

## Perlunya Langkah-Langkah Pemuliharaan (Conservation) Di Perpustakaan

oleh  
Husin Leman\*

**Abstract** *As libraries are depositories of valuable materials, steps to conserve them have become very necessary. This is because materials deteriorate and disintegrate due to biological, physical and chemical factors. The various methods of conservation and preservation thus employed, are being discussed.*

### *Pengenalan*

Keperluan langkah-langkah pemulihan di perpustakaan amatlah penting kerana perpustakaan adalah merupakan gedung ilmu bagi para cendekiawan yang bakal mewarisi pimpinan negara. Dari sini satu tindakan positif perlu diambil dengan segera supaya khazanah-khazanah yang tidak ternilai harganya dari segi sejarah, sastera, pendidikan dan berbagai-bagai lagi agar dapat dikawal dengan sempurna demi untuk para penyelidik dan generasi akan datang.

Pemuliharaan (conservation) adalah satu konsep yang mana di dalamnya mengandungi pencegahan (preservation) dan pemulihan (restoration). Pencegahan adalah bermaksud bagi menghalang sesuatu bahan khususnya buku, dokumen dan fail-fail daripada bertambah buruk dan rosak. Sementara pemulihan (restoration) pula ialah tindakan yang perlu diambil bagi memperbaiki demi untuk menyelamatkan bahan-bahan tersebut supaya berterusan keadaannya dengan tidak mengubah keaslian naskah asalnya.

### *Sebab-Sebab Berlakunya Kerosakan*

Kerosakan yang kerap berlaku terhadap buku-buku bolehlah dibahagikan kepada tiga bahagian, iaitu disebabkan:—

- (a) Faktor Biologi
- (b) Faktor Fizikal
- (c) Faktor Asid (Kimia)

Kerosakan *faktor biologi* adalah disebabkan terdapatnya pertumbuhan kulat (mildew) cendawan, serangan serangga seperti silverfish, lipas, anai-anai

dan tikus. Sementara *faktor fizikal* pula ialah kerosakan yang disebabkan oleh kecuaiian pengendalian dan kurang pengawalan di tempat penyimpanan, koyak, kepanasan udara dan kelembapan. Sementara *faktor asid* (kimia) pula adalah disebabkan terdapatnya bahan asid di dalam kertas-kertas, dakwat dan udara sekeliling.

### *Perlunya Langkah-Langkah Pemuliharaan Terhadap Bahan-Bahan Yang Rosak*

Keperluan dan kesedaran betapa perlunya langkah-langkah pemuliharaan timbul apabila didapati banyaknya khazanah-khazanah dan buku-buku yang penting dan bernilai perlu dibaiki dengan segera kerana sejarahnya. Di institusi pengajian tinggi, khususnya perpustakaan-perpustakaan, buku-buku adalah merupakan koleksi utamanya dan adalah menjadi tanggungjawab pihak perpustakaan untuk menjaga dan membaiki buku-buku yang telah rosak.

Berbagai cara pemuliharaan pernah dilakukan, ada yang menggunakan gam, sylotape dan lain-lain cara tersendiri digunakan untuk proses pembaikan tetapi cara-cara yang terdapat amatlah tidak sesuai kerana selain daripada ianya tidak kelihatan cantik ianya juga akan mempercepatkan bahan tersebut bertambah rosak dan kemungkinan gam-gam yang digunakan tadi akan menjadi tarikan kepada serangga seperti lipas dan anai-anai. Tetapi setelah beberapa tahun penyelidikan dan ujian dijalankan, akhirnya cara pembaikan yang bersesuaian dan tahan lama didapati dan cara-cara inilah digunakan di semua Arkib yang terdapat di seluruh dunia. Walaupun demikian kajian masih lagi dijalankan untuk

\*Bahagian Koleksi Kebangsaan

mencari kaedah-kaedah yang lebih baik dan berseuaian di dalam bidang pemuliharaan.

Sebelum kerja-kerja pemuliharaan dilakukan terhadap satu-satu bahan, kita seharusnya meneliti dengan menggunakan budi bicara sendiri menilai apakah pembaikan yang perlu dilakukan terhadap bahan-bahan tersebut, mungkin bahan tersebut hanya memerlukan langkah-langkah keselamatan sahaja sebelum ianya menjadi lebih rosak ataupun mungkin bahan tersebut memerlukan pemulihan keseluruhannya.

Jika buku-buku, dokumen ataupun fail-fail yang terdapat terlalu rosak disebabkan serangan serangga, proses *pengwasapan* (fumigation) perlu dilakukan, bahkan adalah lebih selamat sekiranya setiap bahan yang memerlukan pemulihan diasapkan demi untuk keselamatan. Kebiasaannya bahan kimia yang digunakan di dalam proses pengwasapan ini ialah dengan memasukkan bahan-bahan tersebut di dalam sebuah peti besi (chamber) yang tidak boleh dimasuki udara.

Bahan-bahan kimia yang digunakan ialah:

Untuk 2 minggu – Paradichlorobenzene – 15 lbs  
Untuk 24 jam – Ethylene dichloride – 15 oz  
+  
Carbon tetrachloride – 5 oz  
Kita juga boleh menggunakan methyl bromide

Selepas pengwasapan dilakukan bahan-bahan tersebut dibersihkan di mana segala pin-pin dan sylo-tape ditanggalkan. Untuk menanggalkan sylo-tape ataupun tape-tape yang lain adalah wajar menggunakan Carbon tetrachloride bertujuan bagi mengelakkan daripada tulisan-tulisan yang terdapat di bahan tersebut daripada rosak, tanggal ataupun koyak.

Selepas bahan-bahan tersebut melalui proses pengwasapan, bahan tersebut perlu melalui proses *pengenyahan asid* (deacidification) pula iaitu mengeluarkan asid yang terdapat dari kandungan kertas. Tetapi perlu diingatkan, sebelum proses pengenyahan ini dilakukan beberapa tindakan perlu diambil. Di antaranya ialah jika didapati halaman buku itu sudah terkoyak, halaman itu perlu diperbaiki dengan menggunakan *acetate paste* (iaitu campuran daripada acetone + Acetate foils) dan jika sekiranya di halaman surat itu terdapatnya tulisan yang bertulis dengan dakwat yang berwarna selain daripada hitam, acetate paste juga perlu disapukan di atas tulisan tersebut untuk mengelakkan tulisan itu daripada hilang. Tindakan seterusnya ialah memberikan nombor mukasurat pada setiap halaman bahan tersebut bagi memastikan kandungan mukasurat tersebut adalah cukup. Setelah tindakan yang wajar diambil bolehlah bahan tersebut melalui proses pengenyahan. Ada beberapa cara yang boleh dilakukan di dalam

proses ini, di antaranya ialah *Aqueous Deacidification*, *Double Process*, *Non Aqueous Deacidification* dan *Wei To*, tetapi cara yang sesuai dan sering digunakan ialah 'Aqueous Deacidification.' Proses pengenyahan yang diamalkan adalah proses yang diperkenalkan oleh W.J. Borrow iaitu *Single-State Immersion Process*. Ini melibatkan perendaman dokumen di dalam larutan yang telah disediakan selama 20 jam di dalam satu dulang khas disusun dengan melapiskan 'net wire mash' di antara tiap-tiap halaman. Setelah mencukupi masa, diangkat bersama sokongan 'net' dan digantungkan di rak-rak untuk dikeringkan tanpa sinaran cahaya matahari. Bagi memastikan kertas-kertas tersebut mengandungi asid, ujian boleh dilakukan dengan menggunakan *Universalindikator* (PHO-14).

*Formula bagi Menyediakan Larutan Pengenyahan*

8.5 grm Magnesium Carbonate

1 liter air

carbon dioxide gas (CO<sub>2</sub>)

Magnesium Carbonate dibancuh dengan air dan dimasukkan ke dalam bekas (balang), kemudian gas CO<sub>2</sub> disalurkan ke dalam balang tersebut selama 2 jam. Pastikan bancuhan tersebut hancur dan dibiarkan semalaman supaya semua ketulan-ketulan yang tidak hancur itu mendak (deposited). Hanya air yang jernih sahaja digunakan untuk proses pengenyahan.

*Cara-Cara Pemuliharaan*

Ada tiga cara digunakan untuk pemuliharaan:

- (i) Cara Tradisional
- (ii) Cara Salutmatai (*Lamination*)
- (iii) Cara Pembaikan Kertas Tisu (*Tissue Paper*)

Pemuliharaan cara tradisional ini biasanya digunakan bagi memperbaiki naskah ataupun dokumen-dokumen bertulisan tangan (manuskrip), peta-peta dan pelan yang besar.

Terlebih dahulu kertas buatan tangan (hand-made paper) dan kertas tisu, dipotong mengikut saiz yang diperlukan. Kertas buatan tangan dibasahkan di kedua-dua belah muka dengan air suam. Selepas itu basahkan pula halaman kertas yang hendak diperbaiki ini di kedua-dua belah muka. Perlahan-lahan sapukan CMC gam (Carboxy Methyl Cellulose) ke atas muka di sebelah atas kertas buatan tangan tadi. Lkatkan kertas yang hendak diperbaiki ini perlahan-lahan di atas kertas buatan tangan yang bergam tadi. Ratakan perlahan dengan menggunakan 'bone folder' bagi mengelakkan gelembong udara (air pocket).

Di peringkat ini beberapa perkara perlu diawasi:

- (a) Jika sekiranya kertas (halaman mukasurat) tersebut berlubang-lubang, segala lubang perlu ditampal dengan menggunakan kertas buatan tangan mengikut keluasan lubang-lubang tersebut.
- (b) Jika didapati mukasurat tersebut terlalu uzur, kertas tisu amatlah diperlukan ditampal ke atas mukasurat tersebut bagi menambahkan kekuatannya.
- (c) Di dalam membuat kerja cara tradisional ini, kesabaran dan ketenangan fikiran amatlah diperlukan bagi mengelakkan mukasurat tersebut daripada bertambah rosak.

Selepas semua perkara tersebut diawasi, ambil sehelai lagi kertas buatan tangan dibasahkan seperti mula tadi dan dilekatkan ke atas halaman mukasurat tersebut, tetapi perlu diingatkan sebelum dilekatkan kertas buatan tangan ini, 'acetate tracing film' dilekatkan terlebih dahulu supaya apabila hendak dibuat *scoring* (iaitu menggores dengan menggunakan sejenis pen berjarum) nanti ianya tidak akan mencatkan ataupun calar di permukaan mukasurat tersebut. Koyakkan kertas buatan tangan pada bahagian yang menutupi tulisan dan ketika menggores tadi tentukan betul-betul melalui di atas tepian tulisan mukasurat dan garisan biarlah berkelok supaya nampak keindahan nilai seninya (artistic). Lekatkan lebih kertas buatan tangan (potongan yang ditinggalkan) di ruang yang berkenaan. Akhir sekali diangkat dan dikeringkan perlahan-lahan dengan kertas 'blotting' dan dihimpit (press).

Di dalam proses pemuliharaan cara tradisional ini 'scoring' amatlah perlu, ini adalah memandangkan bahan-bahan tersebut adalah di dalam keadaan uzur dan kerap kali terdapatnya di setiap penjuru mukasurat-mukasurat tersebut sudah rosak ataupun terkoyak dan bagi memastikan ianya terpelihara dengan selamat dan nampak keasliannya, proses ini amatlah perlu khasnya pada pemuliharaan cara tradisional sahaja.

Bagi halaman mukasurat yang mempunyai tulisan depan dan belakang, kertas tisu ataupun 'silk chiffon' digunakan dan cara membuatnya adalah sama.

#### *Salutmati (Lamination)*

Salutmati adalah satu daripada beberapa kaedah baru pemulihan yang sekarang ini merupakan kaedah yang utama yang dijalankan di Arkib Negara. Ia merupakan satu proses pembaikan di mana dokumen

disalut rapi (sealed) di antara dua helaian 'cellulose acetate foil' dengan menggunakan haba 340°F dan tekanan di dalam satu 'flat bed hydraulic press'. Kertas tisu disatukan di dalam salutmati ini untuk menambahkan lagi kekuatannya.

Untuk menyaluti satu-satu dokumen, halaman mukasurat ataupun bahan-bahan kertas-kertas yang lain dengan proses ini, pada peringkat pertamanya, halaman-halaman dilapiskan di antara dua pasang 'cellulose acetate foil' dan kertas tisu di mana kertas tisu di bahagian luarnya. Lapisan itu kemudiannya dikenakan haba dan ditekan pada 'flat bed hydraulic press' yang akan mensebatikan halaman dengan lapisan-lapisan penyalutmati.

Satu kaedah yang lebih mudah dan murah ialah proses *salutmati pelarut* (solvent lamination). Ia tidak memerlukan alat yang mahal seperti di atas. Lapisan 'acetate foil' dan kertas tisu disediakan dengan cara yang sama seperti pada proses di atas tadi, tetapi pelarut (solvent) digunakan untuk menyalutmati halaman dengan bahan-bahan pelarut. Cara digunakan ialah dengan hanya menyapukan pelarut tersebut (acetone) dengan berus kepada lapisan-lapisan halaman dan penyalutnya. Kerja-kerja ini dijalankan di atas meja yang beralaskan sekeping kaca dan untuk menghindari dari menyedut wap acetone diadakan pula sebuah 'extractor fan' yang akan menyedut wap acetone dan mengawalinya dari merebak.

#### *Pembaikan Kertas Tisu*

Bahan-bahan yang diperbaiki secara ini ialah kebiasaannya bahan-bahan yang tidak uzur tetapi memerlukan pembaikan bagi menentukan supaya bahan berkenaan tahan lebih lama dan selamat.

Cara membuatnya:

Kertas tisu disapukan gam CMC rata-rata. Basahkan dokumen ataupun halaman mukasurat tersebut perlahan-lahan dan ditampalkan ke atas kertas tisu tadi. Ratakan bagi mengelakkan gelembong udara, kemudian ambil sehelai lagi kertas tisu disapukan gam CMC ditampal ke atas dokumen tadi. Ratakan lagi sekali, dikeringkan dengan kertas 'blotting' dan dihimpit (press).

Selain daripada tiga cara yang telah disebutkan tadi, ada satu cara pemulihan lagi iaitu *encapsulation*. Pemulihan cara ini hanya bersesuaian jika sekiranya dokumen tersebut berupa surat-surat perjanjian (treaty), surat pengistiharan dan lain-lain surat yang berupa peribadi yang mana boleh dikeluarkan pada bila-bila masa. Bagi satu-satu perpustakaan yang mana koleksi utamanya adalah merupakan buku, 'encapsulation' ini adalah tidak bersesuaian.

### *Sistem Simpanan dan Penjagaan*

Di samping mengetahui cara-cara pembaikan, sistem simpanan dan penjagaan amat besar peranannya dalam pemuliharaan buku-buku dan dokumen di dalam satu-satu koleksi. Beberapa tindakan perlu diambil seperti hawa dinginnya hendaklah di antara  $65^{\circ}\text{F} - 75^{\circ}\text{F}$  pada setiap masa, alat-alat penahan lembapan udara hendaklah digunakan di mana perlu, tempat simpanan dan rak-rak buku perlu sentiasa bersih dan teratur, pengawasan yang rapi pada tempat simpanan buku bagi memastikan tiada serangan serangga, barang-barang makanan adalah dilarang di-

bawa ke dalam ataupun berdekatan dengan kawasan simpanan. Alat pemadam api mestilah di tempatkan di kawasan simpanan buku-buku.

### **Penghargaan**

Penulis menjalani latihan Pemuliharaan di Arkib Negara Malaysia dari 9 Mei hingga 30 Jun 1983. Penulis dan Perpustakaan merakamkan ucapan terima kasih kepada pihak Arkib Negara atas latihan dan tunjuk ajar yang telah diberikan selama lapan minggu itu.