature and Nation: Forest Development in Peninsular Malaysia*, Singapore University Press, 2005, hml. xxix.
- ¹⁷ Azrai bin. Abdullah 2007. "From Natural Economy to Capitalism: The State and Economic Transformation in Perak, Malaysia c.1800-2000." Tesis PhD The University of Hull, hlm. 109.
- ¹⁸ Ibid.
- ¹⁹ Ibid.
- ²⁰ Menon, K. D. A Brief History of Forest Research In Malaya, The Commonwealth Forestry Review 48, no. 4 (138) (1969): 309-16.
- ²¹ Gregory Barton, *Empire Forestry and the Origins of Environmentalism*, Cambridge Univeristy Press, 2002, hml. 129.
- ²² Ibid.
- ²³ Laman Web Rasmi Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia, <https://www.frim.gov.my/ms/6269>
- ²⁴ Ibid.
- ²⁵ Government of Perak Gazette, 14 Januari 1898, hml. 11.
- ²⁶ Lapuran Tahunan Jabatan Perhutanan Negeri Perak Tahun 1979,
- ²⁷ Penubuhan dan pemansuhan sesuatu kawasan Hutan Simpan sepatutnya direkodkan oleh Jabatan Perhutanan memandangkan kawasan Hutan Simpan adalah di bawah pengurusan Jabatan Perhutanan. Namun, rekod mengenai penubuhan dan pemansuhan kawasan HSK yang ada di Jabatan Perhutanan sangat sedikit dengan jumlah keluasan yang mengelirukan berbanding dengan rekod yang terdapat di dalam Warta Kerajaan Negeri.
- ²⁸ Sharifah Mastura Syed Abdullah, *Penyahhutanan Hutan Tropika dan Cabaran Persekitaran*, Universiti Kebangsaan Malaysia, 2006, hlm. 18.
- ²⁹ Ibid.
- ³⁰ Ibid.
- ³¹ Ibid.
- ³² Ibid.
- ³³ Lund, H. Gyde, *What is a forest? Definitions do make a difference: An example from Turkey*, Eurasscience Journals; Avrasya Terim Dergisi, 2014, 2 (1): 1 – 8, hlm. 3.
- ³⁴ Ibid.
- ³⁵ Jomo K. S., Chang Y. T., Khoo K. J., dll., *Deforesting Malaysia: The Political Economy and Social Ecology of Agricultural Expansion and Commercial Logging*, London & New York: Zed Books, 2004, hlm. 44.
- ³⁶ Ibid.
- ³⁷ *Global Forest Resources Assessment*, Country Report: Malaysia. Food and Agricultural organization of the United Nations, 2010, hlm. 5.
- ³⁸ Malaysia's Submission on Reference Levels for REDD+ Results Based Payments under UNFCCC, Ministry of Natural Resources and Environment, Malaysia, https://redd.unfccc.int/files/modified_submission_malaysia_frel_final.pdf
- ³⁹ Fungsi Jabatan, dicapai di lawan sesawang Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia, <https://www.forestry.gov.my/my/mengenai-kami/fungsi-jabatan>
- ⁴⁰ Forest Inventori in Malaysia, Workshop on New Approaches for Measuring and Monitoring Carbon Stock and Forest Cover in the Tropics, Cat Tien National Park, Vietnam, November 9—12. 2009, <https://www.whrc.org/wp-content/uploads/2016/02/Forest-Inventory-in-Malaysia.pdf>
- ⁴¹ Kementerian Tenaga dan Sumber Asli, <http://www.kats.gov.my/parlimen/Lists/papar-Jawapan-Parlimen.aspx?ID=%20%20%20%20783>
- ⁴² VR., Kubota, Yoneda T, Ugawa S, Okuda T dan Wan Rasidah K, Effects of Selective Management System on biomass structure and forest sustainability: A case study of tropical rainforest in Peninsular Malaysia, *Journal of Tropical Forest Science*, 30(2), 2018, hlm. 259-260; Smail, Robert A. dan David J. Lewis, *Forest Land Conversion, Ecosystem Services, and Economic Issues for Policy: A Review*, United States Department of Agriculture, 2009.
- ⁴³ Ibid.
- ⁴⁴ Ibid.
- ⁴⁵ Pengurusan Hutan: Polisi dan Strategi dicapai di laman Jabatan Perhutanan Negeri Kedah, <http://www.kedforestry.gov.my/ms/maklumat-perhutanan/pengurusan-hutan.html>

- ⁴⁶ Keenan, Rodney J. dan James P. Kimmins, *The ecological effects of clear-cutting*, Environ.Rev. 1: 121-144, 1993, hlm. 121.
- ⁴⁷ H. Mohr, Christian, Ruben Coppus, Andrea Iroume, Anton Huber dan Axel Bronstert, *Runoff generation and soil erosion processes after clear cutting*, Journal of Geographical Research: Earth Surface, Vol. 118, 2013, hlm. 814-831; Abdul Rahim Nik, *Water yield changes after forest conversion to agricultural landuse in Peninsular Malaysia*, Journal of Tropical Forest Science 1(1), 1988, hlm. 67-84.
- ⁴⁸ Artikel Penuh : <https://www.sinarharian.com.my/article/12863/EDISI/Perak/SAM-bantah-kerajaan-lulus-ladang-hutan>.
- ⁴⁹ Ibid.
- ⁵⁰ Ibid.
- ⁵¹ Ibid.
- ⁵² Government of Perak Gazette, Jil. 21, No. 21, 17 Oktober 1968, hlm. 563-564.
- ⁵³ Laporan Tahunan Jabatan Perhutanan Negeri Perak Tahun 1979, hml. 1651-1652.
- ⁵⁴ Data yang dikumpulkan oleh Pegawai Lapangan Sahabat Alam Malaysia (SAM), Meor Razak Abdul Manan.
- ⁵⁵ Wong, I. F. T. 1966. *The Present Land Use of West Malaysia*. Ministry of Agriculture and Lands, Malaysia, hlm. 26.
- ⁵⁶ Wong, I. F. T., *The Present Land Use of West Malaysia*, Ministry of Agriculture and Lands Malaysia, 1966, hlm. 26.
- ⁵⁷ Report on Federal Forest Administration in the Federation of Malaya, 1946-1949, KL; Penyata Tahunan Perhutanan di-Malaysia Barat Tahun 1965, 1970; Penyata Tahunan Perhutanan Semenanjung Malaysia Tahun 1971-1987; Perhutanan di Semenanjung Malaysia, Penyata tahunan, 1988-1991; Laporan Tahunan, Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia, 1993-1998.
- ⁵⁸ Vincent, Jeffrey R. dan Yusuf Hadi, *Sustainable Agriculture and the Environment in the Humid Tropics*, National Reseearch Council, 1993, hlm. 458.
- ⁵⁹ Jomo K. S., Chang Y. T., Khoo K. J., dll.. 2004. *Deforesting Malaysia: The Political Econmny and Social Ecology of Agricultural Expansion and Commercial Logging*. London & New York: Zed Books, hlm. 75
- ⁶⁰ Brookfield, Harold, and Yvonne Byron, *Deforestation and timber extraction in Borneo and the Malay Peninsular: The record since 1965*, Global Environmental Change 1 (1): 42-56, 1990.
- ⁶¹ Varada S. Shevade dan Tatiana V. Loboda, Oil palm plantations in Peninsular Malaysia: Determinants and constraints on expansion, *PLoS ONE* 14 (2), 2019.
- ⁶² Teoh Cheng Hai, *Land Use and the Oil Palm Industri in Malaysia: Abridged report produced for the WWF Forest Information System Database*, Policy Assessment of Malaysian Conservation Issues, WWF Malaysia, 2000.
- ⁶³ Petrus Gunarso, Manjela Eko Haryanto, Fahmuddin Agus dan Timothy J. Killeen, *Oil palm and land use change in Indonesia, Malaysia and Papua New Guinea*, Reports from the Technical Panels of the 2nd Greenhouse Gas Working Group of the Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO), 2013,hlm. 29-64.
- ⁶⁴ Azrai bin Abdullah, *From Natural Economy to Capitalism: The State and Economic Transformation in Perak, Malaysia c.1800-2000*, Tesis PhD The University of Hull, 2007, hlm. 209.
- ⁶⁵ Wan Shafrina Wan Mohd Jaafar, Khairul Nizam Abdul Maulud, Aisyah Marliza Mumad Kamarulzaman dll., *The Influence of deforestation on land surface temperature - A case study of Perak and Kedah, Malaysia*, Forests, 11, 670, 2020, hlm. 1-20.
- ⁶⁶ Azrai bin Abdullah, *From Natural Economy to Capitalism: The State and Economic Transformation in Perak, Malaysia c.1800-2000*, Tesis PhD The University of Hull, 2007, hlm. 342.
- ⁶⁷ Laman web rasmi Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia <https://www.forestry.gov.my/my/mengenai-kami/pengenalan>, diakses pada 9 Januari 2018.

Rujukan

Warta Kerajaan Negeri

Government of Perak Gazette, 14 Januari 1898.

Government of Perak Gazette, Jil. 21, No. 21, 17 Oktober 1968.

Laporan Tahunan Jabatan Perhutanan Negeri Perak Tahun 1979.

Buku

Gregory Barton, *Empire Forestry and the Origins of Environmentalism*, Cambridge University Press, 2002.

Jeyamalar Kathirithamby-Wells, *Nature and Nation: Forest Development in Peninsular Malaysia*, Singapore University Press, 2005.

Jomo K. S., Chang Y. T., Khoo K. J. dll., *Deforesting Malaysia: The Political Economy and Social Ecology of Agricultural Expansion and Commercial Logging*, London & New York: Zed Books, 2004.

McFarland, B. J., *Conservation of Tropical Rainforest: A Review of Financial and Strategic Solution*, London, UK: Palgrave Macmillan, 2018.

Wilson, E. O., *Biodiversity*, Washington D. C.: National Academy Press, 1988.

Wong, I. F. T., *The Present Land Use of West Malaysia*, Ministry of Agriculture and Lands Malaysia, 1966.

Sharifah Mastura Syed Abdullah, *Penyahhutan Hutan Tropika dan Cabaran Persekitaran*, Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia, 2006.

Artikel

Abdul Rahim Nik, Water yield changes after forest conversion to agricultural landuse in Peninsular Malaysia, *Journal of Tropical Forest Science*, 1(1), 67-84, 1988.

Abdul Samad Hadi, Shahrudin Idrus, Abdul hadi Harman Shah dan Ahmad Fariz Mohamed, Malaysian Path to Sustainable Development: Transitions to Sustainability, *Malaysian Journal of Environmental Management*, 12 (2): 77-89, 2011.

Ahmad Tharmizzie Mat Jusoh, Jabil Mapjabil, Narimah Samat dan Azizan Marzuki, Pembangunan sumber hutan sebagai destinasi pelancongan lestari Pulau Pinang, *Prosiding PERKEM V*, 321-331, 2010.

Azharudin Mohamed Dali, Forestry and Colonial Rule in India, *SEJARAH: Journal of the Department of History*, [S.l.], v. 7, n. 7, Nov. 2017.

Azrai Abdullah, Izdihar Baharin dan Rizal Yaakop, The transformation of Perak's political and economic structure in the British colonial period in Malaya (1874-1957), *Malaysian Journal of History, Politics & Strategy*, 39 (2): 63-72, 2012.

Brookfield, Harold dan Yvonne Byron. Deforestation and timber extraction in Borneo and the Malay Peninsular: The record since 1965, *Global Environmental Change*, 1 (1): 42-56, 1990.

Castelletta, Marjorie, Jean-Marc Thiollay dan Navjot S Sodhi, The effects of extreme forest fragmentation on the bird community of Singapore Island, *Biological Conservation*, 121 (1): 135-155, 2005.

D'Almeida, W. Barrington, Geography of Perak and Salangore, and a Brief Sketch of Some of the Adjacent Malay States, *The Journal of the Royal Geographical Society of London (Wiley on behalf of The Royal Geographical Society (with the Institute of British Geographers))*, 46: 357-380, 1876.

Firuz Begham Mustafa, Pengenal Hutan Paya Bakau di Malaysia, *Sarjana*, 23: 102-114. 2008.

Keenan, Rodney J., The ecological effects of clear-cutting, *Environ. Rev.*, 1: 121-144, 1993.

Lund, H. Gyde. What is a forest? Definitions do make a difference: An example from Turkey, *Eurasscience Journals; Avrasya Terim Dergisi*, 2 (1): 1 – 8, 2014.

Menon, K. D., A Brief History of Forest Research In Malaya, *The Commonwealth Forestry Review*, 48, no. 4 (138) (1969): 309-16.

H. Mohr, Christian, Ruben Coppus, Andrea Iroume, Anton Huber dan Axel Bronstert, Runoff generation and soil erosion processes after clear cutting, *Journal of Geographical Research: Earth Surface*, Vol. 118, 814-831, 2013.

Ramli Mat, Pendekatan penglibatan swasta di dalam penubuhan ladang hutan komersial di Semenanjung Malaysia, *17th Malaysian Forestry Conference*, Kota Kinabalu: Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia, 2014.

Smail, Robert A. dan David J. Lewis, Forest Land Conversion, Ecosystem Services, and Economic Issues for Policy: A Review, *United States Department of Agriculture*, 2009.

Sodhi, Navjot S., Lian Pin Koh, Reuben Clements, Thomas C. Wanger, Jane K. Hill, Keith C. Hamer, Yann Clough, Teja Tschardtke, Mary Rose C. Posa dan Tien Ming Lee, Conserving Southeast Asian forest biodiversity in human-modified landscapes, *Biological Conservation*, 143: 2375-2384, 2010.

Soepadmo, E., Tropical rain forests as carbon sinks, *Chemosphere*, 27 (6): 1025-1039, 1993.

Varada S. Shevade dan Tatiana V. Loboda, Oil palm plantations in Peninsular Malaysia: Determinants and constraints on expansion, *PLoS ONE*, 14 (2), 2019.

Vincent, Jeffrey R dan Malcolm Gillis, Deforestation and Forest Land Use: A Comment, *The World Bank Research Observer*, vol. 13, No. 1, 133-140, 1998.

VR., Kubota, Yoneda T, Ugawa S, Okuda T dan Wan Rasidah K, Effects of Selective Management System on biomass structure and forest sustainability: A case study of tropical rainforest in Peninsular Malaysia, *Journal of Tropical Forest Science*, 30(2), 259-268, 2018.

Wajahat Ali, Azrai Abdullah dan Muhammad Azam, Re-visiting the environmental Kuznets curve hypothesis for Malaysia: Fresh evidence from ARDL bounds testing approach, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2016.

Wan Shafrina Wan Mohd Jaafar, Khairul Nizam Abdul Maulud, Aisyah Marliza Mumad Kamarulzaman dll., The Influence of deforestation on land surface temperature - A case study of Perak and Kedah, Malaysia, *Forests*, 11, 670, hlm. 1-20, 2020.

W. Barrington D'Almeida, Geography of Perak and Salangore, and a Brief Sketch of Some of the Adjacent Malay States, *The Journal of the Royal Geographical Society of London*, Vol. 46 (1876)

Disertasi

Azidah Yaakob, A Legal Analysis on Law and Policy on Conservation of Forest in Peninsular Malaysia, Tesis PhD, Fakulti Undang-undang, Universiti Malaya, 2014.

Azrai bin Abdullah, From Natural Economy to Capitalism: The State and Economic Transformation in Perak, Malaysia c.1800-2000, Tesis PhD The University of Hull, 2007.

Laporan

Global Forest Resources Assessment, Country Report: Malaysia, Food and Agricultural Organization of the United Nations, 2010.

Penyata Tahunan Perhutanan di-Malaysia Barat Tahun 1965.

Penyata Tahunan Perhutanan di-Malaysia Barat Tahun 1970.

Penyata Tahunan Perhutanan Semenanjung Malaysia Tahun 1975.

Penyata Tahunan Perhutanan Semenanjung Malaysia Tahun 1985.

Petrus Gunarso, Manjela Eko Haryanto, Fahmuddin Agus dan Timothy J. Killeen, *Oil palm and land use change in Indonesia, Malaysia and Papua New Guinea*, Reports from the Technical Panels of the 2nd Greenhouse Gas Working Group of the Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO), 29-64, 2013.

Laporan Tahunan Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia 1997.

Laporan Tahunan Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia 2000.

Laporan Tahunan Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia 2010.

Laporan Tahunan Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia 2017.

Laporan Tahunan Jabatan Perangkaan Malaysia 2010.

Laporan Tahunan Jabatan Perhutanan Negeri Perak Tahun 1979.

Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD): An Options Assessment Report, Meridian Institute, 2009.

Report on Federal Forest Administration in the Federation of Malaya, KL, 1946.

Report on Federal Forest Administration in the Federation of Malaya, KL, 1949.

Teoh Cheng Hai, *Land Use and the Oil Palm Industri in Malaysia: Abridged report produced for the WWF Forest Information System Database, Policy Assessment of Malaysian Conservation Issues*, WWF Malaysia. 2000.

Peta

Forest Resources Map, West Malaysia, Government of Malaysia and United Nations Development Programme, 1972.

Forest Resources Map, Peninsular Malaysia, Government of Malaysia and Food and Agriculture Organisation, Edisi keenam 1991-1992.

Penggunaan Tanah Sekarang, Malaysia Barat, Chawangan Penyiasatan Penggunaan Tanah, Bahagian Sains Tanah, Bahagian Pertanian, Kementerian Pertanian dan Tanah, Malaysia. 1996.

Penggunaan Tanah Sekarang, Semenanjung Malaysia, Seksi Gunatanah Cawangan Perkhidmatan Tanah dan Analisa, Jabatan Pertanian, Kuala Lumpur, 1974,

Peta Guna Tanah Semasa, Semenanjung Malaysia, Bahagian Pengurusan dan Pemuliharaan Sumber Tanah, Semenanjung Malaysia, 1984,

Peta Guna Tanah Semasa, Semenanjung Malaysia, Bahagian Pengurusan dan Pemuliharaan Sumber Tanah, Semenanjung Malaysia, 1997.

Peta Guna Tanah Semasa, Semenanjung Malaysia, Bahagian Pengurusan dan Pemuliharaan Sumber Tanah, Semenanjung Malaysia, 2000.

Peta Guna Tanah Semasa, Semenanjung Malaysia, Bahagian Pengurusan dan Pemuliharaan Sumber Tanah, Semenanjung Malaysia, 2010

Peta Inventori Hutan Nasional Pertama (IHN-1) Bagi Negeri Perak (1970-1973), Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia.

Peta Inventori Hutan Nasional Ketiga (IHN-3) Bagi Negeri Perak (1990-1992), Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia.

Peta Inventori Hutan Nasional Kelima (IHN-5) Bagi Negeri Perak (2010-2013), Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia, Kuala Lumpur.

Peta Khazanah Hutan Semenanjung Malaysia, Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia, Edisi keempat 1981-1982.

Peta Sumber Hutan, Semenanjung Malaysia. Projek Inventori Hutan Nasional Ke Empat 2000-2002. Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia.

Temu bual

Temu bual dengan Puan Munirah Binti Adnan, bahagian pengurusan sumber tanah di bangunan Jabatan Pertanian Putrajaya pada 27 Jun 2018.

Akbar

Sinar Harian Edisi Perak, 13 Ogos 2015.

Sinar Harian, 14 Februari 2019.

Laman Sesawang

Forest Inventori in Malaysia,
<https://www.whrc.org/wp-content/uploads/2016/02/Forest-Inventory-in-Malaysia.pdf>

Kementerian Tenaga dan Sumber Asli, <http://www.kats.gov.my/parlimen/Lists/papar-Jawapan-Parlimen.aspx?ID=%20%20%20%20783>

Laman web rasmi Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia,
<https://www.forestry.gov.my/my/mengenai-kami/pengenalan>

Laman Web Rasmi Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia,
<https://www.frim.gov.my/ms/6269>

Malaysia's Submission on Reference Levels for REDD+ Results Based Payments under UNFCCC, Ministry of Natural Resources and Environment, Malaysia,
https://redd.unfccc.int/files/modified_submission_malaysia_frel_final.pdf

Pengurusan Hutan: Polisi dan Strategi dicapai di laman Jabatan Perhutanan Negeri Kedah,
<http://www.kedforestry.gov.my/ms/maklumat-perhutanan/pengurusan-hutan.html>

Sahabat Alam Malaysia,
https://www.foe-malaysia.org/pemuliharaan_alam_sekitar_di_negeri_perak_mengecewakan
diakses pada 24 Januari 2020.