

**TUGAS
MATA KULIAH
TEKNOLOGI PERLINDUNGAN HUTAN (SVK 531)**

**HUBUNGAN ANTAR FAKTOR PENGGANGGU (Kebakaran –
Penyakit Tumbuhan) PENYEBAB KERUSAKAN HUTAN**

Oleh:

**Wahyu Catur Adinugroho
NRP E451080091 / SVK**



**MAYOR SILVIKULTUR TROPIKA
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2008**

HUBUNGAN ANTAR FAKTOR PENGGANGGU (Kebakaran – Penyakit Tumbuhan) PENYEBAB KERUSAKAN HUTAN

Oleh :

Wahyu Catur Adinugroho

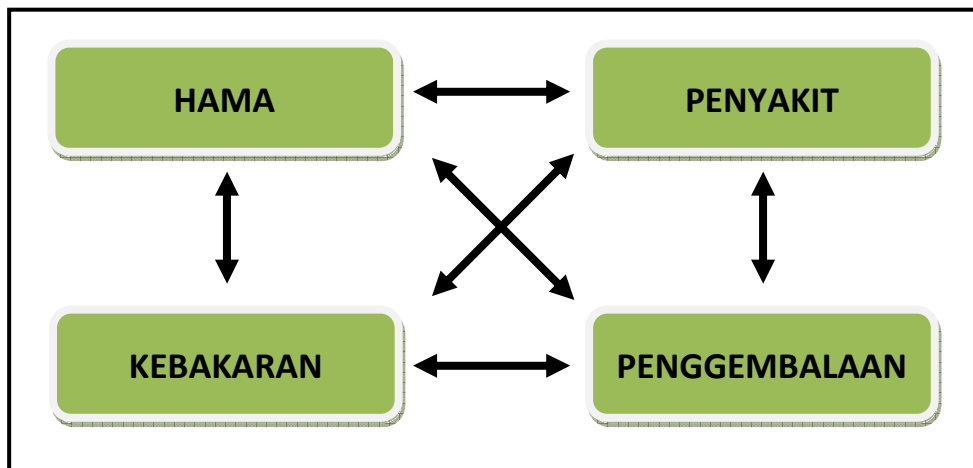
NRP. E451080091 / SVK

PENDAHULUAN

Pengendalian kerusakan hutan sangat perlu dilakukan mengingat hutan merupakan sumber daya alam yang mempunyai berbagai fungsi, baik ekologi, ekonomi, sosial maupun budaya yang diperlukan untuk menunjang kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Pengendalian kerusakan hutan ini dapat dilakukan melalui kegiatan perlindungan hutan, yaitu upaya untuk menjaga hutan dari faktor-faktor yang dapat menimbulkan kerusakan pohon atau tegakan pohon dalam hutan agar fungsinya sebagai fungsi lindung, konservasi atau produksi tercapai secara optimum dan lestari sesuai dengan peruntukannya. Kegiatan perlindungan hutan merupakan bagian dari kegiatan pengelolaan hutan yang mempunyai prinsip :

1. Mencegah dan membatasi kerusakan hutan, kawasan hutan dan hasil hutan yang disebabkan oleh perbuatan manusia, ternak, kebakaran, bencana alam, hama serta penyakit.
2. Mempertahankan dan menjaga hak-hak negara, masyarakat dan perorangan atas hutan, kawasan hutan, hasil hutan, investasi serta perangkat yang berhubungan dengan pengelolaan hutan.

Kerusakan pohon atau tegakan pohon di dalam hutan atau kawasan hutan dapat disebabkan oleh beberapa faktor pengganggu, diantaranya adalah kebakaran, hama, penyakit dan penggembalaan. Antar faktor penyebab gangguan hutan ini memiliki hubungan sebab akibat, faktor gangguan penggembalaan akan memberikan pengaruh terhadap munculnya faktor gangguan kebakaran, begitupun dengan faktor-faktor gangguan yang lain. Hubungan antar faktor pengganggu penyebab kerusakan hutan ini dapat digambarkan dalam suatu bagan (Gambar 1).



Gambar 1. Bagan Hubungan Faktor Pengganggu Penyebab Kerusakan Hutan

Salah satu hubungan antar faktor gangguan kerusakan hutan ini akan dibahas dalam makalah ini, yaitu faktor gangguan kebakaran akan memberikan pengaruh terhadap timbulnya faktor gangguan penyakit tumbuhan.

FAKTOR-FAKTOR GANGGUAN PENYEBAB KERUSAKAN HUTAN

Peraturan Pemerintah Nomor 45 Tahun 2004, pasal 7 s/d 17 menyebutkan bahwa kerusakan hutan, kawasan hutan dan hasil hutan, disebabkan oleh 4 faktor penyebab, yakni manusia [bagian kesatu], gangguan ternak [bagian kedua], daya-daya alam [bagian ketiga], hama dan penyakit [bagian keempat].

1. Faktor Manusia

Kegiatan yang dilakukan manusia yang dapat menyebabkan kerusakan Hutan, kawasan hutan dan hasil hutan, yaitu :

- a. Kegiatan yang melanggar peraturan/Anarkhis
 - Pencurian konvensional dengan menebang kayu-kayu di hutan, membuka lahan dengan membakar hutan secara kecil, tanpa izin dari pihak yang berwenang. Namun dilakukan secara terus menerus. Kegiatan ini terkait dengan ; kebutuhan sehari-hari dan kebutuhan kayu itu sendiri

- Pencurian kayu secara modern dengan menebang kayu-kayu di hutan, membuka lahan dengan membakar hutan berskala besar serta berkapasitas industri besar, dan tanpa izin seperti yang marak diperbincangkan saat ini dengan istilah illegal logging. Demi memenuhi target industri kayu maka terjadi penebangan kayu diluar area yang telah dizinkan.
- Penjarahan kayu, ini merupakan suatu tindakan masyarakat yang anarkhis yang pernah terjadi pada saat era reformasi di tahun 1998 sehingga kawasan hutan menurun drastis, kegiatan ini akibat dari himpitan ekonomi serta situasi politik yang tidak menentu pada saat itu.

b. Penggunaan areal untuk aktivitas rutin

Ini biasa terjadi pada hutan wisata, hutan yang berdampingan dengan taman dan kampung-kampung penduduk. Bisa juga hutan yang digunakan untuk areal penambangan, baik penambangan pasir, timah, dan logam lainnya, yang sifatnya rutin.

c. Pembukaan lahan untuk keperluan perusahaan perkebunan

Pembukaan lahan untuk kegiatan perusahaan perkebunan ini merupakan termasuk kategori perusak hutan di Indonesia, boleh dikatakan cukup besar. Sehingga hutan semakin berkurang luasnya. Seperti yang di utarakan oleh Menteri kehutanan Ms Kaban di Media ANTARA News pada tanggal 05 Juni 2007 bahwa 80% hutan dunia rusak akibat industri secara besar-besaran di Amerika.

d. Kegiatan yang menyebabkan timbulnya kebakaran

Kebakaran hutan dan lahan merupakan salah satu penyebab terbesar kerusakan hutan di Indonesia, hampir setiap tahun kejadian kebakaran terjadi di kawasan hutan Indonesia. Terdapat tiga kategori pelaku pembakaran hutan berdasarkan modus operandinya. Pertama, masyarakat, yang terbagi atas masyarakat tradisional, yang melaksanakan kearifan budaya dalam pengelolaan hutan, dan para pendatang yang belum mengenal budaya pengendalian api. Kedua, perusahaan perkebunan, perusahaan pemilik hak pengusahaan hutan (HPH), dan perusahaan hutan

tanaman industri. Ketiga, masyarakat yang diperalat perusahaan untuk mempercepat perolehan lahan perkebunan, selain tiga kategori itu ada juga kegiatan manusia yang menimbulkan kebakaran hutan seperti ; Perkemahan, pembuatan areal penggembalaan hewan ternak dengan cara membakar, perburuan satwa liar yang menggunakan api, karena para pemburu menganggap hewan yang mereka buru takut dengan api, dan membakar dengan sengaja.

2. Faktor Hewan Ternak

a. Hewan liar (*Wild animals*)

Kerusakan hutan akibat hewan liar ini, karena hewan yang ada didalam hutan biasanya apabila badan ataupun tanduk kijang/binatang lainnya gatal akan menggesek-gesekan badan atau tanduknya ke pohon yang ada dikawasan hutan yang mengakibatkan batang/kulit pohon menjadi luka dan akan terserang oleh penyakit sehingga pohon mati.

b. Hewan Ternak (*Domestic animals*)

Kebutuhan akan pakan ternak yang memicu kepada kerusakan hutan, karena pengambilan daun-daunan tanaman pokok yang berlebihan dan berkesenambungan akibatnya pohon menjadi mati.

3. Faktor Alam

Faktor alam yang dapat menyebabkan kerusakan hutan, diantaranya : letusan Gunung Merapi, tanah longsor, banjir, badai, kekeringan dan gempa.

4. Faktor Hama dan Penyakit

a. Hama

Hutan diserang hama biasanya apabila terjadi tidak ada keseimbangan ekologi antara populasi hama dengan luasan kawasan hutan, sementara hama lebih cepat berkembang biak dari pada hutannya, sedang hama tersebut tidak ada yang memakannya atau menggangukannya. Variasi gangguan dapat berskala individu dan berkelompok dimana yang paling cepat merusak adalah serangan berkelompok. Jenis gangguannya yaitu ; merusak bentuk, melemahkan, menurunkan tingkat pertumbuhan tanaman

dan mematikan. Motivasi serangan hama disebabkan karena kebutuhan makanan, kebutuhan berlindung, dan berkembang biak. Jenis-jenis hama yang biasa menyerang tanaman hutan seperti ; Kutu loncat (*Hyterapsilla cubuma*), Larva kupu daun jati (*Pyrausta machaeralis*), Inger-inger (*Neotermes tectonae*), Penggerek batang (*Xystracera festiva*), dan jenis-jenis lainnya.

b. Penyakit

Penyakit tanaman hutan terbentuk karena adanya suatu faktor penentu seperti ; kepekaan tanaman yang berakibat rentan atau mudah terjangkit penyakit, resist tahan atau tidaknya suatu tanaman terhadap serangan penyakit dan imun yaitu resistensi mutlak dan tidak dapat terjangkit. Kepekaan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan pengaruh lingkungan. Tanaman yang sakit dapat dilihat dari kenampakan pada tanaman berupa :

- Gejala

Perubahan pada tanaman hasil serangan atau indikator bahwa tanaman terjangkit penyakit, penampakan yang biasa dapat dilihat adanya gejala penyakit pada tanaman yaitu; Layu, Busuk dan berubah warna.

Gejala ini dapat dibedakan beberapa bagian yaitu :

- Nekrotik

Kerusakan sel/jaringan tanaman, kematian sel/jaringan tanaman misalnya ; Kematian hijau daun, kematian pucuk akar dan busuk akar.

- Atropik

Tersumbatnya perkembangan seluruh/sebagian tanaman akibat penyakit. selnya membelah abnormal, sel mengalami degenerasi, misalnya; kutai (kerdil)

- Hypertropik

Perkembangan jaringan yang berlebihan, sel membelah cepat dan sel ukuran besar. Misalnya; kanker.

- Tanda

Perubahan kenampakan selain gejala pada organ (Vegetatif/Generatif) penyakit semacam secret yang keluar. Penyakit menyebar dari media penyebaran yang berupa ; angin, Air, Manusia, Hewan dan serangga. Akan tetapi penyebaran ini tergantung jenis penyakit yang bisa di media-media yang disebutkan diatas tadi. Penyakit berpenetrasi pada : luka, lubang alami dan langsung. Biasanya penyakit berkembang dengan beberapa fase diantaranya ; Patogenis pembentukan inokulum penyebaran inokulasi, penetrasi dan infeksi. Ada beberapa faktor penyebab timbulnya penyakit pada tanaman hutan diantaranya ; jamur, bakteri, virus dan gulma. Penyakit yang sering menyerang tanaman hutan pada waktu tanaman masih kecil adalah ; penyakit damping off (Lodoh, Wedangen), ekor srigala (Fox-tail), penyakit mati pucuk (Die back), dan penyakit kanker batang. Masih banyak lagi penyakit yang dapat mengakibatkan kerusakan tanaman hutan, yang dampaknya bisa mengurangi kawasan hutan karena banyaknya pohon yang mati akibat serangan penyakit.

HUBUNGAN ANTARA FAKTOR GANGGUAN KEBAKARAN DAN PENYAKIT.

Secara fisik kebakaran hutan sangat merugikan bagi produktivitas hutan baik secara langsung maupun tidak langsung. Kejadian kebakaran akan memberikan dampak terhadap pohon yang ada dalam hutan. Menurut Davis (1959), masing-masing jenis pohon mempunyai kepekaan yang berbeda-beda terhadap pemanasan akibat kebakaran. Ketahanan pohon akibat kebakaran dalam keadaan tertentu disebabkan oleh tebalnya kulit dan besarnya batang. Sedangkan Bakshi (1956) ; Stoddard (1959) dan Soeratmo (1979) mengemukakan bahwa akibat kebakaran terhadap pohon menimbulkan pelukaan pada pohon yang dapat mengakibatkan pertumbuhan pohon terganggu serta memudahkan hama dan penyakit berkembang. Hal ini juga diindikasikan oleh beberapa kasus kejadian di kawasan hutan Indonesia.

Studi Kasus I : Kerusakan tegakan Acacia mangium Willd akibat penyakit pada Areal Bekas Kebakaran Hutan di Unit III Kelompok Hutan Subanjeriji PT. Musi Hutan Persada, Sumatera Selatan.

Kejadian kebakaran yang memberikan pengaruh terhadap peningkatan kerusakan tegakan akibat penyakit ini dilaporkan oleh Sugeng eliandy dalam skripsi Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor pada tahun 1996. Studi dilakukan di Unit III Kelompok Hutan Subanjeriji PT. Musi Hutan Persada, Sumatera Selatan.

Pada tegakan *Acacia mangium* Willd tahun tanam 1990/1991 dan tahun tanam 1991/1992 sebagian areal mengalami kebakaran. Tipe kebakaran yang terjadi adalah kebakaran permukaan (*surface fire*) yang meluas menjadi kebakaran tajuk (*crown fire*). Kebakaran terjadi disebabkan oleh kelalaian manusia yaitu pembersihan ladang dan perkebunan dengan pembakaran yang tidak terkendali yang akhirnya merembet ke lokasi tegakan *Acacia mangium* Willd tahun tanam 1990/1991 dan tahun tanam 1991/1992.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa terjadi peningkatan persen tingkat kerusakan akibat penyakit pada areal bekas kebakaran dibandingkan dengan areal yang tidak terbakar pada lokasi tegakan *Acacia mangium* Willd tahun tanam 1990/1991 dan tahun tanam 1991/1992. Rata-rata tingkat kerusakan akibat penyakit di areal bekas kebakaran dan tidak terbakar pada tegakan *Acacia mangium* di lokasi studi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tingkat kerusakan tegakan *Acacia mangium* akibat penyakit di areal bekas kebakaran dan tidak terbakar pada tegakan *Acacia mangium* Willd tahun tanam 1990/1991 dan 1991/1992 Unit III Kelompok Hutan Subanjeriji PT. Musi Hutan Persada.

No	Tahun tanam	Rata-rata Kerusakan (%)	
		Areal bekas kebakaran	Areal tidak terbakar
1	1990/1991	12.44	4.58
2	1991/1992	8.06	4.05
Populasi		11.02	4.44

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa kebakaran hutan berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan persen tingkat kerusakan akibat penyakit pada taraf kepercayaan 99%.

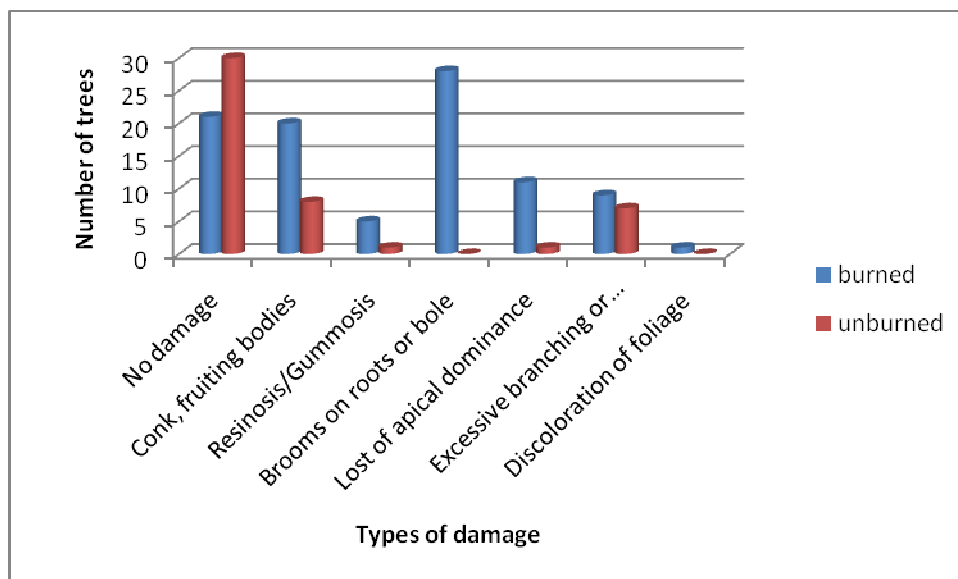
Jenis-jenis penyakit yang ditemukan adalah jenis penyakit busuk batang, busuk cabang dan busuk akar. Penyakit busuk batang dan busuk cabang disebabkan oleh jamur *C. salmonicolor*, *Cunninghamella* sp., *Fomes* sp. dan *Mariannae* sp. Sedangkan penyakit busuk akar disebabkan oleh jamur *Botryodiplodia* sp. Dari jenis-jenis jamur yang ditemukan *C. salmonicolor* merupakan jenis jamur yang frekuensinya sering ditemukan. *C. salmonicolor* lebih dikenal sebagai penyebab penyakit jamur upas (*pink disease*), jamur ini menyebabkan busuknya batang atau cabang. Pada tahun 1986 di Sarawak dan Sabah dilaporkan bahwa penyakit jamur upas ini telah menyerang tanaman *A. mangium* dan infeksi yang serius terjadi di sabah dengan tingkat serangan sebesar 17% (Chin, 1990 dalam Awang dan Taylor, 1993).

Kerusakan hutan akibat kebakaran masih banyak ditemukan pada areal bekas kebakaran di lokasi studi, baik berupa tegakan mati, tegakan yang merana, tunggak-tunggak maupun batang-batang yang tumbang di lantai hutan. Kondisi ini yang memungkinkan untuk menjadi pemicu berkembangnya penyakit lebih lanjut sebab pada tanaman yang mati/busuk mudah terserang penyakit dan merupakan tempat yang baik untuk tumbuh dan berkembangnya penyakit.

Walaupun secara umum (populasi) tingkat kerusakan akibat penyakit di areal bekas kebakaran masih kecil (11.02%). Bila dibandingkan di areal yang tidak terbakar sebesar 4.44%, tingkat serangannya menunjukkan peningkatan sebesar 6.58% (Tabel 1), tetapi melalui analisis sidik ragam perbedaan tingkat kerusakan ini menunjukkan peningkatan yang sangat nyata pada taraf kepercayaan sebesar 99%. Oleh karena itu bila kondisi demikian di biarkan terus berlangsung, bukan hal yang tidak mungkin tingkat serangannya akan terus meningkat (menjadi berat), sebab jamur merupakan organism hidup yang dapat terus tumbuh dan berkembangbiak bila didukung oleh iklim yang sesuai dan tersedianya bahan makanan yang cukup untuk kelangsungan hidupnya.

Studi Kasus II : Dampak kebakaran terhadap vegetasi di Hutan Tanaman Pinus di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Jawa Barat.

Pada tanggal 17 September 2002, tegakan *Pinus merkusii* di bagian barat dan utara Blok I Cimenyan Hutan Pendidikan Gunung Walat mengalami kebakaran. Kebakaran ini disebabkan oleh aktivitas pembukaan lahan oleh masyarakat di sekitar hutan. Berdasarkan tingkat kekerasan kebakaran, kebakaran yang terjadi merupakan kebakaran ringan sehingga menimbulkan kerusakan yang tidak parah. Berdasarkan studi yang dilakukan Syaufina L, dkk dilaporkan bahwa kejadian kebakaran diperkirakan secara tidak langsung menyebabkan peningkatan sensitivitas vegetasi terhadap serangan hama dan penyakit. Diperkirakan kebakaran yang terjadi di Hutan Pendidikan Gunung Walat secara tidak langsung menyebabkan kerusakan pada vegetasi, yaitu terjadinya kanker, conk, brooms pada akar atau batang dimana kerusakan ini hanya ditemukan pada areal kebakaran saja (Gambar 2).



Gambar 2. Tipe kerusakan vegetasi pada areal bekas kebakaran dan tidak terbakar

KESIMPULAN

Kerusakan tegakan dalam hutan disebabkan oleh beberapa faktor gangguan, yaitu manusia, daya-daya alam, hewan ternak, hama dan penyakit. Inti dari kegiatan perlindungan hutan adalah menyelamatkan tegakan dari kerusakan. Beberapa faktor gangguan mempunyai hubungan timbal balik dan saling mempengaruhi. Faktor gangguan kejadian kebakaran akan memberikan pengaruh terhadap munculnya serangan penyakit terhadap vegetasi bekas kebakaran. Meskipun demikian diperlukan studi yang lebih mendalam untuk memberikan penjelasan yang lebih baik mengenai dampak secara tidak langsung kejadian kebakaran terhadap penyakit yang menyerang vegetasi bekas kebakaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief A. 2001. Hutan dan Kehutanan. Yogyakarta : Penerbit Kanisius.
- Awang K, Taylor D. 1993. *Acacia mangium* Growing and Utilization. Bangkok : Winrock International and The Food and Agriculture Organization of the United Nation.
- Eliandy S. 1996. Kerusakan Akibat Penyakit pada Tegakan *Acacia mangium* Willd di Areal Bekas Kebakaran Hutan (Studi Kasus di Unit III Kelompok Hutan Subanjeriji PT. Musi Hutan Persada, Sumatera Selatan) [skripsi]. Bogor : Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor
- Nair KSS. 2000. Insect pests and diseases in Indonesia forests : an assessment of the major threats, research efforts and literature. Bogor : Center for International Forestry Research.
- Nair KSS. 2001. Pest Outbreaks in Tropical Forest Plantations : Is There a Greater Risk for Exotic Tree Species. Bogor : Center for International Forestry Research.
- Syaufina L *et al.* 2005. Fire Effects on Vegetation and Soil Fauna in Pine Plantation using Forest Health Monitoring Methods in Gunung Walat Educational Forest, West Java. Di dalam : Mason E *et al*, editor. *Achieving Sustainable Forestry through Strengthening the Role of R & D. Proceeding of The International on Plantation Forest Research and Development* ; Yogyakarta, 21-23 Nov 2005. Forestry Research and Development Agency. Hlm 40-47.