

KERUSAKAN DAN BENCANA LINGKUNGAN TERRESTRIAL DI KALIMANTAN SELATAN SERTA PENCEGAHAN DAN PENANGGULANGANNYA

Ahmad Kurnain

*Lembaga Penelitian, Universitas Lambung Mangkurat
Jl. Brigjen H. Hasan Basry Banjarmasin 70123
akurnain@unlam.ac.id*

Mochamad Arief Soendjoto

*Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat
Jl. Brigjen H. Hasan Basry Banjarmasin 70123
masoendjoto@telkom.net*

Pendahuluan

Bencana terjadi, ketika perubahan fisik, kimiawi, atau biologis lingkungan, baik lingkungan terestrial (daratan) maupun di lingkungan akuatik (perairan), menyebabkan jatuhnya korban manusia atau kerugian harta benda. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1996), bencana diidentikkan dengan malapetaka, kecelakaan, atau marabahaya, yaitu sesuatu yang menyebabkan (menimbulkan) kesusahan, kerugian, atau penderitaan.

Karena merupakan fokus penderita, manusia seringkali salah kaprah. Kejadian disebut bencana, ketika ada manusia yang sakit, luka, atau tewas atau ada bentuk kerugian lain yang dialami oleh manusia dalam kaitannya dengan harta benda, hak milik pribadi atau hak milik kelompok. Sebaliknya, kejadian dianggap musibah biasa atau tidak disebut bencana, ketika secara langsung tidak menewaskan korban manusia atau tidak menimbulkan kerugian harta benda yang banyak.

Salah kaprah ini tidak seharusnya terjadi. Masalahnya, perubahan fisik, kimiawi, atau biologis lingkungan tidak serta merta menyebabkan bencana atau langsung memakan korban manusia dan merugikan harta benda. Bencana dapat merupakan potensi. Korban manusia baru ada atau kerugian harta benda baru dirasakan setelah ada selang waktu tertentu atau selang waktu yang cukup lama antara terjadinya perubahan lingkungan tersebut dan adanya korban atau kerugian.

Karena pada akhirnya bencana itu menimbulkan korban manusia dan kerugian harta benda, segala bentuk perubahan —baik fisik, kimiawi, maupun biologis— yang terjadi pada lingkungan di semua tempat di dunia serta dampaknya terhadap kondisi lingkungan, harus diperhatikan dan diwaspadai dari waktu ke waktu. Dengan kalimat lain, langkah atau tindakan sangat diperlukan untuk (1) memprediksi datangnya bencana, sehingga sedapat mungkin menghindarinya, (2) mengatasi hal-hal yang merugikan atau menimbulkan dampak negatif ikutan selama terjadinya bencana, dan (3) memulihkan kondisi senormal mungkin sesudah terjadinya bencana. Secara umum, tindakan pertama

itu disebut pencegahan atau mitigasi, sedangkan tindakan kedua dan ketiga disebut penanggulangan kerusakan dan bencana.

Bencana dapat terjadi kapan saja dan dimana saja. Kalimantan Selatan merupakan wilayah yang tidak luput dari bencana, walaupun dalam beberapa kasus, bentuk dan sifatnya berbeda dari bentuk dan sifat bencana di daerah lain Indonesia. Namun demikian, dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, bencana seyogyanya tetap harus bisa diprediksi dan segera ditanggulangi.

Identifikasi Kerusakan dan Bencana

Pada dasarnya, bencana yang terjadi pada lingkungan terrestrial disebabkan oleh dua kegiatan, yaitu kegiatan alam dan kegiatan manusia. Kegiatan alam memang terjadi secara alami dan tidak dikendalikan oleh manusia. Bencana yang ditimbulkannya bisa langsung disebut bencana alam. Kegiatan alam yang umum dikenal adalah pergeseran lempeng atau kerak bumi (yang selanjutnya dapat menimbulkan gempa bumi vulkanik, gempa bumi tektonik, atau tsunami), letusan gunung api, tanah longsor, banjir, dan angin puyuh (angin puting beliung, badai tropis). Sebaliknya, kegiatan manusia tentunya melibatkan dan dikendalikan oleh manusia, baik dalam bentuk perorangan maupun kelompok. Bencana yang ditimbulkannya memang tidak diistilahkan secara khusus. Beberapa kegiatan manusia yang pada akhirnya sangat berpotensi menimbulkan bencana adalah penambangan, penebangan hutan, pembangunan permukiman, perubahan fungsi lahan (dari daerah resapan ke pertanian), serta pembakaran lahan dan hutan.

Walaupun terdapat dua faktor penyebab, masyarakat dan bahkan pemerintah sekalipun seringkali mengesampingkan kenyataan bahwa kegiatan manusia dapat memicu terjadinya bencana. Masalahnya, bencana akibat kegiatan manusia:

- 1) lebih mirip dengan bencana yang disebabkan oleh kejadian alam daripada disebabkan oleh kegiatan manusia; misalnya, banjir bandang,
- 2) tidak terlihat langsung secara fisik atau dampaknya tidak terjadi langsung setelah kegiatan dilaksanakan, karena masih merupakan potensi; misalnya, hilangnya sumber air, turunnya muka air tanah/sumur (akibat penambangan), meluapnya air pada dataran rendah (akibat pengurangan),
- 3) menimbulkan dampak ikutan yang tidak disadari secara langsung oleh manusia; misalnya, hilangnya plasma nutfah, turunnya biodiversitas.

Bencana dapat terjadi secara tiba-tiba atau bahkan didahului dengan gejala (tanda-tanda) alam atau gejala lain yang berupa kerusakan lingkungan secara berangsur-angsur. Gejala alam itu dapat berkaitan dengan:

- 1) cuaca dan iklim yang ekstrim: tingginya intensitas curah hujan, naiknya suhu udara, menggumpalnya awan columbia nimbus di lokasi tertentu, meningkatnya efek rumah gas,
- 2) kondisi alami yang tidak wajar atau tidak seperti biasanya: surutnya air laut secara tiba-tiba (seperti yang terjadi sebelum tsunami),
- 3) perubahan drastis perilaku hewan:
 - a) terbangnya kawanan burung dalam jumlah besar dari arah laut ke darat, sebelum tsunami terjadi di Aceh,

- b) keluarnya hewan boreal (yang hidup di dalam tanah, seperti tikus, ular) secara mendadak ke permukaan tanah, sebelum gempa bumi berskala 7,3 skala Richter tahun 1975 di Cina (Kompas, 2005).
- c) resahnya dan mengungsinya kawanan gajah ke dataran tinggi di Taman Nasional Yala di Srilangka, sebelum tsunami menghancurkan pantai timur Srilangka (Kompas, 2005).

Sementara itu, gejala lain yang berupa kerusakan lingkungan secara bertahap (sedikit demi sedikit) menjadi ciri dampak dari kegiatan manusia. Gejala inilah yang sering tidak disadari atau bahkan diabaikan. Beberapa di antaranya adalah:

- 1) tidak adanya vegetasi atau berkurangnya tutupan lahan yang selanjutnya akan berdampak pada meningkatnya erosi dan sedimentasi di daerah rendah atau timbulnya banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau,
- 2) berubahnya bentang lahan atau kondisi tanah yang dapat menimbulkan penurunan muka air tanah atau pemerosotan nilai konservasi,
- 3) hancurnya lahan gambut yang dapat mengganggu sistem hidrologi atau mengurangi peresapan air,
- 4) meluasnya sebaran atau pekatnya kabut asap yang pada akhirnya meningkatkan korban penderita infeksi saluran pernafasan atas (ISPA).

Dari gejala-gejala itu, kasus yang terkenal adalah banjir besar di Jakarta pada tahun 2002. Sumber dampak yang sering disebut-sebut adalah adanya perubahan fungsi kawasan di daerah Puncak (Bogor) dari kawasan hutan atau perkebunan teh menjadi permukiman, vila, atau resor-resor wisata, padahal daerah ini merupakan daerah resapan air dan bahkan merupakan hulu Sungai Ciliwung yang membelah kota Jakarta. Pada sisi lain, penyebutan sumber dampak ini ternyata menghilangkan perilaku sebagian besar penduduk Jakarta sendiri sebagai sumber buntunya sistem pembuangan (karena membuang sampah langsung ke sungai) dan hilangnya daerah tampungan air berupa situ, tasik, atau danau kecil (karena pengurangan daerah tampungan tersebut untuk permukiman, pabrik, atau keperluan ekonomi lainnya).

Kerusakan dan Bencana di Kalimantan Selatan

Berbeda dari bencana di provinsi-provinsi lain di Indonesia, bencana di Kalimantan Selatan atau di Pulau Kalimantan dapat digolongkan khas. Bencana tertentu sangat kecil kemungkinannya untuk terjadi atau bahkan tidak pernah terjadi sama sekali, tetapi bencana lain terjadi hampir setiap musim.

Gempa bumi dan letusan gunung api merupakan kegiatan alam yang dapat dikatakan tidak pernah terjadi di Kalimantan Selatan. Tidak mengherankan, apabila kemudian kegiatan alam ini tidak pernah menjadi sumber bencana dan tentu saja tidak menimbulkan korban jiwa dan harta benda. Kondisi seperti ini logis, karena secara alami Kalimantan Selatan memang tidak dipengaruhi atau tidak terletak di atas daerah pergeseran lempeng/kerak bumi (yang pada gilirannya dapat menimbulkan gempa bumi tektonik atau tsunami) dan tidak memiliki gunung api (yang dapat menimbulkan gempa bumi vulkanik).

Sementara itu, bencana musiman dapat terjadi tidak hanya pada musim hujan dan musim kemarau saja, tetapi juga terjadi pada peralihan musim (dari kemarau ke musim

hujan atau dari musim hujan ke kemarau). Bencana yang biasa terjadi pada musim hujan antara lain adalah banjir, banjir bandang, tanah longsor, dan angin puyuh. Penyebabnya adalah kegiatan alam (berupa perbedaan tekanan dan suhu udara, tingginya intensitas hujan) dan dampak ikutan dari kegiatan manusia (penebangan hutan, penambangan mineral, penambangan batubara, pengurangan):

1. Banjir biasanya terjadi pada daerah yang lokasinya lebih rendah, seperti Kabupaten Hulu Sungai Utara, Banjar, dan Barito Kuala (B. Post, 2005d).
2. Banjir bandang terjadi pada sempadan sungai, perbukitan, atau pegunungan, seperti di Hulu Sungai Selatan, Hulu Sungai Tengah, Tabalong (B. Post, 2005b, 2005c, 2005i).
3. Tanah longsor terjadi di perbukitan atau pegunungan dan di tepi sungai (*rumbih*). Di Kalimantan Selatan tanah longsor seringkali belum dianggap sebagai penyebab bencana. Terdapat dua kemungkinan dari hal ini. Pertama, korban bencana ini tidak diberitakan oleh mass media secara luas. Kedua, jumlah korbannya belum atau tidak diperhitungkan banyak. Hal ini wajar, karena sebagian besar masyarakat Kalimantan Selatan lebih memilih tinggal di dataran rendah atau di tepi sungai daripada di perbukitan atau di daerah pegunungan. Bagi beberapa kelompok masyarakat, tanah longsor di tepi sungai pun merupakan hal biasa.
4. Angin puyuh biasanya terjadi di daratan (pedalaman), seperti Banjar, Hulu Sungai, Tabalong. Walaupun kecepatan angin hanya 20-30 km/jam (tergolong sangat rendah, apabila dibandingkan dengan badai di daratan Amerika yang dapat mencapai lebih dari 200 km/jam atau di kawasan Asia Pasifik yang mencapai lebih dari 150 km/jam), tetapi gerakan putar angin puyuh mampu merobohkan rumah semi-permanen dan pepohonan cukup besar.

Berbeda dengan bencana pada musim hujan, bencana pada musim kemarau dapat diidentifikasi sebagai bencana yang lebih banyak merupakan dampak dari kegiatan manusia. Beberapa kegiatan serta kerusakan dan bencana yang ditimbulkannya antara lain adalah sebagai berikut:

1. Pembakaran lahan dan hutan sebagai upaya pembersihan vegetasi di beberapa lokasi bergambut, persawahan, atau kawasan budidaya lainnya dilakukan secara bersamaan dan terus menerus, sehingga memperluas tersebarnya asap ke berbagai penjuru dan meningkatkan konsentrasi senyawa-senyawa berbahaya yang terkandung dalam kabut asap (karbonmonoksida, karbondioksida, nitrogen monoksida, sulfur dioksida). Bencana kabut asap terjadi setiap tahun dan dalam beberapa kasus sering merugikan negara tetangga (Malaysia, Singapura). Masyarakat tampaknya tidak pernah mau peduli dengan bencana ini, karena menganggap bahwa pembakaran lahan merupakan cara termudah untuk membersihkan lahan dari vegetasi yang dianggap tidak bernilai. Berdasarkan pada pengidentifikasian titik panas (*hotspot*) dari satelit, kabupaten yang berpotensi besar menghasilkan kabut asap adalah Banjar, Barito Kuala, Tapin, Tanah Laut, Hulu Sungai Tengah (B. Post, 2005e, 2005f).
2. Penebangan hutan, penambangan batubara dengan sistem terbuka, penggalian golongan C (batu, tanah), dan pengurangan lahan rawa sudah pasti mengurangi atau bahkan menghilangkan vegetasi. Kegiatan ini secara tidak langsung mengganggu sistem hidrologi. Kekeringan dan intrusi air asin tidak terhindarkan, sehingga pada gilirannya berpotensi dan menjadi penyebab terjadinya rawan pangan, seperti yang terjadi di Tanah Laut (B. Post, 2005c), gangguan penyediaan air bersih, seperti di Banjarmasin (B. Post, 2005a), dan gangguan kelistrikan, seperti di Bendungan Riam

Kanan. Kegiatan tersebut juga menyebabkan peningkatan kekeruhan aliran air sungai, seperti yang terjadi di Tanah Bumbu dan Tabalong (B. Post, 2005g, 2005h).

Pencegahan dan Penanggulangan

Seperti telah disebutkan terdahulu, pencegahan dan penanggulangan kerusakan dan bencana sangat diperlukan untuk menghindari jatuhnya korban manusia (luka, tewas) atau memperkecil kerugian ekonomi manusia. Kerangka tindakannya berupa:

- 1) peramalan gejala alam atau gejala lingkungan lainnya yang sebetulnya sangat berpotensi menimbulkan bencana (prabencana),
- 2) penggalangan dana, penyediaan instrumen/peralatan, serta peningkatan kemampuan teknis dan manajemen sumberdaya manusia untuk menghindari atau mengurangi dampak,
- 3) pengerahan sumberdaya manusia dan sumberdaya lainnya (sarana, prasarana, dana) untuk sesegera mungkin mengatasi kerusakan dan bencana selama terjadinya bencana,
- 4) penggalakan kerjasama dalam rangka memperbaiki, membangun kembali, atau menata ulang kondisi setelah terjadi bencana (pascabencana).

Peramalan gejala alam atau gejala lingkungan lainnya tidak bisa dilepaskan dari pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Badan Meteorologi dan Geofisika, Departemen Perhubungan (BMG) serta Lembaga Antariksa dan Penerbangan Nasional (LAPAN) merupakan dua lembaga pemerintah yang telah cukup lama terlibat dalam peramalan gejala alam dengan pendekatan ilmiah. BMG tidak hanya memantau kondisi iklim dalam jangka pendek secara periodik (harian, bulanan, tahunan), tetapi juga memrakirakan kondisi iklim pada waktu yang akan datang (lima tahunan, sepuluh tahunan). Sementara itu, LAPAN mengembangkan sistem informasi berdasarkan pada citra satelit. Sistem informasi tersebut antara lain berkaitan dengan

- 1) cuaca dan iklim:
 - a) cuaca ekstrim, siklon tropis, depresi tropis,
 - b) liputan awan, prakiraan curah hujan,
- 2) peringkat bahaya kebakaran:
 - a) potensi tingkat kemudahan penyulutan api (FFMC, *fire fuel moisture code*),
 - b) potensi kekeringan dan asap (DC, *drought code*),
 - c) kesulitan pengendalian (ISI, *initial spread index*),
 - d) indeks cuaca kebakaran (FWI, *fire weather index*)
- 3) kerawanan bencana alam:
 - a) titik panas,
 - b) tingkat kehijauan vegetasi,
 - c) daerah potensi banjir atau terkena bencana lainnya.

Selain kedua lembaga tersebut, perguruan tinggi sangat diandalkan atau memiliki kewajiban berperanserta dalam pencegahan dan penanggulangan bencana. Kewajiban ini dapat dipenuhi oleh perguruan tinggi melalui upaya untuk menghasilkan sumberdaya manusia yang siap pakai dalam penghimpunan, penggunaan, dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta sumberdaya manusia yang dapat menerapkan atau

mengamalkan pengetahuannya untuk memrakirakan kondisi lingkungan pada masa depan serta untuk memodifikasi instrumen agar hasil prakiraan itu mendekati kebenaran di lapangan.

Dana, peralatan, dan kemampuan teknis serta sistem manajemen pun perlu disediakan dan ditingkatkan untuk mengantisipasi datangnya bencana. Karena bencana dapat terjadi secara tak terduga (kapan saja, di mana saja), situasi tanggap darurat harus berjalan dengan baik. Situasi ini dapat dilakukan, apabila ketersediaan dana dan peralatan serta kesiapan teknis dan manajemen berlangsung sepanjang waktu dan tentu saja harus terus dievaluasi secara periodik.

Kearifan tradisional bisa digolongkan dalam kesiapan teknis. Kearifan tradisional merupakan bentuk tindakan masyarakat untuk menyasati kondisi alam. Kearifan ini timbul setelah masyarakat memelajari bahwa kejadian-kejadian di alam berulang, sehingga masyarakat pun memahami bahwa:

- 1) manusia merupakan bagian dari alam (masyarakat memandang alam secara holistik dan tidak antroposentris),
- 2) alam bertindak jujur dan adil serta selalu bergerak ke kesetimbangan sesuai dengan hukumnya.

Walaupun pada beberapa kasus kearifan tradisional tidak sesuai lagi dengan kondisi saat ini, kearifan tradisional tidak boleh dianggap remeh. Pada beberapa kasus lain, kearifan masih bisa diterapkan. Salah satu bentuk kearifan tradisional adalah penggunaan rumah panggung di lahan basah (Soendjoto, 2004). Dengan adanya rumah panggung, air dapat bergerak leluasa di sela-sela tiang penyangga rumah. Pengurugan lahan pun dapat dihindari.

Peralatan dan kemampuan teknis serta sistem manajemen tersebut tidak hanya disiapkan, tetapi juga dikerahkan ketika atau selama bencana. Pengerahan peralatan dan kemampuan teknis serta sistem manajemen yang prima dapat memperkecil jatuhnya korban jiwa dan mengurangi kerugian harta benda (misalnya, melalui evakuasi). Pengerahan sumberdaya ini dapat dilakukan antara lain untuk:

- 1) perehabilitasian wilayah yang mengalami kerusakan (termasuk dalam hal ini adalah reklamasi dan revegetasi) karena kegiatan manusia,
- 2) pengoordinasian manajemen dan penyamaan persepsi antar-instansi terkait (BMG, LAPAN, Basarnas, tim telekomunikasi, tim kesehatan, media massa),
- 3) pengembangan sistem peringatan dini dan penyebarluasannya kepada semua lapisan masyarakat, serta
- 4) pengkajian dan pemanfaatan kearifan tradisional.

Pada akhirnya pengerahan sumberdaya dapat dijadikan sebagai bahan pemantauan dan evaluasi kegiatan. Keberhasilannya dapat diukur melalui beberapa pertanyaan:

- 1) Apakah segala peralatan dan kemampuan sudah dikerahkan semaksimal mungkin untuk mengurangi jatuhnya korban dan kerugian?
- 2) Apakah koordinasi antar-instansi yang terlibat dalam mitigasi bencana alam berjalan baik atau apakah masih ada tindakan saling menyalahkan antara instansi-instansi tersebut?
- 3) Apakah rehabilitasi yang dilakukan sudah mampu menghindarkan terjadinya bencana atau mengurangi terjadinya korban?
- 4) Apakah sistem peringatan dini dan penyebarluasannya kepada komponen masyarakat bekerja dengan baik?

- 5) Apakah kearifan tradisional mampu mengatasi bencana atau apakah kearifan tradisional tersebut perlu segera dimodifikasi?

Tindakan terakhir adalah tindakan yang perlu dilakukan pascabencana. Tindakan itu mencakup:

- 1) evaluasi kegiatan untuk memelajari kekurangan dan kesalahan tindakan sebelumnya dalam rangka menemukan atau membuat tindakan yang lebih efektif dan efisien pada kegiatan yang akan datang atau mengantisipasi bencana berikutnya,
- 2) peningkatan sistem informasi, peralatan dan kemampuan teknis, serta perbaikan sistem manajemen,
- 3) perbaikan (rehabilitasi, restorasi), pembangunan kembali (rekonstruksi), atau penata- ulangan (relokasi) kondisi korban atau harta benda.

Tidak terlepas dari uraian di atas, Barber dan Schweithelm (2000) merekomendasikan langkah-langkah yang seharusnya dilakukan dalam kaitannya dengan pencegahan kebakaran:

1. Teliti dan pelajari dampak kebakaran serta evaluasi berbagai kebijakan pencegahan dan penanganan kebakaran pada masa lalu.
2. Dirikan mekanisme institusional yang terkoordinasi dan fleksibel untuk mencegah dan menanggulangi kebakaran. Dalam pengertian ini tentunya menghindari birokratisasi yang justru menghambat dan melibatkan semua lapisan masyarakat dalam penentuan dan pelaksanaan kebijakan di lapangan.
3. Identifikasi kawasan yang memiliki tingkat bahaya kebakaran tinggi. Seperti diketahui aspek yang menentukan tinggi rendahnya tingkat bahaya kebakaran adalah jumlah, jenis, dan kekeringan bahan bakar yang potensial di kawasan tertentu.
4. Kurangi limbah penebangan hutan dan pembukaan lahan yang dapat meningkatkan ketersediaan bahan-bahan mudah terbakar dan memicu terjadinya kebakaran.
5. Kurangi resiko terjadinya kebakaran. Mengelola api dengan benar melalui pengontrolan penggunaan api serta menghindari perilaku sembrono masyarakat melalui pengaturan pembuangan puntung rokok merupakan upaya untuk mengurangi resiko tersebut.
6. Bekukan ijin penebangan sisa-sisa kayu pada kawasan hutan yang terbakar atau tegakkan aturan selama proses penebangan berlangsung.

Penutup

Kalimantan Selatan merupakan wilayah yang tidak luput dari terjadinya bencana. Untuk menghindarkan korban jiwa dan mengurangi kerugian harta benda, pencegahan dan penanggulangan kerusakan dan bencana sudah seharusnya terus dilakukan dan dimutakhirkan.

Pencegahan dan penanggulangan tidak hanya menjadi tugas instansi terkait, tetapi juga memerlukan keterlibatan semua lapisan masyarakat, termasuk di dalamnya adalah perguruan tinggi. Dalam kaitan ini perlu ditekankan bahwa sebagai komponen dari alam, masyarakat sendirilah yang pada akhirnya akan terkena bencana dan bahkan menjadi korban akibat adanya kerusakan lingkungan. Pelibatan masyarakat itu tidak hanya dalam bentuk sosialisasi, tetapi juga partisipasi aktif.

Kasus berikut dapat digunakan sebagai contoh perlunya partisipasi aktif masyarakat. Untuk meningkatkan kesadaran dan peran serta masyarakat, dampak kebakaran (yang berupa musnahnya keanekaragaman hayati dan hancurnya sendi-sendi kehidupan masyarakat dalam bidang ekonomi, pendidikan, kesehatan) serta solusi yang ditawarkan untuk mencegah terjadinya kebakaran lahan harus selalu diangkat.

Daftar Pustaka

- Tim Redaksi KBBI. 1996. *Kamus Besar Bahasa Indonesia. Edisi Kedua*. Balai Pustaka, Jakarta.
- B. Post. 2005a. Air baku PDAM perlu ditambah. *Banjarmasin Post* 11 Oktober 2005: 3 (kolom 4-6).
- B. Post. 2005b. DAS Telaga Langsung meluap. *Banjarmasin Post* 23 Oktober 2005: 4 (kolom 1-3).
- B. Post. 2005c. Dua desa terancam rawan pangan. *Banjarmasin Post* 4 Juli 2005: 15 (kolom 1-3).
- B. Post. 2005d. Empat kecamatan Batola rawan banjir. *Banjarmasin Post* 28 Oktober 2005: 17 (kolom 1-4).
- B. Post. 2005e. HST diserang kabut asap. *Banjarmasin Post* 11 Oktober 2005: 16 (kolom 1-3).
- B. Post. 2005f. Kebakaran momok warga Kalsel. *Banjarmasin Post* 6 Oktober 2005: 3 (kolom 1-3).
- B. Post. 2005g. Penambangan pasir resahkan warga. *Banjarmasin Post* 24 Oktober 2005: 15 (kolom 1-3).
- B. Post. 2005h. Sungai Tabalong makin keruh. *Banjarmasin Post* 30 Mei 2005: 16 (kolom 1-3).
- B. Post. 2005i. Tiga daerah rentan banjir. *Banjarmasin Post* 25 Oktober 2005: 3 (kolom 1-2).
- Barber, C.V. dan J. Schweithelm. 2000. Pengadilan oleh api: Kebakaran hutan dan kebijakan kehutanan di masa krisis dan reformasi Indonesia. World Resources Institute, WWF-Indonesia, dan Yayasan Telapak Indonesia, Jakarta.
- Kompas. 2005. Belajarlah pada hewan. *Kompas* 02 April 2005: 37 (kolom 1-4).
- LAPAN. 2005. Mitigasi bencana alam. www.lapanrs.com/SIMBA. 28 Oktober 2005.
- Soendjoto, M.A. 2004. Selaraskan hidup dengan alam. *Banjarmasin Post* 13 Oktober 2004: 20 (kolom 2-5).