

BAGIAN KETIGA

PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.





BAB VI

PENGELOLAAN, MANFAAT EKONOMI, DAN PENGGUNAAN SUMBERDAYA ALAM

PENGANTAR

Setelah mempelajari materi Pengelolaan, Manfaat Ekonomi, dan Penggunaan Sumberdaya Alam diharapkan mahasiswa dapat:

- Menjelaskan apa yang dimaksud dengan konservasi dan deplisi.
- Menjelaskan persediaan atau cadangan sumberdaya alam.
- Menjelaskan berbagai variabel ekonomi terhadap konservasi sumberdaya alam
- Dapat menjelaskan standar minimum yang aman untuk konservasi.
- Dapat menjelaskan analisis biaya dan manfaat pada penggunaan sumberdaya alam.

URAIAN MATERI

A. Pendahuluan

Penggunaan sumberdaya alam secara terus menerus oleh manusia akan menyebabkan kelangkaan sumberdaya alam itu sendiri, hal ini akan mengakibatkan semakin tingginya permintaan dibandingkan dengan ketersediaan sumberdaya alam. Kelangkaan ini akan berdampak pada naiknya harga sumberdaya alam. Kelangkaan sumberdaya alam itu dapat diukur dengan beberapa indikator, antara lain: harga komoditi sumberdaya alam, sewa lahan, biaya produksi; dan tingkat substitusi terhadap sumberdaya alam.

Guna menjaga supaya tidak terjadi kelangkaan, maka perlu dilakukan perbaikan atau menjaga kelestarian sumberdaya alam (konservasi). Kegiatan konservasi sangat diprioritaskan terutama terhadap sumberdaya alam yang sulit untuk pulih kembali. Konservasi bagi sumberdaya alam yang dapat pulih dapat dilakukan dengan lebih hati-hati, misalnya untuk konservasi hutan dapat dilakukan dengan berbagai sistem tebang pilih, reboisasi dan penghijauan.

Sudah saatnya masyarakat yang ketergantungannya terhadap sumberdaya alam melakukan konservasi, terutama bagi mereka yang selama ini menikmati manfaat ekonomi dari sumberdaya alam. Kalau pengelolaan tidak dilakukan dengan serius, dikhawatirkan dalam jangka panjang kelangkaan akan sangat berlebihan. Dari satu sisi

1. Permintaan bahan baku dari sumberdaya alam selalu meningkat. Tanpa disadari akan berlaku hukum ekonomi yakni harga akan selalu meningkat.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

B. Konservasi dan Deplisi

Gifford Pinchot mengartikan konservasi sebagai penggunaan sumberdaya alam untuk kebaikan secara optimal dalam jumlah yang terbanyak dan untuk jangka waktu yang paling lama. Konservasi juga diartikan sebagai pengembangan dan proteksi terhadap sumberdaya alam. Profesor Wantrup menyatakan bahwa konservasi sumberdaya alam bukanlah memelihara persediaan secara permanen, tanpa pengurangan dan perusakan. Sering pula konservasi diartikan sebagai pengurangan pemanfaatan penggunaan karena lebih mengutamakan bentuk penggunaan lain dalam sumberdaya alam itu memiliki penggunaan yang bermacam-macam.

Konservasi adalah suatu tindakan untuk mencegah pengurasan SDA dengan cara pengambilan yang tidak berlebihan sehingga dalam jangka panjang SDA tetap tersedia. Atau menjaga kelestarian terhadap alam demi kelangsungan hidup manusia. Konservasi sering juga diartikan sebagai tindakan perlindungan, pengawetan, pemeliharaan, dan pengumpulan barang-barang yang ada. Konservasi merupakan pemakaian sumberdaya dengan bijaksana dan mempertimbangkan unsur waktu.

Tindakan konservasi dapat berupa beberapa cara, antara lain: 1) Melakukan perencanaan terhadap pengambilan SDA, pengambilan secara terbatas, dan pencegahan pengurasan; 2) Mengusahakan eksploitasi SDA secara efisien dengan limbah sedikit mungkin; 3) Mengembangkan SDA alternatif atau mencari SDA pengganti sehingga SDA yang terbatas jumlahnya dapat disubsitusikan dengan SDA jenis lain; 4) Menggunakan unsur-unsur teknologi yang sesuai dalam mengeksploitasi SDA agar dapat menghemat penggunaan SDA tersebut; 5) Mengurangi, membatasi serta mengatasi pencemaran lingkungan.

Tindakan konservasi ini amat perlu khususnya bagi sumberdaya alam yang sifatnya tidak dapat pulih dengan sendirinya. Tindakan konservasi bagi sumberdaya alam yang dapat pulih dapat dilakukan dengan lebih hati-hati, misalnya untuk



Gambar 6.1 Daerah Resapan Air, Salah satu bentuk Konservasi SDA



2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

1. konservasi hutan dapat dilakukan dengan berbagai sistem tebang pilih, reboisasi dan penghijauan.

Deplisi berasal dari kata "*depletion*" yang berarti pengambilan SDA secara besar-besaran yang biasanya demi memenuhi kebutuhan bahan mentah. Dalam proses pembangunan yang mengejar tingkat pertumbuhan yang tinggi, pelaksana cenderung mengarah kepada pengurasan SDA sehingga terasa kurang adanya penghargaan terhadap SDA yang ada.

Bagi sumberdaya alam yang tak dapat diperbaharui, deplisi berarti pengurasan sumberdaya yang ada. Sedangkan untuk sumberdaya alam yang dapat pulih, deplisi walaupun dapat diimbangi dengan usaha konservasi, namun dampaknya terhadap lingkungan hidup masih akan membekas dan membutuhkan waktu lama untuk pemulihannya. Misalnya dengan adanya penebangan hutan besar-besaran, hal ini dapat menimbulkan erosi. Tetapi usaha penghijauan atau reboisasi hanya dapat dilakukan dalam waktu yang lama untuk memulihkan kesuburan tanah kembali seperti semula.

Kepunahan sumberdaya alam itu pada dasarnya dapat disebabkan oleh adanya dua kelompok masyarakat yaitu kelompok kapitalis yang bekerja untuk memaksimalkan laba, sehingga mereka berusaha menggali SDA sebanyak mungkin dalam jangka waktu tertentu.

Kelompok lain adalah kelompok miskin yang terpaksa menguras sumberdaya alam untuk memenuhi kebutuhan hidupnya yang subsisten karena kemiskinannya tanpa memperhatikan kelestarian lingkungan yang sesungguhnya adalah tempat mereka sendiri menumpang hidup. Dengan kata lain deplisi dapat diartikan sebagai perubahan distribusi antar waktu dalam tingkat penggunaan ke masa sekarang, sedangkan konservasi menunjukkan perubahan distribusi antarwaktu dalam tingkat penggunaan ke masa yang akan datang.

Kegiatan konservasi dan deplisi akan mempengaruhi persediaan sumberdaya alam untuk masa datang. Apabila aktivitas konservasi lebih kuat dari kegiatan deplisi maka cadangan sumberdaya alam akan selalu terjamin dalam jangka panjang. Tapi kenyataan sekarang justru sebaliknya, deplisi mengalahkan aktivitas konservasi, sehingga dalam jangka panjang cadangan sumberdaya alam akan habis dan langka.



Gambar 6.2 Penebangan Kayu, Salah satu Bentuk Deplisi SDA

Cadangan (*reserve*) SDA merupakan SDA yang sudah diketahui dan bernilai ekonomis. Cadangan ini sudah kita ketahui baik dari segi jumlah atau besari deposit yang diukur dalam satuan-satuan seperti ton dan telah diketahui pula manfaatnya serta kelangkaannya (bernilai ekonomis). Jadi meskipun secara teoritis sumberdaya alam itu

belum ditemukan, tetapi karena belum dapat diidentifikasi secara geologis dan belum diketahui penggunaannya serta belum diketahui berlimpah adanya, maka ini belum tergolong dalam persediaan. Dengan kata lain sumberdaya alam itu baru diketahui persediaannya setelah menjadi kepentingan manusia.

Cadangan SDA meningkat bila terjadi penemuan baru (*discovery*), peningkatan cadangan yang telah terbukti (*extension*) dan revisi (*revision*) sebagai akibat kebutuhan informasi mengenai kondisi pasar dan teknologi baru.

C Standar Minimum yang Aman untuk Konservasi

Standar minimum yang aman bagi konservasi dapat dicapai dengan menghindari daerah kritis (*critical zone*), yaitu kondisi fisik karena ulah manusia akan berakibat tidak ekonomis untuk menghentikan atau membalik tindakan deplesi. Suatu standar minimum yang aman sesungguhnya merupakan suatu peningkatan fleksibilitas untuk melanjutkan pembangunan dalam masyarakat. Lebih praktis kiranya untuk mendefinisikan standar minimum yang aman sebagai suatu tindakan konservasi yang dirancang untuk menghindari daerah kritis. Contoh dalam hal sumberdaya tanah, suatu standar minimum yang aman adalah penghindaran tingkat erosi yang maksimum, sedangkan dalam sumberdaya hutan berupa usaha menghindari tingkat kebakaran hutan yang maksimum dan dalam sumberdaya air standar minimum yang aman berarti pencegahan pencemaran tertinggi terhadap air minum. Oleh karena itu suatu standar minimum yang aman sangat berarti bagi kebijaksanaan konservasi, khususnya bagi sumberdaya alam yang memiliki daerah kritis.

Biaya untuk mempertahankan standar minimum yang aman itu sangatlah rendah apabila ada tindakan yang tepat yang dilakukan dalam waktu tertentu serta



Gambar 6.3 Perambahan Hutan, Salah satu bentuk Deplesi SDA



Gambar 6.4 Pembakaran Lahan,
Menyebabkan Kerusakan SDA

2. Menggunakan alat kebijaksanaan yang tepat pula. Manfaat dari penentuan standar

minimum adalah adanya tingkat adaptasi

yang tinggi terhadap kondisi lokal serta

adanya kemudahan dalam pemahaman

bagi para pemakai sumberdaya alam.

Sebagian besar pengguna sumberdaya

akan enggan melakukan konservasi,

sebab karena konservasi tersebut merupakan

biaya tambahan. Dari satu sisi tidak ada

keuntungan dari pihak pemerintah bagi

penggunaan sumberdaya alam jika tidak

melakukan konservasi. Beberapa masalah konservasi, antara lain:

1. Apakah konservasi itu menguntungkan ?

Dari sudut pandang ekonomi dalam jangka pendek konservasi tidak

menguntungkan, namun dalam nilai manfaat sangat menguntungkan dalam kehidupan

masyarakat. Konservasi merupakan program kerja jangka panjang untuk menjaga

tersedianya sumberdaya alam. Sangat berpengaruh terhadap kualitas kehidupan

manusia di masa datang. Menguntungkan atau tidaknya konservasi SDA tergantung

kepada beberapa faktor, antara lain: 1) Jangka waktu yang direncanakan oleh seorang

pengelola yaitu semakin pendek periode yang direncanakan oleh seorang pengelola,

akan semakin cepat pengurusan sumberdaya alam itu; 2) Aspek-aspek investasi dan

konservasi, maksudnya seorang pengelola tidak akan tertarik untuk menginvestasikan

modalnya guna konservasi sumberdaya alam bila penggunaannya di waktu yang akan

datang belum pasti. Ia pasti mengharapkan agar investasinya terbayar dalam jangka

waktu yang direncanakannya; 3) Kemampuan pelaksana dalam memilih alternatif cara

konservasi. Pemilihan cara ini tentu saja akan mempengaruhi tingkat keuntungan yang

diharapkan dari investasi dalam sumberdaya itu; 4) Adanya dampak konservasi

sumberdaya tertentu terhadap konservasi sumberdaya yang lain. Program konservasi

yang dipilih tentu akan memberikan keuntungan yang tertinggi. Namun harus

dipertimbangkan juga bagaimana pengaruhnya terhadap sumberdaya lain sehingga

dapat dipertimbangkan menguntungkan atau tidak konservasi sumberdaya tersebut.

2. Apakah masyarakat menghendaki adanya konservasi ?

Sebenarnya masyarakat menghendaki adanya konservasi. Dari sisi masyarakat

ekonomi lemah, konservasi tidak memberikan dampak jangka pendek pada mereka.

Hal tersebut disebabkan mereka tidak punya biaya untuk melakukan konservasi.



1. Pemerintah harus punya program dan menyediakan dan yang cukup untuk konservasi, sebab konservasi memberikan nilai manfaat jangka panjang. Dari pihak pengguna sumberdaya alam, ada kecenderungan penggunaan sumberdaya alam yang berlebihan, tapi kurang tertarik untuk melakukan konservasi. Pada umumnya pengelola pribadi menginginkan derajat referensi waktu yang tinggi dan pendek dalam jangka panjangnya. Sebaliknya, masyarakat menghendaki adanya derajat referensi waktu yang panjang jangka waktunya dan tingkat diskonto yang lebih rendah.

2. Bagaimana penanggulangi kalau ada hambatan untuk konservasi ?

3. Dalam pelaksanaan konservasi sering ditemui hambatan-hambatan, antara lain hambatan fisik, ekonomi, kelembagaan, dan hambatan teknologi. Hambatan ekonomi terkait dengan biaya dan keuntungan. Hambatan kelembagaan terkait dengan benturan kebijakan antar departemen. Hambatan teknologi terkait dengan kemampuan sumberdaya manusia untuk mengembangkan teknologi yang terkait, sedangkan dari sisi lain tingkat pengembalian investasi sangatlah lama. Ada beberapa masalah dalam hal pengambilan keputusan untuk mengalokasikan SDA yaitu sebagai berikut: Pertama, periode waktu perencanaan yang cukup panjang. Suatu tindakan yang diambil dalam periode waktu tertentu akan mempengaruhi kesempatan-kesempatan pada periode lainnya dan apabila deposil sumberdaya itu habis seluruhnya, sumberdaya tersebut tidak dapat diciptakan dalam waktu yang singkat. Kedua, resiko dan ketidak pastian. Resiko dapat diperkirakan sebelumnya, tetapi ketidakpastian (*uncertainty*) tidak dapat diperkirakan sebelumnya. Masa yang akan datang sangatlah tidak pasti. Kepastian teknologi merupakan kekurangan dalam pengetahuan mengenai dampak negatif teknologi baru dan ketidakmampuan melihat teknologi baru yang akan berkembang pada masa yang akan datang. Ketidakpastian permintaan dipengaruhi oleh selera dan preferensi perorangan pada generasi yang akan datang dapat berbeda dengan selera dan preferensi perorangan pada masa sekarang. Ketiga, tidak dapat dikembalikan kepada bentuk semula (*irreversibility*). Banyak kesempatan yang kalau tidak diambil sekarang akan tetap ada di masa yang akan datang tetapi ada pula kesempatan yang kalau tidak diambil sekarang akan hilang di masa yang akan datang. Keputusan untuk meniadakan pengambilan barang sumberdaya pada saat ini akan berarti kehilangan di masa depan (*irreversibility*).



Pengaruh Berbagai Variabel Ekonomi Terhadap Konservasi Sumberdaya

Kegiatan konservasi sumberdaya alam tidaklah mudah dilakukan, baik oleh pembuat kebijakan maupun oleh pihak lain. Konservasi biayanya sangatlah mahal sementara nilai manfaat yang diperoleh dalam jangka yang sangat lama. Perhitungan nilai manfaat dan ekonomi ini yang menjadi bahan pertimbangan utama untuk melakukan konservasi. Dari sisi ekonomi variabel yang mempengaruhi kegiatan konservasi adalah, antara lain: tingkat bunga, pajak, harga, hak penguasaan, sewa, dan bentuk pasar.

1. Tingkat Bunga

Diantara berbagai kegiatan ekonomi yang mempengaruhi konservasi adalah tingkat bunga. Tingkat bunga berlaku merupakan salah satu faktor yang paling konsisten. Tingkat bunga digunakan sebagai perencanaan pengambilan SDA untuk penerimaan di masa datang. Dengan adanya tingkat bunga dapat diperkirakan tingkat pengembalian investasi dan tingkat keuntungan dalam suatu proyek pengelolaan SDA. Penerimaan bersih di masa datang didiskonto sehingga diketahui nilai sekarang (present value). Ini berarti tingkat bunga yang positif, penerimaan bersih di masa datang yang sama besarnya tetapi dengan interval waktu yang berbeda, nilai akan turun dengan semakin jauhnya jarak waktu dari saat diambilnya suatu keputusan.

Suatu kenaikan dalam tingkat bunga akan berarti adanya suatu penurunan yang progresif dalam nilai sekarang dari penerimaan bersih. Sebagai akibat dari kenaikan tingkat bunga, seorang pengelola akan mencoba mengubah distribusi waktu dari penerimaan bersih ke arah masa kini. Hal ini dapat dilaksanakan dengan mendistribusikan biaya ke arah masa yang akan datang.

2. Perpajakan

Kebijakan pemerintah untuk memungut retribusi dari pemanfaatan sumberdaya alam adalah pajak. Pajak merupakan peranan yang penting dari pada sewa dalam hal konservasi SDA. Kebijakan perpajakan dapat digunakan dengan lebih mudah dan lebih efektif bagi kebijakan konservasi. Pada umumnya pajak yang menyebabkan harga barang SDA turun akan mendorong timbulnya keputusan untuk konservasi dan sebaliknya bila pajak menyebabkan harga barang SDA naik akan menimbulkan keputusan untuk deplisi.



1. Hal ini sesungguhnya berkaitan dengan perubahan pendapatan, yaitu bahwa setiap kebijakan yang menurunkan tingkat pendapatan akan cenderung mendorong konservasi, sedangkan bila kebijakan itu berakibat meningkatnya pendapatan akan cenderung menimbulkan keputusan deplisi.

Kebijakan Harga

Perubahan harga barang baik input maupun output dapat mempengaruhi keputusan konservasi secara merata sepanjang periode perencanaan dan pengaruhnya tidak meningkat dengan berkembangnya waktu. Apabila dianggap bahwa tingkat ketergantungan tingkat penggunaan sumberdaya alam lewat penerimaan biaya tidak terpengaruh oleh perubahan harga input atau output, maka suatu kenaikan harga dalam harga produk (output) yang diharapkan terjadi dalam periode perencanaan yang akan datang dan tidak diketahui kapan berakhirnya atau suatu kenaikan dalam harga produk diharapkan akan semakin tinggi dengan berkembangnya waktu. Hal ini akan mendorong perencana untuk menggeser penggunaan sumberdaya alam ke masa yang akan datang yang berarti adanya konservasi.

Faktor-faktor produksi yang bersifat mendorong konservasi selalu memperkuat hubungan saling melengkapi atau saling mengurangi persaingan dalam biaya diantara berbagai penggunaan. Dengan demikian penurunan harga faktor produksi yang bersifat deplitif akan mengakibatkan timbulnya deplisi dan sebaliknya apabila harga-harga menurun untuk konservasi maka akan terjadilah konservasi.

4. Hak Penguasaan (*Property Right*)

Kekuatan-kekuatan ekonomi sangat dipengaruhi oleh kelembagaan sosial. Kelembagaan sosial ini akan melahirkan bentuk kebijaksanaan yang berkaitan dengan hak penguasaan. Penguasaan merupakan ikatan atau kumpulan hak untuk mengawasi dan menggunakan SDA oleh seseorang atau sekelompok orang. Hak ini dapat dipecah-pecah diantara organisasi publik (negara), pemilik, pemakai, kreditur, pekerja, dan sebagainya.

Ketidakpastian hak penguasaan atas sumberdaya alam ada apabila pemakai harus menguasai sumberdaya alam itu sebelum ia menguasai atau memilikinya. Sumberdaya alam ini liar sifatnya karena harus dikuasai atau ditangkap terlebih dahulu lewat penggunaan. Sebagai contoh satwa liar di hutan atau ikan-ikan di laut, minyak bumi, gas alam dan air tanah, semuanya mempunyai sifat yang demikian.



Ada dua cara untuk mengatasi masalah pemborosan sumberdaya alam karena adanya ketidakpastian dalam penguasaannya. Pertama adalah pengawasan terhadap penggunaan sumberdaya alam melalui hukum dan aturan-aturan pemerintah sedemikian rupa sehingga keinginan untuk menangkap atau mengambil sumberdaya itu hilang. Cara yang kedua adalah dengan membuat pengawasan terhadap penggunaan sumberdaya itu secara langsung.

Disamping ketidakpastian dalam penguasaan sumberdaya alam, ketidakstabilan dalam hak penguasaan dapat pula terjadi, yang pada gilirannya akan mempengaruhi penggunaan sumberdaya alam. Apabila hak penguasaan itu kurang aman atau tidak stabil, maka akan mendorong timbulnya rasa ketidakpastian dan selanjutnya akan timbul tindakan deplisi. Sering terjadi ketidakseimbangan dalam hak penguasaan untuk pemanfaatan SDA, ini akan cenderung deplisi penggunaan SDA. Untuk itu hak penguasaan harus diusahakan sedemikian rupa agar kepentingan sosial mendapat perhatian pula.

5. Persewaan

Kebijakan persewaan merupakan salah satu indikator untuk melakukan konservasi. Persewaan menunjukkan hubungan antara pemilik dan penyewa atau pemakai SDA yang berupa penyerahan hak penguasaan dari pemilik kepada pemakai. Pemilik atas suatu SDA merupakan dasar bagi hak untuk menggunakan SDA tersebut, sehingga membedakan antara pemilik dan pemakai SDA sesungguhnya hampir pula tidak mungkin.

Dalam hak milik, hak penguasaan mencakup hak untuk mendapatkan SDA dan hak untuk mendapatkan posisi utama dalam hal pembagian hasil dari penggunaan SDA tersebut. Dalam hak memakai, penguasaan dibatasi pada hak-hak yang diserahkan oleh pemilik sumberdaya alam dalam batas waktu tertentu. Persewaan sumberdaya alam mempunyai dampak pula terhadap konservasi khususnya dari sisi pengambilan keputusan antara pemilik dan penyewa melalui ketidakstabilan keadaan, pembebanan penerimaan dan biaya terhadap pemilik maupun penyewa/pemakai, harga sewa serta perubahan-perubahan hasil dari ketidaksempurnaan pasar.

Ketidakstabilan dalam persewaan dapat timbul dari adanya kebiasaan dan adat istiadat yang mempengaruhi pengambil keputusan mengenai hak penguasaan. Biasanya adat dan kebiasaan mampu menjaga kestabilan dalam hak sumberdaya alam. Namun demikian adat dan kebiasaan sulit untuk diterapkan di suatu daerah yang semula tidak memiliki adat dan kebiasaan tersebut.



Bentuk Pasar

Dalam pasar bersifat persaingan sempurna, dan para pengusaha berda pada tingkat efisiensi yang optimal, harga produk yang dihasilkan selalu sama dengan penerimaan marginal yang diharapkan untuk masa perencanaan yang sama. Dalam pasar yang demikian harga tidak dapat dipengaruhi oleh produsen. Dengan demikian dalam pasar persaingan sempurna, tingkat penggunaan sumberdaya alam untuk masing-masing periode perencanaan yang berbeda tidak mempunyai hubungan dalam penerimaan sehingga ketergantungan dalam penerimaan dapat diabaikan dalam kaitannya dengan keputusan konservasi. Dalam pasar monopoli, keterkaitan antar tingkat penggunaan melalui penerimaan pada masa yang berbeda akan mempengaruhi keputusan konservasi. Pada umumnya tingkat penggunaan sumberdaya alam dalam pasar monopoli lebih sedikit daripada dalam pasar persaingan sempurna.

Dari sisi lain ketidak stabilan ekonomi selalu dihadapi oleh perusahaan atau industri karena memang merupakan bagian dari proses produksi. Ketidak stabilan itu dapat timbul dalam hal panen karena keadaan cuaca yang tidak menentu. Ketidak stabilan akan meningkatkan peluang ketidak pastian dalam proses produksi sehingga akan mempengaruhi keputusan konservasi.

Ada empat macam akibat ketidakpastian ekonomi, antara lain: 1) Ketidakstabilan ekonomi meningkatkan peluang ketidakpastian untuk sebagian besar data yang dipakai dalam perencanaan produksi; 2) Ketidakstabilan ekonomi akan mempertinggi suku bunga untuk uang yang dipinjamkan, sehingga hal ini akan cenderung mendorong adanya deplisi; 3) Penurunan tingkat pendapatan yang terjadi selama masa dplisi dalam suatu gelombang konjungtur cenderung mempertinggi tingkat preferensi waktu para pemakai sumberdaya alam, sehingga mendorong deplisi; 4) Deplisi SDA dapat terjadi bila suatu depresi perekonomian mengakibatkan berkurangnya suatu produksi.

E. Analisis Biaya dan Manfaat dalam Penggunaan Sumberdaya Alam

Diantara indikator kelangkaan, nampaknya harga menjadi indikator yang paling banyak dipakai meskipun belum bisa menggambarkan keseluruhan pengorbanan. Isyu-isu penting yang menyangkut penggunaan harga sebagai indikator kelangkaan SDA, antara lain; *pertama*, perubahan kelangkaan yang terukur melalui harga merupakan konsep ekonomi bukan konsep fisik. Kadang-kadang harga tidak mengalami kenaikan karena kelangkaan suatu sumberdaya alam secara fisik, misalnya



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

1. kasus sumberdaya alam milik bersama, adanya substitusi hampir sempurna, dan mungkin juga disebabkan perbaikan teknologi pemetikan hasil; *kedua*, menyangkut pada tahap mana proses pemanfaatan SDA diukur kelangkaannya melalui gerakan harga, terutama dalam kaitannya dengan kemungkinan substitusi antar faktor produksi; dan *ketiga*, berkaitan dengan indeks harga sebagai ukuran kelangkaan. Kadang-kadang perubahan harga tidak mencerminkan kelangkaan disebabkan perubahan tersebut muncul karena adanya peraturan-peraturan baru dari penguasa.

Bernett dan Morse menggambarkan 4 macam indikator kelangkaan yang bersifat parsial, yaitu: 1) bertambahnya kelangkaan sumberdaya alam akan menggeser modal dan tenaga kerja dari kegiatan bukan ekstratif ke ekstratif; 2) kelangkaan akan menaikkan nilai keluaran ekstratif dibanding keluaran total pada harga berlaku; 3) penggunaan sumberdaya alam akan semakin ekonomis dengan semakin langka dan mahal sumberdaya alam; 4) terjadinya penurunan kualitas sumberdaya alam.

Kelangkaan sumberdaya alam akan dapat diatasi dengan kemajuan teknologi. Kemajuan teknologi pada prinsipnya akan mendasari setiap usaha untuk menghindari adanya kelangkaan sumberdaya alam. Perbedaannya hanya terletak dimana teknologi tersebut diterapkan. Proses substitusi, eksplorasi, perdagangan dan transportasi, daur ulang dan lain-lain semuanya memerlukan teknologi.

Hasil dari penelitian memberikan indikator untuk menentukan kelangkaan sumberdaya alam. Kriteria tersebut antara lain: kriteria pengembalian keputusan, macam manfaat dan biaya, dan waktu dan bunga diskonto.

1. Kriteria Pengembalian Keputusan

Tingkat pengembalian investasi merupakan faktor utama menjadi perhitungan untuk melakukan pengelolaan sumberdaya alam. Dalam kebijaksanaan penggunaan barang sumberdaya alam adalah membuat pengeluaran bagi setiap tujuan sedemikian rupa sehingga manfaat (*benefit*) dari pengeluaran satuan rupiah yang terakhir lebih besar dari pada hilangnya manfaat dari kegiatan-kegiatan lain karena pengeluaran tersebut.

Pada gambar di bawah ini disajikan kurva biaya marginal (MC) yang berbentuk garis horizontal. Ini berarti tambahan biaya yang diperlukan untuk suatu tambahan kegiatan pengambilan sumberdaya alam adalah tetap. Kurva manfaat marginal (*marginal benefit*=MB) tampak mula-mula menaik kemudian menurun. Ini disebabkan oleh tambahan manfaat dengan adanya tambahan satu-satuan kegiatan. Mula-mula kalau tambahan kegiatan terus dilakukan maka manfaat juga akan bertambah, tetapi setelah mencapai suatu tingkat tertentu, tambahan kegiatan bersama tidak lagi



1. mengakibatkan tambahan manfaat yang semakin besar melainkan justru sebaliknya, dan bahkan dapat mengurangi total manfaat yang pernah dicapai oleh kegiatan pengambilan SDA tersebut. Perhitungan *marginal benefit* disajikan pada Gambar 6.5.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

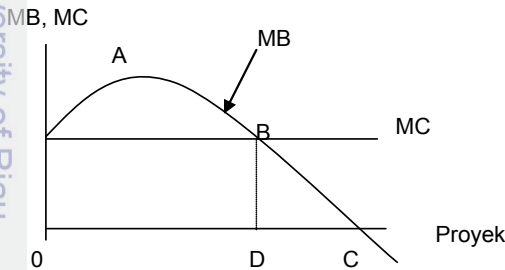
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Macam Manfaat dan Biaya

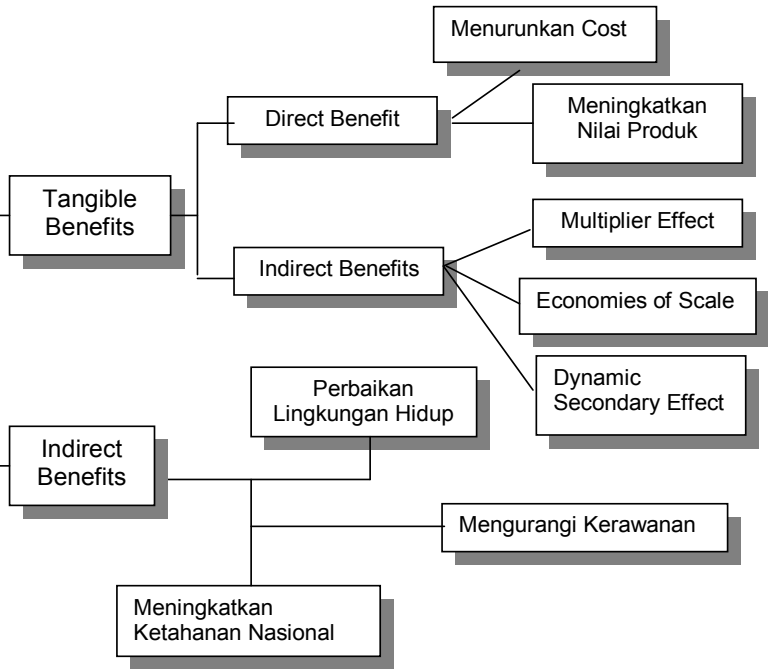
Manfaat dan biaya dari suatu proyek dapat dibedakan antara manfaat dan biaya riil (*real benefits and cost*) dan manfaat dan biaya semu (*pecuniary benefits and cost*). Manfaat riil adalah manfaat yang timbul bagi seseorang yang tidak diimbangi oleh hilangnya manfaat bagi pihak lain. Demikian juga biaya riil adalah biaya yang sungguh-sungguh ada dalam masyarakat dan tidak diimbangi oleh pengurangan beban biaya bagi pihak lain.

Macam-macam manfaat disajikan pada Gambar 6.6, pengertian dari masing-masing tersebut adalah: 1) Benefit adalah suatu manfaat yang diperoleh dari suatu proyek baik yang dapat dihitung atau dinilai dengan uang ataupun yang tidak dapat dinilai dengan uang, baik secara langsung maupun secara tidak langsung; 2) Tangible Benefit adalah manfaat yang diperoleh dari kegiatan proyek yang dapat dihitung atau dinilai dengan uang; 3) Intangible benefit adalah manfaat yang diperoleh dari kegiatan proyek yang tidak dapat dihitung atau dinilai dengan uang; 4) Direct benefit adalah manfaat yang diterima dari kegiatan proyek secara langsung; dan 5) Inderect benefit



Gambar 6.5. Marginal Cost dan Marginal Benefit

Titik A menunjukkan tambahan manfaat yang maksimal, titik B menunjukkan tambahan manfaat yang lebih rendah dan sama dengan tambahannya biaya. Sedangkan titik C menunjukkan tambahan manfaat sudah sama dengan 0. Di sebelah kanan C tambahan manfaat adalah negatif. Semuanya itu adalah karena adanya tambahan biaya yang digunakan dalam kegiatan pengambilan sumberdaya tersebut. Jadi di sini tampak berlakunya hukum tambahan manfaat yang semakin menurun.



Gambar 6.6. Macam-macam dan Bagian dari Manfaat

Biaya sumberdaya adalah seluruh biaya yang dikeluarkan guna mendatangkan penghasilan (return) di masa yang akan datang. Biaya ini dapat diklasifikasikan menjadi:

- 1) Biaya investasi, seluruh biaya yang dikeluarkan mulai dari eksplorasi sumberdaya sampai penggunaannya (beroperasi);
- 2) Biaya operasional, seluruh biaya yang dikeluarkan selama proses produksi (barang dan jasa) berlangsung, artinya secara rutin biaya ini harus dikeluarkan.

3. Menentukan Waktu dan Bunga Diskonto

Manfaat suatu proyek biasanya diterima setelah beberapa tahun proyek itu selesai, dan proyek itu akan selalu memberikan jasa-jasa untuk tahun yang akan datang. Kesulitan adalah untuk menentukan tingkat diskonto atau tingkat bunga (*discounto rate*) dan juga menentukan umur proyek tersebut. Sering secara ekonomis suatu proyek tidak berfungsi tetapi secara teknis masih berfungsi atau sebaliknya.

Tingkat bunga sesungguhnya mencerminkan empat parameter yang berbeda, antara lain: 1) tingkat hasil yang digunakan (MEI); 2) tingkat transaksi di sektor finansial



1. yang menyebabkan peminjam harus membayar tingkat bunga yang lebih tinggi dari pada penabung; 3) tingkat inflasi yang diperkirakan; 4) resiko kreditor, yang mencerminkan kemungkinan adanya debitor yang tidak membayar pokok pinjaman maupun bunganya karena berbagai alasan

Selanjutnya tidaklah mudah untuk memastikan tingginya tingkat hasil yang diharapkan dari pengamatan terhadap tingkat bunga. Investasi publik tidak harus bebas dari resiko dan sektor publik tidak pula tanpa biaya transaksi. Investor akan berpikir tingkat pengembalian investasi dalam jangka waktu yang lama, kecuali mereka berharap memperoleh nilai manfaat dalam jangka waktu yang lama sebagai perwujudan terhadap kelangsungan hidup manusia dan kelestarian lingkungan.

2. Dianggap mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.
- Hak Cipta milik Universitas Riau

<https://repository.unri.ac.id>

© Hak cipta milik Universitas Riau



LEMBARAN KERJA MAHASISWA (LKM)

Pertemuan ke 6

Kuliah : Ekonomi Sumberdaya Manusia dan Alam
Waktu Pertemuan : 100 menit
Kode : KOP 4315
Babok Bahasan : Pengelolaan, Manfaat Ekonomi, dan Penggunaan Sumberdaya Alam

Sub Pokok Bahasan :
1. Konservasi dan Deplisi
2. Standar Minimum yang Aman untuk Konservasi
3. Pengaruh Berbagai Variabel Ekonomi Terhadap Konservasi Sumberdaya
4. Analisis Biaya Dan Manfaat Dalam Penggunaan SDA

Kompetensi Umum : Mahasiswa memahami cara pengelolaan, pemanfaatan ekonomi dan penggunaan sumberdaya alam yang baik

Indikator Keberhasilan :
1. Mahasiswa mengetahui langkah-langkah konservasi sumberdaya alam
2. Mahasiswa mengetahui dampak dari kegiatan deplisi
3. Mahasiswa dapat menjelaskan standar minimum yang aman untuk konservasi
4. Mahasiswa mengetahui pengaruh berbagai variabel ekonomi terhadap konservasi sumberdaya
5. Mahasiswa mengerti cara analisis biaya dan manfaat penggunaan sumberdaya alam

E. Kegiatan Pembelajaran:

1. Diskusikan dengan anggota kelompok Anda langkah-langkah kebijakan konservasi sumberdaya alam. Berikan contoh di lingkungan Anda

--



1. Salah satu contoh konservasi sumberdaya alam adalah konservasi tanah. Menurut kelompok Anda, apa yang dimaksud dengan konservasi tanah tersebut? Jelaskan tujuan konservasi tersebut
2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.
3. Diskusikan dengan kelompok Anda, bagaimana pengaruh berbagai variabel ekonomi terhadap konservasi sumberdaya alam
4. Analisis perbandingan biaya dan manfaat dapat digunakan untuk menganalisis layak atau tidaknya pengambilan suatu jenis sumberdaya alam. Jelaskan pendapat anda terhadap pernyataan tersebut.



BAB VII PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM TAK DAPAT DIPERBARUI

PENGANTAR

Setelah mempelajari materi Pengelolaan Sumberdaya Alam yang Tak Dapat Diperbarui diharapkan mahasiswa dapat:

1. Menjelaskan pengambilan barang sumberdaya secara optimal.
2. Menjelaskan perkembangan harga sumberdaya dan barang substitusi.
3. Menerangkan pengaruh persediaan sumberdaya alam terhadap kehidupan.
4. Menjelaskan apa yang dimaksud dengan ketidakpastian.
5. Menerangkan pengaruh eksplorasi terhadap harga barang SDA.

URAIAN MATERI

A. Pendahuluan

Setiap makhluk hidup di muka bumi ketergantungan terhadap alam sangat tinggi, termasuk manusia. Namun ketergantungan yang tinggi tersebut tidak diimbangi dengan sistem pengelolaan yang baik. Pengelolaan sumberdaya alam yang utama adalah mencegah timbulnya pengaruh negatif terhadap lingkungan dan mengusahakan kelestarian sumberdaya alam agar bisa digunakan terus menerus untuk generasi-generasi dimasa datang. Membahas tentang sumberdaya alam, dapat dibagi kedalam dua kategori besar, yakni sumberdaya alam yang bisa diperbarui (seperti hutan, perikanan dan lain-lain). Sumberdaya alam yang tidak bisa diperbarui, seperti, minyak bumi, batubara, timah, gas alam dan hasil tambang lainnya.

Berbicara sumberdaya alam tentu tak lepas dari peran sebuah teknologi tepat guna untuk sebuah kelestarian lingkungan. Untuk itu, pengusaha harus dapat memilih teknologi dan cara produksi yang bisa memperkecil dampak negatif dari kepada lingkungan. Apalagi jika dilihat kebijakan penataan ruang daerah dilakukan dengan tujuan untuk mampu menciptakan pemanfaatan ruang wilayah yang berimbang, optimal dan berwawasan lingkungan untuk kepentingan masyarakat luas. Kita tidak dapat menutup mata, bagaimana pemanfaatan teknologi berupa alat berat pada sektor pertambangan, yang secara seporadis memabat habis hutan untuk mencari hasil



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.
1. Tambang yang terkadang hasilnya nihil atau 0%. Kepada siapa bertanggung jawab? Pikirkan apa yang dapat ditinggalkan untuk generasi mendatang dan apa yang dapat kita katakan kepada mereka. Atau lingkungan hidup yang seperti inilah yang akan kita wariskan kepada mereka? (Darus Altin, 2012).

Sumber daya alam tak pulih mempunyai sifat bahwa volume fisik yang tersedia terbatas, dan dapat diolah kembali. Untuk memulihkan kembali sumber daya ini membutuhkan waktu yang cukup lama (ribuan tahun). Contohnya yaitu: batu bara, minyak tanah, gas alam, minyak bumi, batu-batuan dan lain sebagainya. Sumber daya alam pulih yaitu memiliki sifat terus-menerus ada. Contohnya adalah angin, air, udara, sinar matahari, dan lain-lain. Walaupundemikian untuk sumber daya alam pulih harus digunakan sebaik mungkin, sebab kesalahan dalam memanfaatkannya sumber daya ini akan mengakibatkan kerugian yang sifatnya kontinyu.

B. Teori Pengambilan Sumberdaya Secara Optimal

Dalam pengambilan sumberdaya alam tak pulih secara optimal ada dua syarat yang harus dipenuhi yaitu: harus memperhitungkan biaya alternatif dan biaya alternatif yang akan selalu meningkat sebesar tingkat bunga yang berlaku. Variabel yang lebih diperhatikan dalam pengambilan sumberdaya alam tak pulih adalah pola perubahan harga dan produksi daripada royalti. Kenaikan harga barang sumberdaya alam tak pulih jika tidak ada batasnya, maka

akan menyebabkan timbulnya barang substitusi. Jika harga meningkat sedang permintaan relatif stabil maka jumlah produksinya akan menurun. Biaya pengambilan sumberdaya alam merupakan fungsi terhadap jumlah maupun besarnya persediaan, sehingga hubungannya dapat positif, negatif atau netral.

Pada persaingan sempurna,

seorang pengelola akan memaksimumkan keuntungan dari sumberdaya yang dikelolanya. Pada seorang pengelola monopoli juga akan memaksimumkan keuntungan dengan syarat yang harus dipenuhi adalah penerimaan marjinal harus sama dengan biaya marjinal ditambah dengan royalti. Hal yang harus diperhatikan dalam pengelolaan sumberdaya alam tak pulih adalah adanya unsur ketidakpastian,



Gambar 7.1. Pengambilan SDA yang berlebihan



1. ketidakstabilan di pasar, efisiensi, hasil eksplorasi dan permasalahan dalam distribusi dan ketidakadilan.

Agar pengambilan SDA secara optimal, maka perlu diperhatikan dua syarat, yaitu: syarat **pertama**, harus dilihat dulu perbedaan antara SDA yang tak dapat diperbaharui dan jenis barang lain. Perbedaan itu hanya semata-mata terletak pada jumlah SDA yang terbatas dan sifatnya yang tidak dapat dihasilkan kembali dalam waktu yang singkat. Hal ini berarti bahwa pengambilan dan mengkonsumsi barang SDA saat ini akan berakibat pada tidak tersedianya barang tersebut dikemudian hari.

Syarat umum yang berlaku pada produksi setiap barang yang berada dalam pasar persaingan sempurna agar dicapai suatu tingkat yang efisien agar diperoleh keuntungan maksimum adalah harga barang yang dihasilkan harus sama dengan biaya produksi marginal. Karena barang SDA memiliki biaya alternatif, maka syarat itu harus diubah sebagai berikut: efisien optimum akan dicapai apabila harga barang SDA sama dengan biaya marginal ditambah dengan biaya alternatif.

Syarat **kedua**, menyangkut dengan tingkah laku dari biaya alternatif atau royalty sepanjang waktu. Royalty atau biaya alternatif itu harus selalu meningkat sebesar tingkat bunga yang berlaku dari waktu ke waktu, atau dengan kata lain bila royalty itu dinyatakan pada harga sekarang (present value), maka ia tidak akan berubah sepanjang waktu.

C. Tingkat Harga Sumberdaya Alam

Royalti merupakan perbedaan antara tingkat harga yang dibayar konsumen dengan biaya produksi. Karena itu harga akan terus meningkat seiring dengan tingkat bunga. Dalam simbol dapat ditulis:

$$P_t = MC + (P_0 - MC)(1 + r)^t$$

dimana P adalah harga barang sumberdaya alam, MC merupakan marginal cost, dan r adalah tingkat bunga.

Namun harga barang sumberdaya tidak mungkin naik tanpa batas, karena akan muncul barang-barang pengganti yang relatif lebih murah. Pada pengambilan sumberdaya alam tambahan manfaat akan mengikuti konsep hukum tambahan manfaat yang semakin berkurang. Manfaat dari tambahan kegiatan pengambilan sumberdaya alam akan melebihi atau minimal sama dengan biaya alternatif. Proyek yang layak dipilih adalah yang mempunyai B/C rasio lebih besar dari satu, artinya manfaat harus lebih besar dari pada biaya. Konsep manfaat dan biaya dapat dilihat dari berbagai sudut



1. Pandang yaitu antara riil dan semu, langsung dan tidak langsung, primer dan sekunder, dan sebagainya. Untuk mengetahui layak tidaknya suatu proyek maka kita harus mengenal dan dapat mengukur manfaat dan biaya suatu proyek. Dalam pelaksanaan suatu proyek aspek yang dianggap sulit adalah menentukan tingkat diskonto dan umur proyek.
2. Dianggap mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

C. Pengaruh Persediaan Sumberdaya Alam

Biaya pengambilan barang SDA merupakan fungsi dari jumlah produksi dan besarnya persediaan SDA. Biaya pengambilan dapat mempunyai hubungan yang positif bahkan dapat pula menunjukkan hubungan yang negatif atau hubungan netral. Hubungan negatif artinya semakin sedikit SDA yang tinggal sebagai persediaan, akan semakin tinggi biaya produksi atau biaya pengambilan SDA itu. Manusia akan bekerja dengan menggunakan sumberdaya alam yang paling tinggi kualitasnya terlebih dahulu. Biaya pengambilan sumberdaya alam akan semakin mahal karena semakin sulitnya dan semakin sedikitnya sumberdaya alam yang harus diambil itu.

Biaya pengambilan SDA akan merupakan fungsi dari jumlah barang sumberdaya yang diambil dan jumlah persediaan yang ada atau $C = c(Y_t, X_t)$. Atas dasar model ini akan diperoleh laju pertumbuhan nilai royalti sebesar tingkat bunga r ditambah perubahan biaya karena perubahan persediaan.

Sesungguhnya perubahan biaya produksi karena perubahan persediaan SDA dapat diartikan sebagai deviden karena menyimpan satu satuan barang SDA dalam persediaan, sedangkan perubahan royalti karena berubahnya waktu dapat diartikan sebagai keuntungan kapital (capital gain).

D. Ketidakpastian Pengambilan dan Pasar SDA

Dalam keadaan dimana segala sesuatu yang dibutuhkan dapat terpenuhi dengan mudah pada setiap saat, maka ketidakpastian tidak akan mempunyai pengaruh apapun terhadap pengambilan SDA. Hal ini disebabkan pengelola SDA dapat menjamin keamanan dirinya apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.

Kesulitan yang ada adalah tidak adanya pasar SDA untuk keperluan berjaga-jaga di masa yang akan datang. Yang dimaksud dengan kesulitan tersebut adalah pemilik SDA harus menentukan harga-harga harapan di masa mendatang, kemudian bertindak atas dasar harapannya itu guna membuat keputusan-keputusan tentang berapa sumberdaya alam itu harus digunakan setiap waktu. Kemungkinan yang lain adalah ia juga harus menanggung risiko yang tercakup dalam pengambilan keputusan.

Pada umumnya ketidak pastian itu dicerminkan oleh tingkat bunga yang lebih tinggi. Sebab semakin tinggi tingkat bunga akan semakin tinggi pula tingkat harga, dan ini akan menyebabkan akan semakin cepat pula pengambilan SDA.

Ketidakpastian dapat terjadi pada sisi permintaan maupun pada sisi penawaran sumberdaya alam. Pengaruh perubahan tingkat bunga tidak cukup menerangkan peningkatan dalam pengambilan sumberdaya alam, apabila bersamaan dengan itu terjadi penemuan baru sebagai hasil eksplorasi sehingga menambah persediaan sumberdaya alam.

Pengaruh ketidakpastian terhadap pengambilan SDA itu akan diperkirakan dengan tepat bila pengaruhnya terjadi terhadap permintaan SDA. Ketidakpastian seperti ini mempunyai hubungan yang positif dengan jarak waktu pengambilan keputusan untuk mengambil SDA itu. Tetapi ketidakpastian dalam permintaan dapat dihubungkan dengan waktu yang akan menimbulkan pengaruh yang berbeda. Jika perubahan penerimaan berkaitan dengan jumlah barang SDA yang diambil, maka kenaikan harga barang tanpa adanya ketidakpastian akan cenderung menurunkan jumlah barang SDA yang diambil dan dengan sendirinya penerimaan juga akan menurun.

Ketidakpastian tentang saat terjadinya penggantian penggunaan SDA dengan SDA pengganti yang harganya lebih murah, akan menimbulkan risiko hilangnya pasar. Jika pemilik SDA ingin memaksimumkan nilai sekarang dari SDA yang dimilikinya, maka ini berarti bahwa akan terjadi percepatan pengambilan sumberdaya alam yang dimilikinya (deplisi).

Ketidakpastian di sisi penawaran akan terjadi bila ada ketidakpastian terhadap hasil usaha eksplorasi. Tetapi pada umumnya pemilik SDA khawatir terhadap ketidakpastian yang berupa kehabisan SDA yang tidak diketahui volumenya.

Apabila si pemilik tidak berani

mengambil risiko, maka ia akan mengurangi pengambilan SDA untuk digunakan di masa yang akan datang. Dapat disimpulkan bahwa ketidakpastian tidak selalu mendorong adanya deplisi dan karenanya tidak selalu mencerminkan adanya tingkat bunga yang lebih tinggi.



Gambar 7.2. Pengambilan Sumberdaya Hutan yang Berlebihan



2. Dilarang mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.
1. Dilarang menyalin, mengutip, atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa izin Universitas Riau.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

Eksplorasi Sumberdaya Alam

Eksplorasi merupakan kegiatan yang dapat meningkatkan jumlah persediaan sehingga akan menurunkan biaya pengambilan SDA. Tanpa eksplorasi persediaan SDA pasti menurun terus karena adanya pengambilan yang terus menerus.

Dengan adanya eksplorasi yang berhasil, volume persediaan dapat meningkat dan volume penemuan baru lebih tinggi dibandingkan dengan volume yang dipakai. Oleh sebab itu, maka pengusaha harus mencari keseimbangan antara biaya produksi dan biaya eksplorasi. Karena itu besarnya persediaan dipengaruhi oleh hasil eksplorasi, sehingga eksplorasi itu akhirnya mempengaruhi biaya pengambilan barang sumberdaya.

Perubahan teknologi mempengaruhi persediaan sumberdaya alam karena mengakibatkan penghematan dalam penggunaan barang SDA dan dapat diperlakukan sebagai eksplorasi. Ini berarti bahwa pengaruh persediaan terhadap harga disebabkan oleh dua hal yaitu karena adanya cara baru dalam mengubah SDA yang lebih rendah kualitasnya menjadi barang yang dapat dimanfaatkan. Tetapi perubahan teknik tidak meningkatkan jumlah persediaan, walaupun dapat menurunkan biaya pengambilan sumberdaya. Karena perubahan teknologi merupakan fungsi waktu, maka biaya produksi juga merupakan fungsi dari waktu seperti halnya dengan tingkat pengembalian dan jumlah persediaan.

Perubahan teknologi dapat mengurangi biaya produksi, maka dapat berakibat menekan tingkat kenaikan harga dan bahkan dapat menurunkan harga. Jadi jelaslah bahwa biaya pengambilan sumberdaya alam di samping dipengaruhi oleh banyaknya barang sumberdaya alam diambil, juga dipengaruhi oleh banyaknya stok atau



Gambar 7.3. Daerah Resapan Air yang sudah Gundul



1. Persediaan sumberdaya alam itu. Selanjutnya besarnya persediaan dipengaruhi oleh hasil eksplorasi, sehingga eksplorasi itu akhirnya mempengaruhi biaya pengambilan barang sumberdaya.
2. Dianggap mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dianggap mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



LEMBARAN KERJA MAHASISWA (LKM) Pertemuan ke 7

Tempat Kuliah : Ekonomi Sumberdaya Manusia dan Alam
Waktu Pertemuan : 100 menit
Kode : KOP 4315

Alokasi Pokok Bahasan : Pengelolaan, Sumberdaya Alam yang Tak Dapat Diperbaharui

Sub Pokok Bahasan :

1. Pengambilan barang sumberdaya secara optimal.
2. Perkembangan harga sumberdaya dan barang substitusi.
3. Pengaruh persediaan sumberdaya alam terhadap kehidupan.
4. Ketidakpastian pengambilan dan pasar sumberdaya alam.
5. Eksplorasi terhadap sumberdaya alam

Kompetensi Umum : Mahasiswa memahami cara pengelolaan sumberdaya alam yang tak dapat diperbaharui

Indikator Keberhasilan :

1. Mahasiswa mampu menjelaskan pengambilan barang sumberdaya secara optimal.
2. Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan harga sumberdaya dan barang substitusi.
3. Mahasiswa mampu menerangkan pengaruh persediaan sumberdaya alam terhadap kehidupan.
4. Mahasiswa mampu menjelaskan apa yang dimaksud dengan ketidakpastian.
5. Mahasiswa mampu menerangkan pengaruh eksplorasi terhadap harga barang SDA

E. Kegiatan Pembelajaran:

1. Mahasiswa mampu menjelaskan pengambilan barang sumberdaya secara optimal

--



1. Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan harga sumberdaya dan barang substitusi.
2. Mahasiswa mampu menerangkan pengaruh persediaan sumberdaya alam terhadap kehidupan.
3. Mahasiswa mampu menjelaskan apa yang dimaksud dengan ketidakpastian.
4. Mahasiswa mampu menerangkan pengaruh eksplorasi terhadap harga barang SDA

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.





BAB VIII PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM PULIH

PENGANTAR

Setelah mempelajari Pengelolaan Sumberdaya Alam Pulih diharapkan mahasiswa dapat:

Menjelaskan model penggunaan sumberdaya pulih yang optimal.

Menguraikan masalah pemilikan bersama (*common property problem*).

Memahami kesesakan sebagai kasus pengelolaan sumberdaya milik umum.

Menjelaskan polusi atau pencemaran sebagai kasus masalah pengelolaan sumberdaya milik umum.

URAIAN MATERI

A. Pendahuluan

Batas antara sumberdaya alam tak pulih dan sumberdaya alam pulih tidak selalu jelas diketahui. Perubahan teknologi dan cara eksplorasi dapat membuat sumberdaya alam tak pulih menjadi sumberdaya alam pulih atau yang dapat diperbaharui dengan adanya penemuan deposit baru dan pemanfaatan sumberdaya alam yang lebih rendah mutunya.

Sumberdaya alam tak pulih itu dapat diperbaharui, sebaliknya sumberdaya alam yang dapat diperbaharui dapat pula habis yaitu bila digali dengan tidak hati-hati. Sumberdaya alam yang pulih berbeda sifatnya dengan sumberdaya alam yang tidak pulih dalam arti bahwa sumberdaya alam pulih tercipta kembali secara alamiah dalam skala waktu yang sesuai dengan eksploitasi manusia. Hal ini tidak terjadi pada sumberdaya alam yang tidak pulih seperti misalnya minyak tanah, karena satuan-satuan yang tersisa di dalam tanah sebagai persediaan tidak tumbuh atau berkembang. Oleh karena itu syarat-syarat bagi pengambilan sumberdaya alam secara optimal untuk sumberdaya alam pulih dan sumberdaya alam tak pulih tentu akan mencerminkan perbedaan pokok antara kedua jenis sumberdaya alam tersebut.

Pengambilan secara optimal bagi sumberdaya alam pulih seyogyanya didasarkan pada konsep "*steady state*" yaitu pengambilan sumberdaya alam yang



2. Dianggap mengutamakan dan memperhatikan kepentingan Universitas Riau.
3. Dianggap mengutamakan dan memperhatikan kepentingan masyarakat.
4. Dianggap mengutamakan dan memperhatikan kepentingan lingkungan.
5. Dianggap mengutamakan dan memperhatikan kepentingan generasi mendatang.

B. Model Penggunaan Sumberdaya Pulih yang Optimal

Pengelolaan sumberdaya alam yang pulih pada umumnya didasarkan pada konsep hasil maksimum yang mantap. Ini barangkali merupakan tujuan pengelolaan sumberdaya alam yang paling sederhana yang memperhitungkan fakta bahwa persediaan sumberdaya biologis jangan dimanfaatkan terlalu berat, sebab bila demikian akan menyebabkan hilangnya produktivitas sumberdaya alam tersebut.

Bagi pemilik perorangan terhadap sumberdaya alam pulih akan berusaha mendapatkan keuntungan yang maksimal dengan menyamakan harga barang sumberdaya alam itu dengan biaya pengambilannya ditambah dengan besarnya royalty seperti halnya dalam sumberdaya alam tak pulih. Biaya pengambilan sumberdaya alam itu sendiri merupakan fungsi dari banyaknya produksi barang sumberdaya alam dan besarnya persediaan atau populasi sumberdaya alam.

Dalam hal sumberdaya alam pulih, persediaan sumberdaya alam itu dapat berkembang secara alamiah sehingga hal ini akan menambah royalty dan dapat dianggap sebagai deviden karena menyimpan satu satuan sumberdaya alam sebagai persediaan. Pola perkembangan pengambilan sumberdaya alam itu tetap mendekati keadaan yang mantap (*steady state*) dengan catatan tidak ada perubahan dalam persediaan dan royalty.

C. Masalah Pemilikan Bersama (*Common Property Problem*)

Pengelolaan sumberdaya alam yang pulih dapat dinyatakan bahwa produsen selalu berusaha mengambil barang sumberdaya alam untuk memaksimalkan keuntungan mereka yaitu menyamakan harga dengan biaya pengambilan ditambah royalty. Biaya pengambilan barang sumberdaya alam juga dipengaruhi oleh banyaknya produksi barang sumberdaya alam dan besarnya persediaan atau populasi



Gambar 8.1. Lingkungan yang bersih



Dibawah pemilikan pribadi, pengambilan sumberdaya alam akan optimum apabila biaya marjinal sama dengan penerimaan marjinal. Pada berbagai jumlah pengambilan akan diperoleh tingkat pengambilan optimum tertentu sehingga akan terdapat lokasi penangkapan. Perusahaan tidak akan menunda pengambilan sumberdaya alam umum.

Kesesakan (*congestion*) dapat dipandang sebagai saling terganggunya setiap individu yang sama-sama menggunakan fasilitas publik (umum). Saling mengganggu dapat dalam bentuk fisik seperti halnya kendaraan-kendaraan di jalan raya, kapal-kapal di pelabuhan dan sebagainya di mana masing-masing mempunyai fungsi sendiri yang saling bergantung satu sama lain.

Fasilitas publik yang digunakan biasanya disediakan oleh pemerintah walaupun melalui dana publik. Hal yang perlu diperhatikan adalah bahwa kapasitas dari fasilitas publik ini tidak dapat ditambah begitu saja dalam jangka pendek sebagai respon terhadap perubahan permintaan.

Biaya bagi suatu kesesakan dapat dilukiskan sebagai suatu penurunan dalam nilai kesediaan untuk membayar bagi penggunaan fasilitas publik apabila dampak negatif itu mempengaruhi fungsi guna konsumen.

Lingkungan, udara dan air yang luas (lautan dan danau) serta pemandangan merupakan sumberdaya alam milik umum yang sering dipakai sebagai tempat membuang limbah. Namun penggunaan lingkungan ini telah dibatasi dengan aturan-aturan yang resmi dari pemerintah.

Dalam hal kesesakan, konflik terjadi antar para pemakai fasilitas publik. Dalam hal ini informasi mengenai dampak dari keputusan mereka merupakan umpan balik bagi para pemakai fasilitas itu melalui pasar. Umpan balik ini cenderung membatasi penggunaan yang berlebihan sampai pada suatu titik dimana manfaat tidak timbul lagi bagi masyarakat. Dalam hal pencemaran maka akan timbul suatu kerugian sosial bersih dari penggunaan sumberdaya alam itu.



LEMBARAN KERJA MAHASISWA (LKM) Pertemuan ke 8

Mata Kuliah : Ekonomi Sumberdaya Manusia dan Alam

Waktu Pertemuan : 100 menit

Kode : KOP 4315

A. Pokok Bahasan : Pengelolaan Sumberdaya Alam Pulih

B. Sub Pokok Bahasan :

Model penggunaan sumberdaya pulih yang optimal.

Masalah pemilikan bersama (*common property problem*).

Kesesakan sebagai kasus pengelolaan sumberdaya milik umum.

Polusi atau pencemaran sebagai kasus masalah pengelolaan sumberdaya milik umum.

C. Kompetensi Umum : Mahasiswa memahami cara pengelolaan sumberdaya alam pulih untuk keberlangsungan hidup manusia

D. Indikator Keberhasilan :

1. Mahasiswa mampu menjelaskan model penggunaan sumberdaya pulih yang optimal.
2. Mahasiswa mampu menguraikan masalah pemilikan bersama (*common property problem*).
3. Mahasiswa dapat memahami kesesakan sebagai kasus pengelolaan sumberdaya milik umum.
4. Mahasiswa mampu menjelaskan polusi atau pencemaran sebagai kasus masalah pengelolaan sumberdaya milik umum.

E. Kegiatan Pembelajaran:

1. Diskusikan dengan teman sekelompok Anda. Uraikan dengan jelas model penggunaan sumberdaya alam pulih yang optimal.

--



Tulis pendapat Anda tentang masalah pemilikan bersama dalam sumberdaya alam pulih.

Jelaskan kesesakan sebagai kasus pengelolaan sumberdaya alam milik umum.

Bagaimana dengan polusi atau pencemaran sebagai kasus masalah pengelolaan sumberdaya alam milik umum? Jelaskan pendapat anda.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.





BAB IX SUMBERDAYA TANAH

PENGANTAR

Setelah mempelajari materi Sumberdaya Tanah diharapkan mahasiswa dapat:

1. Menjelaskan arti konservasi sumberdaya tanah.
2. Menjelaskan satu per satu 8 kelas tanah dilihat dari kemampuannya.
3. Menerangkan aspek ekonomi sumberdaya tanah.
4. Mengukur tekanan penduduk dan daya dukung lahan pertanian.
5. Mengukur kebutuhan lahan per kapita.
6. Menjelaskan cara penentuan harga tanah.
7. Menyebutkan faktor yang menentukan harga tanah.

URAIAN MATERI

A. Pendahuluan

Penggunaan tanah yang paling luas adalah untuk sektor pertanian yang meliputi penggunaan untuk pertanian tanaman pangan, pertanian tanaman keras, untuk kehutanan maupun untuk ladang pengembalaan dan perikanan. Untuk daerah kota penggunaan tanah yang utama adalah untuk permukiman, industri, dan perdagangan serta penggunaan untuk rekreasi. Perlu disadari bahwa penggunaan yang terbaik itu sesungguhnya tergantung pada penilaian si pemilik sendiri apakah itu dinilai dengan uang, atau dengan nilai yang tak dapat diraba (intangible) ataupun nilai-nilai sosial.

Penggunaan sumberdaya tanah untuk berbagai penggunaan bertujuan untuk menghasilkan barang-barang pemuas kebutuhan manusia yang terus meningkat sebagai akibat pertumbuhan penduduk dan perkembangan ekonomi. Untuk mengejar tingkat kesejahteraan penduduk dan memacu pertumbuhan ekonomi tinggi, penggunaan sumberdaya tanah sering kurang bijaksana atau kurang memperhatikan kelestarian sumberdaya tanah itu sendiri.

Ada beberapa kegiatan manusia yang dapat menurunkan kualitas sumberdaya tanah (terutama tanah pertanian), antara lain: 1) penyalahgunaan tanah pertanian; 2) kehilangan tanah pertanian; 3) pencurian tanah pertanian; dan 4) pencemaran tanah pertanian.



B. Aspek Konservasi Sumberdaya Tanah

Konservasi sumberdaya tanah (SDT) berarti penempatan tiap bidang tanah pada cara yang sesuai dengan kemampuan tanah tersebut dan memperlakukannya sesuai dengan syarat-syarat yang diperlukan agar tidak terjadi kerusakan tanah.

Usaha konservasi tanah dilakukan untuk mencegah kerusakan tanah, memperbaiki tanah yang rusak, serta menaikkan kesuburan tanah agar tercapai produksi yang tinggi dalam waktu yang tak terbatas. Konservasi tanah tidaklah berarti penundaan penggunaan tanah atau pelarangan penggunaan tanah tetapi menyesuaikan macam penggunaan dengan sifat-sifat tanah.

Berdasarkan kriteria klasifikasi tanah, maka tanah dapat digolongkan menjadi delapan kelas kemampuan tanah, yaitu:

1. Tanah kelas I, adalah tanah yang sesuai untuk penggunaan pertanian tanpa melakukan tindakan konservasi tanah yang khusus. Contoh: tanah datar, bertekstur halus dan sedang, mudah diolah dan responsif terhadap pemupukan.
2. Tanah kelas II, adalah tanah yang sesuai untuk segala jenis penggunaan pertanian dengan sedikit hambatan dan ancaman kerusakan. Contoh: tanah berlereng landai, kedalaman solun tanah dalam dan bertekstur halus sampai agak halus.
3. Tanah kelas III, adalah tanah yang sesuai untuk segala jenis penggunaan pertanian dengan hambatan dan ancaman kerusakan tanah lebih besar dari tanah kelas II. Tanah ini terletak pada daerah agak miring, berdrainase buruk.
4. Tanah kelas IV, adalah tanah yang sesuai untuk segala jenis penggunaan pertanian dengan hambatan dan ancaman kerusakan tanah lebih besar dari tanah kelas III, sehingga memerlukan tindakan khusus konservasi tanah yang lebih berat dan lebih terbatas untuk penggunaan tanaman semusim.
5. Tanah kelas V, adalah tanah yang tidak sesuai untuk digarap untuk tanaman semusim, tetapi lebih sesuai untuk ditanami tanaman untuk makan ternak secara permanen atau dihutankan. Contoh: tanah yang sering tergenang air atau tanah yang banyak batu-batuan di atas permukaan.



Gambar 9.1. Konservasi Sumberdaya Tanah



1. Tanah kelas VI, adalah tanah yang tidak sesuai untuk digarap bagi tanaman semusim, disebabkan terletak pada lereng yang agak curam (30 - 40 %), tanah ini mudah tererosi. Tanah ini sesuai untuk padang rumput atau dihutankan.

2. Tanah kelas VIII, adalah tanah yang sama sekali tidak sesuai untuk digarap bagi tanaman semusim, tetapi lebih baik/sesuai untuk ditanaman vegetasi permanen. Kemiringan tanah ini antara 45 – 65 %, dan telah mengalami erosi yang berat.

3. Tanah kelas VIII, adalah tanah yang tidak sesuai untuk usaha produksi pertanian, dan harus dibiarkan pada keadaan alami atau dibawak vegetasi alam. Kemiringan tanah ini sangat curam, tanah ini terdiri dari batuan lepas dan bertekstur kasar.

Dalam penggunaan tanah, sering terjadi ketidak seimbangan penggunaan tanah untuk mencapai tingkat kesejahteraan, antara lain penyebabnya adalah: 1) ketidak seimbangan ruang dan skala penggunaan; 2) ketidakseimbangan dalam proporsi penggunaan untuk berbagai peruntukan; 3) ketidakseimbangan daur hidrologi yang seharusnya berjalan di daerah tersebut. Ketidak seimbangan ini akan menimbulkan tanah kritis.

Upaya penanggulangan tanah kritis dilaksanakan melalui: 1) upaya yang bersifat pemulihan yang meliputi penghijauan pada lokasi yang tidak diperuntukan bagi hutan dan reboisasi pada lokasi hutan atau yang dipentukan bagi hutan; 2) usaha yang bersifat pencegahan baik bersifat preventif maupun represif.

Usaha pencegahan timbulnya tanah krisis belum juga memberikan hasil yang diharapkan. Hal ini disebabkan oleh keadaan masyarakat yang masih mempunyai sifat: 1) Pola dan tata hidup yang bersifat agraris sederhana; 2) Tingkat pengetahuan yang rendah; 3) Kemampuan ekonomi yang marginal sejalan dengan kesempatan kerja dan daya dukung lingkungan yang minimal.

C. Aspek Ekonomi Sumberdaya Tanah

Dalam pemanfaatan tanah (lahan) secara ekonomis ada beberapa faktor yang berpengaruh dalam penawaran sumberdaya tanah, antara lain; ciri fisik alamiah tanah, faktor ekonomi, faktor intuisi, faktor teknologi, dan lokasi lahan. Faktor-faktor tersebut sangat mempengaruhi terhadap penawaran lahan.

Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat dapat menyebabkan bertambahnya permintaan akan tanah. Hal ini disebabkan karena tanah mempunyai fungsi yang sangat penting dalam kehidupan manusia.



Gambar 9.2. Tanah Bernilai Ekonomi

Permintaan tanah dalam konteks ini adalah jumlah tanah yang diinginkan manusia. Jadi dengan meningkatnya jumlah penduduk maka kebutuhan tanah semakin meningkat pula. Faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan tanah antara lain; jumlah penduduk, tingkat pendapatan dan kebutuhan, kebijaksanaan pemerintah, standar gizi dan konsumsi (kuantitas dan kualitas yang dikonsumsi), produktivitas tanah, dan kemampuan untuk memanfaatkan sumberdaya yang lebih baik.

Selain itu, sumberdaya tanah mempunyai sifat spesifik yaitu penggunaan untuk satu tujuan tertentu akan mempengaruhi penggunaan untuk tujuan lain. Akibatnya muncul masalah tajamnya persaingan permintaan akan tanah (competing demand) bagi berbagai kepentingan. Permintaan yang saling bersaing itu tidak saja bersaing antara sektor pertanian dan sektor non pertanian, tetapi terjadi pula persaingan dalam sektor pertanian itu sendiri, misalnya tanah untuk tanaman pangan, perkebunan dan sebagainya. Di pihak lain timbul pula kebutuhan untuk perluasan daerah industri dan pemekaran lingkungan-lingkungan perkotaan serta pengembangan sektor-sektor lain secara cepat sekali, dimana kesemuanya menimbulkan tekanan yang semakin kuat atas penggunaan tanah yang masih tersedia untuk pertanian. Hal ini akan menyebabkan pada tahap pembangunan berikutnya proses alih fungsi lahan akan terus berlangsung.

Selama ini ketergantungan terhadap tanah pertanian cukup besar, terutama berkaitan dengan proses produksi dalam meningkatkan pendapatan petani. Dalam pada itu, laju pertumbuhan penduduk dan laju pembangunan (khususnya sektor non pertanian) bergerak sangat cepat, yang cenderung mengambil alih fungsi lahan pertanian. Dengan memperhatikan kondisi ini, pendekatan usaha pertanian bagi petani melalui perluasan usahatani pada saat ini maupun waktu yang mendatang sudah sulit untuk diterapkan.

Menurut Otto Soemarwoto (1994), pada dasarnya daya dukung lahan tergantung pada persentase lahan yang dapat dipakai untuk pertanian, dan besarnya hasil pertanian per satuan luas dan waktu. Dimana semakin besar persentase lahan

Menurut Otto Soemarwoto (1994), pada dasarnya daya dukung lahan tergantung pada persentase lahan yang dapat dipakai untuk pertanian, dan besarnya hasil pertanian per satuan luas dan waktu. Dimana semakin besar persentase lahan



yang dapat dipakai untuk pertanian, maka semakin besar pula daya dukung daerah tersebut. Persentase lahan tersebut ditentukan oleh kesesuaian tanah untuk pertanian dan kebutuhan lahan untuk keperluan lain di luar sektor pertanian. Karena untuk hidupnya manusia keperluan lain seperti pemukiman, jalan, lokasi industri, dan bangunan lainnya serta untuk berbagai kepentingan lainnya.

Kemampuan tanah pertanian untuk mendukung kehidupan manusia dapat diukur dengan angka Tekanan Penduduk, yaitu berapa orang kemampuan lahan pertanian untuk mendukung kehidupan manusia.

Untuk mengukur tekanan penduduk digunakan rumus sebagai berikut:

$$TP = \frac{Z \times F \times P_t}{L}$$

dimana: **TP** adalah tekanan penduduk; **Z** adalah luas lahan minimal untuk hidup layak; **F** adalah persen petani dalam populasi; **L** adalah luas lahan petani; dan **P_t** merupakan jumlah penduduk pada waktu t.

Untuk mengetahui daya dukung lahan (DDL) diukur dengan rumus Bayliss Smith sebagai berikut:

$$D = \frac{\sum (A_{si} \times Y_{si})}{\sum C_{si}} : R \times P$$

dimana: **D** adalah daya dukung lahan; **A_{si}** merupakan luas lahan yang ditanami dengan jenis-jenis tanaman pangan S1 ... Sn; **Y_{si}** adalah produktivitas jenis-jenis tanaman pangan S1 ... Sn per hektar per tahun; **C_{si}** adalah tingkat konsumsi masing-masing jenis tanaman pangan dalam menu penduduk (% dari kkal total); **R** kebutuhan kalori per orang (kkal per orang); dan **P** merupakan faktor koreksi terhadap jumlah penduduk yang bermata pencaharian di luar sektor pertanian.

$$P = \frac{\text{Jumlah Penduduk (100 \%)}}{\text{Proporsi penduduk yang bekerja di sektor pertanian (\%)}}$$



Pada rumus di atas terdapat adanya faktor koreksi yang berperan untuk memberikan koreksi terhadap besarnya daya dukung yang diperoleh karena adanya penduduk yang bukan petani serta konsumsi penduduk di luar sektor pertanian.

Dari alat ukur tersebut terlihat apabila terjadi peledakan penduduk akan mengakibatkan berkurangnya luas lahan yang ditanami (A_{si}), karena banyak lahan pertanian yang dijadikan pemukiman. Apabila tidak didukung oleh teknologi yang mendukung peningkatan produktivitas (Y_{si}), sedangkan nilai C dan R cenderung konstan maka keadaan ini akan menyebabkan semakin turunnya daya dukung lahan (D). Tetapi jika didukung oleh suatu teknologi yang mampu meningkatkan produktivitas seimbang dengan pengurangan A , maka keadaan tersebut dapat dicegah.

Untuk mengetahui kebutuhan lahan perorang supaya dapat hidup layak digunakan rumus sebagai berikut:

$$A = \frac{F_t \times L_t}{L_t} \times \frac{100}{P}$$

A adalah kebutuhan lahan per kapita (Ha/orang); C merupakan luas lahan yang ditanam/kapita pada periode tertentu; F_t adalah lamanya lahan tidak ditanami; L_t lamanya lahan ditanamai dalam ikus tertentu; dan P adalah potensi luas lahan yang dapat ditanam.

Dari aspek ekonomi sewa tanah merupakan konsep penting dalam ekonomi sumberdaya tanah. Sewa tanah dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

- ☐ Sewa tanah sebagai pembayaran bagi penyewa kepada pemilik dimana pemilik melakukan kontrak sewa dalam jangka waktu tertentu.
- ☐ Keuntungan usaha yang merupakan surplus pendapatan di atas biaya produksi atau harga input tanah yang memungkinkan faktor produksi tanah dapat dimanfaatkan dalam proses produksi.

Sewa tanah secara sederhana dapat didefinisikan sebagai surplus ekonomi yaitu kelebihan produksi total atas biaya total. Surplus ekonomi dari sumberdaya tanah dapat dilihat dari surplus ekonomi karena kesuburan tanahnya dan karena lokasi ekonomi.

Teori sewa model klasik yang banyak digunakan adalah konsep David Ricardo dan Von Thunen. David Ricardo memberikan konses atas dasar tingkat kesuburan tanah terutama dalam masalah sewa di sektor pertanian. Asumsi yang dipakai adalah pada daerah permukiman baru terdapat SDT yang subur dan melimpah. Sewa tanah



1. akan muncul apabila penduduk bertambah sehingga permintaan akan tanah meningkat, ini akan memaksa penggunaan tanah yang kurang subur.

Von Thunen menentukan sewa tanah dari faktor lokasi, dimana dia melihat berbagai tanaman yang dihasilkan oleh daerah-daerah subur dekat pusat pasar akan menyebabkan sewa tanah lebih tinggi. Sewa tanah berkaitan dengan biaya transportasi dari daerah yang jauh ke pusat pasar, karena menyangkut dengan perindahan produk dari berbagai lokasi.

D. Faktor Penentu Harga Tanah

Produktivitas tanah tidak hanya ditentukan oleh produksi pertanian tetapi juga oleh adanya sumberdaya lain yang ada dalam tanah tersebut. Lokasi tanah berkaitan dengan jarak sumberdaya tanah dari pusat perkotaan, pasar atau kegiatan produksi dan perdagangan. Semakin dekat jaraknya dengan pusat-pusat kegiatan, maka semakin tinggi harganya karena adanya perbedaan biaya transportasi.

Namun sesungguhnya meningkatnya harga tanah juga berkaitan dengan banyaknya fasilitas yang diciptakan, terutama oleh investasi pemerintah yang bersifat pekerjaan umum (public services) seperti pembangunan jalan, fasilitas listrik, lapangan terbang, saluran irigasi dan lain sebagainya. Semua fasilitas umum ini menimbulkan kemudahan dan meningkatkan kepuasan (utility). Tambahan kepuasan ini akan menyebabkan kesediaan orang untuk membayar, sehingga harga tanah yang dekat dengan fasilitas ini akan meningkat pula.

Untuk mencegah kenaikan tanah dapat dilakukan agar pemerintah berusaha untuk mengalihkan dana yang tersedia dalam masyarakat ke arah investasi yang produktif, dan bukan untuk spekulasi tanah. Pengenaan pajak seharusnya disesuaikan dengan peruntukan tanah yang dijual belikan dikemudian hari. Sebagai contoh, apabila tanah digunakan untuk kegiatan produksi maka dikenakan pajak yang rendah, dan apabila tanah untuk kegiatan non produksi (umpama spekulasi) maka dikenakan beban pajak yang tinggi.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



LEMBARAN KERJA MAHASISWA (LKM) Pertemuan ke 9

Mata Kuliah : Ekonomi Sumberdaya Manusia dan Alam

Waktu Pertemuan : 100 menit

Kode : KOP 4315

A. Pokok Bahasan : Sumberdaya Tanah

B. Sub Pokok Bahasan :
Aspek konservasi sumberdaya tanah
Aspek ekonomi sumberdaya tanah
Faktor penentu harga tanah

C. Kompetensi Umum : Mahasiswa memahami cara pengelolaan sumberdaya tanah dan mampu menjelaskan faktor penentu harga sumberdaya tanah

D. Indikator Keberhasilan :

1. Menjelaskan arti konservasi sumberdaya tanah.
2. Menjelaskan satu per satu 8 kelas tanah dilihat dari kemampuannya.
3. Menerangkan aspek ekonomi sumberdaya tanah.
4. Mengukur tekanan penduduk dan daya dukung lahan pertanian.
5. Mengukur kebutuhan lahan per kapita.
6. Menjelaskan cara penentuan harga tanah.
7. Menyebutkan faktor yang menentukan harga tanah.

E. Kegiatan Pembelajaran:

E. Kegiatan Pembelajaran:

1. Tugas mandiri, uraikan apa yang dimaksud dengan konservasi sumberdaya tanah dan jelaskan tujuan dari konservasi sumberdaya tanah tersebut.



1. Salah satu kegiatan manusia yang dapat meningkatkan kualitas sumberdaya tanah adalah penyalahgunaan tanah pertanian. Jelaskan menurut pendapat anda, apa yang dimaksud dengan penyalahgunaan tanah pertanian tersebut.

2. Di larang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
3. Mengapa pola dan tata hidup masyarakat yang bersifat agraris sederhana dapat menyebabkan terjadinya krisis tanah? Jelaskan jawaban anda.

4. Sumberdaya tanah mempunyai sifat yang spesifik yaitu penggunaan untuk suatu tujuan tertentu akan mempengaruhi penggunaan untuk tujuan yang lain. Berikan komentar anda.

5. Menurut pendapat anda, bagaimana kemampuan tanah pertanian khususnya di daerah tempat tinggal anda pada saat ini?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.





BAB X SUMBERDAYA AIR

PENGANTAR

Setelah mempelajari materi Sumberdaya Air diharapkan mahasiswa dapat:

1. Menjelaskan klasifikasi penggunaan air.
2. Mengukur kelangkaan sumberdaya.
3. Menerangkan indikasi kelangkaan air.
4. Menjelaskan dampak kelangkaan air.
5. Menjelaskan cara mengantisipasi kelangkaan air.

URAIAN MATERI

A. Pendahuluan

Manusia hidup dalam kehidupan ini tidak dapat dilepaskan dari air, karena air merupakan kebutuhan dasar bagi manusia. Tanpa air, segala proses kehidupan tidak akan dapat berlangsung sebagaimana mestinya. Kebutuhan air bagi manusia sangat luas, dimana pun aktifitas manusia tentunya sangat tergantung pada air. Kebutuhan manusia akan air bukan hanya dari aspek jumlahnya semata, tetapi juga kualitas, dan kontinuitasnya.

Air akan selalu tersedia untuk kepentingan manusia dan penghuni alam lainnya jika proses hidrologi sebagai suatu siklus terbentuknya air berjalan stabil. Artinya bila air jatuh ke bumi terlebih dahulu meresap ke dalam tanah atau tersimpan di kolam, danau, situ dan sungai-sungai dalam jumlah yang cukup melimpah; kemudian dimanfaatkan oleh manusia. Selanjutnya air buangan setelah penggunaan ini akan kembali ke atmosfer atau ke laut. Apabila proses siklus hidrologi ini terganggu, yakni kerusakan-kerusakan pada jaringan penyimpan air di bumi seperti rusaknya hutan, pemukiman yang padat, beralih fungsinya situ dan atau danau, maka air yang jatuh ke bumi sebagian besar akan menguap atau mengalir langsung (*run-off*) ke laut sehingga yang tersedia bagi manusia hanya sebagian kecil saja (Suparmoko, 1997).

Dinamika pertumbuhan dan laju pembangunan yang pesat mengakibatkan adanya kecenderungan tingkat permintaan dan kebutuhan air bersih masyarakat juga semakin meningkat, terutama untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Ketersediaan air sebagai sumberdaya alam maupun sebagai barang sumberdaya ternyata bila tidak



2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.
1. Diambil dari: <https://repository.unri.ac.id/handle/123456789/12345>
- a. Diambil dari: <https://repository.unri.ac.id/handle/123456789/12345>
- b. Diambil dari: <https://repository.unri.ac.id/handle/123456789/12345>

B. Klasifikasi Penggunaan Air

Air adalah semua air yang terdapat di dalam dan atau berasal dari sumber air, baik yang berasal di atas maupun di bawah permukaan tanah, tidak termasuk air yang terdapat di laut. Dalam

implementasinya, konsep ini oleh pemerintah dijabarkan lebih rinci sehingga mempunyai batasan-batasan tertentu. Misalnya pemerintah Daerah Jawa Timur melalui SK. Gubernur Nomor 413 tahun 1987 tentang Penggolongan dan Baku Mutu Air di Jawa Timur (Suparmoko, 1997). Berdasarkan ketentuan yang terdapat



Gambar 10.1. Sumberdaya Air untuk Pertanian

dalam aturan tersebut, air menurut kegunaannya digolongkan menjadi :

1. Golongan A; yaitu air pada sumber air yang dapat digunakan sebagai air minum secara langsung tanpa pengolahan lebih dahulu.
2. Golongan B; yaitu air yang dapat dipergunakan sebagai air baku untuk diolah menjadi air minum dan keperluan rumah tangga lainnya.
3. Golongan C; yaitu air yang dapat dipergunakan untuk keperluan perikanan dan peternakan.
4. Golongan D; yaitu air yang dapat dipergunakan untuk keperluan pertanian dan dapat dimanfaatkan untuk usaha perkotaan, industri dan listrik tenaga air.
5. Golongan E; yaitu air yang tidak dapat dipergunakan untuk keperluan tersebut pada peruntukan air golongan A, B, C, dan D.

Selanjutnya, Departemen Kesehatan melalui Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 416/Menkes/Per/IX/1990 tanggal 3 September 1990, bahwa air yang boleh dikonsumsi manusia harus memenuhi persyaratan fisik, kimia dan mikrobiologi dengan kadar parameter tertentu. Menurut kualitasnya air dapat digolongkan sebagai berikut (Anonim, 2002): 1) Air baku; air yang ada di alam (air tanah, air permukaan dan air hujan) yang kualitasnya mungkin belum memenuhi syarat kesehatan; 2) Air bersih; air yang biasa dipergunakan untuk keperluan rumah tangga yang kualitasnya hampir memenuhi syarat kesehatan dan apabila diminum harus dimasak terlebih dahulu; dan



3. Air minum: air bersih yang kualitasnya sudah memenuhi syarat kesehatan dan langsung dapat diminum tanpa harus dimasak terlebih dahulu.

Pembahasan selanjutnya dalam tulisan ini yang dimaksud dengan air adalah air bersih.

C. Mengukur Kelangkaan Sumberdaya

Kelangkaan itu bisa terjadi karena terbatasnya ketersediaan sumberdaya alam pada suatu tempat sehingga tidak memenuhi kebutuhan lokal atau wilayah tertentu.

Kelangkaan itu juga terjadi manakala sumberdaya tersebut hanya terkonsentrasi di suatu tempat tetapi dibutuhkan di tempat lain, karena proses distribusi yang normal tidak terjadi.

Kelangkaan bisa juga terjadi karena digunakan secara terus-menerus dari waktu ke waktu sehingga stok menjadi berkurang dan bahkan habis.

Dari pemahaman seperti ini maka kelangkaan sumberdaya dapat diklasifikasikan dalam 2 (dua) type yaitu kelangkaan absolut (*absolut scarcity*) dan kelangkaan relatif (*relative scarcity*). Apabila terjadi kelangkaan seperti ini bisa mengakibatkan meningkatnya harga-harga bahan mentah, barang-barang, dan jasa serta menimbulkan gangguan ekonomi dan akhirnya harus mencari sumberdaya substitusi untuk mengganti sumberdaya tersebut. Menurut Yakin (1997), kelangkaan sumberdaya absolut (*absolut scarcity*) didefinisikan sebagai fenomena kelangkaan sumberdaya alam secara fisik. Sistem ekonomi sering tergantung pada satu sumberdaya esensial yang memiliki batas tertentu dalam ketersediaannya secara fisik. Keadaan ini terjadi ketika tidak cukupnya suplai dari sumberdaya alam yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan masa datang. Periode kelangkaan absolut ini mulai terjadi ketika permintaan (*demand*) akan suatu sumberdaya alam melebihi penawaran (*supply*), yang akhirnya menguras habis sumberdaya alam itu. Kelangkaan sumberdaya relatif (*relative scarcity*) berangkat dari asumsi ekonomi bahwa kebutuhan manusia yang tidak terbatas sehingga sumberdaya menjadi terbatas dan langka (Vedeld, 1994 dalam Yakin, 1997). Kelangkaan sumberdaya alam relatif juga terjadi



Gambar 10.2. Sumberdaya Air yang tercemar



2. Ketika suatu sumberdaya masih cukup tersedia untuk memenuhi kebutuhan tetapi distribusinya tidak merata-seimbang.

Konsep kelangkaan sumberdaya ini sangat bermanfaat sebagai dasar menganalisa tingkat produksi dan konsumsi yang optimal sehingga memenuhi kebutuhan manusia kini dan masa depan. Namun demikian, tidaklah mudah untuk menentukan apakah suatu sumberdaya itu bisa dikategorikan langka atau tidak.

Tietenberg (1992) dalam Yakin (1997) berpendapat bahwa satu indikator yang ideal untuk menilai kelangkaan sumberdaya harus memiliki 3 (tiga) ciri penting, yaitu :

1. Mengacu ke masa depan (*foresight*). Indikator yang ideal harus mempunyai pandangan ke depan dengan pengertian bahwa harus mempertimbangkan pola permintaan masa depan, sumber-sumber alternatif bagi sumberdaya, perubahan dalam biaya ekstraksi dan sebagainya.

2. Bisa diperbandingkan (*Comparability*). Indikator yang ideal harus dimungkinkan adanya perbandingan langsung antara sumberdaya alternatif untuk mengidentifikasi mana yang merupakan masalah yang paling serius. Perbandingan ini tidak hanya untuk menilai tingkat kelangkaan tetapi juga sejauh mana serusnya kelangkaan tersebut dan hal ini harus dipertimbangkan dalam penilaian kelangkaan sumberdaya.

3. Bisa dihitung (*Computability*). Indikator yang ideal harus mempertimbangkan bahwa kelangkaan sumberdaya harus bisa diperhitungkan dan dianalisa berdasarkan informasi yang tersedia atau informasi yang bisa diperoleh secara terbuka.

D. Indikasi Kelangkaan Air

Dalam pembahasan agenda 21 untuk Indonesia, tidak semua program yang diuraikan dalam agenda tersebut yang telah disepakati pada waktu KTT Bumi Rio de Janeiro merupakan prioritas bagi Indonesia. Adapun bidang program yang dipandang perlu untuk mendapat prioritas dalam implementasinya di Indonesia adalah yang berkaitan dengan: 1) ketersediaan dan kebutuhan sumberdaya air; 2) kualitas sumberdaya air; 3) distribusi sumberdaya air, dan 4) pengelolaan sumberdaya air secara integrasi.

Selanjutnya, hasil konferensi *World Water Forum II* tahun 2000 di Den Haag Belanda mengingatkan bahwa kondisi air dunia saat ini telah berada diambang kritis. Kita harus menempatkan ini sebagai "lampu kuning" bahwa tak lama lagi Indonesia



2. Dilarang mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

1. Kajian mengenai kelangkaan air bersih bila air selalu dianggap sebagai sumberdaya alam tak terbatas (Sibuea, 2002).

Ketika tingkat eksploitasi terhadap sumberdaya ini masih belum tinggi, dan dampak akibat produksi berbagai jenis limbah modern masih belum terlalu menimbulkan kegawatan, penilaian bahwa sumberdaya air merupakan sumberdaya terbarukan (*renewable*) masih sah saja.

Tetapi, ketika kecepatan laju peningkatan eksploitasi mengubah dan merusak lingkungan, kenaikan dalam jumlah dan kualitas limbah yang dihasilkan bertambah dengan kecepatan yang jauh lebih pesat dibandingkan dengan pengetahuan dan kepedulian kita tentang komponen ekosistem dan interdependensi antar komponen sehingga menyebabkan daur hidrologi sebagai mata rantai abadi yang menyediakan air telah mengalami putus rantai maka sumberdaya air yang dikelompokkan sebagai sumberdaya terbarukan (*renewable*) tidak sah lagi (Mahanussa, dalam LIPI, 1998).



Gambar 10.3. Kelangkaan Sumberdaya Air

Bila melihat samudera luas dan air melimpah, sepintas peringatan *World Water* 2000 diatas tampak mengada ada. Bahkan secara kuantitas planet bumi juga dijuluki planet air. Sebagian besar air di bumi ini, 97,4 persen dari volumenya adalah air laut yang asin dan sisanya 2,6 persen adalah air tawar yang hampir semuanya tertahan sebagai salju, glasier dan air tanah, selebihnya hanya 0,007 persen berada di danau, 0,005 persen di dalam tanah yang lembab dan 0,0001 persen di dalam sungai. Dari total air tawar yang ada, hanya 0,43 persen yang dapat dimanfaatkan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya (Soerjani, 2000). Jadi, dapat dibayangkan betapa terbatasnya jumlah air yang bisa dimanfaatkan secara langsung untuk kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya.

Keterbatasan sumberdaya air ini masih kurang disadari oleh sebagian besar masyarakat sehingga kerap terjadi perilaku dan cara-cara yang eksploitatif untuk memanfaatkan air dan sumberdaya alam lainnya. Muaranya, daerah-daerah yang secara geografis melimpah air, lambat laun mengalami kelangkaan.

Dari berbagai pemberitaan di media masa, beberapa daerah suplai air baik secara kuantitas maupun kualitas sulit diharapkan dukungannya untuk kelangsungan



kehidupan manusia. Sekedar menyebut contoh, di daerah Gunung Kidul Yogyakarta misalnya, warga di desa-desa yang mengalami kekeringan saat kemarau harus berjalan berjam-jam dan berpuluh-puluh kilometer hanya untuk memperoleh satu liter air bersih guna memenuhi kebutuhan minum dan masak. Selain itu, dilaporkan juga bahwa lebih dari 90 persen air di Jakarta mengalami pencemaran logam berat dan bakteri coli (bakteri yang hidup dalam tinja).

Kondisi kebutuhan air bersih untuk kota Bandung, dapat dicontohkan misalnya hasil penelitian yang dikemukakan oleh Hidayat (1996) bahwa rata-rata setiap rumah tangga yang mendiami kompleks perumahan Margahayu Raya di kota Bandung menghabiskan air PDAM sebanyak 15,02 m³/bulan. Bila setiap rumah tangga terdiri dari 5 orang, maka setiap orang menghabiskan air PDAM sebanyak 3,004 m³/orang/bulan. Angka ini bila dibandingkan dengan standar kebutuhan air yang ditetapkan Departemen Pekerjaan Umum untuk ukuran kota besar yaitu sebesar 150 – 200 l/orang/hari, konsumsi ini masih jauh dari standar minimal.

Selanjutnya, Syarifudin dan Bahri (2001) melaporkan hasil penelitian mereka, bahwa telah terjadi kekurangan air bersih yang dibutuhkan oleh institusi Politeknik Bandung. Sumber air untuk kebutuhan institusi tersebut adalah air PDAM dan air tanah, dimana yang selama ini dikonsumsi adalah sebesar 77 m³/hari. Kapasitas layanan yang tersedia sebanyak 32,40 m³/hari. Idealnya konsumsi per harinya adalah sebesar 360 m³/hari. Ini berarti bahwa terjadi kekurangan air sebanyak 327,60 m³/hari. Contoh diatas merupakan gambaran bahwa tersedianya air dan kebutuhan manusia tidak seimbang, yang berarti bahwa telah terjadi kelangkaan sumberdaya ini pada daerah-daerah tertentu. Namun ada wilayah yang cukup air karena kepadatan penduduknya masih sangat rendah dan ada daerah yang karena tekanan penduduknya menyebabkan kebutuhan akan airnya tidak sesuai dengan suplai air yang tersedia. Kebutuhan air di Irian Jaya masih rendah karena tekanan penduduknya masih sangat rendah, sebaliknya Jawa, Bali dan beberapa daerah lainnya karena tekanan penduduk sangat tinggi menyebabkan terjadinya krisis air bersih.

E. Dampak Kelangkaan Sumberdaya Air

Pemerintahan di masa Orde Baru yang berkuasa selama 32 tahun menggulirkan roda pembangunan yang semata mendorong pertumbuhan ekonomi sebesar-besarnya. Seiring dengan itu, lingkungan hidup dipandang sebagai satu sistem kehidupan diluar dirinya yang harus ditaklukan dan dieksploitasi. Sikap ini berhulu dari paradigma lama bahwa alam diciptakan Tuhan untuk manusia guna



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

1. Melakukan dan dipakai sepuas-puasnya. Sumber daya alam ini dianggap mampu menyokong kebutuhan manusia dalam jumlah berapapun dan sampai kapanpun.

Perspektif seperti ini sudah seharusnya dikoreksi. Paradigma yang menempatkan manusia dalam posisi yang eksploitatif terhadap alam, kini ternyata tidak tepat lagi dan harus diubah. Pandangan bahwa alam memiliki sumberdaya tak terbatas kini sudah tidak relevan karena bisa jadi Indonesia akan mengalami krisis akibat menipisnya sumberdaya alam tertentu. Perilaku sebagian orang yang eksploitatif terhadap sumberdaya alam tanpa disadari telah menciptakan bentuk kemiskinan baru di tengah masyarakat.

Secara determinan, hal ini dapat dibuktikan melalui fakta sederhana mengenai air. Meski awalnya ilmu ekonomi merumuskan bahwa air adalah barang gratis, kini terbukti bahwa air yang dijual lebih mahal dari minyak tanah. Dulu, untuk minum dan memasak cukup mengambil air dari sumur, tetapi kini kualitas air tanah kerap diragukan kelayakannya karena dianggap telah tercemar limbah industri berupa logam berat dan mikroba patogen sehingga kita harus mengeluarkan sejumlah uang untuk membeli air mineral yang bahan bakunya didatangkan dari pegunungan demi menjaga kesehatan dan kualitas hidup.

Menurut Bank Dunia, penduduk kota di Indonesia yang beruntung dapat menikmati air bersih baru 65 persen. Sementara di desa hanya 32 persen dan secara nasional hanya 42 persen. Ini berarti ada sekitar 122 juta lebih penduduk Indonesia yang masih belum beruntung bisa menikmati air bersih (Sibuea, 2002). Suatu jumlah yang amat besar, sekaligus beban yang amat berat dipikul pemerintah untuk memenuhi kebutuhan air bersih. Dengan pertumbuhan penduduk yang berada pada tingkat 1,8 persen, maka ada tambahan sekitar 3,8 juta orang per tahun harus dicukupi kebutuhan air bersihnya.

Bila menggunakan angka kebutuhan air bersih 30 m³/kapita/tahun, maka jumlah air bersih yang harus tersedia bagi tambahan penduduk ini sekitar 114 juta meter kubik tiap tahunnya. Tetapi dengan makin langkanya sumberdaya air di berbagai daerah, terutama air bersih yang menjadi kebutuhan dasar manusia, kita dihadapkan pada situasi pesimistik untuk kecukupan air bersih. Bahkan di masa datang bukan tak mungkin rawan sosial akan berkembang di tengah masyarakat akibat konflik yang muncul ketika terjadi perebutan air bersih yang jumlahnya makin lama makin langka.

F. Antisipasi Kelangkaan Air

Jika pemerintah tidak proaktif merumuskan langkah-langkah antisipatif untuk menanggulangi akan langkanya air bersih, maka konflik pemanfaatan sumberdaya air akibat pengelolaan tak terpadu dapat terjadi, tinggal menunggu waktu. Pada era otonomi daerah ini persoalan air bersih bisa memancing konflik antar daerah karena pemahaman yang salah terhadap penyelenggaraan otonomi. Saat ini pemerintah daerah kota dan kabupaten berlomba-lomba meningkatkan pendapatan asli daerah (PAD), sehingga bisa jadi muncul pemahaman yang keliru terhadap pengelolaan sumberdaya air.

Penanganan dan pengelolaan sumberdaya air tidak hanya untuk kebutuhan masa kini dan kepentingan jangka pendek, tetapi juga untuk kebutuhan jangka panjang. Misalnya, tiap kali musim kemarau menerpa Jakarta dan kota-kota besar lain, sebagian besar warga kota dilanda kecemasan akan suhu udara yang begitu panas dan persediaan air tanah yang kian menipis. Untuk mengatasinya, berbagai upaya dilakukan diantaranya : memperdalam sumur atau memasang *jet-pump* bagi yang mampu



Gambar 10.4. Antisipasi Kelangkaan Air

agar dapat menyedot air tanah lebih banyak dan jernih guna *bath tub* dan kolam renang, mencuci mobil serta menyiram tanaman dan lainnya.

Perembesan (*intrusi*) air laut tak bisa dihindari lagi, jangkauannya meluas ke daratan. Konsekwensinya, air tawar menjadi payau dan dalam jangka panjang dapat mengancam keselamatan gedung bertingkat tinggi yang menggunakan tiang pancang dari besi tanpa dilapisi semen.

Oleh karena itu, strategi untuk mengantisipasi kelangkaan dan atau terputusnya siklus hidrologi maka pendekatan “pembangunan berwawasan lingkungan” merupakan langkah kongkrit yang harus ditaati oleh seluruh komponen bangsa. Bagi kalangan industriawan, sungai akan tercemar atau tidak tergantung atas pemahaman tentang pentingnya sungai sebagai satu kesatuan dalam daur hidrologi. Para *forestry*, perlakuan atas hutan sebagai daerah resapan air menjadi azas paling penting dalam pengelolaan hutan. Bagi rumah tangga, membudayakan diri untuk tidak mengotori aliran sungai dengan sampah merupakan langkah terpuji. Para pengembang dan



2. Pemerintah dapat menahan diri untuk tidak memanfaatkan daerah resapan bagi pembangunan pemukiman baru.

Untuk itu, dalam upaya melaksanakan strategi tersebut, paling tidak beberapa hal penting yang perlu dilakukan oleh pemerintah guna mengantisipasi kelangkaan air di masa datang: 1) Secara konsisten melaksanakan peraturan perundangan yang berhubungan dengan lingkungan hidup; 2) Pemberian otonom kepada komisi yang bertugas melaksanakan AMDAL dan evaluasi dampak lingkungan; 3) Sistem pengamanan daerah/wilayah resapan air dan komponen ekosistem hidrologis lainnya secara terpadu; 4) Penataan sistem pengelolaan daerah aliran sungai (DAS) antar daerah terkait.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka bentuk program yang ditawarkan sebagai upaya menjaga kelestarian dan pemanfaatan sumberdaya air secara berkelanjutan (*sustainable*) adalah: Kepada pemerintah; *pertama* kiranya situ dan danau yang telah beralih fungsi dapat diganti dengan membangun waduk pada kawasan tertentu. Data dari Departemen Kehutanan menunjukkan dari 156 situ di antara Jakarta dan Bogor pada tahun 1996, kini telah menyusut menjadi 22 situ. *Kedua*, mengutankan kembali daerah hulu sungai sebagai daerah resapan air. *Ketiga*, penggalangan gerakan kali bersih secara nasional. Kepada masyarakat dan swasta diharuskan membangun sumur/tempat resapan pada kawasan pemukiman baru.

Air dan manusia tidak dapat dipisahkan. Air dalam aktivitas organ tubuh diantaranya sebagai pengantar unsur hara, gizi dan oksigen ke seluruh tubuh.. Tanpa air, tidak akan pernah ada kehidupan. Hal ini disebabkan air merupakan penyusun jaringan tubuh makhluk hidup yang paling dominan. Konon, pada tubuh orang dewasa, misalnya, 70 % berat badannya berisi air. Disamping itu, air juga bermanfaat untuk keperluan transportasi, rekreasi serta pembangkit tenaga listrik. Karena itulah, air memegang peranan yang esensial bagi makhluk hidup. Implementasi tema hari air sedunia tahun 2002, *Air Untuk Pembangunan* kiranya dapat diterjemahkan dalam konteks pembangunan berkelanjutan.



LEMBARAN KERJA MAHASISWA (LKM) Pertemuan ke 10

Mata Kuliah : Ekonomi Sumberdaya Manusia dan Alam

Waktu Pertemuan : 100 menit

Kode : KOP 4315

A. Pokok Bahasan : Sumberdaya Air

B. Sub Pokok Bahasan :

1. Klasifikasi penggunaan air.
2. Mengukur Kelangkaan sumberdaya Air.
3. Indikasi kelangkaan air.
4. Dampak kelangkaan air.
5. Antisipasi kelangkaan air.

C. Kompetensi Umum : Mahasiswa memahami cara pengelolaan sumberdaya air dan mampu menjelaskan faktor penentu harga sumberdaya tanah

D. Indikator Keberhasilan :

1. Mahasiswa mampu menjelaskan klasifikasi penggunaan air.
2. Mahasiswa mampu mengukur kelangkaan sumberdaya Air.
3. Mahasiswa mampu menerangkan indikasi kelangkaan air.
4. Mahasiswa mampu menjelaskan dampak kelangkaan air.
5. Mahasiswa mampu menjelaskan cara mengantisipasi kelangkaan air.

E. Kegiatan Pembelajaran:

1. Coba Anda jelaskan klasifikasi penggunaan air.

2. Bagaimana cara mengukur kelangkaan sumberdaya Air, Diskusikan.



1. Setelah berdiskusi berikan pendapat Anda masing-masing terkait indikasi kelangkaan air.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
3. a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.
4. Diskusikan dengan kelompok Anda terkait dampak kelangkaan air. Berikan pendapat Anda.

5. Bagaimana cara mengantisipasi kelangkaan air. Diskusikan di kelompok Anda dan jelaskan secara mandiri.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.





BAB XI SUMBERDAYA HUTAN

PENGANTAR

Setelah mempelajari materi Sumberdaya Hutan diharapkan mahasiswa dapat:

1. Menjelaskan fungsi dan manfaat hutan.
2. Menjelaskan konsep dalam manajemen hutan.
3. Menjelaskan masalah yang sulit dipecahkan dan pembangunan.

URAIAN MATERI

A. Pendahuluan

Kajian mengenai hutan termasuk juga sektor kehutanan di Indonesia, pada umumnya berkisar pada tiga aspek yaitu pertama, upaya mengintegrasikan antara kepentingan ekonomi yaitu hutan sebagai penghasil devisa untuk biaya pembangunan, kepentingan ekologis hutan sebagai daya dukung keseimbangan lingkungan. Kedua, adanya ketidakmerataan hasil hutan terutama kayu antara kelompok pengelola dengan masyarakat lokal sebagai pemilik dan ketiga, lemahnya pengawasan lembaga pemerintah, baik lokal maupun pusat terhadap masalah kehutanan.

Hutan dapat didefinisikan sebagai asosiasi masyarakat tumbuh-tumbuhan dan hewan yang didominasi oleh pohon-pohonan dengan luasan tertentu sehingga dapat membentuk iklim mikro dan kondisi ekologi tertentu.

Hutan merupakan sumberdaya biologis yang terpenting dengan sifat-sifat sebagai berikut: 1)

Hutan merupakan tipe pertumbuhan yang terluas distribusinya dan mempunyai produktivitas biologis yang tertinggi dengan luas areal sekitar 22% dari luas daratan di bumi; 2) Hutan mencakup kehidupan seperti tumbuhan dan hewan, serta bukan kehidupan seperti sinar, air,

panas, tanah dan sebagainya yang bersama-sama membentuk struktur biologis dan fungsi kehidupan; 3) Regenerasi hutan sangat cepat dan kuat dibanding dengan



Gambar 11.1 Sumberdaya Hutan yang Masih Terpelihara



2. Dianggap mengunumkan dan memperbaik kondisi lingkungan dan ekologi.
1. Sumberdaya alam lainnya. Permudaan hutan dapat secara alami maupun dengan campur tangan manusia; 4) Hutan disamping menyediakan bahan mentah bagi industri dan bangunan juga melindungi dan memperbaiki kondisi lingkungan dan ekologi.

B. Fungsi dan Manfaat Hutan

Berdasarkan fungsinya, hutan dapat digolongkan menjadi beberapa macam yaitu:

1. Hutan lindung adalah kawasan hutan yang karena sifat-sifat alamnya digunakan untuk pengaturan tata air, pencegahan bencana banjir dan erosi serta untuk pemeliharaan kesuburan tanah.

2. Hutan produksi adalah kawasan

hutan yang digunakan untuk memproduksi hasil hutan guna memenuhi keperluan masyarakat pada umumnya dan khususnya. Hutan produksi dapat dibagi menjadi dua:

- a. Hutan produksi dengan penggunaan terbatas yaitu hutan produksi yang hanya dapat dieksploitasi dengan cara tebang pilih.
- b. Hutan produksi dengan penebangan bebas yaitu hutan produksi yang dapat dieksploitasi baik dengan tebang pilih maupun dengan cara tebang habis disertai dengan pembibitan secara alamiah atau dengan pembibitan buatan.

3. Hutan suaka alam adalah kawasan hutan yang karena sifatnya yang khas digunakan secara khusus untuk perlindungan alam hayati lainnya. Hutan suaka alam dibagi dalam dua jenis yaitu:

- a. Hutan suaka alam yang berhubungan dengan alamnya yang khas, termasuk alam hewan dan alam nabati yang perlu dilindungi untuk kepentingan ilmu pengetahuan dan kebudayaan yang selanjutnya disebut cagar alam.
- b. Hutan suaka alam yang ditetapkan sebagai suatu tempat hidup margasatwa yang mempunyai nilai khas bagi ilmu pengetahuan dan kebudayaan serta merupakan kekayaan dan kebanggaan nasional yang kemudian disebut margasatwa.



Gambar 11.2 Sumberdaya Hutan yang Beralih Fungsi ke Sektor Pertanian



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

4. a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

Hutan wisata adalah kawasan hutan yang digunakan secara khusus untuk dibangun dan dipelihara guna kepentingan pariwisata atau perburuan. Hutan wisata dibagi dalam dua jenis yaitu:

Hutan wisata yang memiliki keindahan alam baik keindahan nabati, keindahan hewani maupun keindahan alamnya sendiri memiliki corak yang khas untuk dimanfaatkan bagi kepentingan rekreasi dan kebudayaan. Hutan seperti ini disebut taman wisata.

Hutan wisata yang di dalamnya terdapat satwa baru yang memungkinkan diselenggarakannya perburuan yang teratur bagi kepentingan rekreasi yang selanjutnya disebut taman baru.

Di hutan dihasilkan hasil

hutan yang bisa dimanfaatkan untuk proses produksi. Selain itu hutan

juga memiliki manfaat lingkungan yang sangat besar. Pohon-pohon

yang berada di hutan berfungsi sebagai penyerap karbondioksida

dan penyedia oksigen. Selain itu hutan juga berfungsi sebagai

penahan air dan pencegah erosi. Hutan juga merupakan rumah bagi

satwa dan aneka makhluk hidup lainnya yang secara bersama-sama membentuk suatu jaringan keanekaragaman

hayati yang menunjang kehidupan.

1. Hutan sebagai keanekaragaman hayati.
Keanekaragaman hayati mengacu kepada keaneka dan kelimpahan gen, jenis dan populasi makhluk hidup, tumbuhan, hewan dan mikro organisme serta ekosistem dimana makhluk hidup itu berada.

2. Hutan sebagai fungsi ekologi.
Hutan dengan vegetasinya mempunyai keterkaitan yang erat dengan ekologi yaitu sebagai penyangga keseimbangan suhu dan iklim, menjaga aliran air, pencegah erosi, penghasil O_2 dan sebagainya.

3. Hutan sebagai pendorong pembangunan.
Hutan tidak hanya menghasilkan kayu, tetapi juga rotan, tengkawang, resin, minyak kayu putih dan sebagainya. Disamping itu hasil hutan masih dapat



Gambar 11.3 Penebangan Hutan Secara Liar



1. dikembangkan untuk bahan farmasi. Tumbuh-tumbuhan yang berasal dari hutan sebenarnya sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi komoditi obat-obatan.

Konsep dalam Manajemen Hutan

Suatu konsep pengelolaan hutan diantaranya adalah pengaturan sempurna (*fully regulated*) hutan sebagai tujuan dari manajemen hutan. Dalam konsep ini *fully regulated* adalah distribusi areal menurut kelas umur dan umur yang paling tua adalah siap untuk dipanen dan kemudian digantikan oleh kelas umur di bawahnya.

Proses mencapai kondisi pengaturan penuh memakan biaya yang besar diukur dari tingkat bunga terhadap persediaan kayu tegakan dan pengorbanan pertumbuhan dan pematangan baru. Keinginan untuk menebang pohon di hutan dibatasi dengan pertimbangan yang memungkinkan (*allowable cut*) dimana setiap penebangan pohon harus didukung dengan tersedianya hutan lain yang sampai masa tebang berikutnya mampu memberikan produksi kayu paling tidak sama dengan volume kayu yang telah sebelumnya.

Masalah yang Sulit Dipecahkan dan Pembangunan

Dalam rangka meningkatkan perkembangan industri kayu pemerintah mendorong para pemegang HPH agar dapat membangun industri kayu. Pengaruh yang ditimbulkan adalah menurunnya volume ekspor kayu gelondong dan banyak pemegang HPH yang mengalami kesulitan dalam usahanya serta banyak pengusaha penggergajian kayu yang cenderung gulung tikar. Penduduk yang kehidupannya sangat bergantung pada kegiatan perikanan menjadi sangat terganggu pada dalam memperoleh pendapatannya. Pengaruh lain adalah menurunnya pendapatan daerah dan menurunnya kegiatan pembangunan yang dikaitkan dengan dana yang berasal dari kayu disamping hilangnya kesempatan kerja yang cukup serius dalam sektor perikanan.



Gambar 11.4 Pengambilan Hasil Hutan yang Berlebihan



2. Diliang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.
1. Pada sisi penawaran tampak bahwa perlu adanya realokasi pengelolaan sumberdaya dan revisi kebijakan tebangan agar supaya dapat meningkatkan produk hasil hutan.

Pemanfaatan limbah kayu dan aneka ragam produk dapat meningkatkan daya saing di pasar melalui efisiensi. Semakin sedikit limbah dari suatu industri per kayu, semakin tinggi tingkat efisiensi industri tersebut dan semakin kuat daya saing produknya di pasaran kayu. Dari sisi permintaan, besarnya jumlah kayu yang diminta baik domestik maupun asing tergantung pada harga kayu, harga produk substitusi kayu dan kemajuan teknologi.

Berbagai pembahasan tersebut melengkapi kebijaksanaan untuk mendorong pertumbuhan pohon kayu dan reboisasi serta untuk pengelolaan yang lebih rasional akan hutan-hutan yang ada dalam menghadapi berbagai kepentingan serta harga kayu yang tampaknya kurang stabil di masa-masa mendatang.



Gambar 11.5 Sumberdaya Hasil Hutan yang Sudah Punah



LEMBARAN KERJA MAHASISWA (LKM) Pertemuan ke 11

- Mata Kuliah : Ekonomi Sumberdaya Manusia dan Alam
Waktu Pertemuan : 100 menit
Kode : KOP 4315
- A. Pokok Bahasan : Sumberdaya Tanah
- B. Sub Pokok Bahasan :
1. Fungsi dan manfaat hutan.
2. Konsep dalam manajemen hutan.
3. Masalah yang sulit dipecahkan dan pembangunan.
- C. Kompetensi Umum : Mahasiswa memahami cara pengelolaan sumberdaya air dan mampu menjelaskan faktor penentu harga sumberdaya tanah
- D. Indikator Keberhasilan :
1. Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi dan manfaat hutan.
2. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dalam manajemen hutan.
3. Mahasiswa mampu menjelaskan masalah yang sulit dipecahkan dan pembangunan.
- E. Kegiatan Pembelajaran:
1. Diskusikan dengan kelompok Anda, cari bahan tambahan dari internet. Jelaskan fungsi dan manfaat hutan.



1. Bagaimana Anda menjelaskan konsep dalam manajemen hutan. Sebaiknya sebelumnya diskusikan dengan anggota kelompok Anda

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Setelah Anda mendengar penjelasan dari dosen pengampu, uraikan secara jelas masalah yang sulit dipecahkan dan pembangunan terkait sumberdaya hutan.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

