

PRESERVASI DAN RESTORASI NASKAH

Eva Syarifah Wardah

Fakultas Tarbiyah dan Adab

Email: evasyarifahwardah@yahoo.com

Abstrak

Pemeliharaan dan pelestarian terhadap naskah adalah sebuah upaya agar informasi yang terkandung dalam naskah terjaga dan dapat digunakan secara optimal. Ada dua hal yang perlu dilakukan dalam preservasi fisik naskah, yaitu dengan melakukan konservasi dan restorasi, sehingga dapat mengembalikan keutuhan kertas dan jilidannya sehingga diharapkan dapat bertahan lama. Adapun preservasi kandungan isi naskah, dapat dilakukan melalui pembuatan reproduksi, pengalihmediaan dari media cetak ke dalam media baru, baik itu mengalihmediakan ke dalam format digital ataupun mikro dan foto, dengan demikian kandungan isi naskah itu tetap dapat dilestarikan meskipun seandainya fisik naskahnya musnah akibat rusak atau bencana. Digitalisasi naskah perlu dilakukan agar isi kandungan dari naskah tersebut tetap terjaga, jika sewaktu-waktu fisik naskah tersebut sudah tidak dapat dipertahankan lagi.

Kata Kunci: *preservasi, restorasi, naskah*

Pendahuluan

Seperti yang tercantum dalam Undang-Undang Cagar Budaya No 5 Tahun 1992 Bab I pasal 2 bahwa naskah kuno atau *manuscript* adalah dokumen dalam bentuk apapun yang ditulis dengan tangan, diketik yang belum dicetak yang berumur 50 tahun lebih. Kondisi fisik dari naskah yang sudah usianya 50 tahun tersebut tentu sudah rapuh dan rusak. Preservasi terhadap fisik naskah dilakukan sesuai dengan tujuan preservasi yaitu agar informasi yang terkandung dalam naskah terjaga dan dapat digunakan secara optimal. Ada dua hal yang perlu dilakukan dalam preservasi fisik naskah, yaitu dengan melakukan

*konservasi dan restorasi*¹, sehingga dapat mengembalikan keutuhan kertas dan jilidannya sehingga diharapkan dapat bertahan lama.

A. Pemeliharaan Fisik Naskah

1. Konservasi (Perawatan)

Konservasi adalah seni menjaga sesuatu agar tidak hilang. Konservasi naskah (manuscript) adalah perlindungan, pengawetan, dan pemeliharaan naskah atau dengan kata lain menjaga naskah tersebut dalam keadaan selamat atau aman dari segala yang dapat membuatnya hilang, rusak, dan terbuang. *Conservation* atau pengawetan terbatas pada kebijakan serta cara khusus dalam melindungi bahan pustaka dan arsip untuk kelestarian koleksi tersebut.

Sebagaimana telah dikemukakan sebelumnya naskah yang terbuat dari kertas mengandung kadar asam karena tinta yang digunakan. Tinta yang digunakan pada naskah terbuat dari karbon, biasanya jelaga, dicampur dengan *gum arabic*. Tinta ini menghasilkan gambar yang sangat stabil. Agar kondisinya tetap baik, keasaman yang terkandung dalam naskah tersebut harus dihilangkan. Setelah keasamannya hilang, naskah dibungkus dengan kertas khusus (kertas *silicon*), lalu disimpan dalam kotak karton bebas asam. Penelitian kondisi tempat penyimpanan naskah yakni dengan mendeteksi kemungkinan adanya macam-macam gangguan, baik disebabkan oleh faktor alam, lingkungan, serangga, cahaya, maupun ulah manusia. Memasang kamper-kamper secara teratur, terutama dalam lemari-lemari atau peti-peti tempat penyimpanan naskah, memasang racun tikus atau perangkap tikus, melakukan penyemprotan pestisida untuk membunuh macam-macam serangga seperti kecoa, membersihkan debu, selalu mengenakan kaos tangan berusaha untuk tidak ceroboh dan upaya-upaya lain yang dipandang perlu. Ini merupakan salah satu cara melakukan konservasi terhadap naskah.

2. Restorasi (penyembuhan)

Setelah dilakukan konservasi, naskah akan mengalami restorasi. Restorasi adalah mengembalikan bentuk naskah menjadi lebih kokoh. Ada tehnik-tehnik tertentu agar fisik naskah terjaga dan membuatnya kokoh. Untuk melakukan restorasi harus melihat

¹ Tuti Hendrawati M, *Teknologi Alih Media Naskah*. Makalah Pada Kegiatan Workshop yang diselenggarakan oleh Balitbang Jakarta, Penyusunan Panduan Konservasi dan Restorasi Naskah Klasik Keagamaan Pada Masyarakat Banten (Bogor 25-26 Mei 2010). Hal. 3

keadaan naskah tersebut, karena setiap kerusakan fisik perlu ditangani dengan cara yang berbeda. Hal ini dikarenakan kerusakan pada naskah bermacam-macam, tergantung sebab dan jenis kerusakan. Adapun langkah-langkah melakukan restorasi, antara lain:

a. Melapisi dengan Kertas Khusus Laminasi

Laminasi adalah melapisi bahan pustaka dengan kertas khusus, agar bahan pustaka lebih awet. Proses keasaman yang terjadi pada kertas, atau bahan pustaka atau kertas dapat dihentikan oleh pelapis bahan pustaka yang terdiri dari *film oplas*, *kertas cromton*, atau kertas pelapis lainnya. Pelapis ini untuk menahan polusi atau debu yang menempel sehingga tidak beroksidasi dengan polutant. Proses laminasi ini digunakan untuk kertas-kertas sudah tua dan berwarna kuning coklat yang sudah tidak dapat diperbaiki dengan cara lain, seperti menambal, menjilid, menyambung dsb. Bahan pustaka (naskah) tersebut perlu diawetkan karena memiliki nilai sejarah atau nilai budaya yang sangat berharga. Ada dua cara laminasi, yaitu laminasi mesin dan laminasi manual. Laminasi mesin pun dibagi dua, yaitu cara dingin dan cara panas.

1) Laminasi mesin dengan cara dingin

Laminasi ini dilakukan dengan cara melapisi kedua sisi kertas dengan bahan yang disebut *film oplas*. Film ini diimpor dari Jerman mengandung lem, dapat membukanya kembali dengan cara membasahinya dengan air. Dua buah rol film dipasang pada sebuah mesin penggerak, di atas dan di bawah bahan naskah, kemudian dimasukan kertas yang akan dilaminasi diantara kedua *film oplas* tersebut seperti kita akan memasukan kertas yang akan dikirim melalui *faximili*, atau mesin pembuat transparansi film untuk OHP. Dua rol *film oplas* itu bertemu dengan permukaan kertas yang akan dilaminasi. Seolah kedua film tersebut menelan bahan pustaka/naskah dan memuntahkannya di bagian belakang mesin yang begandengan antara satu bahan pustaka dengan lainnya, kemudian dipotong satu persatu dan dijilid atau disusun menurut nomor urut sesuai dengan susunan lainnya. Tehnik memasukan bahan pustaka diantara dua film oplas harus diperhatikan agar tidak terjadi adanya gelembung udara antara bahan pustaka/naskah dan pelapis. Alat ini dimiliki ANRI (Arsip Nasional RI).

2) Laminasi dengan cara panas

Laminasi cara panas ini menggunakan kertas cromton untuk melapisi kedua sisi bahan pusaka/naskah. Kertas dipanaskan antara 70 °C sampai 90 °C, agar kertas *cromton* itu dapat menempel pada bahan pustaka. Cara kerjanya juga seperti cara yang dingin, hanya kalau pelapisnya mau dilepaskan, bisa digunakan *acetone*, dan bahan pustaka aslinya bisa didapatkan lagi. Pada laminasi paten kertas pelapis tidak bisa dibuang tanpa meninggalkan bekas-bekas kerusakan pada bahan pustaka/naskah.

3) Laminasi dengan manual

Cara penggunaan manual ini, yaitu kertas laminasi diletakkan di meja yang diberi alas, kemudian bahan pustaka/naskah ditempatkan di atasnya, sesudah itu diletakkan kertas laminasi lagi. Oleskan *acetone* yang tersedia di cawan Dengan gas, jangan sampai ada gelembung udara diantara pelapis dengan naskah. Jangan terlalu menekan secara keras sebab bisa merobek kertas laminasi dan naskahnya, kemudian dikeringkan. Sesudah kering, pinggirnya digunting dengan rapi. Naskah akan menjadi lebih awet, dan udara luar tidak akan mengganggu zat kimia yang terdapat pada kertas, sehingga proses keasman terhenti.

Selain pada bahan naskah yang terbuat dari kertas, laminasi dapat dilakukan pada naskah jenis lontar. Untuk dapat bertahan lama lontar harus diberikan bahan-bahan penahan temperatur tinggi. Untuk menghindari pengaruh iklim, lontar dapat dilapisi dengan minyak sereh. Cara itu dilakukan agar lontar tidak kaku dan terhindar dari gangguan serangga. Pencegahan karena pengaruh kelembaban, setiap daun lontar perlu dilapisi dengan *acetone* dan *ethanol*. Campuran kimiawi itu dapat digunakan untuk membersihkan bakteri-bakteri yang terdapat pada daun lontar. Fungsi lainnya dari campuran kimiawi itu adalah pemberi daya pelumas terhadap daun lontar.²

b. Enkapsulasi

Enkapsulasi adalah salah satu cara melindungi kertas dari kerusakan yang bersifat fisik, misalnya rapuh karena umur, pengaruh asam, karena dimakan serangga, kesalahan penyimpanan, dan sebagainya. Pada umumnya kertas yang akan dienkapsulasi adalah

² Karndi Martoatmodjo, *Pelesarian Bahan Pustaka*, (Jakarta: Yayasan Multi Wijaya, 1997). Hal.107--111

berupa lembaran seperti naskah kuno, peta, poster, dsb yang umumnya sudah rapuh.

Proses enkapsulasi setiap lembar kertas diapit dengan cara menempatkannya diantara dua lembar plastik yang transparan, jadi tulisannya tetap dapat dibaca dari luar. Pinggiran plastik tersebut ditemplei lem dari *double sided* tape tadi, sehingga bahan pustaka/naskah tidak terlepas.

Enkapsulasi mirip menempatkan bahan pustaka yang terbuat dari plastik, tetapi dalam enkapsulasi tidak ada udara di dalamnya seperti pada amplop. Adapun perbedaan antara laminasi dan enkapsulasi, yakni pada laminasi, bahan pustaka/naskah menempel dengan pembungkusnya, sedangkan enkapsulasi bahan pustaka tidak menempel, sehingga jika diperlukan, naskah bisa diambil dengan utuh, dengan cara menggunting bagian tepi plastik pelindungnya. Dokumen seperti ijazah, atau bahan pustaka yang penting lainnya lebih baik dienkapsulasi dari pada dilaminasi. Dokumen terlindung dan awet, dan tidak rusak. Hal yang penting harus diperhatikan dalam pelaksanaannya enkapsulasi adalah bahwa kertas harus bersih, kering, dan bebas asam. Enkapsulasi bisa dilakukan oleh kita semua untuk penyelamatan dokumen, juga pemilik atau pemegang naskah di masyarakat.

3. Membersihkan dengan Melakukan Fumigasi

Secara bahasa fumigasi berasal dari kata latin *fumigare* yang berarti pengasapan. Fumigasi adalah salah satu cara mengasapi bahan pustaka/naskah dengan cara mengasapi agar jamur tidak tumbuh, binatang mati, dan perusak lainnya terbunuh. Fumigasi dilaksanakan dengan pembakaran atau penguapan zat kimia yang mengandung racun. Uap atau asap zat kimia tersebut dapat membunuh, jamur, serangga atau kuman-kuman yang menyerang naskah. Dokumen menjadi steril dengan menggunakan bahan kimia (*fumigant*), dengan demikian kerusakan bahan pustaka lebih lanjut dapat dihindari atau dicegah. Kuman, jamur, serangga, dan perusak lainnya terbunuh. Bau busuk yang timbul dari naskah yang rusak akan hilang karena steril. Begitu pula bibit penyakit yang mungkin timbul karena berbagai perusak bisa dimusnahkan. Fumigasi biasa dilakukan di perpustakaan-perpustakaan yang sudah memiliki bahan, alat atau perlengkapan fumigasi, misalnya Perpustakaan Nasional RI Jakarta.

a. Bahan kimia yang digunakan

Fumigasi dengan bahan kimia, misalnya: *carbon disulfid* (CS_2), *carbon tetra chloride* (CCl_4), *methyl bromide* (CH_3Br), *thymol cristal*, dan *naphthaline*. Penggunaan masing-masing bahan kimia ini disesuaikan dengan luas ruangan yang dimiliki dan jumlah bahan yang akan difumigasi. Ruangan fumigasi dengan kapasitas 8 meter kubik akan membutuhkan 1 liter carbon tetra chloride atau 1 liter *carbon disulfide*. Jika kedua bahan ini ingin digunakan bersama-sama, maka volumenya adalah 500 ml carbon tetra chloride dan 500 ml *carbon disulfide*. Jika ruangan lebih besar atau lebih kecil dari ukuran tersebut, maka jumlah bahan yang diperlukan disesuaikan dengan perbandingan ukuran ruangan.³

Sebelum diadakan fumigasi adalah ruangan, dan bahan yang akan difumigasi harus dipersiapkan terlebih dahulu. Naskah dibuka dan ditengkurapkan sedemikian rupa, sehingga setiap lembar kertas dapat terkena gas pembasmi hama secara merata. Bahan-bahan kimia yang akan digunakan harus sesuai dengan jenis serta jumlah bahan yang akan diproses. Beberapa jenis bahan kimia yang digunakan untuk proses fumigasi, adalah sebagai berikut:

1. *Hydrocnide*
2. *Carbon disulphide*
3. *Methyl bromide*
4. *Ethylene dibromide*
5. *Ethylene oxide*
6. *Sulphur fluoide*
7. *Campuran ethylene oxide carbon dioxide*
8. *Kristal paradi chlorobenzene*,
9. *Kristal thymol*, dan
10. *Kilopetra*.

Tidak satupun bahan kimia dapat dipakai tanpa alat pengaman, atau tanpa pengawasan oleh orang yang berpengalaman atau berpendidikan di bidang fumigasi. Alat atau perlengkapan yang digunakan oleh petugas fumigasi, antara lain: jas laboratorium yang dapat melindungi seluruh badan, sarung tangan, dan masker gas.

b. Bahan yang difumigasi

Semua bahan pustaka dapat difumigasi, termasuk lontar maupun bahan audiovisual yang dianggap perlu. Beberapa jenis buku,

³ Muhammad Razak, dkk, Pedoman Teknis Fumigasi Bahan Pustaka, (Jakarta: Perpustakaan Nasional RI, 1998), Hal. 90-91

misalnya yang bersampul kulit menurut Hickin (1985 p.159)⁴ tidak boleh difumigasi dengan bahan kimia jenis *methyl bromide* ataupun *ethylene oxide* menyebabkan beberapa jenis kulit menjadi lapuk oleh bahan kimia tersebut. Di samping itu, Timothy Walsh pernah menasehatkan bahwa kalau menggunakan *Ethylene oxide* harus sangat hati-hati, sebab fumigant ini dapat menyebabkan penyakit leukemia.

Penggunaan fumigant itu harus tepat perlu mendapatkan petunjuk pada setiap tingkat penggunaannya. Bahan yang sudah sangat tua disarankan tidak difumigasi, sebab ada cara lain membunuh serangga di dalamnya, yaitu dengan mendinginkan bahan tersebut mencapai 37 °C. Naskah yang tua dapat ditempeli oleh banyak zat kimia, sedangkan zat tersebut sangat berbahaya bagi manusia. Intektisida adalah cara yang baik untuk menghilangkan insek (serangga), tetapi memiliki efek samping yang berbahaya terhadap lingkungan terutama kalau kurang kontrol. Membunuh serangga atau penyakit buku dengan cara pendinginan dimulai oleh Perpustakaan Universitas Yale Amerika Serikat tahun 1977. Cara ini kemudian dinilai lebih aman, tidak memiliki efek samping seperti pada fumigasi yang mengandung residu fumigant yang masih menempel di bahan naskah. Buku dimasukkan ke dalam kantong plastik, kemudian dimasukkan ke dalam ruangan berukuran 3m x 3m x 1m. 500 buku/naskah bisa dimasukkan sekaligus dan didinginkan 37 °C selama tiga hari. Sesudah itu buku/naskah ditempatkan pada rak semula dengan temperatur 18 °C dan kelembaban 50% RH. Pekerjaan ini diulang secara rutin tanpa banyak resiko yang mungkin ditimbulkan.

- c. Peralatan yang dibutuhkan di ruang fumigasi, antara lain:
 1. Blower, minimal dua blower yang dibutuhkan, satu menghadap kedalam untuk mengalirkan udara bersih dari luar dan yang lain menghadap keluar untuk mengeluarkan uap fumigant dari dalam keluar.
 2. Cerobong, diperlukan apabila berada di lantai bawah, diperlukan agar uap keluar tidak terhirup oleh yang berada di lantai atas.
 3. Slang, untuk membagi aliran gas dari luar kedalam.
 4. Nozzle, untuk membagi aliran gas.
 5. Timbangan, untuk mengetahui berat gas yang diperlukan.

⁴ Norman Hickin, *Bookworms: The Insect Pests of Books*, dalam Karmdi Martoatmodjo, *Pelesarian Bahan Pustaka*, (Jakarta: Yayasan Multi Wijaya, 1997), Hal.96-97

6. Lackban, untuk menutup jendela dan pintu, sebaiknya yang terbuat dari bahan linen.
 7. Rak kayu atau logam, digunakan untuk menata bahan pustaka yang akan difumigasi.
- d. Pelaksanaan

Pelaksanaan fumigasi disesuaikan dengan kondisi ruangan dan peralatan yang dimiliki oleh perpustakaan dan bahan kimia yang dipergunakan.

1. Fumigasi dengan carbon disulfida (CS_2)

Fumigasi yang menggunakan carbon disulfida (CS_2) yang dicampur dengan tetra clorida (CCl_4), dengan perbandingan 1.1 dalam satu liter dapat digunakan untuk ruangan seluas 2 m^3 . Proses fumigasi dengan kedua bahan tersebut memakan waktu lebih dari satu minggu dengan perkiraan: hari ke-1 s/d hari ke-5 untuk penguapan bahan dan masa pembasmian, hari ke 6 untuk mengeluarkan sisa-sisa bahan dan memasukan udara bersih, dan hari ke-7 untuk mengeluarkan bahan pustaka dari ruang fumigasi.

Adapun Langkah-langkah fumigasi, adalah sebagai berikut:

1. Periksa blower dalam ruang fumigasi apakah berfungsi atau tidak.
 2. Periksa karet seal pada pintu ruang fumigasi, pastikan jika ruangan ditutup gas tidak dapat keluar.
 3. Siapkan wadah datar yang terbuat dari plastik atau kaca.
 4. Masukkan dan atur bahan yang akan difumigasi. Bahan pustaka yang berbentuk buku atau lembaran kertas harus ditata sedemikian rupa agar fumigant dapat masuk ke dalam sela-sela kertas. Buku yang bersampul tebal diletakkan berdiri di atas rak dengan posisi huruf V direbahkan atau dibalik, sedangkan yang tidak dapat berdiri karena sampulnya terlalu lemas dapat digantung pada tali lastik dengan posisi punggung berada di atas.
 5. Kenakan alat pelindung seperti: pakaian kerja laboratorium, masker gas, tutup kepala, geogle, dan sarung tangan.
 6. Salah seorang siap menuangkan bahan *carbon disulfide* kedalam wadah ceper yang telah disediakan. Setelah menuangkan kedua bahan ini, operator menahan nafas, kemudian setelah selesai secepatnya keluar dari ruangan fumigasi dan pergi menjauh dari ruangan tersebut. Orang lain akan menutup pintu ruang fumigasi dengan hati-hati dan skrup pada pintu dikencangkanbagar gas tidak dapat keluar.
2. Fumigasi dengan phosphine

Phosphine atau hydrogen (PH_3) adalah fumigant yang efektif untuk membunuh serangga yang terdapat pada bahan pustaka. Daya racun ini hampir sama dengan fumigant lain seperti *methyl bromide* dan *carbon disulfide*, tetapi lebih aman dalam penggunaannya karena bentuknya berupa tablet atau pelet. Bahan ini menghasilkan 1 gas phosphine sebagai hasil reaksi antara alumunium phosphine dengan uap air yang ada diudara reaksinya: $2\text{AlP} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{PH}_3 + \text{Al}(\text{OH})_3$.

Alumunium phosphine dalam bentuk tablet atau pelet dengan berat 0,6 gram mengandung 0,2 gram phosphine. Bahan ini biasanya dikemas dalam ruang metal (*tube*) sebanyak 30 tablet setiap tube yang dibungkus dengan plastik yang kedap udara. Banyaknya phosphine yang dibutuhkan dalam melakukan fumigasi adalah 45 tablet atau 165 pelet untuk ruangan seluas 30 meter kubik dengan waktu 3 hari. Petugas harus berhati-hati, karena gas ini sangat beracun dengan ambang batas 1 ppm untuk 7 hari, 25 ppm dalam 1 jam dan 50 ppm dalam 5 menit. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Persiapkan peralatan yang akan digunakan seperti lembar plastik (*plastic sheet*), lem plastik, nampan plastik, atau piring kaca (wadah untuk menampung fumigant) dan lack band (*isolasi*).
 2. Peralatan keselamatan kerja seperti, masker kanister, sarung tangan, kacamata pelindung, dan baju kerja laboratorium.
 3. Siapkan bahan fumigant secukupnya sesuai dengan volume ruangan yang akan difumigasi.
 4. Periksa ruangan apakah memenuhi syarat atau tidak, jika ada yang bocor tutup dengan lack ban.
- Pelaksanaan fumigasi:
1. Semprotkan lantai di sekitar rak penyimpanan dan pojok ruangan dengan maksud untuk membunuh serangga yang kemungkinan tidak terkena gas beracun.
 2. Tutup rak-rak penyimpanan dengan lembar plastik (*plastic sheet*) sampai minimum 1 meter menutup lantai agar dapat memperkecil kebocoran gas, beri lack band pada ujung lembar plastik.
 3. Masukkan fumigant sesuai keperluan, letakkan di beberapa tempat di bawah rak penyimpanan agar gas phosphine dapat menyebar kesemua bagian. Tablet diletakan tidak bertumpukan untuk mempermudah terbentuknya gas dan mencegah bahaya kebakaran.

4. Proses fumigasi dibiarkan selama 3 x 24 jam agar gas phosphine dapat menyusup ke sela-sela kertas.
5. Setelah selesai pintu ruangan dibuka lebar-lebar lembar plastik dibongkar untuk menghilangkan gas yang masih tertinggal. Selama membuka lembar plastik, operator harus memakai masker kaniser, sarung tangan, dan pakaian pelindung. Biarkan 1 jam sambil dibantu dengan kipas angin sampai gas keluar semua dan aman bagi manusia.
6. Sisa-sisa fumigant berupa tablet atau pelet dapat dibuang ketempat yang terbuka atau dimasukan kedalam ember yang berisi air hangat dan ditergent 5 sendok ditergent dalam 10 liter air bila gelembung gas telah lenyap, air dalam ember tersebut dibuang.

Jika fumigasi dilakukan dalam ruangan atau lemari fumigasi, langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Periksa ruangan atau lemari fumigasi apakah ada yang bocor, jika ada yang bocor tutup dengan lack ban.
2. Persiapkan perlengkapan keselamatan kerja.
3. Susun buku/naskah sebaik-baiknya sehingga kemungkinan gas dapat masuk ke sela-sela halaman.
4. Masukan fumigant kedalam ruangan atau lemari fumigasi sebanyak yang dibutuhkan(45 tablet atau 165 pelet/30 meter kubik ruangan.
5. Tutup ruangan atau lemari fumigasi sebanyak yang dibutuhkan.
6. Biarkan proses selama 3 x 24 jam.
7. Setelah selesai alat penyedit udara (*blower*) dihidupkan untuk mengeluarkan gas beracun keluar dan memasukan udara bersih kedalam ruangan. Pintu dibuka lebar-lebar dan kipas angin dihidupkan untuk mengeluarkan gas beracun dari dalam ruangan atau lemari.
3. Fumigasi dengan Thymol.

Fumigasi dengan thymol ini biasanya dilakukan dalam ruangan atau lemari fumigasi yang dilengkapi alat pemanas. Bahan ini akan menguap jika dipanaskan dengan lampu pijar 40 watt. Persiapannya adalah sebagai berikut:

1. Susun buku/naskah pada rak fumigasi seperti huruf V terbalik.
2. Periksa apakah lampu pemanas berfungsi.
3. eriksa kemungkinan kebocoran pada lemari, jika ada tutup dengan lakban.

Pelaksanaannya, sebagai berikut:

1. Masukkan thymol ke dalam mangkok gelas (*petri disk*) yang telah disediakan dan diletakkan di atas pemanas. Petugas diwajibkan memakai sarung tangan karet untuk mencegah tangan tidak menyentuh thymol.
2. Tutup pintu lemari dengan hati-hati dan pada bagian yang berlubang ditutup dengan lakban.
3. Nyalakan lampu pijar untuk memanaskan thymol tersebut.
4. Fumigasi dilakukan selama 48 jam atau dua hari berturut-turut.

Kelebihan fumigasi dengan thymol:

1. Fumigant ini berbentuk zat padat, sehingga tidak begitu berbahaya pada kesehatan.
2. Pelaksanaannya relatif singkat.
3. Selain untuk membunuh jamur, dapat juga untuk membunuh serangga.
4. Uap thymol dapat bersublimasi, sehingga menempel pada bahan yang dapat bertindak sebagai pengawet untuk mencegah jamur yang datang dari luar.⁵

B. Pemeliharaan Kandungan Isi Naskah

Upaya pemeliharaan kandungan isi informasi di dalamnya, bisa dilakukan melalui pembuatan reproduksi, pengalihmediaan dari media cetak ke dalam media baru, baik itu mengalihmediakan ke dalam format digital ataupun mikro dan foto, dengan demikian kandungan isi khazanah naskah itu tetap dapat dilestarikan meskipun seandainya fisik naskahnya musnah akibat rusak atau bencana.

1. Pembuatan Reproduksi (Mikrofilm, Mikrofis, Fotoprint, Penyalinan)

Mikrofilm adalah istilah umum untuk berbagai bentuk mikro yang dituangkan dalam film. Film yang digunakan itu ada dalam berbagai ukuran, misalnya ada yang 8 mm, 16 mm, 35mm, dan 70 mm. Ukuran yang lazim dipergunakan untuk mikrofilm berukuran 35 mm, dapat ditampilkan dalam bentuk rol, atau dipotong-potong

⁵ Muhammad Razak, dkk, *Pedoman Teknis Fumigasi Bahan Pustaka*, (Jakarta: Perpustakaan Nasional RI, 1998), Hal. 92-97

pendek dalam bentuk strip dan dimasukkan dalam jaket transparan seperti negatif foto atau bahan dalam bentuk kaset.

Mikrofilm (*microfiche*) adalah lembar film dalam ukuran 105 x 148 mm yang dapat menampung informasi sebanyak 98 halaman buku atau lebih tergantung pada faktor pengecilnya.

Pritting atau *fotoprint*, sebagian mikrofilm tersebut telah dicetak dengan *micro, reader, printer*. Hasilnya berupa duplikat naskah untuk memenuhi keperluan pembaca semula.

Scanning, ditemukannya *computer scanner*, dengan alat ini naskah dapat direkam/discan dan disimpan dalam disket magnetik. Naskah yang sudah *discan* dapat *diprint*, dan hasilnya seperti foto kopi. Selain itu noda-noda atau lubang-lubang yang tampak seperti noda dapat dibersihkan. Larik tulisan dapat dinaik- turunkan sesuai keinginan pemakainya.

Penyalinan naskah kuno yang sudah tua usianya dan lapuk, seperti naskah lontar *Pararaton* disalin kembali dengan materi, tulisan, dan bahasa yang sama, ditambah keterangan si penyalin.

2. Alih Media Digital (*Transformasi Digital*)

Digitalisasi berasal dari kata digit (*angka*), karena data atau informasi yang terkandung dalam benda berformat digital (biner) yang mengubah sinyal menjadi kombinasi urutan bilangan 0 dan 1, untuk proses informasi yang mudah cepat dan akurat sinyal tersebut disebut sebuah bit. Sinyal digital ini memiliki berbagai keistimewaan yang unik yang tidak dapat ditemukan pada teknologi analog, yaitu:

- a. Mampu mengirimkan informasi dengan kecepatan cahaya yang dapat membuat informasi dapat dikirim dengan kecepatan tinggi.
- b. Penggunaan yang berulang-ulang terhadap informasi tidak mempengaruhi kualitas dan kuantitas informasi itu sendiri.
- c. Informasi dapat dengan mudah diproses dan dimodifikasi ke dalam berbagai bentuk.
- d. Dapat memproses informasi dalam jumlah yang sangat besar dan mengirimnya secara interaktif.

Agar data-data tersebut dapat terbaca kembali, maka diperlukan alat bantu, yaitu personal computer (PC) atau computer portable (*notebook, netbook, laptop*). Pengalihan media digital ini merupakan proses pemindahan atau konversi media baik dari bentuk tercetak maupun bentuk analog ke dalam format digital.

Pemanfaatan teknologi informasi dapat mengatasi bahan pustaka naskah (*manuscript*), tercetak dan terekam dari resiko rusak

karena usia yang sudah tua, penanganan yang keliru, metode dan ruang penyimpanan yang tidak tepat. Tujuan alih media digital ini adalah salah satu upaya penyelamatan kandungan isi atau informasi dari naskah tanpa menghilangkan atau merubah bentuk aslinya.

Saat ini, ledakan informasi yang menyebabkan semakin banyaknya informasi-informasi yang dihasilkan dari pemikiran orang, maka semakin banyak pula terciptanya bahan-bahan pustaka, dan hal tersebut perlu diperhitungkan dalam pengelolaannya. Media digital ini menjadikan lebih efisien di dalam menyimpan file-file digital dibanding dalam penyimpanan wujud fisiknya. Di samping itu ketersediaan akses informasi serta penyabaran informasi yang lebih cepat kepada masyarakat, dijadikan sebagai salah satu alasan dalam alih media juga, karena dengan menjadikan format digital, informasi akan disajikan dan diakses, tanpa harus mendatangi dimana informasi itu berada. Hal ini memungkinkan untuk diversifikasi bentuk layanan, karena kemampuannya dalam menampilkan secara lebih menarik, halaman tidak terbatas, portable, interaktif, dan kontinyu. Adapun tujuan kegiatan digitalisasi ini adalah sebagai berikut:

1. Kemudahan akses, memungkinkan orang/user untuk dapat mengakses informasi, tanpa harus datang ke perpustakaan atau datang ke pemilik/pemegang naskahnya.
2. *Long distance service*, artinya pengguna bisa menikmati layanan sepuasnya, kapanpun dan dimanapun, tanpa dihalangi ruang dan waktu.
3. Melestarikan serta mempertahankan koleksi-koleksi yang bersifat langka, usang dan perlu penanganan, karena bentuk asli koleksi yang perlu pelestarian bisa digantikan dengan format digitalnya.
4. Melestarikan khazanah budaya bangsa dengan mendokumentasikan digital naskah-naskah yang tersebar di nusantara, sebagai kepentingan penelitian, penerbitan, pendidikan, pengguna, dsb.
5. Membangun komunitas sosial baru dengan membuat koleksi tersedia dalam lingkungan online untuk digunakan oleh masyarakat yang berbeda, termasuk mereka yang menggunakan jaringan sosial dan teknologi baru lainnya.
6. Mempromosikan pemahaman dan kesadaran antar budaya dalam lingkup nasional, menyediakan sumber belajar, mendorong ketersediaan naskah dan informasi yang

mengandung nilai budaya setempat serta mendukung penelitian ilmiah.

7. Memungkinkan kerjasama antar lembaga/intansi yang terkait dalam pemanfaatan sumber informasi bersama (*e-resources*).⁶

Digitalisasi naskah perlu dilakukan agar isi kandungan dari naskah tersebut tetap terjaga, jika sewaktu-waktu fisik naskah tersebut sudah tidak dapat dipertahankan lagi. Manfaat digitalisasi, antara Lain:

1. Mengamankan isi naskah dari kepunahan agar generasi seterusnya tetap mendapatkan informasi dari ilmu-ilmu yang terkandung dari naskah tersebut.
2. Mudah digandakan berkali-kali untuk dijadikan cadangan (*backup data*).
3. Mudah untuk digali informasinya oleh para peneliti jika di *upload* ke sebuah alamat web.
4. Dapat dijadikan sebagai objek promosi terhadap kekayaan bangsa.

Proses digitalisasi naskah dengan kamera menggunakan jenis kamera tertentu dengan tipe yang dapat menghasilkan gambar atau foto dengan tingkat piksel tinggi. Sehingga naskah dapat dibaca jika *di-zoom in*. Kamera tersebut dihubungkan ke perangkat komputer atau laptop yang sudah diinstal perangkat lunak yang kompatibel untuk mengolah gambar yang diambil. Hasil dari pendigitalan dengan kamera berupa gambar format RAW (format foto mentah) yang dapat dikonversi ke bentuk JPEG (*Joint Photographic Experts Group*).

C. Pelestarian Naskah

Pelestarian warisan budaya bangsa dapat diartikan sebagai kegiatan kontinyu untuk menjaga, menyelamatkan, serta melestarikan kumpulan kekayaan pengetahuan dan budaya bangsa untuk tetap hidup serta bermanfaat bagi masyarakat, kini dan yang akan datang. Oleh sebab itu upaya pelestarian khazanah budaya bangsa secara tidak langsung menjadi upaya menjaga jati diri dan identitas bangsa.

Sebagaimana diketahui naskah atau manuskrip ini diatur pengelolaannya dalam Undang-Undang No 5 tahun 1992 tentang Cagar Budaya dan Undang-Undang No 19 Tahun 2002 tentang Hak

⁶ Tuti Hendrawati M, *Teknologi Abh Media Naskah*. Makalah Pada Kegiatan Workshop yang diselenggarakan oleh Balitbang Jakarta, Penyusunan Panduan Konservasi dan Restorasi Naskah Klasik Keagamaan Pada Masyarakat Banten (Bogor 25-26 Mei 2010), Hal. 4-6

Cipta, sehingga keberadaan hasil budaya bangsa/naskah kuno dibumi persada ini tetap aman, terjaga, dan terlindungi, serta tidak mudah berpindah pengelolaannya oleh pihak-pihak lain. Pengelolaan naskah kuno yang dimaksud dalam undang-undang tersebut adalah upaya melestarikannya. *Preservation* atau pelestarian mencakup semua aspek usaha melestarikan bahan pustaka dan arsip, termasuk di dalamnya kebijakan pengelolaan, keuangan, sumber daya manusia, metode, dan tehnik penyimpanannya.⁷

Tujuan pelestarian bahan pustaka dan arsip ini adalah menyelamatkan kandungan nilai informasi bahan pustaka dengan alih bentuk dengan menggunakan media lain atau melestarikan bentuk aslinya selengkap mungkin untuk dapat digunakan secara optimal. Menyelamatkan fisik naskah, mengatasi kendala kekurangan ruang, mempercepat perolehan informasi. Dengan kata lain tujuan utama preservasi adalah memperpanjang usia naskah serta eksistensi benda budaya lainnya. Naskah yang dirawat dapat menimbulkan daya tarik, sehingga orang yang tadinya segan membaca menjadi rajin membacanya. Undang-Undang No 43 Tahun 2007 Pasal 6 Masyarakat berkewajiban menyimpan, merawat, dan melestarikan naskah yang dimilikinya dan mendaftarkannya ke Perpustakaan Nasional RI. merupakan salah satu lembaga pemerintah Non Departemen yang memiliki fungsi melaksanakan pengumpulan dan penyimpanan bahan pustaka tertulis, tercetak, dan terekam selengkapnya baik yang terbit di Indonesia maupun di luar negeri sebagai khazanah kebudayaan bangsa dalam arti luas serta melaksanakan pelayanannya untuk kepentingan pembangunan nasional dan kemajuan bangsa.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki Sulistiyo. 1993, *Pengantar Ilmu Perpustakaan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Dipodjodjo, Asdi S. 1996. *Memperkirakan Titimangsa Suatu Naskah*. Yogyakarta: Lukman Ofset.
- Martoatmodjo, Karmidi, 1997. *Pelestarian Bahan Pustaka*. Jakarta: Yayasan Multi Wijaya.

⁷ Sulistiyo Basuki, *Pengantar Ilmu Perpustakaan*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1993), Hal. 271

- Mulyadi, Sri Wulan Rujati, 1994. *Kodikologi Melayu di Indonesia*. Depok. Lembar Sastra UI Edisi Khusus No 24.
- Munawar, Tuti dan Nindya Noegraha, 1997. *Khazanah Naskah Nusantara dalam Tradisi Tulis Nusantara*. Jakarta: Masyarakat Pernaskahan Nusantara.
- Munawar, Tuti, 2010. *Tekhnologi Alih Media Naskah*. Makalah Pada Kegiatan Workshop yang diselenggarakan oleh Balitbang Jakarta, Penyusunan Panduan Konservasi dan Restorasi Naskah Klasik Keagamaan Pada Masyarakat Banten. Bogor: 25-26 Mei 2010.
- Razak, Muhammadin, dkk. 1998. *Pedoman Teknis Fumigasi*. Jakarta: Perpustakaan Nasional RI.