

## KERUSAKAN HUTAN RAWA GAMBUT DI GIAM SIAK KECIL-BUKIT BATU DAN OPTIMALISASI PEMULIHAN MELALUI REKAYASA KEMAMPUAN REGENERASI ALAMINYA

Haris Gunawan, Akhmad Muhammad, L Melda, E Riana, Khairuddin, N Muliani  
Jurusan Biologi FMIPA Universitas Riau

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian diberbagai kondisi hutan rawa gambut di Cagar Biosfer Giam Siak Kecil-Bukit Batu. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan bulan Desember 2009. Tujuan dari studi ini adalah: (1) Menginventarisasi kondisi tutupan dan tipe vegetasi hutan alam yang tersisa, (2) Memahami kerusakan ditinjau dari perubahan komposisi, struktur dan kelimpahan individu di berbagai komunitas vegetasi menyusun hutan rawa gambut, (3) Memahami dinamika regenerasi, (4) Menentukan status dan pola regenerasi. Data dikumpulkan dengan metode analisis vegetasi tanpa petak (*Plotless Analysis Method*) dan metode analisis vegetasi dengan petak (*Plot Analysis Method*). Hutan rawa gambut digolongkan menjadi; hutan rawa gambut sekunder dan hutan belukar, hutan rawa gambut formasi bintangur bekas terbakar, hutan rawa gambut formasi bintangur terganggu angin, hutan rawa gambut alami (*Pristine Forest*). Kekayaan dan keanekaragaman jenis tertinggi pada hutan rawa gambut sekunder bekas tebangan (*logged over forest*). Keanekaragaman jenis terendah di hutan bekas terbakar. Status regenerasi golongan menjadi dua, yaitu baik dan cukup. Regenerasi baik terdapat pada lokasi hutan bekas terbakar, hutan logged over 1.25x25 M dan hutan logged over 2.20x20M. Sedangkan regenerasi cukup pada hutan rawa gambut terganggu angin dan hutan rawa gambut alami (*pristine forest*). Pola regenerasi yang sama, terutama antara hutan alam, hutan terganggu angin, dan hutan logged over 1 20x20 M. Jenis-jenis yang mampu melakukan regenerasi alami dengan baik yaitu *Camposperma brevipediolata* Volk, *Mangifera parvifolia*, *Shorea teysmaniana*, *Ilex Macropylla*, *Mangifera longipediolata* King, *Eugenia setosa* King, *Palaquium sumatranum*, dan *Tectrotomia tetandra* Craib.

Kata kunci: Cagar Biosfer, Giam Siak Kecil-Bukit Batu, Hutan Rawa Gambut, Regenerasi.

### LATAR BELAKANG

Lahan gambut terluas di Pulau Sumatera terdapat di Propinsi Riau yaitu  $\pm 4,04$  juta Ha atau 56,1% dari luas total lahan gambut di Sumatera (Noor dan Suryadiputra 2004; WWF, 2007). Di Propinsi Riau sendiri hutan rawa gambut telah mengalami penyusutan dari tahun 1982–2007 tercatat hutan alam seluas 4.166.381 ha atau 65% hilang dan 1.831.193 ha atau 57% merupakan hutan rawa gambut (Uryu *et al.*, 2008). Sedangkan penyusutan lahan gambut berdasarkan tingkat ketebalan adalah Lahan gambut dengan ketebalan sangat dalam (kubah gambut) yang semula (1990) seluas 2,07 juta ha (51,1%) telah menyusut menjadi 1,61 juta ha (39,7%), sedangkan lahan gambut dengan ketebalan sedang yang semula luasnya 1,32 juta (32,8%), kini tinggal menjadi 0,952 juta ha (23,5%) atau menyusut sekitar 372.000 ha (Wahyunto *et al.*, 2005). Dari hasil penafsiran citra landsat 7 ETM tahun 2007 kawasan rawa gambut yang relatif masih utuh di Propinsi Riau yaitu 1.330.012 ha (KLH, 2009).

Hutan rawa gambut di Riau tersebar pada lima bentang alam yang masih relatif utuh, yaitu (1) Bentang alam Senepis, (2) Bentang alam Giam Siak Kecil-Bukit Batu, (3) Bentang alam Semenanjung Kampar, (4) Bentang alam Libo, dan (5) Bentang alam Kerumutan (Uryu *et al.*, 2008). Bentang alam Giam Siak Kecil-Bukit Batu telah ditetapkan sebagai warisan dunia atau Cagar Biosfer di tahun 2009 (Sinar Mas Forestry, 2009).

Pada saat ini kondisi hutan rawa gambut di bentang alam Giam Siak Kecil-Bukit Batu sangat mengkuatirkan, pemanfaatan Hutan Tanaman Industri dan perkebunan sawit dalam skala bentang alam haruslah dilihat sebagai bentuk ancaman serius bagi ekosistem hutan rawa gambut

kedepan. Hal ini cukup beralasan dimana pada zona penyangga hampir semua bentang alam hampir telah dikembangkan menjadi HTI dengan luas 195.259 ha (88%) dan hutan produksi 27.167 ha (12%). Sedangkan pada zona transisi telah dikembangkan menjadi perkebunan sawit pertanian masyarakat, dan tempat tinggal dengan luas 304.123 ha dan untuk HTI seluas 5.665 ha (Sinar Mas Forestry, 2009). Pengeringan (*drainage*) melalui pembuatan kanal-kanal tentunya diduga dapat merubah keseluruhan kondisi hidrologis jangka panjang, termasuk di kawasan inti yaitu suaka margasatwa Giam Siak Kecil dan Suaka Margasatwa Bukit Batu. Indikasi kerusakan ini dapat dilihat dari kondisi vegetasi alaminya. Untuk itu perlu dilakukan penelitian agar mendapatkan gambaran awal kondisi tutupan vegetasi, komposisi dan struktur komunitas vegetasi, dan penilaian awal kemampuan pulih melalui analisis status regenerasi vegetasi hutan rawa gambut di bentang alam Giam Siak Kecil-Bukit Batu.

Tujuan dari studi ini adalah:

1. Menginventarisasi kondisi tutupan dan tipe vegetasi hutan alam yang tersisa pada masing-masing zonasi di Cagar Biosfer Giam Siak Kecil-Bukit Batu.
2. Memahami kerusakan ditinjau dari perubahan komposisi, struktur dan kelimpahan individu di berbagai komunitas vegetasi penyusun hutan rawa gambut dan di bentang alam Giam Siak Kecil-Bukit Batu.
3. Memahami dinamika regenerasi pada berbagai tipe formasi hutan rawa gambut yang terkait dengan tingkat kerusakan yang terjadi.
4. Menentukan status dan pola regenerasi terkini vegetasi alami hutan rawa gambut, sebagai langkah awal penilaian kemampuan pulihnya pada berbagai penyebab kerusakan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Cagar Biosfer Giam Siak Kecil-Bukit Batu, kawasan ini terletak di dua Kabupaten yaitu Bengkalis dan Siak serta satu Kotamadya yaitu Dumai. Pelaksanaan penelitian dimulai sejak bulan Juli dan Berakhir di Bulan Desember 2009. Lokasi sampling dipilih secara sengaja (*purposive*) sesuai dengan tujuan penelitian, dimana lokasi-lokasi yang dijadikan sampling mempunyai variasi penyebab dan tingkat kerusakannya. Teknik pengumpulan data dalam pengamatan vegetasi ini menggunakan berbagai metoda yang terkait dengan kondisi vegetasi di lapangan. Dalam melakukan pengumpulan data vegetasi terdiri atas metode analisis vegetasi tanpa petak (*Plotless Analysis Method*) dan metode analisis vegetasi dengan petak (*Plot Analysis Method*). Metode tanpa petak lebih bersifat kualitatif yang dikenal dengan penjelajahan (*reconnaissance*) yang bersifat umum. Metoda penjelajahan (*reconnaissance*) lebih mengarah pada *on over view floristic study*, sedangkan metode yang menggunakan petak contoh lebih bersifat kuantitatif dan terukur.

Untuk inventarisasi kondisi hutan dilakukan metode jelajah (*reconnaissance survey*) dan analisis dari citra landsat. Informasi dari masyarakat diperlukan untuk dapat menjangkau lokasi dan mendapatkan gambaran awal kondisi hutan dimana akan menjadi target untuk penempatan plot sampling.

Selanjutnya digunakan metoda garis berpetak/metode jalur (*transect method*). Dalam metode ini pengukuran/penghitungan parameter-parameter kuantitatif vegetasi dilakukan dalam petak-petak contoh. Panjang garis/transek yang bervariasi sesuai dengan kondisi lapangan. Ukuran petak contoh bervariasi menurut tingkat vegetasi yang dianalisis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

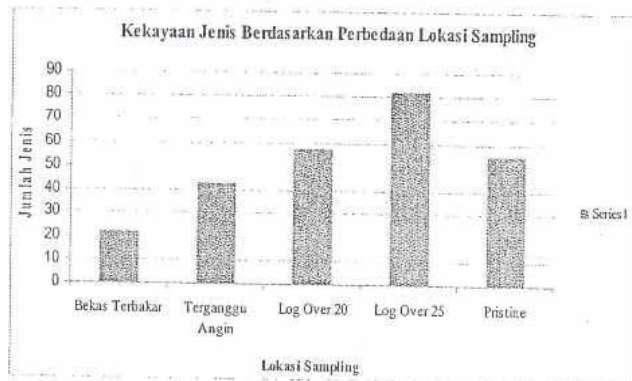
Kerusakan hutan rawa gambut di Cagar Biosfer Giam Siak Kecil-Bukit Batu dipengaruhi secara langsung oleh adanya kebakaran, gangguan angin dan penebangan liar. Sedangkan pengaruh tidak langsung oleh diduga karena pembukaan hutan dan pengeringan lahan gambut



untuk hutan tanaman industri dan perkebunan sawit. Hutan rawa gambut berdasarkan kondisi tutupan vegetasi dan tingkat kerusakannya digolongkan menjadi:

1. Hutan rawa gambut sekunder dan hutan belukar akibat adanya aktifitas illegal logging, kondisi demikian dijumpai di sepanjang sungai Bukit Batu, atau zona inti Cagar Biosfer Giam Siak Kecil-Bukit Batu.
2. Hutan rawa gambut formasi bintangur bekas terbakar, kondisi demikian dijumpai di Dusun Bakti dan Dusun Air Raja, Desa Tanjung Leban, Kec. Bukit Batu, Kabupaten Bengkalis atau di zona transisi dan zona penyangga Cagar Biosfer Giam Siak Kecil-Bukit Batu.
3. Hutan rawa gambut formasi bintangur terganggu angin, kondisi demikian dijumpai di Dusun Bakti, di zona penyangga Cagar Biosfer Giam Siak kecil-Bukit Batu.
4. Hutan rawa gambut alami (*Pristine Forest*), kondisi hutan masih utuh, di jumpai di bagian paling hulu dari Sungai Bukit Batu, di zona inti Cagar Biosfer Giam Siak Kecil-Bukit Batu.

Berdasarkan hasil perhitungan kekayaan jenis, dapat diketahui bahwa pada masing-masing hutan yang diamati memiliki perbedaan total jenis. Kekayaan jenis vegetasi yang terdapat pada kelima hutan rawa gambut disajikan pada Grafik 1.



Grafik 1. Kekayaan jenis di berbagai kerusakan hutan.

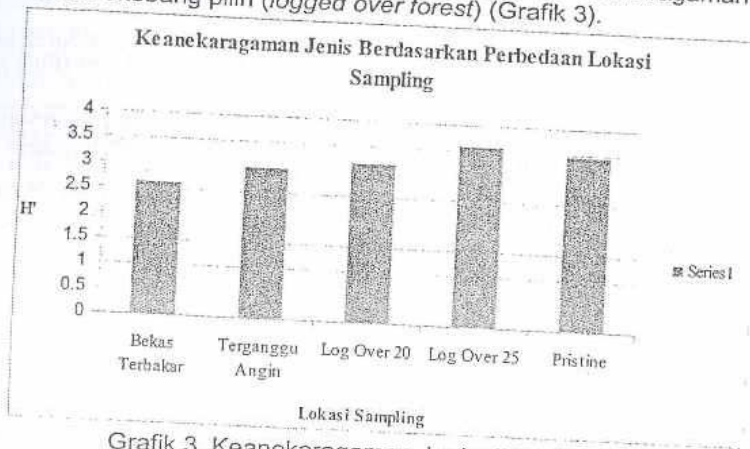
Kekayaan jenis pada berbagai tingkat pertumbuhan dapat di lihat pada grafik 2



Grafik 2. Kekayaan jenis berdasarkan tingkat pertumbuhan di berbagai kerusakan hutan.

Dari grafik diatas menunjukkan bahwa sebagian besar jumlah jenis menurun pada berbagai tingkat pertumbuhan, terutama pada hutan bekas terbakar dan logged over. Hal ini mengindikasikan bahwa kebakaran maupun penebangan liar berpengaruh terhadap jumlah jenis pada tingkat pohon. Sedangkan pada hutan terganggu angin dan pristine menunjukkan hampir jumlah jenis yang sama pada berbagai tingkat pertumbuhan. Kekayaan jenis pada berbagai tingkat pertumbuhan di hutan rawa gambut terganggu, menunjukkan pola atau model yang sama, dimana jumlah jenis pada anakan lebih tinggi dari pohon muda dan lebih tinggi daripada tingkatan pohon. Model demikian tidak dijumpai pada hutan rawa gambut alami maupun hutan rawa gambut terganggu angin. Kondisi demikian diduga gangguan oleh angin tidak secara langsung berpengaruh terhadap jumlah jenis dimasing-masing tingkat pertumbuhan atau diduga gangguan angin pada lokasi sampling secara perlahan-lahan mengurangi jenis.

Dari hasil perhitungan indeks keanekaragaman jenis menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis terendah di hutan bekas terbakar. Sedangkan keanekaragaman jenis tertinggi di hutan sekunder bekas ditebang pilih (*logged over forest*) (Grafik 3).

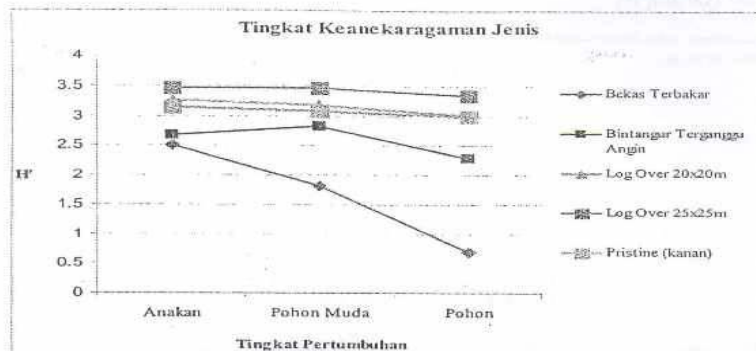


Grafik 3. Keanekaragaman Jenis di berbagai lokasi sampling.

Sedangkan hasil analisis keanekaragaman pada masing-masing tingkat pertumbuhan dapat dilihat pada grafik 4. Keanekaragaman jenis tertinggi ditemui pada tingkat semai kecuali pada hutan rawa gambut terganggu angin.

Tingkat keanekaragaman pada masing-masing tingkat pertumbuhan hampir sama ditemukan pada hutan rawa gambut alami, logged over 1 (20x20m) dan logged over 2 (25-25M). Sedangkan perbedaan tingkat keanekaragaman terutama pada tingkat pohon terutama pada hutan rawa gambut bekas terbakar. Keanekaragaman pohon bervariasi dari suatu tempat dengan tempat lainnya, sebagian besar karena adanya variasi biogeografi, habitat dan gangguan (Huang *et al.*, 2003). Keanekaragaman yang hampir sama pada tingkat pohon di hutan logged over dan hutan alami, menjadi indikasi bahwa hutan-hutan yang terganggu oleh adanya aktifitas penebangan liar masih dapat mempertahankan ketersediaan pohon-pohon induk bagi mempertahankan kesetabilan ekosistem rawa gambut di lokasi ini pada masa akan datang. Keanekaragaman jenis pada berbagai tingkat pertumbuhan menunjukkan dua model atau pola yang berbeda, yaitu model pertama dimana keanekaragaman tingkat pertumbuhan anakan lebih besar dari pada anakan muda dan pohon ditemukan pada hutan bekas terbakar, hutan logged over dan hutan alami. Sedangkan model yang lain dimana keanekaragaman tingkat anakan lebih kecil dari tingkat pohon muda dan pohon muda lebih besar dari pada pohon. Hal ini sesuai dengan karakteristik dari hutan-hutan yang terganggu oleh angin. Menurut Takashi dan Rustandi (2006), Irwanto (2006) menyatakan bahwa pembukaan tajuk yang diakibatkan oleh pohon tumbang merupakan faktor penting untuk pertumbuhan pohon muda.

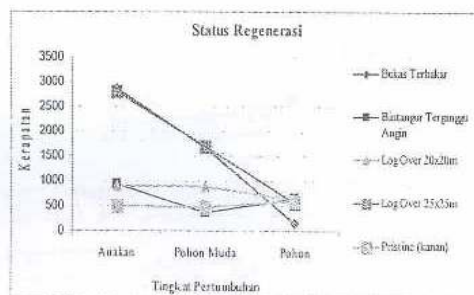




Grafik 4. Keaneekaragaman pada berbagai tingkat pertumbuhan.

Tahap regenerasi spesies dikatakan baik (*good*) bila anakan > pohon muda > dewasa; cukup (*fair*) bila anakan > pohon muda ≤ dewasa; rendah (*poor*) bila spesies yang mampu hidup hanya pada tahap pohon muda, walaupun pohon muda mungkin lebih rendah atau sama dengan dewasa; tidak ada regenerasi (*none*) bila tidak ada spesies baik pada tingkat pohon muda maupun anakan dan baru beregenerasi (*new*) bila tidak terdapat pohon dewasa tetapi hanya pada tingkat pertumbuhan anakan dan tingkat pertumbuhan pohon muda (Shankar 2001). Berdasarkan penelitian Latief *et al.* (2005) tahap regenerasi alami dikategorikan menjadi tiga yaitu tinggi, sedang dan rendah yang dilihat dari kelimpahan anakan pohon.

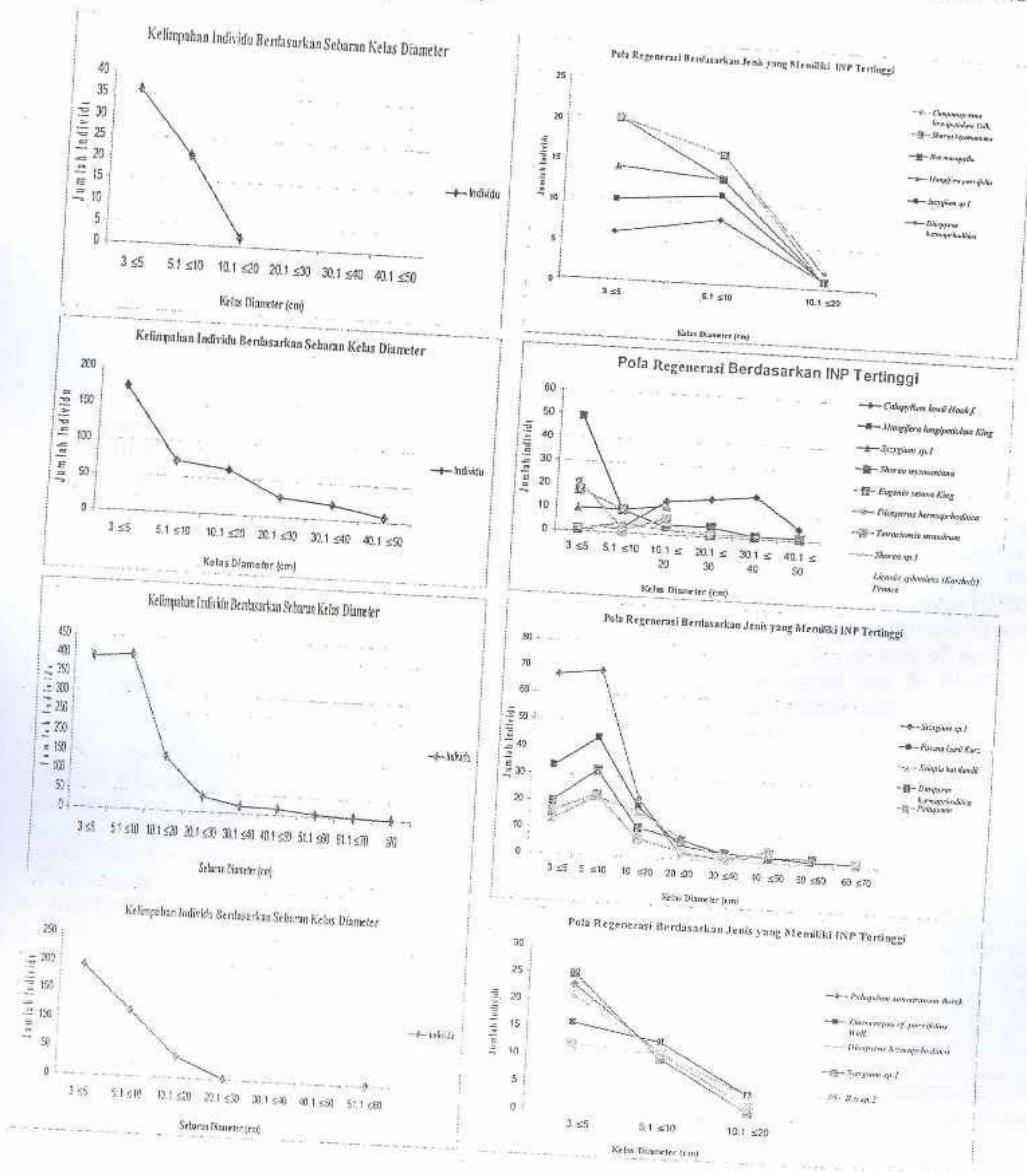
Status regenerasi pada masing-masing lokasi pengamatan dapat digolongkan menjadi dua, yaitu baik dan cukup (Grafik 5). Regenerasi baik terdapat pada lokasi hutan bekas terbakar, hutan logged over 1. 25x25 M dan hutan logged over 2.20x20M. Sedangkan regenerasi cukup pada hutan rawa gambut terganggu angin dan hutan rawa gambut alami (*pristine forest*).



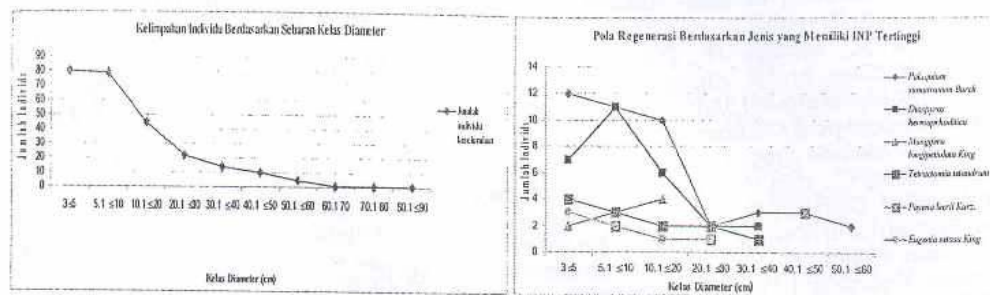
Grafik 5. Status regenerasi alami hutan rawa gambut.

Pola sebaran kelas diameter ini memberikan pendugaan adanya pola regenerasi jenis yang berbeda. Menurut Poorter *et al.* 1996 dalam Hitimana (2004) sebaran kelas diameter dapat digunakan untuk mendeteksi pola regenerasi suatu jenis. Sebaran kelas diameter dapat menggambarkan pola regenerasi suatu jenis di alam (Njunge *et al.* 2004) yaitu dengan mengetahui kurva yang terbentuk, mengikuti pola huruf "J" terbalik. Sebaran kelas diameter di sebagian besar lokasi pengamatan mengikuti kurva normal atau huruf "J" terbalik. Walaupun kurva yang terbentuk di hutan rawa gambut logged over 1 25x25 M menunjukkan bentuk yang berbeda dengan yang lainnya. Sebaran kelas diameter pohon muda mempunyai kelimpahan individu lebih tinggi dari kelas diameter lainnya. Sedangkan di hutan-hutan lainnya mempunyai pola regenerasi yang sama, terutama antara hutan alam, hutan terganggu angin, dan hutan logged over 1 20x20 M.

Pola regenerasi jenis-jenis dominan pada hutan rawa gambut terbakar mempunyai dua perbedaan pola regenerasi (Grafik 6).







Grafik 11. Pola regenerasi alami hutan rawa gambut.

Pola pertama diwakili oleh pola kurva J terbalik, artinya kurva normal seperti di alam yaitu jenis *Camposperma brevipetiolata* Volk, *Mangifera parvifolia*, *Shorea teysmaniana* dan *Ilex Macropylla*. Sedangkan pola kedua tidak mengikuti kurva normal yaitu jenis *Syzygium sp 1* dan *Diospyros hermaphrodita*.

Pola regenerasi jenis-jenis dominan pada hutan rawa gambut terganggu angin mempunyai dua pola regenerasi yang berbeda yaitu pola pertama mengikuti kurva normal di alam, diwakili oleh jenis-jenis *Mangifera longipetiolata* King dan *Eugenia setosa* King. Sedangkan pola kedua diwakili jenis *Shorea teysmaniana* dan *Calopyllum lowii* Hook.f.

Pola regenerasi jenis-jenis dominan pada hutan rawa gambut logged over 1 25x25M mempunyai pola regenerasi yang sama, tetapi tidak menggambarkan pola regenerasi yang sama dalam kondisi alamnya, yaitu membentuk kurva J terbalik.

Pola regenerasi jenis-jenis dominan pada hutan rawa gambut logged over 2 20x20M mempunyai pola regenerasi yang sama, menggambarkan pola regenerasi yang sama dalam kondisi alamnya, yaitu membentuk kurva J terbalik.

Pola regenerasi jenis-jenis dominan pada hutan rawa gambut alami mempunyai tiga pola regenerasi. Pola pertama mengikuti pola regenerasi alami diwakili oleh jenis-jenis *Palaquium sumatranum*, *Tectostoma tetandra* Craib, dan *Eugenia setosa* King. Pola regenerasi kedua diwakili oleh jenis pohon *Mangifera longipetiolata* King. Sedangkan pola ketiga diwakili oleh jenis *Diospyros hermaphrodita*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- BBKSDA, 2009. Kajian Ilmiah Pengelolaan Kawasan Konservasi dan Pemberdayaan Masyarakat, Makalah pada The 3<sup>rd</sup> Humanosphere Science School, Pekanbaru, August 4 th & 5 th, 2009.
- Cifor., 1996. *Rehabilitation of Degraded Tropical Forest Ecosystems*. [http://www.cifor.cgiar.org/docs/ ref](http://www.cifor.cgiar.org/docs/ref).
- Graham and Arcy, 2005. The Potential Effects of Naturally Low Rates of Secondary Seed Dispersal, Coupled With A Reduction In Densities Of Primary Seed Disperser On Forest Tree Species Diversity In Regenerating Peat Swamp Forest. *Proceeding of the international symposium and workshop on tropical peatland, Palangkaraya*.
- Gunawan H, Muhammad A, Qomar N, Helentina, Hakim A, Yanti MM, Darmasanti, Lumri, Lisda, Petra (2007). Peat swamp forest regeneration using green belts in a timber estate in Riau, Sumatra, Indonesia. Paper presented at the international symposium and workshop on tropical peatlands "carbon-climate-human interactions: carbon pools, mitigation, restoration and wise use". Yogyakarta, 27-29 Aug 2007.
- Gunawan H, Page S, Muhammad A, Qomar N, Helentina, Hakim A, Yanti MM, Darmasanti (2008) The role of natural peat swamp forest remnants in maintaining native trees diversity in a

- timber estate, Riau. Paper presented at the international seminar on the role of biology in sustainable utilization of local natural resources for environmentally friendly industrial purposes. North Sumatra.
- Hitimana J, Kiyiapi JL, Njunge JT. 2004. Forest Structure Characteristics in Disturbed and Undisturbed Sites of Mt. Elgon Moist Lower Montane Forest, Western Kenya. *Forest Ecology and Management* 194: 269-291.
- Krebs, C.J., 1999. *Ecological Methodology*, Second Edition. University of British Columbia.
- Kusmana, C., 1997. *Metode Survey Vegetasi*, Penerbit Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kulakowski, D., Rixen, C., dan Bebi, P., 2006. Changes in Forest Structure and in The Relative Importance of Climatic Stress as a Result of Suppression of Avalanche Disturbances. *Forest Ecology and Management* 223: 66-74.
- KLH, 2004. Arahan Kebijakan Penataan Kawasan Gambut di Provinsi Riau, Bahan Presentasi Pertemuan Koordinasi Penataan Kawasan Gambut di Propinsi Riau, Pekanbaru, Senin 9 Februari 2009.
- Krebs, J., 1999. *Ecological Methodology*, 2<sup>nd</sup> edition. Addison-Wesley Education. Publisher, Canada.
- MacKinnon. K., Hatta.G., Halim.H., & Mangalik. A., 1997. *The Ecology of Kalimantan*. Oxford University Press.
- Maguran, A.E., 1988. *Ecological Diversity and It's Measurement*. Croan Helm. London.
- Muuß, U., 1997. Enrichment Planting in Tropical Rain Forest of Sumatra: a Silvicultural Challenge. *J. Natural Resource and Development*. Vol. 45-46. Institute for Scientific Co-operation, Tubingen.
- Mirmanto, E., dan Polosokan, R., 1999. Preliminary Study on Growth, Mortality and Recruitment of Tree Species in Peat Swamp Forest at Tanjung Puting National Park, Central Kalimantan. *Proceedings of the International Symposium on Tropical Peat Lands*. Hokkaido University & Indonesian Institute of Science Bogor, Indonesia.
- Momose, K., dan Shimamura., 2002, Environments and People of Sumatran Peat Swamp Forest I; Distribution and Typology of Vegetation, *Southeast Asian Studies* 40 (1): 45-53.
- Mogea J.P. and Mansur M., 1999. Plant diversity of peat swamp forest in Riau Province, Sumatra. *Proceedings of the International Symposium on Tropical Peat Lands*. Hokkaido University & Indonesian Institute of Sciences. Bogor Indonesia. pp 191-204.
- Nirarita, E., Wibowo, P., Susanti, S. dan Sinulingga, 1999. *Ekosistem Lahan Basah Indonesia*. Wetland International Indonesia Program, Bogor.
- Noor, Y.R., dan Suryadiputra, I.N., 2004. *Pengelolaan Lahan Gambut di Indonesia, Potensi dan Tantangan*. Wetland Internasional Indonesia Program, Bogor.
- Ortlepp, S., 2000. *Remote Sensing of Forest Disturbance*. <http://www.georg.ubc.ca/course/talks/2000/html>. (5 Desember 2006).
- Peters CM. 2004. Sustainable Harvest Of Non-Timber Plant Resources In Tropical Moist Forest: An Ecological Primer. Section I: The Ecology Of Tropical Trees And Forest: A Crash Course. Biodiversity Support Program. Washington, D.C. [www.worldwildlife.org/bsp/publications/bsp/sustainableeng/sustainable06-14-99.pdf](http://www.worldwildlife.org/bsp/publications/bsp/sustainableeng/sustainable06-14-99.pdf) [10-5-2008].
- Radjaguguk, B. (1992) Utilisation and management of peatlands in Indonesia for agriculture and forestry. *Proceedings of the International Symposium on Tropical Peatland. Kuching, Sarawak, Malaysia. May 1991*. Malaysia, Ministry of Agriculture, MARDI. pp. 21-27.
- ieley.J.O., & Ahmad-Shah.A.A., 1996. The vegetation of tropical peat swamp forests. *Tropical Lowland Peatlands of Southeast Asia. Proceedings of a Workshop on Integrated Planning and management of Tropical Lowland Peatlands*. IUCN. Samara Publishing Limited. Cardigan, Dyfed.UK.
- ieley.J.O., Ahmad-Shah.A.A., & Brady. MA., 1996. The extent and nature of tropical peat swamps. *Tropical Lowland Peatlands of Southeast Asia. Proceedings of a Workshop on*