

PENYELAMATAN DOKUMEN LIPI PASCABENCANA BANJIR TAHUN 2007

Triyono

ABSTRAK

This article describe an experience of Centre for Scientific Documentation and Information (PDII-LIPI) on handling their archives, documents, or books, toward flood disaster. Some methodes for example air drying, fan, vacuum drying and vacuum freeze dry chamber, has been used. A total of document consists of archives, books, has been restored through these avtivities. Fumigation is one of the process which should be done carefully, because there are many dangerous micro-organism could attack those restored documents.

Keywords: *Assets, Document Preservation, Floods*

PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG

Akhir-akhir ini, di Indonesia sering terjadi bencana alam, seperti gempa bumi, banjir, tsunami, gunung meletus, dan kebakaran. Hal ini terkait langsung dengan isu global yang belakangan ini makin marak dibicarakan oleh masyarakat dunia, yaitu *global warming*. Bencana ini dapat dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu bencana alam dan bencana yang disebabkan oleh manusia. Bencana alam tidak dapat dihindari, tetapi dapat diminimalkan dampaknya, sedangkan bencana yang disebabkan oleh manusia penyebabnya dapat dihindarkan.

Bencana banjir utamanya disebabkan keadaan geografis dan buruknya sistem drainase serta kurangnya kesadaran

masyarakat terhadap kelestarian lingkungan. Tentunya, bencana banjir mengakibatkan berbagai kerugian karena merusak aset dan infrastruktur. Kantor Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) yang terletak di Jl. Gatot Subroto Kav. 10, Jakarta Selatan, rawan akan bencana banjir karena dilintasi aliran sungai Krukut yang berhulu di daerah Bogor dan bermuara di teluk Jakarta. Oleh karena itu, jika terjadi curah hujan yang lebat di daerah Bogor, wilayah Gatot subroto akan berisiko terkena bencana banjir. Apalagi Gedung Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah (PDII) yang terletak lebih rendah dibandingkan dengan gedung-gedung sekitarnya sehingga sulit menghindari bencana banjir.

Sejak dibangun pada tahun 1965, Gedung PDII sudah dua kali mengalami banjir besar. Banjir pertama terjadi pada tanggal 1 Februari 2002, dengan ketinggian air kurang lebih 1 m, dan merendam peralatan perkantoran yang berada di lantai I, seperti peralatan mesin cetak, AC sentral, panel listrik, dan koleksi perpustakaan. Banjir kedua terjadi pada tanggal 2 Februari 2007. Banjir kedua lebih besar dibandingkan dengan banjir pertama dengan ketinggian air mencapai 2,30 m. Gedung Widya Graha, Gedung Widya Sarwono, dan Gedung Iptekda di lantai I terkena limpahan banjir. Tentunya, banjir kedua ini menimbulkan kerusakan yang lebih parah dibandingkan dengan banjir pertama. Artikel ini akan membahas perlakuan dan penyelamatan terhadap dokumen dan arsip pada saat dan setelah banjir dengan mengambil kasus banjir yang terjadi di PDII-LIPI pada Februari 2007.

METODE PENULISAN

Dalam penulisan artikel ini, dikemukakan situasi pada saat terjadinya banjir, kerusakan yang ditimbulkan, serta penanganan dokumen pascabanjir, termasuk di dalamnya fumigasi dokumen.

BANJIR PADA TAHUN 2007 DI PDII-LIPI

Pada tanggal 2 Februari 2007, beberapa wilayah di Jakarta digenangi air karena sejak malam hari, kota Jakarta dan sekitarnya diguyur hujan deras. Beberapa karyawan PDII-LIPI bahkan tidak bisa datang ke kantor karena kompleks rumahnya atau jalanan menuju ke kantor tergenang luapan air hujan. Namun, tidak sedikit juga karyawan yang tetap berusaha sampai ke kantor.



Gambar 1. Kondisi PDII ketika Banjir 2 Februari 2007

Sesampainya di PDII, gedung PDII sudah sejak malam digenangi air hujan dengan ketinggian air kurang lebih satu meter pada pagi hari. Para karyawan hanya dapat memandangi air yang menggenangi gedung PDII. Luapan air sungai makin meninggi sehingga beberapa karyawan memilih untuk pulang ke rumah masing-masing. Namun, beberapa karyawan bertahan untuk tetap tinggal di kantor, berusaha untuk masuk ke Gedung PDII melalui selasar gedung yang menghubungkan Gedung PDII dengan Gedung Widya Graha dan Widya Sarwono.

Para karyawan berusaha menyelamatkan mobil, komputer, dan koleksi perpustakaan yang berada di lantai 1. Pada waktu itu genangan air sudah setinggi dada dan suasana lantai 1 gelap akibat tidak ada penerangan listrik. Para karyawan berusaha memindahkan koleksi jurnal ilmiah dan terbitan lain yang ada di ruang percetakan lantai 1 dengan menggunakan penerangan lilin. Namun, tidak semua dokumen dapat dipindahkan ke lantai 2 karena keterbatasan tenaga. Pada hari berikutnya, banjir semakin tinggi karena hujan masih terus turun sehingga ketinggian air mencapai 2,30

m dan merendam lantai 1 Gedung Widya Graha, Widya Sarwono, dan Gedung Iptekda

KERUSAKAN AKIBAT BANJIR

Kerugian akibat banjir tersebut sangat besar karena semua dokumen penting dan peralatan perkantoran yang berada di lantai 1 terendam air. Kerusakan yang terjadi meliputi dokumen-dokumen berikut ini.

1. Dokumen LIPI yang terendam air meliputi arsip dari 4 Kedeputusan dan Sektama yang berada di ruang *record center* lantai 1, Gedung Widya Graha, dan Sarwono.
2. Dokumen Riset Unggulan Terpadu dan dokumen Iptekda berupa laporan penelitian yang berada di lantai 1 Gedung Iptekda.
3. Dokumen Pusat Inovasi meliputi kertas kerja, koleksi, dan arsip yang berada di lantai 1 Gedung Widya Sarwono.
4. Dokumen Koperasi dan toko koperasi LIPI di lantai 1 Gedung Widya Sarwono.
5. Perpustakaan Pusat Studi Sumberdaya Regional di lantai 1 Gedung Widya Graha.



Gambar 2. Kerusakan di Ruang Penyimpanan Arsip Gedung Widya Sarwono LIPI

6. Perpustakaan Pusat Analisa Ilmu Pengetahuan dan Teknologi di lantai 1 Gedung Widya Graha.
7. Dokumen AIPI (Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia) di lantai 1 Gedung PDII-LIPI.
8. Dokumen Koperasi Kreativita Informatika di lantai 1 Gedung PDII-LIPI.
9. Koleksi Perpustakaan PDII-LIPI yang sedang dijilid di lantai 1 Gedung PDII-LIPI.
10. Dokumen proyek Gedung PDII-LIPI yang ada di lantai 1.
11. Ruang Seminar, ruang AC sentral, gudang yang ada di lantai 1.



Gambar 3. Kegiatan Identifikasi Kerusakan

PENYELAMATAN DOKUMEN PADA SAAT BANJIR

Penyelamatan dokumen langsung dilakukan pada saat terjadinya banjir dengan cara mengerahkan seluruh karyawan yang masuk kantor untuk memindahkan dokumen dari lantai 1 ke lantai 2. Selanjutnya, dokumen-dokumen tersebut dipisahkan menurut kondisi kerusakannya, yaitu dokumen dengan kondisi lembap, dokumen basah sebagian, serta dokumen yang sangat basah dan bercampur lumpur.

PENYELAMATAN DOKUMEN PASCABANJIR

Pada hari pertama pascabanjir, dilanjutkan proses pemindahan dokumen yang masih tersisa serta peralatan kantor yang ada, dari genangan air atau lumpur, ke tempat yang lebih aman, yaitu di lantai 2.

Dokumen dipilah-pilah sesuai dengan kondisi kerusakannya lalu segera ditangani karena apabila terlambat, dikawatirkan akan tumbuh jamur. Jamur dapat cepat tumbuh dalam kurun waktu 48 jam setelah terkena air.

Dokumen yang lembap dikeringkan dengan menjemur di alam terbuka secara alamiah dan diangin-anginkan dengan menggunakan kipas angin serta *hairdryer*.

Saat itu, Kepala PDII, Ibu Jusni Djatin, berusaha keras agar dokumen-dokumen pascabanjir dapat diselamatkan, dengan mencari bantuan ke instansi yang mempunyai kompetensi menangani dokumen pascabanjir, yaitu Arsip Nasional Republik Indonesia dan Perpustakaan Nasional. Kedua instansi tersebut telah berpengalaman dalam menangani dokumen pascabanjir,

seperti tsunami di Aceh dan gempa di Nias. Selain itu, Ibu Djusni juga meminta bantuan seorang narasumber dari JICA, Jepang, yaitu Mr. Sakamoto, yang telah berpengalaman menangani dokumen pascatsunami di Aceh dalam menyelamatkan dokumen sertifikat tanah yang terendam air dan lumpur.



METODE PENYELAMATAN DOKUMEN

PENGERINGAN DENGAN KERING ANGIN (*AIR DRYING*)

Penanganan dokumen pascabanjir dilakukan sesuai dengan tingkat kerusakan dokumen, yaitu: dokumen yang lembap, dokumen basah, serta dokumen yang sangat basah dan kotor.



Gambar 4. Kering Angin Dokumen Lembab

1. Dokumen yang Lembap

Dokumen yang lembap diangin-anginkan dengan cara menempatkan dokumen di ruang terbuka yang luas dengan sirkulasi udara yang baik untuk mempercepat pengeringan. Dokumen disusun secara vertikal atau digantung dengan tali, dan dibantu dengan kipas angin sampai benar-benar kering.

2. Dokumen yang Basah

Untuk mengurangi kadar air dilakukan dengan menaruh kertas penghisap air di sela-sela halaman dokumen atau membuka dokumen halaman demi halaman lalu diberi pembatas. Menye-lipkan kertas penyerap air, dimulai dari



Gambar 5. Perbaikan Kecil

halaman belakang dokumen. Biarkan buku dalam keadaan tertutup sampai kertas dapat menyerap air semaksimal mungkin. Ganti kertas secara teratur sampai buku benar-benar berada dalam kondisi lembap. Bila buku sudah berada dalam kondisi lembab, dapat diperlakukan dengan mengangin-anginkan

3. Dokumen Sangat Basah dan Kotor

Tempatkan kertas penyerap di atas meja atau lantai tempat buku akan dikeringkan. Segera ganti kertas tersebut bila kertas penyerap menjadi basah. Letakkan buku dengan bagian luar berada pada bagian tepi meja. Secara perlahan, tekan buku dari bagian punggung ke arah bagian luar buku. Air akan

keluar dan mengalir ke bawah. Kemudian, buka lembaran buku. Selipkan kertas handuk (*paper towel*) pada setiap ketebalan 20-25 halaman. Gantilah jika kertas handuk sudah basah. Apabila sampul buku sangat basah dan hampir copot dari buku, copotlah dan pisahkan dari buku. Buku yang sudah rusak tersebut dapat dijilid kembali. Gunakan kipas angin untuk menciptakan sirkulasi udara dalam ruangan. Standarnya, pengeringan dilakukan selama 1-7 hari, tergantung kondisi buku. Perlakuan jenis kertas berkilat (*coated paper*), pisahkan tiap lembarnya dengan sebuah *stick*. Di antara lembar kertas diselipkan kertas pengering sampai lembarannya hampir kering. Bila dokumen yang harus diselamatkan dalam

jumlah yang sangat banyak, dokumen disterilisasi dengan alkohol untuk menjaga agar kadar air yang terkandung di dalam dokumen tetap ada.

PENGERINGAN VAKUM DAN BEKU (VACUUM FREEZE DRYCHAMBER)

Vacuum Freeze Dry Chamber adalah mesin pengering beku hampa udara. Metode pengeringan beku (*freeze dry*) sudah banyak dikenal oleh masyarakat terutama dalam industri pembuatan makanan instan. Metode pengeringan beku hampa udara selain digunakan dalam industri makanan juga digunakan untuk mengeringkan arsip/dokumen yang kotor dan basah karena bencana

Freeze drying menyebabkan air dalam dokumen melewati dari fase beku menjadi fase uap tanpa melewati fase

cair. Keadaan lembap berubah menjadi uap dan bercampur dengan udara. Udara menyebabkan hilangnya kelembapan. *Vacuum drying* biasanya dipahami sebagai perubahan dari kondisi beku menjadi kering karena proses penyerapan udara.

Vacuum Freeze Dry Chamber saat ini masih sulit diperoleh di Indonesia. Saat penanganan dokumen pascabanjir, PDII-LIPI mendapatkan bantuan untuk menggunakan mesin pengering beku hampa udara dari Badan Pertanahan Nasional (BPN) yang ada di ANRI. Bila harus menggunakan alat ini, sebaiknya berkonsultasi dengan ahli konservasi dan lembaga yang memilikinya.

Prosedur perlakuan dokumen sebelum dimasukkan ke dalam alat vakum adalah sebagai berikut.



Gambar 6a. Pengeringan Beku

Gambar 6b. Memasukan Dokumen ke Ruang Hampa

Gambar 6c. Mesin Pendingin

1. Dokumen (buku, majalah, laporan penelitian) yang basah secepatnya (dalam waktu 48 jam) dibersihkan dan direndam dalam larutan alkohol 70 % sampai air meresap di tiap lembar kertas;
2. Angkat buku perlahan dan bungkus dengan kertas minyak untuk menjaga kelembapan;
3. Masukkan buku-buku yang sudah dibungkus ke dalam kontainer;
4. Buku-buku siap dimasukkan ke dalam alat *freeze drying* untuk dibekukan dan dilanjutkan dengan *vacuum drying*.



FUMIGASI DOKUMEN

Setelah buku dikeluarkan dari alat pengering, sebaiknya buku tidak segera dikembalikan ke rak. Simpan dulu buku tersebut dalam suatu ruangan khusus dengan kelembapan 35-45 % dan terpisah dari ruang koleksi. Ruangan ini harus memiliki ventilasi yang baik dan ber-AC, dengan suhu udara tidak lebih dari 65 °F. Di ruangan tersebut dapat dilakukan pemeriksaan buku-buku apakah ada yang perlu diperbaiki, dijilid kembali, atau membutuhkan restorasi. Pemeriksaan secara acak untuk infeksi jamur dapat juga dilakukan.

Gambar 7. Penataan Kembali Dokumen

Dokumen yang setelah selesai dikeringkan perlu difumigasi untuk menjaga dari pertumbuhan jamur dan mematikan kutu yang hidup di dalam sela-sela dokumen. Fumigasi dilakukan menggunakan postoksin tablet secukupnya yang ditempatkan di dalam sebuah wadah, dan diletakkan di sela-sela rak dokumen/buku. Dokumen-dokumen sebaiknya di-simpan dalam ruangan khusus sekitar 6 bulan sebelum dikembalikan ke ruang koleksi. Selama waktu tersebut, suhu dan kelembapan buku dapat berubah sesuai dengan kondisi normal. Buku-buku dan dokumen sebaiknya diperiksa dengan hati-hati sebelum dikembalikan ke rak.

Rak buku sebaiknya dicuci dengan seksama menggunakan desinfektan, termasuk sudut-sudut, bagian dasar, dan bagian samping rak. Jangan pindahkan buku-buku kembali ke tempatnya sampai rak tersebut kering sempurna dan dibiarkan selama beberapa hari. Selanjutnya buku dapat disusun kembali ke dalam rak.

HASIL PENANGANAN DOKUMEN PASCABANJIR

Setelah dilakukan penanganan dokumen menggunakan metode seperti di atas, dokumen yang berhasil diselamatkan dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Hasil Kegiatan Penanganan Dokumen Pasca Banjir yang Di Restorasi

No.	Kegiatan	Jenis Dokumen	Jumlah
1.	<i>Vacuum freeze dry chamber</i>	- Majalah - <i>Blue print</i>	389 eks 6 set
2.	Manual	- Koleksi Deputi Jasil - Majalah - Laporan RUT - Buku/cetakan	65 eks 112 jilid 98 judul 206 eks
3.	Enkusulasi	- Dokumen LIPI	92 Eks
4.	Restorasi	- Koleksi pusat Inovasi - Koleksi Arsiparis - Arsip	48 eks 21 eks 21 boks

KESIMPULAN

Berdasarkan pengalaman PDII dalam menyelamatkan dokumen, arsip, dan buku yang terkena bencana banjir dapat disimpulkan hal-hal berikut ini.

1. Penanganan pada saat terjadi banjir harus dilakukan se-maksimal mungkin, mengingat dokumen, arsip, buku terdiri atas berbagai jenis kertas yang mempunyai karakteristik berbeda terutama sifat ketahanan terhadap air dan lumpur.
2. Batas waktu 48 jam harus menjadi pertimbangan utama mengingat apabila lebih dari waktu tersebut, dokumen, arsip, buku akan ditumbuhi jamur.
3. Setelah proses penanganan selesai, buku, dokumen, arsip tidak boleh langsung dimasukkan ke ruang koleksi, tetapi diberikan

perlakuan fumigasi agar kuman-kuman dan kutu, maupun mikroba lainnya mati.

4. Setelah proses fumigasi, dokumen, arsip, buku dидiamkan terlebih dahulu selama sekitar 6 bulan, di dalam suatu ruangan bersuhu kamar, supaya tercapai kondisi normal sehingga siap untuk dilayankan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sakamoto, Isamu. 2005. *Penyelamatan Dokumen Per-tanahan Pasca Bencana Gempa Bumi dan Tsunami di Sumatera Utara dan Nangroe Aceh Darussalam*. Jakarta: JICA.
2. Triyono. 2007. *Laporan Penerapan Teknologi Restorasi terhadap Dokumen Pasca Banjir*. Jakarta, LIPI.