

STRATEGI PENGELOLAAN KEBAKARAN LAHAN BERBASIS MASYARAKAT DALAM UPAYA PENGENDALIAN KEBAKARAN LAHAN GAMBUT DI KECAMATAN KUBU KABUPATEN KUBU RAYA PROVINSI KALIMANTAN BARAT

Warganda¹⁾, Rossie Wiedya Nusantara^{1*)}, dan Sofwan Anwari²⁾
**e-mail: rwiedyanusantara@gmail.com*

¹⁾ Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura, Pontianak 78124

²⁾ Fakultas Kehutanan, Universitas Tanjungpura, Pontianak 78124

Diserahkan tanggal 6 Februari 2018, disetujui tanggal 2 Mei 2018

ABSTRAK

Hingga saat ini, pemerintah pusat dan daerah berupaya melakukan pengendalian dan pencegahan kebakaran. Namun usaha tersebut belum optimal karena rendahnya kesadaran dan partisipasi/peran masyarakat dalam pengendalian kebakaran tersebut. Oleh karena itu strategi pengendalian kebakaran difokuskan pada manajemen kebakaran berbasis masyarakat (*community-based fire management*) dimana kegiatan tersebut diarahkan untuk kegiatan pencegahan daripada usaha pemadaman kebakaran dengan melibatkan partisipasi/peran serta masyarakat lokal. Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Pengabdian Pada Masyarakat (PPM) dapat meningkatkan kesadaran dan partisipasi/peran serta masyarakat dalam pengendalian kebakaran lahan gambut hingga tercipta manajemen kebakaran berbasis masyarakat di Desa Pinang Dalam Kecamatan Kubu, Kabupaten Kubu Raya selama enam minggu. Adapun strategi yang dapat dijadikan acuan dalam proses pencegahan terjadinya kebakaran adalah pendekatan sosial ekonomi masyarakat. Strategi ini berupa peningkatan kemampuan masyarakat melalui kegiatan pelatihan ataupun penyuluhan tentang teknik-teknik pencegahan kebakaran/mengurangi penggunaan api dalam penyiapan lahan. Adanya rangsangan dan dorongan agar semakin mengugah emosi dan perasaan masyarakat untuk terlibat dalam pencegahan. Bimbingan dalam kegiatan pengendalian dan pencegahan kebakaran serta pemberian intensif agar masyarakat memperoleh manfaat dari partisipasi aktif dalam pencegahan kebakaran bagi kehidupan sosial ekonomi berupa pengembangan produk-produk alternatif (misalnya pembuatan kompos dari keripik pakis dari pemanfaatan bahan bakar pada areal penyiapan lahan).

Kata kunci: Strategi pengendalian kebakaran lahan, manajemen kebakaran berbasis masyarakat, partisipasi masyarakat, kuliah kerja nyata-pengabdian kepada masyarakat

ABSTRACT

Until now, central and local governments have tried to control and prevent fire. However, these efforts have not been optimal due to the low awareness and participation of the community in controlling the fire. Therefore, the fire control strategy focuses on community-based fire management where the activity is directed more to prevention activities rather than fire suppression efforts involving participation/the role of local communities. Kuliah kerja nyata-pengabdian kepada masyarakat (KKN-PPM) activities can increase community awareness and participation in peatland fire control to create community-based fire management in the village of Pinang Dalam, Kubu Sub-district, Kubu Raya District for six weeks. The strategy that can be used as a reference in the process of preventing the occurrence of fire was socio-economic approach of society. The strategy is in the form of community capacity building through training activities or counseling on fire prevention techniques/reducing the use of fire in land preparation. The existence of stimulation and encouragement to further evoke emotions

and feelings of society to engage in prevention. Guidance on fire prevention and control activities and intensive giving so that the community can benefit from active participation in fire prevention for socio-economic life in the form of development of alternatif products.

Keywords: *Landfill management strategies, community-based fire management, community participation*

PENDAHULUAN

Belakangan ini kebakaran hutan dan lahan semakin menarik perhatian internasional sebagai isu lingkungan dan ekonomi, khususnya setelah bencana El Nino (ENSO) tahun 1997/1998 yang menghancurkan hutan/lahan seluas 25 juta hektar di seluruh dunia (FAO, 2001; Rowell 1999). Kebakaran dianggap sebagai ancaman potensial bagi pembangunan berkelanjutan karena efeknya secara langsung bagi ekosistem alami lahan, kontribusinya terhadap peningkatan emisi CO₂ dan dampaknya terhadap keanekaragaman hayati serta ekonomi masyarakat.

Pada tahun 1997/1998, 2003/2004 dan 2015 Indonesia mengalami peristiwa kebakaran baik hutan tropika dan lahan gambut paling parah di seluruh dunia. Gambaran situasi meliputi kota diselimuti kabut asap (*smog*), hutan/lahan gambut terbakar dan peningkatan titik api (*hot spot*) khususnya di pulau Sumatera dan Kalimantan. Keadaan ini meluas hingga ke negara tetangga, Singapura dan Malaysia. Menurut data, terjadi peningkatan jumlah *hot spot* di Kalimantan khususnya Provinsi Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah dan Kalimantan Timur. Jumlah *hot spot* di Kalbar terbanyak di Kabupaten Kubu Raya, sekitar 55,7% sedangkan luasan pembakaran di lahan

gambut sebesar 383,374 hektar (22,16%) dari seluruh hutan/lahan yang terbakar (Syamsiar, 2016). Menurut data estimasi luas lahan terbakar di Indonesia tahun 2015 dengan total 2.089.912 ha, pada lahan gambut sekitar 29,6% dengan sebaran di Pulau Sumatera 267.974 ha, Pulau Kalimantan 319.386 ha dan Pulau Papua 31.214 ha (Rondonuwu, 2015).

Penyebab kebakaran dapat bersifat alami maupun akibat perbuatan manusia. Hampir seratus persen kebakaran disebabkan oleh ulah manusia baik disengaja maupun tidak disengaja. Dari beragam studi yang telah dilakukan sangat jelas bahwa penyebab utama kejadian kebakaran adalah ulah manusia dalam kegiatan penyiapan lahan, baik oleh masyarakat sebagai petani pengelola lahan pertanian, perkebunan kelapa sawit maupun pengelola hutan tanaman industri (HTI). Pembakaran selain dianggap murah dan mudah juga menghasilkan bahan mineral yang dapat segera diserap oleh akar tanaman.

Pemanfaatan lahan gambut, khususnya di wilayah Kabupaten Kubu Raya, telah dilakukan oleh pihak perusahaan dan masyarakat setempat untuk beragam komoditas pertanian yang sebagian besar melakukan pembakaran pada lahan gambut

yang dilakukan pada akhir musim kemarau dan awal musim hujan, sekitar bulan Agustus-Oktober. Adapun tujuan dari penerapan pembakaran tersebut (baik pembakaran sisa-sisa panen maupun vegetasi semak) antara lain untuk mempermudah dan menghemat biaya dalam tahap pembukaan lahan, membantu peremajaan alam, mempercepat proses mineralisasi hara tanah dengan mengambil abu (*ash*) sebagai tambahan unsur hara dalam upaya meningkatkan kesuburan tanah serta memusnahkan hama dan penyakit tanaman.

Hingga saat ini, pemerintah pusat dan daerah berupaya melakukan pengendalian dan pencegahan kebakaran. Namun usaha tersebut belum optimal karena rendahnya kesadaran dan partisipasi/peran masyarakat dalam pengendalian kebakaran tersebut. Fakta dari beberapa kejadian kebakaran di Indonesia, pengendalian lebih difokuskan pada aspek pemadaman daripada aspek pencegahan terutama pencegahan dari masyarakat lokal atau di sekitar kawasan kejadian kebakaran. Pengelolaan atas kebakaran lahan gambut meliputi upaya pencegahan dan pengendalian. Kedua upaya ini harus dilakukan secara sistematis, serba-cakup (*comprehensive*) dan terpadu dengan melibatkan semua pihak yang berkepentingan (*stakeholder*). Tindakan pencegahan merupakan komponen terpenting dari seluruh sistem penanggulangan bencana termasuk kebakaran. Bila pencegahan dilaksanakan dengan baik,

seluruh bencana kebakaran dapat diminimalkan atau bahkan dihindarkan. Pencegahan juga merupakan cara yang ekonomis untuk mengurangi kerusakan dan kerugian yang ditimbulkan oleh kebakaran tanpa harus menggunakan peralatan yang mahal.

Oleh karena itu strategi pengendalian kebakaran difokuskan pada manajemen kebakaran berbasis masyarakat. Manajemen berbasis masyarakat tersebut diarahkan untuk kegiatan pencegahan daripada usaha pemadaman kebakaran dengan melibatkan partisipasi/peran serta masyarakat lokal. Selain itu dengan Pembentukan Badan Restorasi Gambut (BRG) oleh Presiden RI, sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 1 Tahun 2016 yang salah satu wilayah kerja BRG yaitu Kalimantan Barat (Kompas, 11/3/2016). Salah satu aspek sosial dalam BRG adalah pemberdayaan partisipasi masyarakat. Adhinugroho (2005) menyatakan bahwa partisipasi merupakan keterlibatan mental dan emosional seseorang dalam kelompok untuk mendorong kesediaannya dalam memberikan sumbangan bagi tercapainya tujuan kelompok tersebut dan turut bertanggung jawab atas usaha yang dilakukan kelompok.

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Pengabdian Pada Masyarakat (PPM) diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan partisipasi/peran serta masyarakat dalam pengendalian kebakaran lahan gambut hingga tercipta manajemen ke-

bakaran berbasis masyarakat (*community-based fire management*) di Kabupaten Kubu Raya. Adapun strategi yang dapat dijadikan acuan dalam proses pencegahan terjadinya kebakaran adalah pendekatan sosial ekonomi masyarakat. Strategi ini berupa peningkatan kemampuan masyarakat melalui kegiatan pelatihan ataupun penyuluhan tentang teknik-teknik pencegahan kebakaran/mengurangi penggunaan api dalam penyiapan lahan, adanya rangsangan dan dorongan agar semakin menggugah emosi dan perasaan masyarakat untuk terlibat dalam pencegahan, bimbingan dalam kegiatan pengendalian dan pencegahan kebakaran serta pemberian intensif agar masyarakat memperoleh manfaat dari partisipasi aktif dalam pencegahan kebakaran bagi kehidupan sosial ekonomi berupa pengembangan produk-produk alternatif (misalnya pembuatan kompos dan briket arang dari pemanfaatan bahan bakar pada areal penyiapan lahan).

Pemecahan masalah yang dihadapi oleh masyarakat diharapkan dapat diatasi dengan Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, yang akan melihat permasalahan di lapangan dan mencari jalan cara mengatasinya serta akan terjadi interaksi bersifat saling mendukung antara mahasiswa dan masyarakat. Kegiatan KKN merupakan salah satu kegiatan intrakulikuler dalam Program Tri Dharma Perguruan Tinggi, dengan memberikan ilmu pe-

ngetahuan melalui pendidikan dan pegajaran yang merupakan hasil-hasil penelitian yang ditransfer ke mahasiswa sebagai pengalaman belajar dan untuk bekerja dalam kegiatan ini, dimana masyarakat sebagai wadah untuk menerapkan ilmu dan teknologi yang diterima di bangku kuliah sehingga akan tercipta keterkaitan antara teori dan praktek di lapangan.

Target yang ingin dicapai dari program pendampingan KKN-PPM bagi masyarakat, yaitu mampu melakukan pengelolaan lingkungan dalam pengendalian kebakaran lahan gambut, membantu pemerintah daerah dalam kegiatan pengendalian kebakaran lahan gambut, mampu melakukan pengembangan sumberdaya alam seperti pemanfaatan tanaman pakis dan sisa-sisa tanaman jagung. Bagi mahasiswa, dapat mempraktekkan ilmu yang didapat di bangku kuliah serta memodifikasi ilmu dan teknologi sesuai lokasi kerja, diharapkan lebih respon terhadap permasalahan-permasalahan lingkungan lokal serta masalah kebakaran lahan gambut yang dapat menimbulkan isu-isu nasional dan internasional dan membantu pemerintah daerah dalam kegiatan pengendalian kebakaran lahan gambut. Bagi tim Fakultas Pertanian sebagai pelaksana, yaitu meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengendalian kebakaran lahan gambut, membantu pemerintah daerah (intansi terkait) sebagai mitra kerja dalam pengendalian kebakaran lahan gambut, menyusun rencana kerja

KKN-PPM untuk mencapai tujuan di tingkat masyarakat. Luaran yang diharapkan oleh Tim KKN-PPM, yaitu terjadi peningkatan kesadaran masyarakat (*public awareness*) dalam melakukan pencegahan kebakaran di wilayahnya, peningkatan pendapatan masyarakat melalui pengembangan produk-produk alternatif dari pemanfaatan bahan bakar dari sisa pasca panen.

METODE PELAKSANAAN

1. Persiapan dan Pembekalan

Tahapan persiapan dalam kegiatan KKN-PPM berlangsung selama 12 minggu (April – Juni 2017). kegiatannya antara lain melakukan kerjasama dengan instansi pemerintah kecamatan dan desa, survey lokasi KKN-PPM, merekrut mahasiswa pendampingan KKN-PPM sebanyak 30 orang, mempersiapkan alat dan bahan pelatihan dan pembekalan. Sebelum maha-

siswa diterjunkan ke lokasi KKN-PPM, terlebih dahulu menerima pembekalan selama 4 hari (4 Juli – 7 Juli 2017) tentang materi maupun ketrampilan serta petunjuk teknis di lapangan dari dosen-dosen pembimbing dan pembimbing lapangan. Kegiatann pembekalan mengenai materi maupun keterampilan serta petunjuk teknis mengenai proses, penyebab, faktor pendukung, dampak, strategi dan teknik pengendalian kebakaran lahan gambut, pembuatan rambu-rambu dan papan peringatan, spanduk dan poster, pembuatan kripik pakis, nugget dan susu jagung dan kompos dari sisa-sisa tanaman jagung. Materi pembekalan disampaikan oleh pemateri yang berkompeten sesuai dengan keilmuan atau keahlian dari Dinas Kehutanan, Kepala Desa Pinang Dalam, akademis dari Fakultas Pertanian dan pembina UMKM. Materi pembekalan tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Materi Pembekalan Program KKN-PPM

No.	Materi Pembekalan	Pemateri/Penyaji
Hari Pertama		
1.	Pembukaan KKN-PPM	Ketua LPPKM
2.	Istrahat	
3.	Penjelasan tentang KKN-PPM	Ketua Tim Pelaksana
4.	Kebakaran Lahan Gambut	Rossie W. Nusantara
Hari Kedua		
1.	Upaya Pencegahan dan Pengendalian Karhutla	Lasmi Yulistiana
2.	Istrahat	
3.	Terapan teknik budidaya pertanian ramah lingkungan	Saeri Sagiman
Hari Ketiga		
1.	Pembuatan aneka olahan pakis	Tuminah-UMKM Mba Tum
2.	Istrahat	
3.	Pembuatan aneka olahan jagung	Dwi Zulfita
Hari Keempat		
	Pengarahan Pelaksanaan KKN-PPM dan Pelaporan	Tim Pelaksana KKN-PPM

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan KKN-PPM berlangsung selama ± 4 minggu (10 Juli – 10 Agustus 2017). Pelaksanaan KKN-PPM ini menggunakan metode ceramah/penyuluhan dan pelatihan kepada kelompok mitra (kelompok tani dan PKK desa) dan masyarakat. Materi penyuluhan mengenai proses terjadinya kebakaran/pembakaran, faktor-faktor yang mempengaruhi dan dampaknya terhadap lingkungan sekeliling serta strategi dan teknik pengendalian kebakaran lahan gambut, penerapan di lapangan berupa teknik budidaya pertanian ramah lingkungan dengan penerapan teknik pembakaran terkendali/terkontrol (tanpa bakar atau pembakaran secara terkendali dalam penyiapan lahan). Pelatihan mengenai pembuatan media larangan pembakaran, seperti pembuatan rambu-rambu dan papan peringatan, pembuatan spanduk dan poster, pembuatan kompos dari sisa-sisa tanaman (sebagai bahan bakar) di areal penyiapan lahan dan pembuatan kripik pakis sebagai kegiatan pemanfaatan komoditas sayuran di areal semak belukar, pembuatan nugget dan susu jagung. Selain kegiatan khusus pada fokus strategi pengendalian kebakaran lahan, mahasiswa melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat seperti pemadaman kebakaran di kebun masyarakat, pembuatan kebun contoh tanaman obat-obatan (apotik hidup), pendampingan Posyandu, pengajian dan

kegiatan bimbingan anak-anak sekolah dan pembersihan tempat ibadah, sekolah dan kantor desa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pembekalan

Kegiatan pembekalan terdiri dari penyampaian materi dan pelatihan tentang kebakaran (proses, penyebab, faktor pendukung, dampak, strategi dan teknik pengendalian kebakaran lahan gambut), peningkatan kesadaran masyarakat (*public awareness*) mengenai pengendalian kebakaran melalui teknik dan media, seperti pembuatan rambu-rambu dan papan peringatan, spanduk dan poster, pemanfaatan tanaman pakis pada lahan semak belukar sebagai bahan makanan alternatif dan tambahan penghasilan rumah tangga dalam bentuk keripik pakis, penerapan teknik budidaya pertanian ramah lingkungan dengan penerapan teknik pembakaran terkendali/terkontrol (tanpa bakar atau pembakaran secara terkendali dalam penyiapan lahan) (Gambar 1). Kegiatan pembekalan tersebut diikuti sebanyak 30 mahasiswa Prodi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.

2. Sosialisasi dan Penyuluhan

Kegiatan sosialisasi dan penyuluhan tentang Strategi Pengendalian Kebakaran Lahan dan Pengolahan Lahan Tanpa Bakar diadakan di SDN 30 Kubu dan dihadiri oleh

beberapa narasumber, yaitu Rustamadji sebagai petani berprestasi nasional dari Desa Rasau Jaya III, Penyuluh Pertanian dan Dosen Pendamping KKN-PPM, Dr. Sofwan Anwari. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kesadaran masyarakat Desa Pinang Dalam tentang pentingnya menjaga kelestarian lahan gambut agar tidak membakar lahan. Satu diantaranya dengan memanfaatkan pertanian organik yaitu bertani tanpa membakar. Tujuan lain yaitu, mengaktifkan kembali kepada masyarakat akan fungsi dan betapa pentingnya organisasi Masyarakat Peduli Api (MPA) (Gambar 2).

Peserta dalam kegiatan ini yaitu seluruh elemen masyarakat desa pinang dalam baik itu yang telah tergabung dalam kelompok tani maupun pemerintahan desa seperti RT, RW, Dusun serta perangkat Desa Pinang Dalam. Metode pelaksanaan sosialisasi ini dilakukan dalam bentuk virtual dengan bantuan media yaitu pemutaran video tentang penting lahan gambut dan pengolahan lahan tanpa bakar. Setelah materi, seluruh peserta berdiskusi bersama.



Gambar 1. Kegiatan Pembekalan KKN-PPM di Fakultas pertanian UNTAN; (a). Pembukaan pembekalan oleh Dekan Fapertan UNTAN; (b). Narasumber dalam pembekalan KKN-PPM; (c). Produk Keripik Pakis; (d). Tim pelaksana, mahasiswa dan Narasumber dari UMKM.



Gambar 2. Sosialisasi dan penyuluhan tentang strategi pengendalian kebakaran lahan gambut serta pengaktifan organisasi Masyarakat Peduli Api (MPA)

3. Pelatihan

Pelatihan pembuatan keripik pakis dan diversifikasi olahan jagung melibatkan ibu-ibu PKK sebagai pelaku usaha (UMKM) di Desa Pinang Dalam. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dalam memanfaatkan tanaman pakis sebagai satu diantara pengendalian pembakaran di lahan masyarakat. Selain itu mengolah hasil jagung manis yaitu membuat nugget dan susu. Kegiatan dilaksanakan dengan menggunakan metode praktek langsung pembuatan nugget

jagung, susu jagung dan keripik pakis (Gambar 3).

Pembuatan dan pemasangan spanduk kebakaran lahan dilakukan bersama antara mahasiswa dan masyarakat Desa Pinang Dalam. Tujuan dari pemasangan banner ini adalah untuk memberikan himbauan kepada masyarakat supaya tidak melakukan pembakaran saat membuka lahan. Pemasangan banner di tempatkan pada beberapa lokasi seperti di kantor desa, Dusun Podomoro, dan Dusun Margo Mulyo (Gambar 4).



Gambar 3. Pelatihan pembuatan keripik pakis, nugget, dan susu jagung dihadiri oleh ibu-ibu PKK dan pelaku usaha UMKM Desa Pinang Dalam.



Gambar 4. Pemasangan spanduk larangan melakukan pembakaran lahan di Desa Pinang Dalam.



Gambar 5. Kegiatan lapangan di Desa Pinang Dalam; (a). Pemadaman kebakaran di kebun masyarakat; (b). Pembuatan kebun apotik hidup; (c). Pendampingan Posyandu; (d). Pengajian; (e). Kegiatan bimbingan anak-anak sekolah; dan (f). Pembersihan kantor desa.

4. Kegiatan Lapangan Lainnya kepada Masyarakat

Kegiatan tambahan dalam KKN-PPM 2017 ini sebagai kegiatan pendampingan difokuskan pada kegiatan rutin masyarakat dan kegiatan tentatif saat kegiatan KKN-PPM berlangsung. Adapun kegiatan tersebut seperti pemadaman kebakaran di kebun masyarakat, pembuatan kebun contoh tanaman obat-obatan, pendampingan Posyandu, pengajian dan kegiatan bimbingan anak-anak sekolah, pembersihan tempat ibadah, sekolah dan kantor desa. Tujuan kegiatan ini agar mahasiswa dapat berperan serta dalam semua kegiatan rutin masyarakat seperti posyandu yang diadakan setiap tanggal 22 tiap bulan, pengajian dan membersihkan tempat ibadah, kantor desa dan sekolah maupun kegiatan tentatif seperti turun langsung membantu masyarakat dalam memadamkan lahan olahannya dan membimbing anak-anak usia sekolah dengan memberikan tambahan pelajaran, pramuka dan senam massal. Luaran kegiatan KKN-PPM bagi masyarakat berupa peningkatan kesadaran dan pemahaman masyarakat dalam pengendalian kebakaran lahan gambut hingga tercipta manajemen kebakaran berbasis masyarakat (*community-based fire management*) di lingkungan tempat tinggal mereka.

SIMPULAN

Dari kegiatan KKN-PPM yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Mahasiswa KKN-PPM dan masyarakat di Desa Pinang Dalam telah mengetahui tentang strategi pengendalian kebakaran lahan gambut dan pengelolaan lahan pertanian ramah lingkungan.
2. Telah terciptanya kesadaran dan partisipasi/peran serta pemahaman masyarakat dalam pengendalian kebakaran lahan gambut hingga tercipta manajemen kebakaran berbasis masyarakat (*community-based fire management*) khususnya di Desa Pinang Dalam kecamatan Kubu Kabupaten Kubu Raya.
3. Mahasiswa KKN-PPM dan masyarakat (khususnya kelompok tani dan PKK) telah memiliki pengetahuan dan ketrampilan dalam pengendalian kebakaran lahan gambut/lahan pertanian

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai kegiatan ini melalui Kegiatan Kuliah Kerja Nyata-Pemberdayaan Kepada Masyarakat tahun anggaran 2017, Kepala Desa dan seluruh staf dan Ibu PKK Desa Pinang Dalam.

DAFTAR PUSTAKA

Adinugroho, W.C., I.N.N. Suryadiputra, B.H. Sahardjo, L. Siboro. 2004. *Panduan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut*. Wetlands International-Indonesia Programme. Bogor.

- FAO, 2001. Food insecurity: When people live with hunger and fear starvation. Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italy
- Rondonuwu, C. 2015. Indonesia rilis data kebakaran hutan 2016 di Paris. CNN Indonesia. <https://m.cnnindonesia.com>. 7 April 2016.
- Rowell, A. and P.F. Moore, 1999. WWF/IUCN Global Review of Forest Fires, Metis Associates.
- Syamsiar, B. 2016. Keadaan hot spot Kalimantan Barat tahun 2015 dan 2016. Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Kalimantan Barat. <https://www.bpbdkalbar.info>. 15 April 2016.