

LAHAN KERING DAN POLA TANAM UNTUK MEMPERTAHANKAN KELESTARIAN ALAM

Dyah Pitaloka

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Raden Rahmat
dyahpit88@yahoo.com

ABSTRAK

Lahan kering sebagai lahan dataran tinggi amat membingungkan, karena sama sekali tidak ada pengertian ketiadaan air. Lahan kering di Indonesia berada baik dilahan basah maupun kering, masalah utama lahan kering pada umumnya ialah keadaan fisik lahan kering banyak yang sudah rusak atau punya potensi untuk rusak dan berubah menjadi lahan kritis yang jumlahnya pada saat ini sudah mencapai 18 juta ha. Untuk menghadapi permasalahan lahan kering yang semakin lama semakin luas maka perlu upaya-upaya pencegahan dengan mengatur pola tanam. Peranan pohon dalam mencegah erosi menjadi dan mempertahankan kesuburan tanah menjadi sangat penting, disamping tanaman pangan harus tetap diupayakan untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga sendiri. Sehingga mutlak untuk menjaga kesuburan tanah diperlukan berbagai macam cara, baik yang disengaja dirancang, maupun penjagaan dari alam itu sendiri seperti hujan.

Kata kunci: Lahan Kering, Pola Tanam, Alam

ABSTRACT

Dry land as a plateau is very inflating, because there is absolutely no understanding of the absence of water. Dry land in Indonesia is both wet and dry land, the main problem of dry land in general is the physical condition of many dry land that has been damaged or has the potential to be damaged and turned into critical land, whose numbers currently reach 18 million ha. To deal with the problem of dry land which is getting wider and wider, it is necessary to prevent efforts by regulating cropping patterns. The role of trees in preventing erosion into and maintaining soil fertility is very important, besides food crops must still be pursued to meet the family's own food needs. So it is absolutely essential to maintain soil fertility in a variety of ways, both intentionally designed, and the preservation of nature itself such as rain.

Keywords: *Dry land, cropping patterns, nature*

PENDAHULUAN

1. Pengertian lahan kering

Lahan kering mempunyai pengertian bermacam-macam. Ada yang mengartikan sebagai upland atau tanah dataran tinggi. Pengertian lahan kering sebagai lahan dataran tinggi amat membingungkan, karena sama sekali tidak ada pengertian ketiadaan air. Hal ini disebabkan di lahan dataran tinggi masih dapat diperoleh air hujan sepanjang tahun dan bahkan ada yang berpengairan teknis. Arti yang lain ialah *dry land* atau *unnirigated land* yang berarti lahan tanpa pengairan dimana laju *evapotranspirasi potensial* lebih besar dari jumlah air hujan. Kekeringan besar, yang

paling parah dalam sejarah modern, telah menyebabkan kegagalan panen secara besar-besaran. Hal ini menyebabkan kelaparan pada populasi penduduk yang hanya mempunyai sedikit atau tidak punya cadangan makanan pada tahun tahun yang buruk tersebut. Tidak punya uang untuk membeli pangan dari wilayah negara lain, serta sering pula tidak mempunyai sistem transportasi dimana negara lain bisa mengirimkan pangan, (Revelle, Penelope, 1992). Peningkatan produksi bahan pangan Nasional berjalan relatif lambat dibandingkan dengan permintaannya karena adanya berbagai kendala yang sulit diatasi, seperti konversi lahan sawah, persaingan

dalam penggunaan air, banjir, dan longsor (Abdurachman, Dariah, dan Mulyani, 2008)



Gambar 1. Kondisi lahan kering dalam kekekeringan

Setari (1977) dalam Guritno (2011), menyampaikan bahwa yang dimaksud lahan kering ialah lahan yang dalam keadaan alamiah, lapisan atas dan bawah tubuh tanah (Top soil dan Sub soil) sepanjang tahun tidak jenuh air dan tidak bergenang, serta kelembapan tanah dalam sepanjang tahun atau hampir sepanjang tahun berada dibawah kapasitas lapang. Sedangkan Mulyadi (1977) dalam menyampaikan, bahwa bahwa lahan kering ialah tanah yang hampir sepanjang tahun tidak tergenang air secara permanen.

Indonesia sejak zaman dahulu dikenal negara agraris. Hidup Penduduknya sangat tergantung pada pertanian. Bahkan penyebab datangnya para penjajah dari berbagai negara ke bumi Indonesia ialah karena tergiur dengan hasil bumi Nusantara ini. Lahan pertanian di Indonesia di dominasi oleh lahan kering. Luas lahan kering di Indonesia diperkirakan 60,7 juta hektar atau 88,6% dari luas total lahan pertanian (Gatra, com.2002).

Lahan kering di Indonesia berada baik dilahan basah maupun kering, masalah utama lahan kering pada umumnya ialah keadaan fisik lahan kering banyak yang sudah rusak atau punya potensi untuk rusak dan berubah menjadi lahan kritis yang jumlahnya pada saat ini sudah mencapai 18 juta ha . Pengertian lahan kritis yaitu lahan tidak produktif dengan kondisi yang tidak memungkinkan untuk diusahakan sebagai lahan pertanian tanpa usaha-usaha rehabilitasi terlebih dahulu. Jumlah areal lahan kritis tersebut dapat dipastikan akan terus bertambah bila tidak ada upaya yang serius untuk penanganannya.

Tabel.1. Luas Lahan Kering yang berpotensi untuk pengembangan lahan pertanian

Dataran Rendah	Luas Lahan Kering (Juta ha)			
	Tanaman Semusim		Tanaman Tahunan	
	Iklim Basah	Iklim Kering	Iklim Basah	Iklim Kerin
Dat. Rendah (<700 m dpl)	19,72	2,74	44,12	3,34
Dat. Tinggi (>700 m dpl)	1,95	0,12	3,20	0,28
Jumlah	21,67	2,86	47,32	3,62

Sumber: Hidayat , Mulyani 2004

Mengingat bahwa sejak jaman nenek moyang bangsa Indonesia didalam melaksanakan budidaya pertanian telah mengenal sistem pola tanam, maka untuk mengatasi persoalan dilahan kering maka peranan pola tanam menjadi sangat penting. Dengan demikian pertambahan luas lahan kritis di Indonesia dapat ditekan dan keseimbangan lingkungan dapat dijaga.

Pola tanam atau yang dikenal dengan *cropping systems* mempunyai pengertian yaitu suatu usaha penanaman pada sebidang lahan dengan mengatur pola pertanaman (*cropping pattern*) yang berinteraksi dengan sumberdaya lahan dan teknologi budidaya yang diterapkan. Sedangkan pola pertanaman ialah susunan tata letak dan tata urutan tanam, pada sebidang lahan selama periode tertentu, termasuk didalamnya pengolahan tanah dan bero. *Bero* yaitu tanah yang tidak ditanami untuk periode waktu tertentu, tetapi sebelumnya telah ditanami dan akan ditanami kembali pada waktu yang akan datang.

1. Pola tanam untuk mempertahankan kelestarian lahan

Untuk menghadapi permasalahan lahan kering yang semakin lama semakin luas maka perlu upaya-upaya pencegahan dengan mengatur pola tanam. Peranan pohon dalam mencegah erosi menjadi dan mempertahankan kesuburan tanah menjadi sangat penting, disamping tanaman pangan harus tetap diupayakan untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga sendiri.

Pola tanam tumpang sari antara pohon dengan tanaman pangan dilahan kering semakin penting dimasa mendatang, bentuk bentuk pola tanam tumpang sari pohon dan tanaman pangan ialah :

1.1. Talun

Cara bercocok tanam dari berbagai jenis tanaman mulai dari tanaman yang paling rendah, merambat, pohon yang tingginya sedang, sampai pohon yang mahkotanya tinggi, yang diatur sedemikian rupa sehingga seluruh permukaan tertutup rapat dan hasilnya dapat dipanen terus menerus. Pola ini cocok diterapkan pada lahan dengan kemiringan 15 – 45% , pada umumnya agak jauh dari rumah.



Gambar 2. Talun

2.2. Tegal Pekarangan

Suatu pengelolaan lahan dengan budidaya tanaman untuk mencukupi kebutuhan pangan dengan tanaman semusim, tanpa meninggalkan tanaman tahunan/keras yang

dapat memberikan hasil tanaman tahunan yang ditanam secara teratur disepanjang galengan. Pola ini sangat sesuai diterapkan pada lahan dengan kemiringan lereng kurang dari 15%. Tegal pekarangan biasanya terletak disekitar rumah tinggal.



Gambar 3. Tegal/Pekarangan

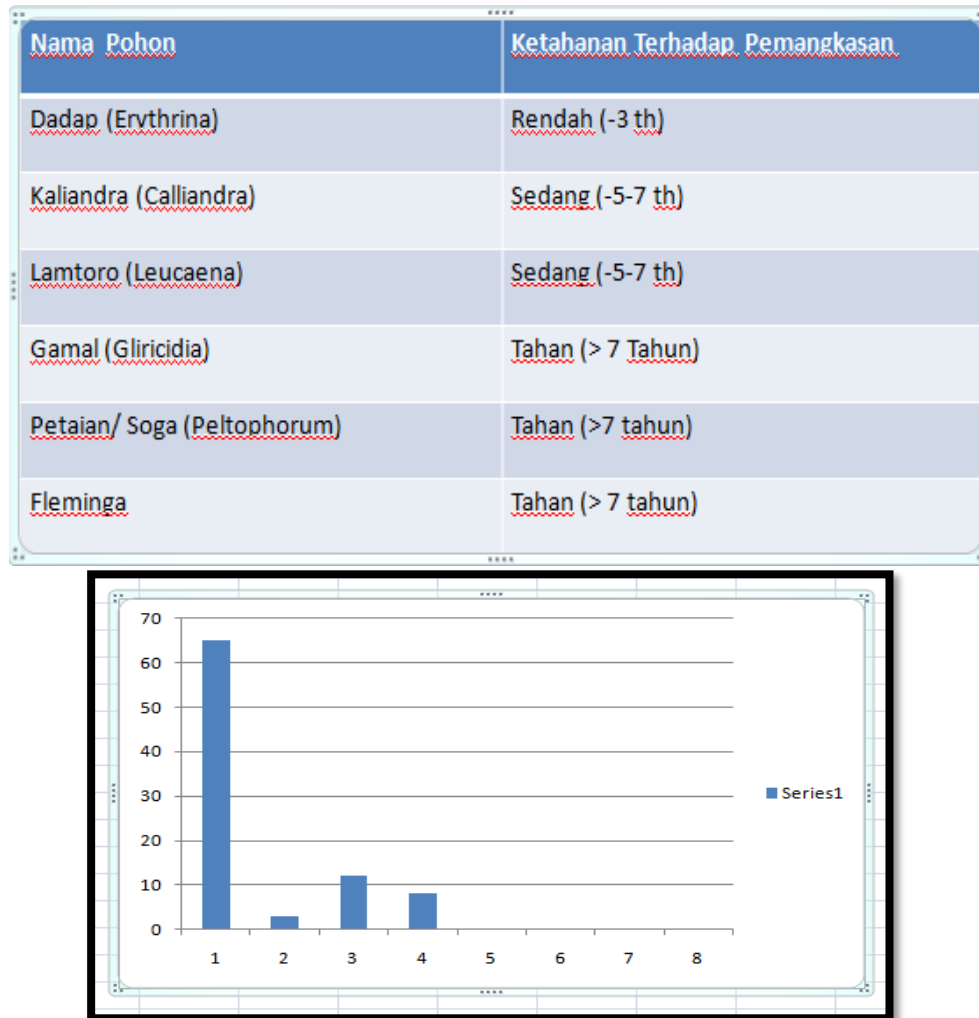
2.3. Budidaya lorong Alley Cropping

Bentuk pola tanam ini merupakan kombinasi row intercropping dan strip intercropping. Tanaman leguminosae ditanam secara berbaris (row) dan tanaman semusim ditanam secara beralur (strip). Pada pola tanam ini tanaman semusim ditanam diantara barisan tanaman leguminosae yang berbentuk pohon atau tegakan. Tanaman leguminosae secara periodik dipangkas dan ketinggiannya dipertahankan 75-100 cm untuk mengurangi nauangan sekaligus bisa digunakan sebagai mulsa atau pakan ternak.



Gambar 4. Budidaya Lorong

Tabel 2. Daftar Pohon yang Tahan terhadap Pemangkasan.



Grafik 1. Hubungan Laju Erosi dengan Perlakuan yang terjadi pada budidaya lorong

Keterangan :

1. Kontrol 2. Fleminga 3. Tephorisa 4. Caliandra
Sumbu X = Perlakuan Sumbu Y= Besar Erosi

Clotararia tidak hanya membantu mempertahankan dan mengakumulasi nitrogen dan nutrisi lainnya, sehingga mengurangi kerugian akibat pencucian, mereka juga menjaga penutup tanah, melindungi tanah dari erosi, dan dapat memberi kontribusi pada pengendalian hama dan gulma (Marthon L, 2010). *C. juncea*, kacang polong tropis, mampu memperoleh sebagian Nnya dengan fiksasi simbiosis dengan rizobia yang terletak di dalam nodul. (Dourado et al., 2001)

2.4. Agroforestry

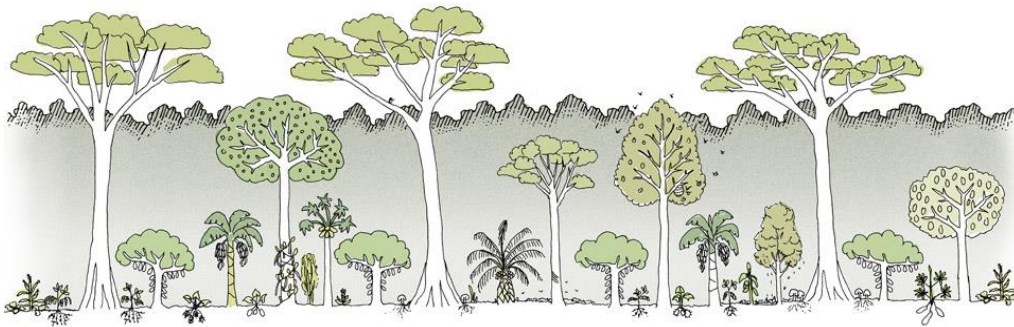
Agroforestry ialah suatu sistem pengolahan lahan secara optimal dimana tanaman kayu (kehutanan) dikombinasikan dengan tanaman pertanian (tahunan atau semusim) dengan atau tanpa ternak yang

ditanam secara bersama-sama atau berurutan pada unit-unit lahan yang sama, dan yang memberikan keuntungan lebih besar daripada jika hanya tanaman pertanian atau kehutanan saja. Secara umum Agroforestry didefinisikan sebagai sistem pertanian yang berbasis pohon. Keberadaan pohon dapat berpengaruh positif atau negatif. (Hairiah dkk, 2003).

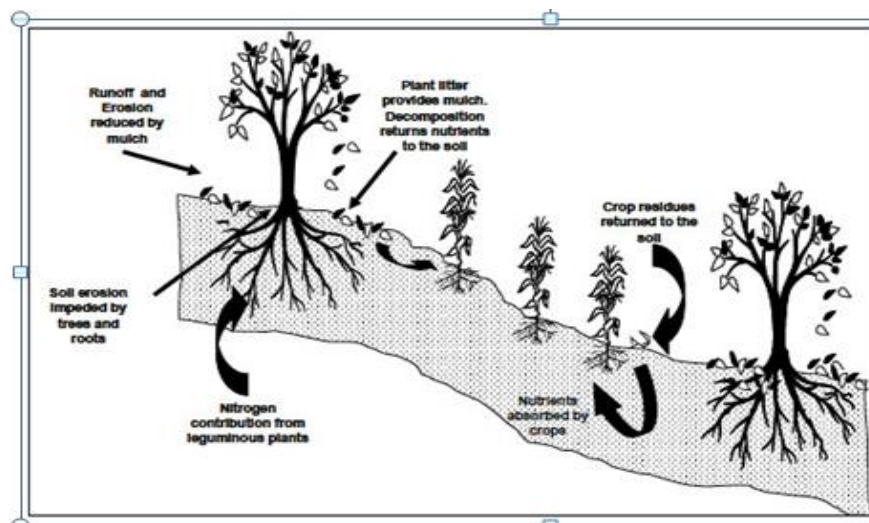
Pengaruh pohon yang menguntungkan adalah :

- Adanya tambahan bahan organik dan seresah yang berasal dari daun pepohonan yang gugur atau hasil pangkasan yang dikembalikan ke tanah.
- Mengurangi penguapan dan memperbaiki kelembapan tanah yang di akibatkan adanya penambahan bahan organik.

- c. Mengurangi pertumbuhan gulma dan resiko kebakaran pada musim kemarau akibat terjadinya naungan pohon
- d. Perakaran yang dalam dapat memperbaiki siklus hara dalam peranannya sebagai penyimpan dan pengambil hara, karena akar pohon berfungsi sebagai (i) jaring penyelamat hara, yaitu penyerap hara yang tercuci lapisan bawah, karena dangkalnya akar tanaman pangan, (ii) pemompa hara, yaitu penyerap unsur hara hasil pelapukan bahan induk dilapisan bawah dan mengembalikannya ke permukaan tanah sebagai seresah.
- e. Pohon dari jenis leguminoceae dapat meningkatkan N melalui fiksasi langsung dari udara, sehingga dapat mengurangi jumlah pupuk N yang harus diberikan
- f. Menyediakan iklim mikro yang stabil, mengurangi kecepatan angin, meningkatkan kelembapan tanah, serta memberikan naungan partial.
- g. Mengurangi erosi melalui perbaikan struktur dan porositas tanah secara berkelanjutan.



Gambar 5. Pola Penanaman Agroforestry



Gambar 6. Skema Manfaat Agroforestry terhadap Ekosistem

2.5. Konservasi Tanah Terpadu /Joint conservation Farming

ialah suatu cara pengelolaan lahan untuk usaha tani tanaman pangan dengan tanaman semusim dan tanaman tahunan (buah buahan) agar permukaan tanah tertutup sepanjang tahun serta ditambah unsur ternak sehingga dapat menghasilkan sepanjang tahun (tanpa unsur ternak disebut usaha konversi tanah atau conservation farming). Manfaat ternak : (1) Sumber pupuk kandang,

merubah vegetasi menjadi sumber pupuk dengan kualitas yang lebih baik, (2) Sebagai sumber pendapatan tunai (3) Sebagai sumber tenaga kerja.

Untuk memasukkan ternak dalam sistem pola tanam diperlukan perencanaan yang baik agar, (1) ada jaminan petani dapat memperoleh produksi pangan dan pakan ternak yang cukup (2) Ada jaminan bahwa petani memahami jenis ternak dan cara pengelolaan sanitasi dan kesehatan ternaknya

(3) Mengembangkan metode kandang atau kurung (secara teknik dan sosial) atau mengendalikan ternak sehingga tidak menginjak-injak dan memakan tanaman pertanian.

Program pemberian kredit atau program dimana keluarga menerima seekor ternak kemudian mengembalikan anak yang pertama, sangat diperlukan untuk membantu petani miskin untuk mendapatkan tenaga kerja dari ternak besar atau ternak yang bagus dari hasil pemuliaan. Untuk mencapai produktivitas ternak yang optimum, harus diberikan pakan tambahan (suplemen) misalnya cajanus cajan (kacang gude), daun kacang-kacang lainnya, kopra, garam dan mineral (Kathleen, 2000)

2.6. Pola Tanam Tajuk Bertingkat/Multistorey Crropping

Pengaturan tanaman dilakukan dalam dimensi vertikal yaitu di atas tanah pertumbuhan tajuk dan didalam tanah pertumbuhan akar. Pola tanam tajuk bertingkat ini adalah mendekati ekosistem hutan dimana pohon-pohon yang mempunyai ketinggian serta bentuk kanopi serta sistem perakaran yang berbeda tumbuh bersama-sama, dan pada bagian bawah ditanam berbagai tanaman semusim yang mempunyai berbagai tipe pertumbuhan. Lapisan yang lebih atas akan menaungi lapisan yang

dibawahnya. Keaneka ragaman tanaman pola tanam multistrata dapat mengurangi resiko kegagalan. Jika suatu tanaman gagal atau harganya turun maka petani masih mempunyai jenis tanaman lain untuk keperluan hidupnya atau untuk dijual untuk memperoleh uang tunai.

Keuntungan dan kerugian pada sistem ini (1) secara ekologis yaitu efisien dalam menggunakan cahaya, ruang dan tanah, konservasi tanah dan air, mengurangi OPT, efisien siklus hara, mengurangi efek alelopati, (2) secara ekonomis potensial untuk sistem pertanian lahan kering, lebih berkelanjutan, dapat bertahan lama, (3) budaya yaitu berpotensi merugikan jika petani tidak sepenuhnya mengadopsi teknologi ini.

Pola tanam tajuk bertingkat yang dikembangkan oleh para petani antara lain :

- Menanam pohon pelindung untuk tanaman yang menghendaki naungan yang seperti kopi dan kakao
- Meningkatkan produktivitas penggunaan ruang diantara dan dibawah tanaman komersial seperti karet dan kelapa
- Memperkaya bero dengan menanam berbagai jenis tanaman seperti rotan dan umbi-umbian
- Menanam berbagai jenis tanaman dengan masukan rendah serta sedikit pemeliharaan.



Gambar.7. Budidaya Tajuk Bertingkat

2.7. Pioner

Pioner ialah suatu cara untuk memulihkan/merehabilitasi kesuburan tanah dengan menggunakan tanaman pioner yang berupa legume cover crops pada lahan kering yang keadaan tanahnya tergolong kering yang keadaan tanahnya tergolong kritis dan pada umumnya lahan didominasi dengan alang-alang sehingga tidak dapat dimanfaatkan lagi untuk usaha tani secara intensif (Anonymous, 1991).

Dalam usaha perluasan lahan pertanian pada umumnya dilakukan dengan cara pemanfaatan lahan alang-alang, dimana pada umumnya kesuburan tanah rendah dan kurang memadai untuk usaha bidang pertanian. Sehingga sebelum lahan dipergunakan untuk budidaya pertanian perlu dilakukan perbaikan lahan budidaya (rehabilitasi). Mengingat bahwa tanaman alang-alang peka terhadap naungan, maka tanaman legume cover crops dapat digunakan sebagai tanaman penutup tanah dan tanaman pioner yang selanjutnya diikuti oleh tanaman tahunan atau tanaman pangan. Beberapa jenis tanaman legume cover crop adalah *Centrosema pubescens*, *Mucuna* spp, *Crotalaria* spp, *Calopogonium mucunoides*, *Centrosema pubescens*, *Pueraria javanica*, *Mohogonia macrophylla*.

Tanaman penutup tanah (cover crop) dari jenis-jenis legum sangat baik dipakai untuk pergiliran dengan tanaman pangan. Biomasa dari tanaman penutup tanah dikembalikan ke tanah menjadi pupuk organik setelah dikomposkan untuk tanaman pangan

berikutnya. Dibawah kondisi dan iklim yang baik legum penutup tanah seperti *Centrosema* dapat menghasilkan bahan organik sebanyak 400 kuintal per hektar dalam waktu 10 bulan setara dengan 400 sampai 500 kg N dan 30 sampai 40 kg P₂O₅, sedangkan *Calopogonium* brumur 5 sampai 6 bulan mampu menghasilkan daun tumbuhan 200 kuintal per hektar setara dengan 200 – 300 N dan 20 – 30 Kg P₂O₅, *Mimosa Invisa* pada umur 7-8 bulan menghasilkan daun 300 kuintal per hektar mengandung 250 – 375 kg N dan 20 sampai 30 kg P₂O₅. *Tephrosia Candida* dalam keadaan optimum menghasilkan daun 400 kuintal per hektar dalam jangka waktu 8-10 bulan mengandung 300 – 400 kg N dan 20- 30 P₂O₅ (Arsyad, 2000). Hasil analisa hara *Mucuna* sp menunjukkan bahwa setiap ton biomasa *Mucuna* sp mengandung 2,5 kg N, 1,1 kg P dan 43,0 kg K, disamping unsur hara Ca, Mg dan unsur mikro (Situmorang, 1999)

Beberapa keuntungan menggunakan tanaman cover crop adalah :

1. Dapat menghasilkan BO tanah, karena tanaman golongan leguminosea mampu menghasilkan biomassa yang banyak serta berfungsi sebagai pupuk hijau dan mulsa.
2. Memperbaiki struktur tanah.
3. Meningkatkan N tanah, melalui peristiwa penambatan N diudara.
4. Mencegah Erosi tanah.
5. Menghasilkan bahan pakan ternak
6. Dapat mengurangi bahaya kebakaran.



Gambar 8 a. Revegetasi daerah bekas tambang 0- 6 bulan**Gambar 8 b. Gambar Revegetasi daerah bekas tambang umur 5 tahun**
Sumber : <https://id.images.search.yahoo.com/search/images>)**Daftar Pustaka**

- Abdurachman, A. Dariah, dan A. Mulyani, 2008. Strategi dan T Teknologi Pengelolaan Lahan Kering Mendukung Pengadaan Pangan Nasional, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Jalan Ir. H. Juanda No. 98 Bogor .
- Anonymous, 1991. Petunjuk Teknis Pola Bercocok Tanam Konservasi dan Rehabilitasi. Ditjen Pertanian Tanaman Pangan . Direktorat Bina Rehabilitasi dan Pengembangan Lahan. Seri 14. 14p.
- Teknologi Pengelolaan Laha Kering Menuju Pertanian Produktif dan Ramah Lingkungan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agoklimat. Badan Litbang Malang.
- Kathleen S. Friday, M. Elmo Drilling dan Dennis P. Garrity. Diterjemahkan oleh Widiyanto, Sunaryo, Didik Suprayogo dan Kurniatun Hairiah, 2000. Rehabilitasi Padang Alang-Alang, menggunakan Agroforestry dan Pemeliharaan Permudaan Alam. Kerjasama antara International For Centre For Research in Agroforestry dan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Bogor Indonesia.
- Marthon L, 2010. Sustainability Effects of *Crotalaria juncea* L. and *Crotalaria spectabilis* roth on Soil Fertility and Soil
- Arsyad, 2000. Konservasi Tanah dan Air. Cetakan ke 3. IPB Pers Bogor
- Dourado, M. C.; Silva, T. R. B. and Bolonhezi, A. C. (2001), Matéria seca e produção de grãos de *Crotalaria juncea* L. submetida à poda e adubação fosfatada. *Sci. Agric.*, **58**, 287-293.
- Hairiah, K., Sarjono, MA., dan Sabrudin, S. 2003. Pengantar Agroforestry, Bogor. Ajaran Agroforestri 1 World Agroforestry Centre (ICRAF). Bogor. Indonesia
- Hidayat, A. dan Mulyani, 2004. Lahan Kering untuk Pertanian. Hlm. 1-34 dalam Conservation rissac-has, Agrochemistry, Budapest, Hungary
- Mulyadi, 1977. Pendayagunaan Tanah Kering. Kertas Kerja Simposium I. Konggres Agronomy, 27-29 Oktober 1977. Jakarta.
- ReVelle, Penelope; Charles, 1992, The Global Environment : Securing a Sustainable Future.