

Geo Image (Spatial-Ecological-Regional)

<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/geoimage>

ZONASI TINGKAT KERAWANAN KEBAKARAN HUTAN DI TAMAN NASIONAL GUNUNG CIREMAI (TNGC) BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Puji Nursoleha[✉] Eva Banowati, Satyanta Parman

Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Desember 2013
Disetujui Desember 2013
Dipublikasikan Juni 2014

Keywords:

Zoning, The Vulnerability Of The Fire and Geographic Information System.

Abstrak

Kebakaran hutan merupakan salah satu bentuk dari gangguan terbesar yang dapat menciptakan kerusakan hutan di Indonesia. Kebakaran hutan terjadi setiap tahun dipicu oleh kondisi alam, seperti adanya singkapan batubara, lahan gambut yang terbakar dan kemarau panjang akibat fenomena El-Nino. Lokasi pada penelitian ini adalah Taman Nasional Gunung Ciremai (TNGC) dengan luas keseluruhan 14.529,10 hektar. Penelitian ini bertujuan: 1) mengetahui zonasi tingkat kerawanan kebakaran Lokasi pada penelitian ini adalah Taman Nasional Gunung Ciremai (TNGC) dengan luas keseluruhan 14.529,10 hektar. hutan di TNGC, 2) mengetahui sebaran daerah yang rawan kebakaran hutan, 3) mengetahui penyebab kebakaran hutan. Tujuh Parameter dalam penelitian ini, yaitu: sebaran *hotspot*, penggunaan lahan, curah hujan, topografi, arah lereng, aksesibilitas pemukiman dan aksesibilitas sungai. Pengambilan sampel ini berdasarkan *proporsional area sampling*. Metode dalam penelitian ini adalah metode analisis tumpang susun (*overlay*), pengharkatan, dan deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa zonasi tingkat kerawanan kebakaran di TNGC terdiri dari tiga kelas yaitu zona sangat rawan seluas 1.217,001 ha (8,86%), zona rawan seluas 8.378,936 ha (57,76%), dan zona tidak rawan seluas 4.842,269 ha (33,38%). Persebaran daerah rawan kebakaran hutan secara administratif pada kelas zona rawan terdapat pada Resort Mandirancan, Cilimus, Jalaksana, Cigugur, dan Argalingga. Kelas zona sangat rawan terdapat pada Resort Pasawahan dan Bantaragung. Untuk kelas zona tidak rawan terdapat pada Resort Darma, Argamukti, Sangiang, dan Gunung Wangi. Penyebab alami kebakaran hutan yaitu letusan gunung berapi (semburan lahar/lava). Sedangkan faktor kelalaian manusia karena masyarakat sekitar TNGC masih melakukan pembakaran dalam mengolah/membersihkan lahan garapannya.

Abstract

Forest fires are one of the biggest forms of interference that can create forest destruction in Indonesian. Forest fires occur every year triggered by environmental conditions, such as the coal outcrop, peatlands are burned and drought due to El-Nino phenomenon. Locations in this study is the National Park of Mount Ciremai (TNGC) with the total area of 14529.10 hectares. This study aims to: 1) determine the level of vulnerability zoning on forest fires in TNGC, 2) determine the distribution area of forest fire, 3) determine the causes of the forest fires. The seven parameters in this study, namely: the distribution called hotspots, land-use, rainfall, topography, slope area, accessibility of people and accessibility of the river settlements. The sampling of the research is based on proportional sampling area. The method of this study uses an overlay analysis, numeric and descriptive method. The results of this study indicates that the flammability level zoning in TNGC consists of three classes which are very prone zones covering an area of around 1.217,001 ha (8,86%), prone zones covering around 8.378,936 ha (57,76%), and a zone not prone area around 4.842,269 ha (33,38%). In fact, the distributions of forest fire areas that are based on administrative class are in prone zones on the Resort Mandirancan, Cilimus, Jalaksana, Cigugur, and Argalingga. Thus, for the very prone zone classes are located on Resort Pasawahan and Bantaragung. Then, for the inprone zone classes are in the Resort Darma, Argamukti, Sangiang, and Fragrant Mountain. The natural causes of forest fires is volcanic eruption (lava bursts/lava), on the other hand, the human error reason of forest fires because of the unawarness of people that usually burn their field carelessly.

© 2014 Universitas Negeri Semarang

[✉] Alamat korespondensi:
Gedung C1 Lantai 1 FIS Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: geografiunnes@gmail.com

ISSN 2252-6285

PENDAHULUAN

Kondisi kawasan hutan di Indonesia pada saat ini sangat memprihatinkan, hal ini disebabkan oleh laju deforestasi lahan yang tinggi setiap tahun dan tidak sebanding dengan kecepatan pelaksanaan rehabilitasi hutan serta lahan yaitu penghijauan, refortasi, dan reklamasi oleh berbagai pihak, baik pemerintah, swasta maupun masyarakat. Berkurangnya kualitas dan kuantitas kawasan konservasi dalam pengelolaannya belum diimbangi dengan upaya dan tindakan perlindungan yang optimal. Hal ini terbukti dengan masih adanya ancaman dan gangguan terhadap kawasan konservasi diantaranya masih berjalananya perambahan kawasan, perdagangan ilegal fauna dan flora yang dilindungi, kebakaran hutan, pencurian kayu yang keseluruhannya memberikan andil besar dalam proses deforestasi dan degradasi lingkungan yang dapat mengancam keseimbangan ekosistem secara keseluruhan (BTNGC, 2010).

Kebakaran hutan merupakan salah satu bentuk dari gangguan terbesar yang dapat menciptakan kerusakan hutan di Indonesia. Kebakaran hutan terjadi setiap tahun dipicu oleh kondisi alam, seperti adanya singkapan batubara, lahan gambut yang terbakar dan kemarau panjang akibat fenomena El-Nino. Menurut para ahli klimatologi terjadinya El-Nino dipicu dari pemanasan global. Pemanasan global pada dasarnya merupakan hasil komulatif dari kegiatan manusia yang melepaskan karbon dioksida dan gas rumah kaca lainnya ke atmosfer. Hal tersebut akibat dari kebakaran hutan dan lahan.

Taman Nasional merupakan kawasan pelestarian alam yang mempunyai ekosistem asli dikelola dengan sistem zonasi yang dimanfaatkan untuk tujuan penelitian, pendidikan, penunjang budidaya, pariwisata dan rekreasi (UU No.5 tahun 1990 tentang Konservasi). Taman Nasional mempunyai peranan yang sangat penting dan strategis dalam pelestarian keanekaragaman hayati, sehingga penunjukan dan penetapannya diupayakan sedapat mungkin guna perwakilan semua tipe ekosistem yang berada dalam tujuh wilayah biogeografi pulau di Indonesia. Salah satu wilayah Taman Nasional yang termasuk wilayah bio-

geografi pulau Jawa adalah Taman Nasional Gunung Ciremai (TNGC).

Lokasi pada penelitian ini adalah Taman Nasional Gunung Ciremai (TNGC) dengan luas keseluruhan 14.529,10 hektar. Berdasarkan wilayah administrasi pemerintahan terletak pada 2 wilayah kabupaten yaitu terletak di Kabupaten Kuningan dan Kabupaten Majalengka Provinsi Jawa Barat. TNGC merupakan kawasan konservasi yang berfungsi sebagai kawasan pelestarian sumber daya alam hayati beserta ekosistemnya, daerah resapan air bagi kawasan dibawahnya dan beberapa sungai penting di Kabupaten Kuningan, Majalengka dan Cirebon serta sumber beberapa mata air yang dimanfaatkan untuk kebutuhan masyarakat, pertanian, perikanan, suplai Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) dan industri.

Kebakaran hutan di kawasan TNGC biasanya terjadi pada saat musim kemarau yang dimulai di bulan Juni sampai Oktober puncaknya di bulan Agustus. Kebakaran hutan terjadi mulai tahun 2006 - 2009 mencapai 2.245,9 Ha, dengan masing-masing luasan kebakaran yaitu 767 Ha, 223 Ha, 474,1 Ha dan 781 Ha yang tersebar di 11 Resort (pos penjagaan polisi hutan) (BTNGC, 2010). Hal ini disebabkan oleh faktor kelalaian manusia dan faktor alam yang didukung oleh vegetasi yang berpotensi menyebabkan terjadinya kebakaran hutan.

Teknologi Informasi Sistem Informasi Geografis sangat membantu dalam mendeteksi tingkat kerawanan kebakaran hutan dengan data *hotspot* ekstraksi MODIS (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*). Sistem tersebut dapat dilakukan dengan berbagai analisis keruangan (spasial analisis) meliputi mengedit, memperbarui, memanipulasi, menyimpan dan menayangkan data spasial dengan cepat dan mudah. Sistem tersebut juga mampu mengintegrasikan data keruangan dengan data numerik sehingga dengan penginderaan jauh membantu mengambil keputusan dengan mudah yang berdimensi keruangan.

Untuk mendeteksi kebakaran hutan diperlukan peta zonasi tingkat kerawanan kebakaran hutan yang memiliki potensi terhadap terjadinya kebakaran. Penelitian ini bertujuan: 1) mengetahui zonasi tingkat kerawanan kebakaran hutan di TNGC, 2)

mengetahui sebaran daerah yang rawan kebakaran hutan di TNGC, 3) mengetahui penyebab kebakaran hutan di TNGC.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus - September 2013 di Kawasan Taman Nasional Gunung Ciremai (TNGC) Propinsi Jawa Barat dengan mengambil 11 Resort Pos Pengamatan. Lokasi dalam penelitian ini meliputi luas dan sebaran daerah rawan kebakaran hutan di TNGC. Sebelum dilakukan pengambilan data lapangan terlebih dahulu melakukan proses pengolahan data dengan men-download langsung data *hotspot* yang dihasilkan oleh sensor MODIS pada satelit Terra dan Aqua yang disediakan oleh NASA yang memiliki resolusi spasial 1 km x 1 km secara mudah.

Variabel dalam penelitian ini meliputi kondisi fisiografis yang berpengaruh terhadap kebakaran hutan antara lain sebaran *hotspot*, penggunaan lahan, data curah hujan TNGC tahun 2006-2012, topografi, arah lereng, aksesibilitas pemukiman dan aksesibilitas sungai.

Metode pengumpulan data meliputi metode dokumentasi, data *hotspot*, dan metode observasi. Metode analisis data meliputi metode analisis tumpang susun (*overlay*), metode pengharkatan, dan metode deskriptif. Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian sebagai: 1) Perangkat keras (*Hardware*), yang digunakan berupa seperangkat personal komputer (PC), 2) Aplikasi program ArcGis 10.1; 3) GPS; 4) Kamera digital; dan 5) Alat tulis menulis. Bahan Data meliputi: Data *hotspot* sensor MODIS pada satelit Terra dan Aqua tahun 2006 – 2013, Peta Rupa Bumi Indonesia skala 1 : 25000, lembar Kuningan, dan Peta Zonasi Kawasan TNGC Provinsi Jawa Barat skala 1 : 100.000 tahun 2012.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan peta hasil penelitian sebaran daerah rawan kebakaran hutan, pengamatan lapangan dan data sekunder daerah penelitian diketahui Taman Nasional Gunung Ciremai terdapat 3 zonasi tingkat kerawanan kebakaran hutan sebagai berikut :

Tabel 1. Luas Zonasi Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan TNGC.

No	Zonasi Tingkat	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Zonasi tingkat sangat rawan	1.217,001	8,86
2	Zonasi tingkat rawan	8.378,936	57,76
3	Zonasi tingkat tidak rawan	4.842,269	33,38
Jumlah		14.529,10	100

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2013.

Berdasarkan tabel 1 Taman Nasional Gunung Ciremai didominasi dengan kelas zonasi tingkat kebakaran hutan Rawan seluas 1.217.001 hektar atau persentase sebesar 8,86%, tertinggi kedua adalah kelas zonasi tingkat kebakaran hutan Tidak Rawan seluas 4.842,269 hektar atau persentase sebesar 33,38%. Kelas zonasi Sangat Rawan berada pada urutan ketiga dengan luas 1.217,001 hektar atau persentase sebesar 8,86%. Pengolahan data sebaran daerah kerawanan kebakaran hutan di TNGC menggunakan perangkat lunak ArcGis 10.1.

1. Zonasi Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan

Berdasarkan hasil penelitian ini mengklasifikasi zonasi tingkat kerawanan kebakaran hutan menjadi 3 kelas yaitu: Zona kebakaran sangat rawan, zona rawan, dan zona tidak rawan.). Berdasarkan perhitungan data hasil penelitian menunjukkan zonasi tingkat kerawanan kebakaran kelas rawan mendominasi dengan kisaran 57,76% dari luas wilayah. Sedangkan luas zonasi tingkat kerawanan

kebakaran sangat rawan mencakup 8,86% dari luas wilayah, dan zonasi tingkat rawan kebakaran tidak rawan merupakan kelas zona paling kecil luasnya hanya 33,38% dari luas wilayah. Berikut penjelasan sebagai berikut.

a. Zona Sangat Rawan (Zona Merah)

Berdasarkan pengharkatan masing-masing parameter dan tumpang susun daerah yang memiliki kelas tingkat kebakaran sangat rawan pada daerah penelitian seluas 1.217,001 hektar persentasenya 8,86%, pada penggunaan lahan permukiman semak/belukar. Tingkat kebakaran sangat rawan dikarenakan terdapat di tempat dengan curah hujan rendah dengan kisaran 2000-2500 mm/th, kondisi hidrologi yang berpotensi rendah dengan akuifer produktivitas kecil kemudian memiliki titik sebaran api yang banyak >4 kejadian, arah lereng menghadap ke utara dan timur laut, jarak aksesibilitas sungai 0-100 m dan jarak akses dari pemukiman 0-1000 m yang berpengaruh ialah kondisi tesktur tanah lempung berpasir mempengaruhi resapan air permukaan kedalam tanah agak cepat dan didominasi penggunaan lahan permukiman serta kebun.

b. Zona Rawan (Zona Orange)

Pada daerah penelitian kelas tingkat kebakaran rawan dari hasil pengharkatan beberapa parameter diketahui luasnya sebesar 8.378,936 Ha persentasenya 57,76% dan daerah yang masuk kedalam kelas tingkat bahaya rawan mempunyai ketinggian tempat antara 500-1000 mdpl dengan curah hujan 2500-3000 mm/th dan dikarenakan terdapat di jenis penggunaan lahan sawah tada hujan/irigasi, pemukiman dan perkebunan/hutan berada pada akuifer produktivitas sedang, memiliki titik sebaran api yang sedang yaitu 2-4 kejadian, arah lereng menghadap ke timur dan tenggara menghadap matahari, jarak aksesibilitas sungai 100-400 m dan jarak akses dari pemukiman 1000-3000 m.

c. Zona Tidak Rawan (Zona Kuning)

Pada daerah penelitian kelas tingkat kebakaran tidak rawan dari hasil pengharkatan beberapa parameter diketahui luasan 4.842,269 Ha sebesar 33,38%. terdapat pada daerah kondisi fisiografis ketinggian tempat antara 200-500 mdpl dengan curah hujan 2000-2500 mm/th, terdapat di jenis penggunaan lahan sawah tanah berbatu berada pada akuifer produktivitas sedang, memiliki titik sebaran api

yang jarang yaitu 1 kejadian, arah lereng menghadap ke barat dan selatan matahari, jarak aksesibilitas sungai yaitu > 400 m dan jarak akses dari pemukiman yaitu > 3000 m.

2. Sebaran Daerah Rawan Kebakaran Hutan

Sebaran wilayah zonasi sangat rawan kebakaran di TNGC berada bagian utara yaitu Resort Pasawahan di desa Padabeunghar, dan Resort Bantaragung di desa Padaherang dan desa Bantaragung. Secara kondisi fisiografis daerah ini memiliki kondisi hidrologi akuifer produktivitas kecil hingga air tanah langka. Berdasarkan data curah hujan tahun 2006 hingga 2012 dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), kondisi curah hujan daerah ini berkisar 2000-2500 mm/th, dan memiliki titik sebaran api yang banyak >4 kejadian. (Vegetasi yang terbakar yaitu (lantai hutan/serasah), semak belukar, alang-alang dan rumput (berbatu) karena kondisi permukaan terjal dan bebatuan sehingga sulit akses mitigasi secara cepat.

Wilayah kerawanan kebakaran kelas rawan di TNGC berada bagian tengah kawasan taman nasional yaitu Resort Mandirancan desa Seda dan desa Trijaya, Resort Cilimus desa Setianegara, Resort Cigugur desa Puncak dan Desa Ciherang, Resort Jalaksana desa Cisantana dan desa Babakan Mulya. Sebagian besar kawasan TNGC dengan kelas zona rawan menjadi perhatian khusus untuk upaya mitigasi. Secara kondisi fisiografis daerah ini memiliki kondisi hidrologi akuifer produktivitas sedang, kondisi curah hujan daerah ini berkisar 2500-3000 mm/th, kondisi topografi antara 500-1000 mdpl dan memiliki titik sebaran api yang sedang yaitu 2-4 kejadian, arah lereng menghadap ke timur dan tenggara menghadap matahari, jarak aksesibilitas sungai 100-400 m dan jarak akses dari pemukiman 1000-3000 m.

Wilayah kerawanan kebakaran kelas tidak rawan di TNGC terletak pada Resort Darma, Resort Argamukti, Resort Gunung Wangi, Resort Sangiang, dan Resort Argalingga. Kondisi fisiografis ketinggian tempat antara 200-500 mdpl dengan curah hujan 2000-2500 mm/th, arah lereng menghadap ke barat dan selatan matahari, jarak aksesibilitas sungai >400 m dan jarak akses dari pemukiman >3000 m, terdapat di jenis penggunaan lahan sawah tanah berbatu berada pada akuifer produktivitas

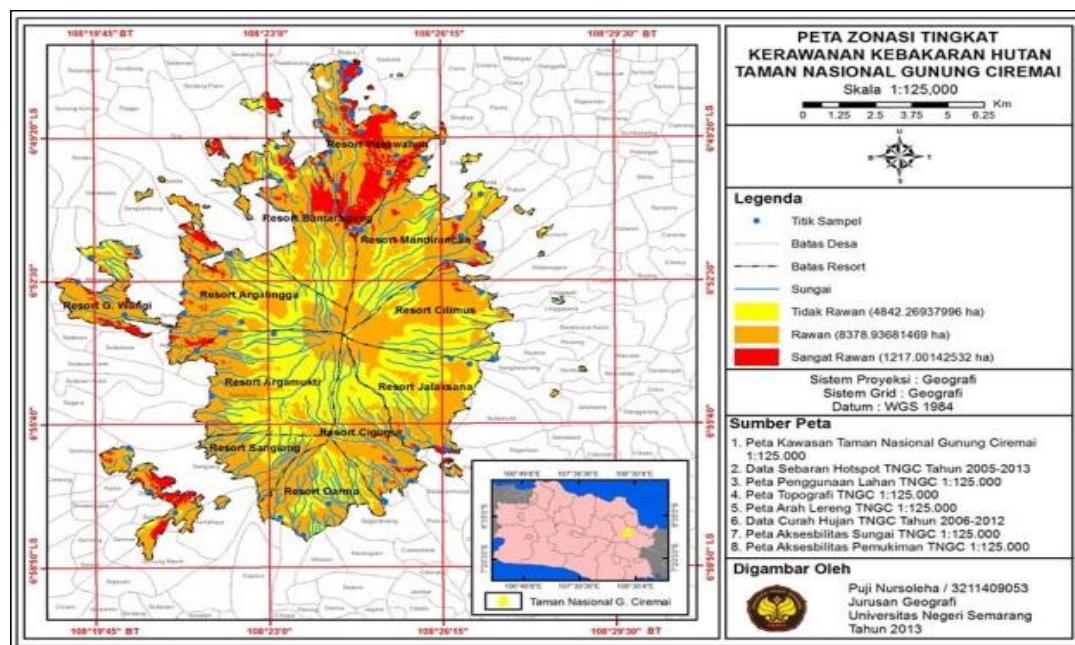
sedang, memiliki titik sebaran api yang jarang yaitu 1 kejadian.

3. Penyebab Kebakaran Hutan

Penyebab alami kebakaran hutan TNGC yaitu letusan gunung berapi sebanyak 7 kali letusan tahun 1698, 1772, 1775, 1805, 1917, 1924, dan 1938. Semburan lahar/lava pada saat letusan Gunung Ciremai menyebabkan tegakan di bagian Utara dan Timur Laut TNGC terbakar habis. Sehingga pada saat ini, areal tersebut dipenuhi batuan-batuhan vulkanik, memiliki jenis tanah dengan kandungan pasir yang tinggi dan menyebabkan akar-akar tanaman sulit untuk menembusnya. Oleh karena itu, jenis tanaman yang mendominasi areal tersebut adalah jenis rerumputan dan semak belukar.

Penyebab terjadi kebakaran hutan di TNGC lebih banyak terjadi karena faktor

manusia. Sebagian besar masyarakat yang berprofesi sebagai petani/penggarap. Lebih memilih pengolahan lahan dengan cara mencangkul dan memupuk karena masyarakat menilai bahwa bentuk pengolahan lahan tersebut lebih aman dan tidak merugikan orang lain. Namun kenyataannya, masih terdapat sekelompok masyarakat yang melakukan pembakaran di lahan garapannya (kebunnya). Hal ini dilakukan karena sekelompok masyarakat tersebut menilai bahwa bentuk pengolahan/pembersihan lahan dengan cara membakar membutuhkan waktu yang relatif lebih cepat dan mengeluarkan biaya yang lebih murah dibanding dengan memupuk. Sehingga penyebab utama masyarakat melakukan pembakaran lahan adalah karena masalah biaya, baik dalam modal maupun biaya untuk membeli pupuk.



Gambar 1. Peta Zonasi Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan Taman Nasional Gunung Ceremai

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan diperoleh beberapa hal yang dapat disimpulkan, diantaranya sebagai berikut.

- Zonasi tingkat kerawanan kebakaran hutan di TNGC ada tiga kelas yaitu zona sangat

rawan, zona rawan, dan zona tidak rawan. Kelas zona sangat rawan seluas 1.217,001 hektar (8,86%), zona rawan seluas 8.378,936 hektar (57,76%), dan zona tidak rawan seluas 4.842,269 hektar (33,38%).

- Persebaran daerah yang rawan kebakaran hutan secara administratif pada kelas zona

rawan terdapat pada Resort Mandirancan, Cilimus, Jalaksana, Cigugur, dan Argalingga. Kelas zona sangat rawan terdapat pada Resort Pasawahan dan Bantaragung. Untuk kelas zona tidak rawan terdapat pada Resort Darma, Argamukti, Sangiang, dan Gunung Wangi.

3. Penyebab terjadi kebakaran hutan disebabkan 2 faktor yaitu faktor alam dan faktor kelalaian manusia. Faktor alam kebakaran hutan TNGC yaitu letusan gunung berapi (semburan lahar/lava). Semburan lahar/lava pada saat letusan Gunung Ciremai tahun 1938 menyebabkan tegakan di bagian Utara dan Timur Laut TNGC terbakar habis. Sedangkan faktor kelalaian manusia karena masyarakat sekitar TNGC masih melakukan pembakaran dalam mengolah/membersihkan lahan garapannya. Hal ini sangat mengancam lahan TNGC

karena api yang menjalar bisa merambat ke lahan-lahan akibat dari kurang sadarnya masyarakat, pengaruh arah angin, dan jenis bahan bakar/vegetasi yang mudah terbakar.

DAFTAR PUSTAKA

BTNGC, 2010. *Data dan Informasi Kebakaran Hutan Taman Nasional Gunung Ciremai*. Kuningan: Balai Taman Nasional Gunung Ciremai.

Dephutbun. 1999. *Undang-Undang RI Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan*. Jakarta: Dephutbun.

Purwandhi, S.H dan Tjaturahono, BS. 2008. *Pengantar Interpretasi Citra Penginderaan Jauh*. Jakarta: LAPAN.