



UNIVERSITAS INDONESIA

UJI KEASAMAN KERTAS DALUANG: STUDI KASUS DI
PENGRAJIN DALUANG DAN RUANG NASKAH FAKULTAS
ILMU PENGETAHUAN BUDAYA UNIVERSITAS INDONESIA

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
sarjana humaniora

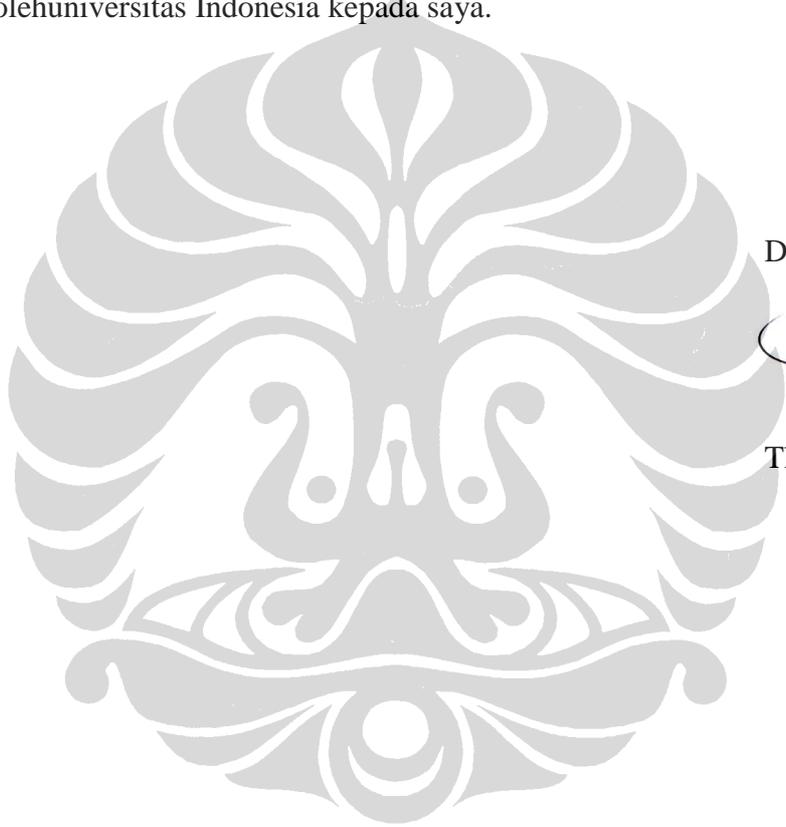
THIAN WISNU ISNANTO
0606090732

FAKULTAS ILMU PENGETAHUAN BUDAYA
PROGRAM STUDI ILMU PERPUSTAKAAN
DEPOK
JULI 2010

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini dengan sebenarnya menyatakan bahwa skripsi ini saya susun tanpa tindakan plagiarism sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Indonesia.

Jika dikemudian hari ternyata saya melakukan tindakan Plagiarisme, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yangn dijatuhkan oleh universitas Indonesia kepada saya.



Depok,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'TWS', is written over the watermark logo.

Thian Wisnu Isnanto

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

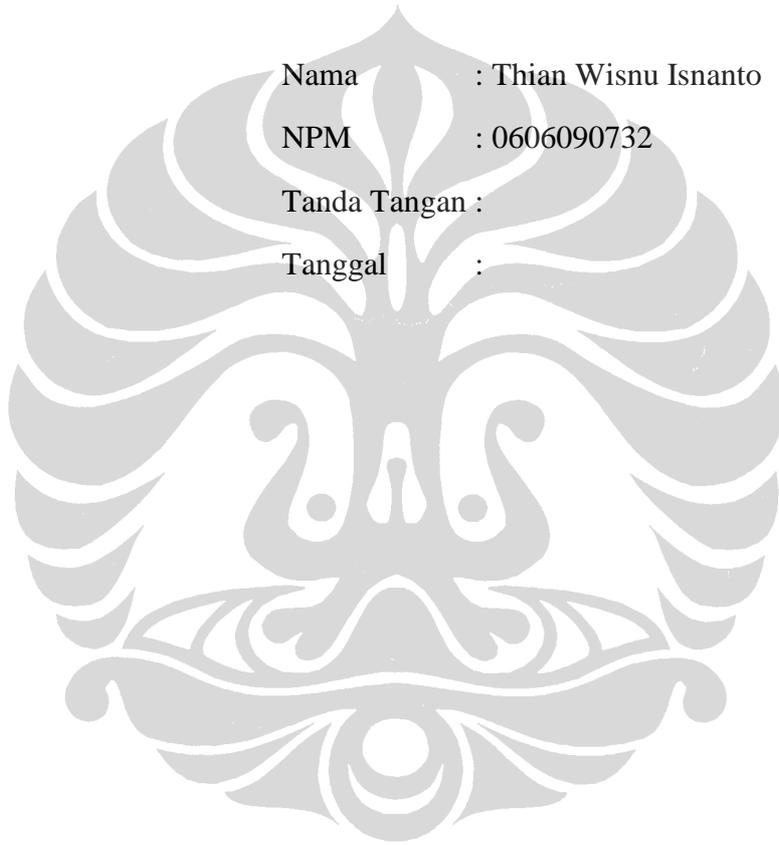
Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Thian Wisnu Isnanto

NPM : 0606090732

Tanda Tangan :

Tanggal :



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh :

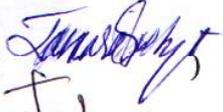
Nama : Thian Wisnu Isnanto

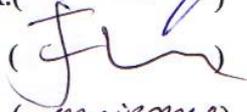
NPM : 0606090732

Program Studi : Ilmu Perpustakaan

Ini telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana humaniora pada Program Studi Ilmu Perpustakaan dan Informasi, Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Tamara A. Susetyo-Salim, S.S., M.A. ()

Ketua Sidang / Pembaca 1: Fuad Gani, S.S., M.A. ()

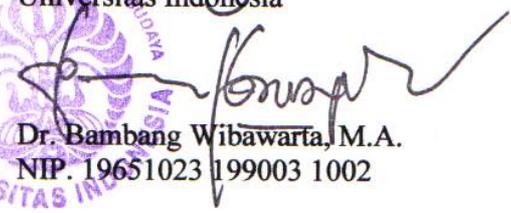
Pembaca 2 : Ir. Anon Mirmani, MIM. Arc./Rec. ()

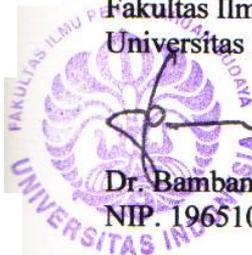
Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 12 Juli 2010

Oleh

Dekan
Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya
Universitas Indonesia


Dr. Bambang Wibawarta, M.A.
NIP. 19651023 199003 1002



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya. Saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Humaniora Jurusan Ilmu Perpustakaan dan Informasi Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya ucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Tamara A. Susetyo-Salim, S.S., M.A. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Anon Mirmani, Ir., MIM-Arc/Rec selaku dosen pembaca dan penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Fuad Gani S.S., M.A. selaku dosen pembaca dan penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Pak Mufid Sururi yang telah meluangkan waktunya dan memberikan banyak referensi mengenai daluang.
5. Pak Kamal, Bu Elis, Pak Kadir dan para konservator lainnya yang telah memberikan banyak pengetahuan kami tentang restorasi.
6. Bu Mariyah atas kesempatannya untuk mengadakan penelitian di ruang naskah FIB UI.
7. Mba Opi yang sudah membantu dalam melayani kami dalam meminjamkan naskah kuno di ruang naskah FIB UI.
8. Orang tua yang terus menyemangati untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Fadliah dan Ibnu Lukman yang selalu setia mengantar pulang pergi ke Bandung.
10. Dan semua pihak yang telah banyak berkontribusi yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, Juli 2010

Penulis



HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Thian Wisnu Isnanto

NPM : 0606090732

Program Studi : Ilmu Perpustakaan dan Informasi

Departemen : Ilmu Perpustakaan dan Informasi

Fakultas : Ilmu Pengetahuan Budaya

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exklusif Royalty-free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

UJI KEASAMAN KERTAS DALUANG: STUDI KASUS DI PENGRAJIN DALUANG DAN RUANG NASKAH FAKULTAS ILMU PENGETAHUAN BUDAYA UNIVERSITAS INDONESIA

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal :

Yang menyatakan,



(Thian Wisnu Isnanto)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Kerangka Berpikir.....	4
2. TINJAUAN LITERATUR.....	5
2.1 Preservasi dan Restorasi.....	5
2.2 Naskah Kuno.....	8
2.3 Kertas Daluang.....	8
2.3.1 Proses Pengolahan.....	10
2.3.2 Uji Coba Pembuatan <i>Daluang</i> Dengan Dibubur Seperti <i>Washi</i>	12
2.3.3 Tinta <i>Gentur</i>	13
2.3.4 Pohon <i>Saeh</i>	14
2.3.5 Kertas Daluang Bebas Asam.....	15
3. METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Jenis Penelitian.....	18
3.2 Obyek Penelitian.....	18
3.3 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	18
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	19
3.4.1 Tinjauan Literatur.....	19
3.4.2 Wawancara.....	19
3.4.3 Percobaan di Workshop <i>Daluang</i> dan Ruang Naskah FIB UI.....	20
4. HASIL DAN ANALISIS.....	22
4.1 Sekilas Profil Perpustakaan FIB UI.....	22
4.2 Ruang Naskah Perpustakaan FIB UI.....	23
4.3 Workshop Pak Mufid Sururi.....	25

4.4 Perbandingan Keasaman <i>Daluang</i> Baru dan Lama.....	25
4.4.1 Uji Keasaman Kertas <i>Daluang</i> Baru dan Pengamatan Kondisi Lingkungan Tempat Penyimpanannya.....	27
4.4.1.1 Ringkasan Kandungan Keasaman Pada Kertas <i>Daluang</i> Baru.....	43
4.4.2 Uji Kandungan air Pada Kertas <i>Daluang</i> Bapak Mufid Sururi.....	46
4.4.3 Uji Keasaman Kertas <i>Daluang</i> di Ruang Naskah Perpustakaan FIB UI dan Lingkungan Ruang Penyimpanannya.....	48
4.4.4 Uji Kandungan air Pada Kertas <i>Daluang</i> di Ruang Naskah Perpustakaan FIB UI.....	52
4.5 Kelebihan dan Kekurangan Kertas <i>Daluang</i> (Dibandingkan <i>Washi</i>)	55
4.6 Sekilas Penggunaan Kertas <i>Daluang</i> Sebagai Alat Restorasi di Perpustakaan Nasional RI.....	56
4.7 Kesadaran Akan Kebutuhan Kertas Penambal Untuk Alat Restorasi Peluang Bisnis di Dalamnya.....	58
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN.....	65

DAFTAR GAMBAR

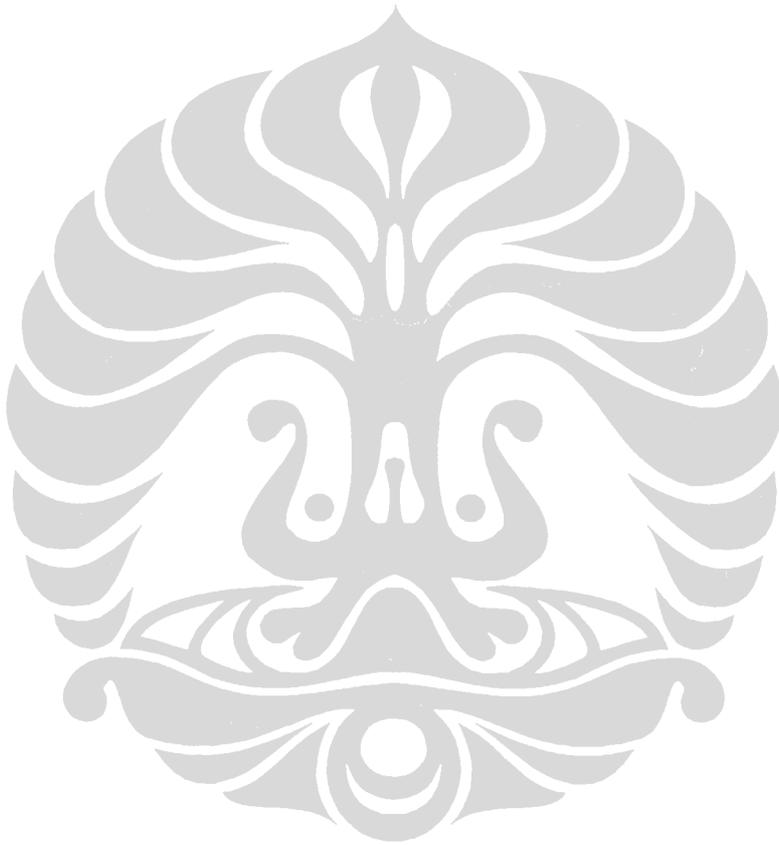
Gambar 4.1 Obyek pengamatan 1	28
Gambar 4.2 Obyek pengamatan 2	30
Gambar 4.3 Obyek pengamatan 3	31
Gambar 4.4 Obyek pengamatan 4	32
Gambar 4.5 Obyek pengamatan 5	34
Gambar 4.6 Obyek pengamatan 6	36
Gambar 4.7 Obyek pengamatan 7	37
Gambar 4.8 Obyek pengamatan 8	38
Gambar 4.9 Obyek pengamatan 9	39
Gambar 4.10 Obyek pengamatan 10	40
Gambar 4.11 Obyek pengamatan 11	42
Gambar 4.12 Diagram kualitas keasaman kertas <i>daluang</i> pengrajin Bapak Mufid Sururi.....	45
Gambar 4.13 Diagram kualitas kandungan air kertas <i>daluang</i> pengrajin Bapak Mufid Sururi.....	47
Gambar 4.14 Denah ruang naskah perpustakaan FIB UI.....	50
Gambar 4.15 Diagram kualitas keasaman kertas <i>daluang</i> pada naskah kuno di ruang naskah perpustakaan FIB UI.....	51
Gambar 4.16 Diagram kualitas kandungan air kertas <i>daluang</i> pada naskah kuno di ruang naskah perpustakaan FIB UI.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Informan.....	20
Tabel 3.2 Lembar Survei Mengenai Korelasi pH dan Tipe Kertas.....	21
Tabel 4.1 Matrikulasi Hasil Pengujian di <i>Workshop Daluang</i> dan Ruang Naskah FIB UI.....	26
Tabel 4.2 Bagan Pengamatan Keasaman Kertas Daluang Pengrajin Bapak Mufid Sururi.....	44
Tabel 4.3 Bagan pengamatan kertas <i>daluang</i> pengrajin Bapak Mufid Sururi.....	47
Tabel 4.4 Bagan pengamatan kualitas kertas <i>daluang</i> secara keseluruhan pengrajin Bapak Mufid Sururi.....	48
Tabel 4.5 Bagan pengamatan kualitas keasaman kertas <i>daluang</i> di ruang naskah perpustakaan FIB UI.....	51
Tabel 4.6 Bagan pengamatan kualitas kandungan air kertas <i>daluang</i> pada naskah kuno di ruang naskah perpustakaan FIB UI.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Transkrip wawancara dengan Pak Kamal Kamaludin,
Kasubdit Restorasi Arsip pada tanggal 22 Maret 2010
- Lampiran 2 Transkrip wawancara dengan Pak Kadir staf restorasi di ANRI
tanggal 22 Maret 2010
- Lampiran 3 Transkrip wawancara dengan Bu Leni Subiarti salah satu staf
pemeliharaan dan perawatan PNRI
- Lampiran 4 Lembar Survei Naskah



ABSTRAK

Nama : Thian Wisnu Isnanto
Program Studi : Ilmu Perpustakaan
Judul : Uji Keasaman Kertas Daluang: Studi Kasus di Pengrajin
Daluang dan Ruang Naskah Fakultas Ilmu Pengetahuan
Budaya Universitas Indonesia

Skripsi ini membahas pengujian terhadap keasaman kertas *daluang* di dua tempat yakni *Workshop daluang* Pak Mufid Sururi dan ruang naskah FIB UI. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif bersifat deskriptif. Hasil uji keasaman dari penelitian ini menunjukkan bahwa kertas daluang memiliki kualitas ketahanan yang baik. Hasil keluaran dari penelitian ini adalah rekomendasi penggunaan daluang sebagai media restorasi alternatif yang dapat menggantikan kertas *washi* sehingga dapat melestarikan budaya lokal dan membantu proses restorasi yang dilakukan di berbagai lembaga informasi yang bergerak di bidang restorasi. Selain itu, penelitian ini menyarankan agar lembaga informasi menggunakan kertas *daluang* karena selain mendapatkan bahan yang lebih murah dan siap pakai juga kualitasnya yang tidak kalah dengan tisu Jepang.

Kata kunci:

Daluang, restorasi, keasaman, kandungan air

ABSTRACT

Name : Thian Wisnu Isnanto
Study Program : Library Science
Title : Daluang Paper Acidity Test: A Case Study in the
Daluang Craftsma and Manuscript Room Library, Faculty of
humanities, University of Indonesia

Daluang paper is one of the traditional Indonesian paper which must be preserved. This study discusses Daluang resistance against acid paper. The goal is to determine the acidity of the paper Daluang. This study is a descriptive qualitative research, data collection technique was performed under the literature review, interviews, and testing of the completed survey sheets. Test results suggested that this paper has a good resistance against acids that may be recommended as a restoration tool substitute alternative materials wahsi beside that may help to preserve local culture and institutions engaged in this case to get a paper patch is cheap and readily accessible. It can be concluded from these results that *daluang* has good resistance to acids, but it always need quality control of the outcome.

Keyword:

Daluang, restoration, acid, moisture.



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Preservasi dalam makalah Razak yang disampaikan dalam seminar Nasional Naskah Digital Nusantara, Selasa, 24 November 2009 di FIB UI yang dikutipnya dari Teygeler, disebutkan bahwa kegiatan ini dibagi ke dalam 5 kegiatan, diantaranya adalah *preventif conservation*, *passive conservation*, *active conservation*, *restoration*, dan *transformation*. Restorasi adalah proses pengembalian bentuk fisik dokumen yang rusak, usang, atau diubah untuk mendekati kondisi aslinya (Reitz, Joan M., 2002: p. 577). Termasuk di dalamnya adalah perbaikan arsip (*repair*) dengan berbagai ragam metode yang dianggap tepat, diantaranya adalah penambalan baik dengan manual maupun dengan *leafcasting*. Menurut Razak restorasi merupakan bagian dari preservasi.

Perpustakaan Nasional Republik Indonesia (selanjutnya ditulis P.N.R.I.) dan Ruang Naskah Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya Universitas Indonesia (yang selanjutnya ditulis: Ruang Naskah FIB UI) adalah dua lembaga di antara beberapa lembaga di Indonesia yang menyimpan naskah kuno, baik itu yang terbuat dari lontar, kertas Eropa, maupun *daluang*. Untuk menjaga kondisi fisik naskah kuno yang mereka miliki, maka diadakan kegiatan restorasi, naskah kuno yang mempunyai halaman rapuh dan membutuhkan perhatian khusus dapat diperbaiki dengan segera. Kedua lembaga tersebut menggunakan kertas *Wahsi* dan lebih dikenal dengan istilah tisu Jepang sebagai alat restorasi untuk menambal halaman yang sobek dan berlubang. Namun tisu Jepang masih sangat langka di pasaran sehingga P.N.R.I. harus mengeluarkan dana yang tidak sedikit, sedangkan masih banyak naskah kuno membutuhkan perhatian khusus untuk kegiatan restorasi. Sehingga perlu dipikirkan pengadaan bahan alternatif untuk menggantikan kertas *washi*

P.N.R.I adalah salah satu lembaga yang diketahui pernah mencoba menggunakan *daluang* untuk alat restorasi sebagai bahan alternatif disamping menggunakan *washi* (lihat bab 4.4). Namun hanya mereka yang mengetahuinya. Sedangkan masih banyak perpustakaan-perpustakaan lain yang masih bergantung

dengan kertas wahsi, seperti Arsip Nasional Republik Indonesia (A.N.R.I) . Sementara ruang naskah FIB UI selalu mengadakan kerjasama dengan P.N.R.I. untuk perbaikan naskah kunonya yang rusak. Perlu adanya uji kualitas untuk meyakinkan mereka yang belum menggunakan *daluang* untuk menjadikan *daluang* sebagai bahan alternatif pengganti *washi*.

Uji kualitas ini difokuskan pada keasaman sebagai salah satu faktor perusak kertas. Uji keasaman pada kertas *daluang* dilakukan di *workshop* pengrajin *daluang* desa Tanggulan, Bandung untuk mendapatkan data keasaman kertas *daluang* baru, dan di ruang naskah FIB UI untuk mendapatkan data keasaman kertas *daluang* lama. Perbandingan keduanya akan menjadi kesimpulan kualitas kertas *daluang*.

1.2 Rumusan Permasalahan

Penelitian ini memfokuskan permasalahan kepada uji keasaman kertas *daluang* untuk meyakinkan para pihak yang bergerak dalam bidang restorasi bahwa kertas *daluang* dapat menjadi bahan alternatif pengganti *washi*. Permasalahan yang akan dijawab dalam penelitian ini dirumuskan dalam pertanyaan penelitian:

1. Bagaimana perbandingan keasaman kertas *daluang* yang tergolong baru pembuatannya dan kertas *daluang* yang sudah lama pembuatannya dan telah digunakan sebagai media tulis?
2. Bagaimana kecendrungan *daluang* sebagai alat restorasi?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui keasaman kertas *daluang* dengan cara membandingkan keasaman kertas *daluang* yang baru pembuatannya dengan kertas *daluang* yang sudah lama dibuat dan telah digunakan sebagai media tulis.
2. Mengetahui kecendrungan *daluang* sebagai alat restorasi?

1.4 Manfaat Penelitian

- Manfaat Akademis:
 - Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan keilmuan dalam bidang Ilmu Perpustakaan dan Informasi

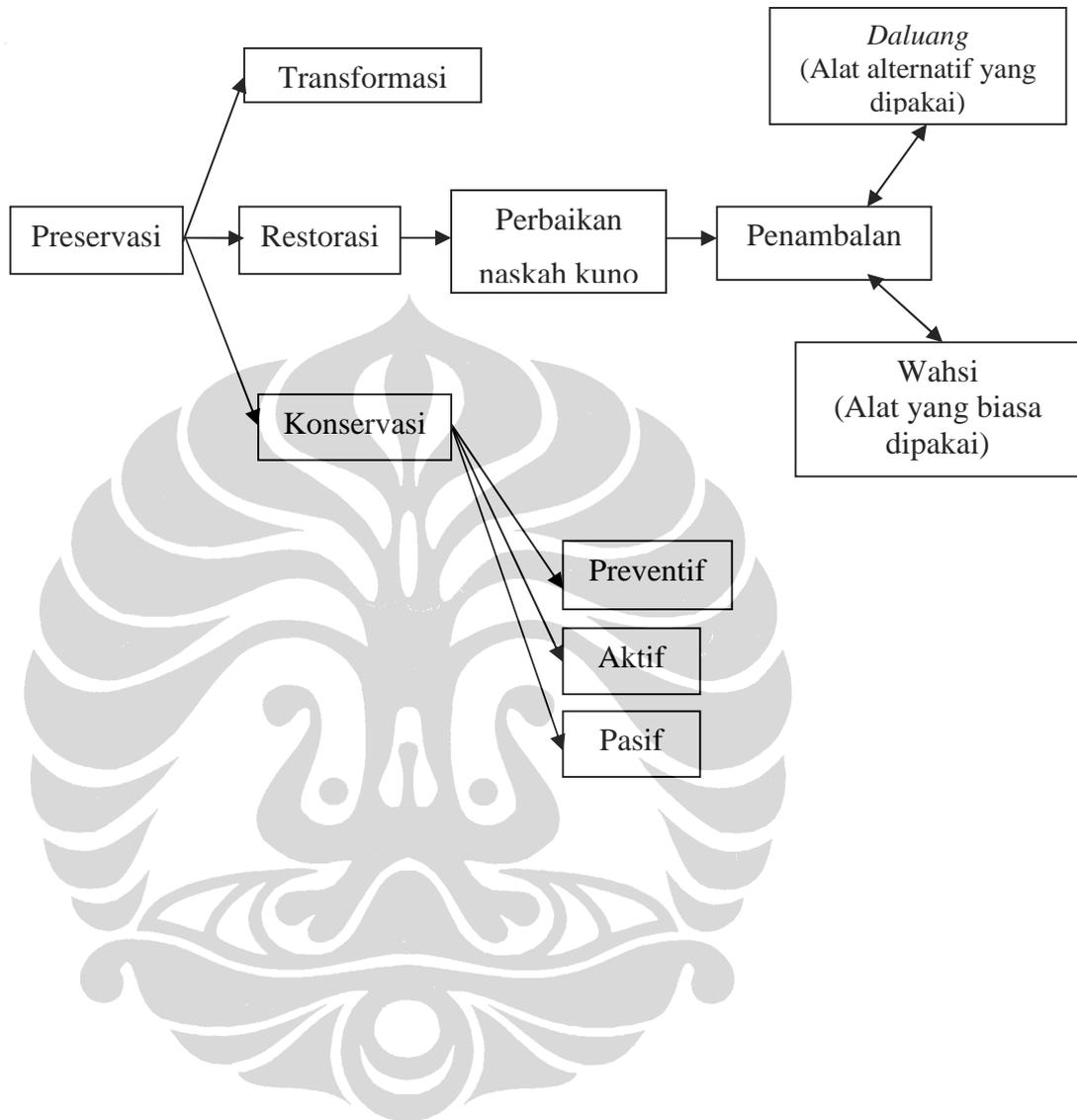
khususnya sub bidang pelestarian kertas *daluang* sebagai bahan kertas tulis maupun untuk perbaikan naskah kuno

- Menambah wawasan pengetahuan bagi rumpun ilmu budaya seperti bidang ilmu filologi dan kodikologi, arkeologi, antropologi; serta bagi rumpun ilmu hayati seperti mikrobiologi dan tumbuhan.
- Manfaat Praktis:
 - Memberikan masukan kepada Perpustakaan Nasional Republik Indonesia dan Ruang Naskah FIB UI serta instansi terkait lainnya yang menjalankan kegiatan restorasi untuk mempertimbangkan dan mengembangkan penggunaan kertas *daluang* ini sebagai bahan kertas untuk perbaikan koleksinya di masa mendatang
 - Melestarikan pembuatan kertas *daluang* baik secara tradisional maupun modern
 - Mendorong produksi kertas *daluang* secara massal

1.5 Metode Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan pendekatan kualitatif yang menekankan pada pemahaman makna mengenai arti penting penggunaan dan kualitas kondisi kertas *daluang* yang digunakan sebagai media tulis pada naskah-naskah kuno dan kemungkinannya dimanfaatkan sebagai media kertas untuk perbaikan naskah-naskah kuno maupun dokumen-dokumen arsip di masa mendatang. Metode pengumpulan data yang digunakan untuk mencapai tujuan yang telah disebutkan di atas adalah dengan kajian literatur, wawancara, pengamatan yang dilengkapi dengan lembar pengamatan..

1.6 Kerangka Berpikir



BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1 Preservasi dan Restorasi

Menurut Ballofet (2005: xvii) kegiatan konservasi bisa dikaitkan dengan teknik penjilidan, restorasi, penguatan kertas, dan penggunaan teknologi lainnya yang berkenaan dengan preservasi di tempat penyimpanan bahan pustaka. Sedangkan restorasi itu sendiri menurut Reitz (2002: p. 577), merupakan proses pengembalian bentuk fisik dari kerusakan, keusangan atau dokumen diubah kondisinya ke bentuk aslinya atau mendekati aslinya, dengan menggunakan praktek-praktek konservasi yang baik. Menurut Ballofet hampir tidak ada perbedaan antara preservasi dan konservasi hanya saja preservasi dikaitkan pada penjagaan tidak hanya pada fisik tapi juga kandungan informasi di dalamnya. Sedangkan konservasi mempunyai penekanan pada sisi perlakuan atau perawatan fisik pada item-item tertentu.

Razak memasukan restorasi sebagai salah satu bagian dari preservasi. Menurutnya, Preservasi atau yang kita kenal dengan pelestarian terdiri dari empat komponen, yaitu (1). **Preventive conservation**: yaitu tindakan dalam mengoptimalkan kondisi lingkungan untuk memperpanjang umur koleksi. Tindakan ini dimulai dengan menyusun kebijakan yang jelas. Kebijakan tersebut mencakup pelatihan, membangun kesadaran akan pelestarian dan adanya staf yang profesional dalam menangani pelestarian; (2) **Passive conservation**: yaitu kegiatan-kegiatan untuk memperpanjang umur koleksi yang mencakup memonitor kebersihan, udara bersih, penggunaan AC. Kemudian yang tidak kalah pentingnya dalam *passive conservation* ini adalah melaksanakan untuk mengetahui kondisi fisik koleksi dan kondisi lingkungan tempat koleksi disimpan; (3). **Active conservation**: adalah tindakan yang berhubungan langsung dengan koleksi. Tindakan ini meliputi membuat kotak pelindung dan membungkus ulang koleksi, menjilid ulang dengan mengganti lembar pelindung (*paper back*) dengan kertas bebas asam, membersihkan koleksi, menghilangkan asam (*deacidification*) dan lain-lain; (4). **Restoration**: yaitu tindakan untuk memperpanjang umur koleksi dengan memperbaiki tampilan koleksi agar mendekati keadaan semula sesuai

dengan aturan dan etika konservasi; (5) adalah *Transformation*, yaitu alih media dari bahan konvensional ke bentuk mikro (mikrofilm dan mikrofis) dan alih media digital, menghasilkan media baru dalam bentuk CD dan pita magnetik yang dapat dilayankan lewat *offline* di perpustakaan maupun *online* lewat web. (Razak, 2004: p. 3). Berikut akan dijelaskan perencanaan pelestarian Program Perpustakaan Nasional RI untuk mengetahui sejauh mana kegiatan mereka dalam pelestarian naskah kuno dan dimana letak kegiatan restorasi dalam kegiatan pelestarian mereka. Urutan prioritas dalam melestarikan naskah Nusantara yang dilakukan Perpustakaan Nasional RI adalah melalui program-program sebagai berikut:

1. Konservasi preventif yang terdiri dari:
 - a. Penyusunan draf Kebijakan Pelestarian Bahan Perpustakaan, yang di dalamnya mencakup naskah.
 - b. Penerbitan poster, brosur, leaflet, pembatas halaman buku yang berisi informasi tentang pelestarian bahan perpustakaan, khususnya koleksi naskah untuk keperluan *user education*. Penyuluhan pelestarian bahan perpustakaan kepada staf di lingkungan Perpustakaan Nasional untuk keperluan *staff education*.
 - c. Implementasi kesiapan menghadapi bencana dengan mengaktifkan peran tim yang sudah dibentuk dalam meminimalkan kerusakan akibat bencana.
2. Konservasi pasif atau pemeliharaan koleksi naskah yang terdiri dari:
 - a. Program pengukuran dan pengendalian kondisi lingkungan tempat penyimpanan naskah.
 - b. Penggunaan dehumidifier dan peletakkan bahan penurun kelembaban udara.
 - c. Pembersihan naskah secara berkala.
 - d. Peletakkan bahan naftalena untuk mencegah serangga dan jamur.
3. Konservasi aktif (perawatan, perbaikan dan stabilisasi) naskah:
 - a. Melakukan deasidifikasi masal terhadap koleksi naskah yang sudah mengandung asam
 - b. Melakukan perawatan dan perbaikan dengan memberikan lapisan penguat dari tiap-tiap lembar naskah (dengan laminasi dan lining).
 - c. Menjilid ulang manuskrip dengan mengganti lembar pelindung dengan

kertas bebas asam

- d. Program pembuatan kotak pelindung bagi naskah yang tidak bisa dikonservasi
- e. Program fumigasi koleksi naskah.

Penanganan (*treatment*) koleksi naskah: Sebagian besar naskah yang dimiliki oleh Perpustakaan Nasional telah dijilid ulang (direstorasi) dengan menggunakan material yang mengandung asam sehingga kondisinya makin lama makin mengawatirkan. Untuk menyelamatkan koleksi naskah ini harus dirawat, diperbaiki (restorasi), diawetkan dan dijilid ulang (*rebinding*) dengan bahan yang memenuhi syarat.

4. Penggunaan koleksi naskah: Naskah merupakan koleksi yang hanya satu-satunya (tidak ada *copy*-nya), oleh karena itu penggunaannya dibatasi. Koleksi manuskrip hanya boleh dibaca oleh pengguna yang memerlukan bentuk aslinya (misalnya oleh filolog). Pengguna biasa dapat membaca mikrofilmnya melalui *micro reader* atau multi media.
5. Peningkatan pengetahuan staf dengan jalan mengirimkan mereka untuk belajar dan menghadiri seminar/*workshop* untuk mengembangkan pengetahuan dan ketrampilan dalam bidang pelestarian.
6. Perlu ada penanganan khusus tentang Pemeliharaan Koleksi (*Collection Maintenance*) untuk menghambat proses kerusakan naskah, terutama pemeliharaan pada tempat penyimpanan dengan mengukur dan mengendalikan kondisi lingkungan, pembersihan debu secara berkala, peletakan bahan yang tidak disukai oleh serangga dan jamur.
7. Pelestarian kandungan informasi naskah melalui alih media naskah ke bentuk mikro (mikrofilm dan mikrofis) dan alih media naskah ke bentuk digital.

Dari penjelasan di atas dapat dipahami bahwa Perpustakaan Nasional RI memasukkan proses restorasi pada kegiatan konservasi aktif, yakni ketika mereka melakukan perawatan dan perbaikan dengan memberikan lapisan penguat dari tiap-tiap lembar naskah (dengan laminasi dan lining).

2.2 Naskah Kuno

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia nomor 43 tahun 2007 tentang perpustakaan bab 1, pasal 1, butir ke 5 dikatakan Naskah kuno adalah semua dokumen tertulis yang tidak dicetak atau tidak diperbanyak dengan cara lain, baik yang berada di dalam negeri maupun di luar negeri yang berumur sekurang-kurangnya 50 (lima puluh) tahun, dan yang mempunyai nilai penting bagi kebudayaan nasional, sejarah, dan ilmu pengetahuan. (kelembagaanfiles.pnri.go.id/pdf/.../UU_43_2007_PERPUSTAKAAN.pdf).

Naskah kuno di Ruang Naskah FIB UI ditulis di atas 3 media tulis. Beberapa bagian ada yang ditulis di atas daun lontar, beberapa bagian ditemukan pula naskah yang ditulis di atas kertas Eropa, dan ada pula yang ditulis di atas kertas *daluang*.

Pada penelitian ini peneliti membatasi penelitian hanya pada naskah yang ditulis di atas kertas *daluang*, dengan mengadakan uji kualitas dengan parameter keasaman dan kandungan air karena kedua hal tersebut cukup menentukan keberlangsungan ketahanan naskah.

2.3 Kertas *Daluang*

Dalam interaksi sosial kemasyarakatan saat ini, istilah *daluang* merupakan satu istilah yang sangat akrab dengan kehidupan sehari-hari. Pemahamannya lebih tertuju pada sejenis kertas tebal berwarna kecokelatan yang biasa digunakan sebagai pembungkus atau menunjuk pada kertas karton. Pemahaman seperti itu terjadi karena adanya pergeseran makna atas istilah yang satu ini.

Di samping pergeseran makna, dalam hal ejaan pun terdapat beberapa variasi penulisan, yaitu */delwang/*, */dalancang/*, */dluwang /*, dan */dlancang/*; yang pada dasarnya menunjuk pada sejenis kertas tradisional Jawa. Namun, jika yang dimaksud di Jawa Barat, maka penulisan ejaan dan peristilahan yang benar adalah */daluang/*. (Tedi Permadi, 1998 : p. 7). Untuk kepentingan peristilahan, berikut ini adalah kutipan atas pengertian istilah-istilah di atas yang diambil dari beberapa kamus yang ada, yaitu:

- **Daloeang:** *Kertas boeatan baheula, didijieuna tina Saeh.* ‘kertas buatan jaman dahulu, terbuat dari pohon Saeh. (R. Satjadibrata, 1948).
- **Daluang(kw):** *Kertas buatan baheula tina kulit kai jsb.* ‘kertas buatan jaman dahulu dari kulit kayu, dsb’ (LBBS, 1985).
- **Delwang:** Dalancang (C.F. Winter, Sr. dan R. Ng. Ranggawarsita, 1987).
- **Dalancang:** Kopiah kulit kayu (L. Mardiwarsito, 1978)
- **Dluwang:** Kertas, kulit pohon tipis (pakaian pendeta) (S. Prawiroatmodjo, 1981)
- **Dlancang:** Kertas (S. Prawiroatmodjo, 1981)

Dengan memperhatikan istilah dan pengertian di atas dapat diperkirakan bahwa pada masanya, penggunaan kulit kayu sedemikian dekatnya dengan aspek kehidupan sehari-hari; ia pernah digunakan untuk bahan baku pembuatan pakaian, penutup kepala (kopiah), dan kertas.

Sebagai bahan baku untuk pembuatan pakaian kulit kayu *Broussonetia papyrifera* bukanlah satu-satunya tumbuhan yang bisa dimanfaatkan, melainkan masih banyak jenis tumbuhan yang termasuk ke dalam suku Moraceae; namun demikian, *Broussonetia papyrifera* merupakan pilihan terbaik karena tumbuhan ini mampu menghasilkan *fuya*¹ yang baik, dan ia merupakan satu-satunya jenis tumbuhan yang ditanam untuk keperluan tersebut.

Sebagai gambaran saat ini masih terdapat beberapa suku di pedalaman Kalimantan (Dayak) dan Sulawesi (Banggai) yang masih membuat dan mengenakan pakaian kulit kayu. Mengingat yang dimanfaatkannya berupa kulit kayu, maka pohon ini ditebang dekat dengan akarnya dengan diameter batang tidak melebihi diameter lengan. Batang pohon yang telah ditebang, dipanasi dengan hati-hati di atas api, kemudian dikuliti dan diambil kulit bagian dalamnya untuk dikeringkan sampai pada waktunya diperlukan dalam pembuatan pakaian yang baru.

Khusus untuk kepentingan upacara keagamaan di Jawa Barat, pakaian ini (tentunya dihiasi dengan ornamen-ornamen magis) dikenakan oleh para pemuka agama lokal setempat masa pra-Islam, itupun jauh sebelum adanya pengaruh

¹ *Fuya* merupakan istilah yang digunakan di Bali

budaya dari luar. Sejalan dengan masuknya pengaruh ajaran Islam dan pola budaya yang dibawa oleh kaum pendatang, pakaian kulit kayu ini tergantikan oleh pakaian lainnya yang terbuat dari serat bulu binatang (wool) ataupun serat kapas. Adapun mengenai fungsinya, ia bergeser menjadi salah satu media dalam tradisi tulis tradisional.

Kertas *daluang* telah dijadikan medium untuk menulis semenjak abad ke-13. Ini dibuktikan dengan terdapatnya kertas-kertas peninggalan nenek moyang yang memakainya untuk kepentingan pendidikan, seperti baca-tulis Al-qur'an pada madrasah-madrasah, dan keperluan untuk dokumentasi lokal kala itu, terutama di Madura, lalu di daerah-daerah lainnya seperti Ponorogo dan Garut. Seperti halnya di dalam budaya-budaya lainnya di tanah air, terjadi evolusi penggunaan kertas sebagai medium tulis di dalam budaya Sunda. Sebelum menggunakan kertas *daluang*, masyarakat tanah air terlebih dulu menggunakan kertas yang terbuat dari daun *lontar*. (<http://www.greenersmagz.com/> menelusuri jejak identitas dengan kertas *daluang*).

2.3.1 Proses pengolahan

Proses pengolahan kulit kayu pohon *saeh* sampai menjadi kertas *Daluang*, sampai saat ini dapat dikatakan tidak ada orang yang mengetahui secara pasti. Namun demikian, menurutnya berdasarkan berita dari Rumphius, seorang ahli yang bergerak di bidang Etnologi, proses pembuatan kertas *Daluang* tidak jauh beda dengan proses pembuatan pakaian kulit kayu yang dibuat di pedalaman Kalimantan (Dayak) dan Sulawesi (Banggai).

Cara pengolahan yang lebih jelas, pernah dikemukakan oleh de Wolff van Westerrode dalam Teysmannia 1898 halaman 553. Menurutnya, di pulau Jawa pohon ini tidak boleh berumur lebih dari 2 tahun. Pada waktu itu, pohon ini telah mencapai tinggi 6 meter dengan diameter batang sekitar 20 cm. Pohon yang lebih muda atau tua. Tidaklah baik untuk bahan pembuatan kertas. Setelah ditebang, batang pohon ini dibagi-bagi menjadi beberapa potongan pendek, bagian ini sekitar 1/3 panjang dari kertas yang akan dibuat. Selanjutnya kulit kayunya diambil, diratakan dan diiris-iris menjadi sobekan yang lebarnya antara 5-6 cm. Dari sobekan kulit tersebut, diambil bagian luar yang tidak berserat, kemudian

diletakan di atas balok kayu, dan dipukuli satu persatu hingga melebar. Kulit kayu yang telah dipukuli dan mencapai lebar 2 kali dari panjang semula, kemudian direndam di dalam air selama setengah jam. Kemudian dicuci dan diperas: selanjutnya bahan tersebut dilipat secara membujur dan dipukuli lagi hingga lebarnya mencapai sekitar 50 cm, lalu dijemur diterik matahari sampai kering. Setelah kering kemudian direndam, diperas, dilipat dan digulung dalam daun pisang yang segar selama 5-6 hari untuk proses pemeraman sampai mengeluarkan lender. Setelah pemeraman selesai, kemudian diratakan di atas papan dan ditekan beberapa kali dengan tempurung kelapa yang bersisir, lalu dengan tempurung kelapa yang halus, dan diakhiri dengan daun Nangka yang telah layu. Bahan tersebut kemudian dibentangkan pada sebuah batang pohon pisang dan dijemur di bawah terik matahari sampai mengering dan mengelupas dengan sendirinya. Permukaan yang menempel pada batang pisang akan menjadi halus dan yang terbuka masih sedikit kasar, bagian yang kasar ini, kemudian dihaluskan dengan kulit kerang.

Namun demikian, dalam pelaksanaannya berdasarkan uji coba pembuatan di lapangan, terdapat beberapa bagian yang perlu untuk diperhatikan, yaitu:

1. Setelah penebangan pohon Saeh, langsung diikuti proses pengulitan kulit kayu, hal ini dilakukan untuk mempermudah proses pembuangan kulit ari (Westerrode tidak mengisyaratkan pembuangan kulit ari) dan pemotongan bahan,
2. Setelah terdapat berupa kulit kayu yang bersih, lalu direndam di air bersih selama kurang lebih setengah jam,
3. Kulit kayu hasil perendaman lalu dipukul dengan menggunakan 'Pameupeuh' di atas bantalan balok kayu pohon Nangka sampai mencapai lebar 2 kali dari lebar semula, lalu dua bagian ditempel, dilipat secara membujur, dan dipukuli hingga mencapai lebar sekitar 50 cm,
4. Langkah selanjutnya adakah mencuci kulit kayu tersebut di air bersih, kemudian diperas, dilipat, dan digulung dengan daun pisang yang masih segar sekitar 2-4 hari atau sampai mengeluarkan lender,

5. Dibentang di atas batang pohon pisang, kemudian dijemur di terik matahari sambil diurut untuk meratakan serat kulit kayu dan mengeluarkan lender yang berlebih.

2.3.2 Uji Coba Pembuatan *Daluang* Dengan Dibubur Seperti *Washi*

Sejak pertama kali mengenal *daluang* di tahun 1996 dengan berbekal buku maupun artikel yang berhubungan dengan *daluang* yang ia kumpulkan untuk menambah khazanah ilmu pengetahuannya, Pak Mufid² tidak pernah berhenti untuk bereksperimen dan menyempurnakan metode-metode untuk mendekati pembuatan *daluang* kepada pakem-pakemnya.

Informan 5 juga tidak hanya menjadikan kertas ini sebagai alat kerajinan seperti lampion dan sebagainya, namun juga seperti untuk media *printing* warna, dan hasilnya sangat bagus dan sempurna.

Informan 5 juga pernah menguji coba untuk membuat *daluang* dengan cara dibubur dengan peralatan seadanya tanpa menggunakan mesin, dan hasilnya cukup mendekati *washi* dari segi ketebalan dan bentuk, namun masih jauh dari sempurna karena masih cukup kasar dan seratnya masih terlihat tebal, sehingga serat-seratnya tersebut cukup menghalangi tulisan. Informan 5 mengatakan hal itu hanya salah satu uji coba saja. Apabila ditekuni tentu hasilnya akan dapat disempurnakan. Ini merupakan suatu langkah awal dari era pembuatan *washi*-nya Indonesia. Beliau belum mempunyai nama untuk kertas X ini.

Informan 5 akan memberi penamaan yang berbeda untuk menjaga orisinalitas pembuatan *daluang* yang harus dengan cara dipukul.

Sebatang demi sebatang pohon *Paper Mulberry* beliau tanam di areal tanah sempit yang beliau sewa dari seseorang tetangganya. Tanaman yang mulai punah ini entah akan dibawa kemana setelah informan 5 tidak sanggup lagi membayar sewa lahan yang kini dipakai beliau sebagai tempat *workshop* dan bercocok tanam pohon *Paper Mulberry*.

“Saya dapat pindah ke rumah, tapi yang saya sayangkan bagaimana dengan pohon-pohon ini”

² Informan tidak keberatan untuk disebutkan namanya

Demikian kurang lebih penuturan beliau. Lahan tersebut kelak ditahun 2010 ini akan segera dijadikan bengkel motor oleh pemiliknya.

Peneliti sempat menanyakan kemampuan informan 5 untuk dapat menciptakan tandingan *washi* dan beliau dapat menyanggupinya namun kenyataannya ia masih memiliki sebuah beban permasalahan yang besar. Ketidakpastian akan tempat ia beraktifitas dan bereksperimen, menjadi salah satu kendala terbesar.

Bereksperimen membutuhkan ketenangan dan sarana dan prasarana yang memadai. Bagi informan 5 cukuplah tempat untuk ia bereksperimen dan lahan untuk mengembangbiakan tanaman *Paper Mulberry* sedangkan mengenai peralatan, beliau akan menggunakan peralatan seadanya yang ia miliki.

Perlunya uluran dari masyarakat dan pemerintahan daerah khususnya yang seharusnya lebih memperhatikan hal semacam ini sehingga kelestarian suatu keanekaragaman hayati kita dapat dijaga.

2.3.3 Tinta Gentur

Naskah yang ditulis di atas kertas *daluang* biasanya memakai tinta tradisional. Tinta ini merupakan salah satu ciri khas dari naskah-naskah berbahan *daluang* tersebut. Masyarakat Jawa Barat biasa menyebutnya sebagai tinta *gentur*.

Sebagai salah satu bentuk kearifan lokal, tinta *gentur* merupakan satu hal yang unik, karena disamping memanfaatkan keanekaragaman hayati setempat, ia pun dibuat dengan teknologi sederhana dan tidak mengikutsertakan bahan-bahan kimia yang dapat mencemari lingkungan (Tedi Permadi, 1998: p. 11).

Tinta *gentur* awalnya dibuat oleh dua kyai di Desa Jambudipa, Kecamatan Warungkondang, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat, yang bernama Mama Kaler dan Mama Kidul, mereka berdua sering disebut Mama *Gentur*. Seorang wanita yang tinggal di desa itu bernama Enung berumur 50 tahun, merupakan generasi keempat pembuat tinta *gentur*.

(<http://regional.kompas.com/read/2009/12/04/07501065/Jambudipa..Energi.Kolektif.yang.Menghidupi>)

Tinta *gentur* ini dibuat dari 2 bahan utama, yaitu jelaga dan beras ketan. Adapun hal pertama yang dilakukan dalam proses pembuatannya, adalah

membuat jelaga, yaitu dengan cara membakar minyak tanah di atas kaleng bekas cat dan asapnya ditampung dengan menggunakan kaleng yang lebih besar; untuk selanjutnya dihaluskan di dalam *dulang* (sejenis tempat yang terbuat dari kayu, biasanya menggunakan batang pohon kelapa).

Setelah jelaga tersedia dalam bentuk serbuk halus, langkah selanjutnya adalah menggarang beras ketan sampai menjadi arang dengan menggunakan wajan; lalu disiram dengan air panas dan digodok sampai mendidih sehingga terbentuk santan arang yang berwarna hitam, kemudian serbuk jelaga dicampurkan dengan santan arang dan diaduk sampai rata. Setelah itu campuran tersebut disaring dengan kain dan didinginkan; maka selesailah proses pembuatan tinta tradisional ini.

Sedikit berbeda dengan keterangan di atas, di beberapa daerah terdapat beberapa variasi pembuatan jelaga; ada yang terbuat dari merang yang dibakar (Garut), adapula yang terbuat dari kayu yang dibakar sehingga menjadi arang (Banyuwangi). Sebagai tambahan, digunakan pula buah gandaria dan getah pohon dammar dalam proses pencampurannya

2.3.4 Pohon Saeh

Baik *daluang* maupun *washi* terbuat dari bahan baku yang sama yakni kulit batang pohon *saeh*. Ini yang membuat *daluang* dan *washi* mempunyai karakteristik yang hampir sama dari segi keasaman, kandungan air dan sebagainya. Oleh karena itu peneliti berkesimpulan sementara bahwa *daluang* dapat menggantikan *washi*.

Pohon *saeh* '*Broussonetia papyrifera Vent*' adalah sejenis tumbuhan tingkat rendah yang termasuk ke dalam keluarga *moraceae*; untuk penyebutannya, di beberapa tempat terdapat perbedaan nama, diantaranya adalah *paper moerbeiboom*, *Murier a papier*, *japanischer pappierbaum*, dan *paper mulberry*. Di Indonesia ia dikenal dengan nama Basemah: *Sepukau*, Sunda: *Saeh*, Jawa: *Glugu/Galugu*. Madura: *Dhalubang /Dhulubang*, Sumba: *Kembala (Oost)/ Rowa (West)*, Barea: *Ambo*, Banggai: *Linggowas*, Tembuku: *Iwo*, dan Alf. Seram: *Malak* (Tedi Permadi, 1998: p. 13).

Seperti lazimnya tumbuhan tingkat rendah, pohon *saeh* tidak memiliki bunga dan buah serta berkembangbiak melalui akar rimpang dan geragih. Batang yang tampak dari pohon ini, sebenarnya adalah batang semu; namun ia mampu mencapai tinggi antara 4-6 meter dalam usia 10 bulan dengan diameter batang berkisar 3-4 sentimeter. Adapun struktur daunnya menyerupai telapak tangan yang sedang mengembang dan sedikit berbulu.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan Tedi Permadi, pembudidaya tanaman ini, tumbuhan ini lebih cocok hidup di dataran tinggi yang berhawa sejuk; dan akan cepat berkembangbiak apabila tumbuh di lahan yang agak miring. Hal ini mungkin karena kedalaman akar berkisar 10 cm di bawah permukaan tanah dan terkadang menyembul di atas permukaan tanah.

2.3.5 Kertas Daluang Bebas Asam

Penelitian ini berusaha mengungkapkan ketahanan *daluang* yaitu salah satunya dengan melakukan pengamatan terhadap keasaman yang dikandung kertas *daluang* baik yang masih tergolong baru maupun yang sudah berumur puluhan tahun bahkan ratusan tahun. Pengamatan ini dilakukan karena asam sangat berkaitan erat dengan ketahanan kertas.

Kertas dapat dikategorikan bebas asam bila memiliki pH antara 6 atau 6,5 dan 7. Lalu jika kertas ditingkatkan pH nya hingga 8,5 dan 9 dengan menambahkan zat *alkaline* seperti *Calcium Carbonate*, maka kertas itu disebut “kertas *alkaline*” (*alkaline reserved paper*) (Ballofet, 2005: p. 58). Kertas dapat dihilangkan keasamannya dengan melakukan proses deadisifikasi. Deadifikasi adalah cara menetralkan asam yang sedang merusak kertas dan memberi bahan penahan (*buffer*) untuk melindungi kertas dari pengaruh asam yang berasal dari luar. Asam pada kertas dapat dinetralkan dengan basa, kedua zat ini dapat bereaksi menghasilkan garam netral. Garam ini nanti yang akan bertindak sebagai *buffer* untuk melindungi kertas dari kerusakan lebih lanjut. (Razak, 1992: p. 32)

Perlu diingat bahwa deadifikasi tidak dapat memperkuat kertas yang sudah rapuh oleh pengaruh asam, cara ini hanya dapat menghilangkan asam yang sudah ada dan melindungi kertas dari kontaminasi asam dari berbagai sumber. Untuk menentukan sifat asam atau basa suatu bahan, dipakai derajat keasaman kertas

yang disingkat pH. Asam mempunyai pH antara 0-7 dan basa 7-14, pH 7 adalah netral. Jika pH kertas berada diantara 4-5 ini menunjukkan bahwa kondisi kertas itu sudah parah. Untuk mengetahui derajat keasaman pada suatu kertas, satu titik pada permukaan kertas dibasahi dengan air suling, kemudian pH diukur dengan pH meter atau kertas indikator universal yang mempunyai skala pH (Razak, 1992: p. 32)

Dalam melakukan deadisifikasi, harus terkontrol dan perlu perhatian penuh. Hal ini disebabkan karena penggunaan konsentrasi basa yang terlalu besar menyebabkan kertas menjadi rusak. Deadisifikasi yang paling baik adalah merubah pH kertas yang mula-mula kurang dari 7 menjadi 7 sampai 8,5. Jika pH kertas lebih dari 9, akan mengakibatkan terhidrolisasinya selulosa dalam suasana alkali. Oleh sebab itu konsentrasi basa dipakai sebanding dengan asam yang ada dalam kertas untuk menghasilkan garam netral dan tidak terjadi kelebihan basa. (Razak, 1992: p. 32)

Menurut Razak (1992: p. 9) kertas akan bersifat asam karena pengaruh asam yang berasal dari berbagai sumber:

1. Asam yang telah ada sejak kertas itu diproduksi.

Pada proses pembuatan bubur kertas (*pulp*) biasanya menggunakan bahan kimia untuk menghancurkan kayu dan memutihkan bubur kertas. Bahan-bahan ini meninggalkan residu dalam kertas kadang-kadang masih mengandung *lignin* yang bersifat asam.

2. Asam yang dihasilkan selama kertas itu digunakan.

Asam ini dihasilkan oleh reaksi fotokimia pada serat selulosa oleh pengaruh sinar ultra violet.

3. Asam yang diserap oleh kertas dari lingkungan.

Contohnya seperti gas-gas pencemar udara, dari perekat dan asam yang terdapat dalam karton atau kertas yang digunakan untuk sampul.

Merujuk standar kertas permanen sebagaimana konferensi Umum IFLA ke 64 pada tanggal 16-21 Agustus, bahwa konsep standar kertas permanen menurut ISO 11108 adalah :

- a. Bersifat permanen: Yakni memiliki kemampuan untuk bertahan baik secara fisik maupun kimiawi untuk periode yang cukup lama
- b. Daya tahan: Kemampuan menahan sobekan
- c. Kertas permanen: kertas yang selama penyimpanannya di tempat yang dikondisikan sedemikian rupa untuk tempat penyimpanan, akan mengalami perubahan sedikit saja atau bahkan tidak berubah dalam sifat-sifat yang mempengaruhi penggunaan
- d. Kertas arsip: adalah kertas yang mempunyai daya permanen dan daya tahan yang tinggi

Mengutip pendapat Razak (2009: p. 4) mengenai kertas permanen

''Kualitas kertas yang baik adalah kertas yang bebas dari senyawa-senyawa asam dan lignin yang dikenal dengan "*permanent paper*". Kertas permanen menurut ANSI Z39.48-1992 terbuat dari kapas atau dari bubur kayu yang diproses secara kimia, mengandung kurang dari 1 % lignin dan cadangan alkalin 2 – 3 % serta memiliki pH minimum 7.3. Kertas permanen ini diberi label bebas asam (*acid free*) atau *archival materials*. Buku yang dicetak dengan kertas permanen ini biasa diberi simbol ∞.''

dan mengutip pendapat dari Ballofet (2005: p. 79)

"Paper is usually considered acid-free when it has a pH between 6 or 6.5 and 7, and "buffered" when its pH has been raised to about 8.5 or 9 by adding an alkaline substance like calcium carbonate during manufacture."

Kertas biasanya dianggap bebas asam jika memiliki pH antara 6 atau 6,5 dan 7, dan di *buffered*; yakni ketika pH telah ditingkatkan menjadi 8,5 atau 9 dengan menambahkan kandungan alkalin seperti *calcium carbonate* dalam pembuatannya.

Dari keterangan di atas dapat dipahami bahwa untuk memenuhi standar kertas yang baik, *daluang* harus dapat melalui beberapa kriteria di atas hal ini akan diungkapkan di bab hasil dan analisis.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif bersifat deskriptif. Penelitian deskriptif berkaitan dengan pengumpulan fakta, identifikasi dan meramalkan hubungan dalam dan antara variabel (Sulistyo-Basuki, 2006: p. 111).

Penelitian ini berupaya memahami kemungkinan penggunaan kertas *daluang* sebagai bahan untuk perbaikan kertas naskah kuno, dengan demikian perlu untuk menyelidiki kekuatan dari kertas *daluang* dengan cara membandingkan hasil pengamatan kertas *daluang* yang dibuat saat ini yakni kertas *daluang* yang dibuat oleh informan 5 sendiri, yang masih menggunakan metode tradisional atau cara-cara lama sesuai dengan pakem-pakem yang telah ada, dibandingkan dengan kertas *daluang* yang berada di Ruang Naskah Perpustakaan Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya Universitas Indonesia yang telah berumur puluhan atau bahkan ratusan tahun. Dengan harapan dapat menarik sebuah benang merah mengenai kualitas kertas *daluang* yang kelak akan dijadikan alat restorasi untuk menambal naskah.

3.2 Objek Penelitian

Dalam pengambilan objek pengamatan di *workshop* pengrajin *daluang* desa Tanggulan, Bandung dan ruang naskah FIB UI pengambilan objek pengamatan dilakukan dengan cara penarikan contoh jenuh, yakni dengan mengambil seluruh objek pengamatan yang ada. Metode ini dimungkinkan jika jumlah sangat sedikit yaitu kurang dari 30. (Sulistyo-Basuki, 2006: p. 203). Jumlah *daluang* yang diukur keasamannya di *workshop* tersebut 10 obyek sedangkan di ruang naskah FIB UI berjumlah 22 obyek.

3.3 Waktu dan Lokasi Penelitian

Pengujian ketahanan *daluang* terhadap asam menggunakan dua objek pengamatan yang berbeda, yakni *daluang* yang masih tergolong baru dan *daluang* yang sudah tua, sehingga dapat diperkirakan penurunan kualitasnya. Untuk itu

pengambilan obyek pengamatan penelitian dilakukan di dua tempat. Pertama, di *workshop* pengrajin *daluang* desa Tanggulan, Bandung pada tanggal 27 Februari dan 14 April 2010³. Workshop ini dipilih karena memiliki koleksi *daluang* yang masih berusia 1-4 tahun dan peneliti golongkan ke dalam kelompok *daluang* yang masih baru. Kedua, di ruang naskah perpustakaan Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya Universitas Indonesia, Depok pada tanggal 20 April 2010. Tempat ini dipilih karena mempunyai naskah terbuat dari *daluang* yang berusia lebih dari 50 tahun. *Daluang-daluang* di ruang naskah FIB tersebut peneliti golongkan ke dalam *daluang* lama.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Data-data yang terkumpul dalam penelitian ini diperoleh dengan metode kajian literatur, metode wawancara, serta pengamatan yang dilengkapi lembar pengamatan.

3.4.1 Tinjauan Literatur

Tinjauan literatur digunakan untuk mendapatkan teori-teori terdahulu yang pernah ada. Pada tinjauan literatur peneliti secara sistematis mencoba membaca literatur yang relevan dalam sebuah subjek, kemudian mengorganisasi, mensintesis, dan menilai secara kritis sejumlah *range* informasi. (Sulisyto-Basuki. 2006: p. 220). Tujuannya adalah untuk menunjukkan dalam subjek tersebut yang memerlukan penelitian lebih lanjut.

Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan bahan bacaan mengenai teori-teori preservasi dan tentang kertas *daluang* baik dari monograf maupun sumber elektronik.

3.4.2 Wawancara

Wawancara semiterstruktur digunakan untuk memperoleh informasi kualitatif, berisi pendapat atau ungkapan sikap informan. Wawancara semiterstruktur (tidak berencana) tidak memiliki persiapan sebelumnya, dalam

³ Pengamatan objek di lokasi Bandung dilakukan dua kali untuk mengecek ulang karena ada permasalahan dalam peralatan untuk pengamatan objek.

arti kalimat dan urutan pertanyaan yang diajukan tidak harus mengikuti ketentuan secara ketat (Sulistyo-Basuki. 2006: p. 172). Peneliti mengajukan sebuah pertanyaan-pertanyaan mengenai informasi yang hendak didapat, dari jawaban-jawaban yang diberikan informan akan melahirkan pertanyaan-pertanyaan baru yang akan memperkaya informasi yang didapat.

Informan dipilih dengan metode *purposive sampling*, informan dipilih berdasarkan penilaian peneliti bahwa informan tersebut adalah pihak yang paling sesuai dengan kriteria peneliti. (Sulistyo-Basuki. 2006: p. 202). Informan yang terpilih merupakan orang yang bergerak langsung dalam bidang preservasi dan pengrajin *daluang*. Informan dari bidang preservasi dianggap mewakili lembaga-lembaga yang selama ini menjadi konsumen kertas *wahsi*. Sedangkan pengrajin *daluang* dianggap mewakili pengrajin *daluang* lain yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Berikut ini daftar informan yang diwawancarai secara terpisah untuk menggali informasi kemungkinan *daluang* sebagai bahan penambal alternatif pengganti *washi*.

Tabel 3.1 Tabel Informan

INFORMAN 1	Kepala Perpustakaan FIB UI
INFORMAN 2	Konservator Perpustakaan Nasional RI
INFORMAN 3	Konservator ANRI
INFORMAN 4	Konservator ANRI
Pak Mufid Sururi ⁴	Pengrajin Daluang

3.4.3 Percobaan di Workshop Daluang dan Ruang Naskah FIB UI

Percobaan di kedua tempat ini dilakukan untuk menguji kualitas keasaman yang dikandung dalam kertas *daluang*. Dalam penelitian deskriptif peneliti dapat menggunakan berbagai teknik instrumen dalam pengumpulan data (Sulistyo-Basuki, 2006: p. 19). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan lembar pengamatan sebagai instrumen yang diadaptasi dari *The Collections Surveys in the Federal Archives and Manuscript Divisions of the Public Archives of Canada: A Progress Report on Conservation Program Planning* (Wright, Sandra. 1986: p.

⁴ Nama sebenarnya ditulis atas persetujuan informan

74) yang telah dimodifikasi sesuai kebutuhan penelitian serta dibantu dengan menggunakan beberapa alat pendukung untuk mendapatkan hasil pengukuran, diantaranya adalah kertas pH *tester strip* universal dengan *range* pH 0-14 untuk mengukur keasaman kertas, *digital calliper* untuk mengukur ketebalan, *termohyrometer* untuk mengukur kelembaban ruangan dan suhu, dan *Moisture tester* untuk mengetahui kadar air dalam kertas.

Tabel 3.2 Lembar survei mengenai korelasi antara pH dan tipe kertas

WORKSHOP DALUANG				RUANG NASKAH FIB UI			
Total Obyek Pengamatan: 9 Obyek				Total Obyek Pengamatan: 22 Obyek			
Suhu Ruangan:				Suhu Ruangan:			
Kelembaban Ruangan:				Kelembaban Ruangan:			
Obyek pengamatan	pH	K.Air	Ketebalan	Obyek Pengamatan	pH	K.Air	Ketebalan

Keterangan: K.air = Kandungan air

pH = Keasaman yang dikandung obyek

Obyek pengamatan di *workshop daluang* masih berbentuk gulungan tidak ada identifikasi untuk mengklasifikasi tiap obyek, maka peneliti membuat klasifikasi sendiri dengan menambahkan istilah OP1 dan seterusnya. Sedangkan obyek penelitian di ruang naskah FIB UI karena sudah dalam bentuk media tulis (naskah) maka dapat diklasifikasi melalui judul naskah.

BAB 4 HASIL DAN ANALISIS

Bab ini dibagi menjadi empat bagian. Pertama, sekilas profil perpustakaan FIB UI dan ruang naskahnya. Kedua, profil workshop daluang Pak Mufid Ketiga, perbandingan keasaman *daluang* baru dan lama. Keempat, kelebihan dan kekurangan kertas *daluang* (dibandingkan *washi*). Kelima, sekilas penggunaan kertas *daluang* sebagai alat restorasi di P.N.RI. Kelima, kesadaran akan kebutuhan kertas penambal untuk alat restorasi dan peluang bisnis di dalamnya.

Hasil perbandingan kedua tempat ini adalah benang merah yang menunjukkan penurunan kualitas *daluang* dari sejak dibuatnya (*daluang* pak Mufid) hingga mencapai ratusan tahun (*daluang* yang menjadi naskah kuno).

4.1 Sekilas Profil Perpustakaan FIB UI

Perpustakaan Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya - Universitas Indonesia (FIB UI) dahulu bernama Perpustakaan Fakultas Sastra – Universitas Indonesia (FS UI), berdiri pada tahun 1940 bersamaan dengan berdirinya Fakultas Sastra di Universiteit van Indonesia. Saat itu perpustakaan bertempat di gedung Sekolah Tinggi Hukum, Jl. Merdeka Barat 13, Jakarta Pusat. Sampai dengan tahun 1946 pada zaman Jepang, seluruh kegiatan Universiteit van Indonesia sempat terhenti dan dibuka kembali pada tahun 1950 menjadi Universitas Indonesia (UI).

Pada tahun 1960, Fakultas Sastra pindah ke Kampus Rawamangun, Jakarta Timur. Kemudian pada tahun 1987 Fakultas Sastra pindah ke Depok. Pada tahun 2003, Perpustakaan FS UI berubah menjadi Perpustakaan FIB UI sesuai dengan perubahan nama Fakultas Sastra menjadi Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya (FIB).

Perpustakaan FIB UI menempati satu gedung tersendiri dengan luas 1.054 M², terdiri dari empat lantai. Lantai dasar adalah ruang pengadaan & pengolahan; ruang koleksi karya akademis (skripsi, tesis, disertasi, dan laporan penelitian); ruang majalah/jurnal; ruang koleksi rujukan (*reference*), Gerai Internasional; ruang multimedia, dan ruang baca. Lantai dua digunakan untuk ruang baca koran/majalah; ruang sirkulasi, dan ruang koleksi Cina. Lantai tiga adalah ruang

koleksi buku teks (textbook). Sedangkan lantai empat digunakan untuk ruang free access internet; ruang koleksi BIPA (Bahasa Indonesia bagi Penutur Asing); ruang untuk dosen inti; ruang seminar dan ruang koleksi naskah.

Sebelum Perpustakaan FIB dikepalai oleh Bu Mariyah tepatnya bulan Februari 2007, Ruang Koleksi Naskah FIB UI menjadi bidang tersendiri dan tidak dibawah naungan Perpustakaan FIB UI. Ruang Koleksi Naskah tersebut dikelola oleh para dosen pengajar sastra daerah FIB UI di waktu kosong mereka.

Ketika Perpustakaan FIB dikepalai oleh Bu Mariyah, koordinator yang bertanggung jawab atas Ruang Koleksi Naskah FIB UI mengamanatkan beliau untuk mengelolanya. Agar penggunaannya dapat dimaksimalkan dan perawatannya lebih terjamin. Sehingga sejak saat itu, Ruang Koleksi Naskah FIB UI berada dibawah naungan Perpustakaan Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya Universitas Indonesia.

4.2 Ruang Naskah Perpustakaan FIB UI

Ruang naskah perpustakaan FIB UI kini menjadi salah satu bagian dari perpustakaan FIB UI. Sebelumnya ruangan naskah ini berdiri sendiri yang di kelola oleh dosen sastra Jawa. Agar dapat lebih memaksimalkan penggunaannya ruang naskah dijadikan salah satu bagian dibawah perpustakaan FIB UI.

Koleksi naskah Fakultas Sastra Universitas Indonesia (FSUI) (sekarang bernama Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya Universitas Indonesia) pada awalnya disusun oleh Dr. Th. Pigeaud yang mengumpulkan sejumlah naskah Jawa pada periode tahun 1925 sampai 1942, ketika ia menjabat sebagai pegawai bahasa (*Taalambtenaar*) pemerintah Belanda di Yogyakarta dan Surakarta dengan tugas membuat kamus Jawa baru. Pada masa yang sama Pigeaud menjabat sebagai penasehat (*Wetenschaepelijk Adviseur*) pada *Stichting Panti Boedaja*, yayasan yang membantu melestarikan tradisi kesusastraan Jawa (Behrend 1990: vii).

Dalam salah satu laporannya, Pigeaud menyatakan bahwa naskah-naskah Jawa tersebut dibeli atas permintaan *Koninklijk Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen* (KBG). Pengumpulan dan pembeliannya dilakukan oleh Pigeaud dengan dibantu antara lain, oleh J.L. Moens (Pigeaud, 1933: 254-263). Naskah-naskah yang dikumpulkan Pigeaud itu secara berkala dikirim

kepada KBG di Batavia (Jakarta), yang sekarang menjadi bagian dari koleksi induk naskah Perpustakaan Nasional RI.

Namun demikian ketika pecah perang dengan Jepang, masih ratusan naskah yang dikoleksikan atas nama KBG itu tetap berada ditangan Pigeaud di Jogjakarta, dilengkapi dengan berbagai bahan lain yang telah Pigeaud kumpulkan selama 18 tahun bertugas di Jawa. Setelah masa perang kemerdekaan RI, bahan tersebut disimpan pada Lembaga Pendidikan Kebudayaan Indonesia (*Instituut voor Taal en Cultuur-Onderzoek*=ITCO). Yang bernaung dibawah Fakultas Sastra dan Filsafat Universitas Indonesia.

Lembaga ITCO ini berdiri pada tahun 1947, dibawah pimpinan Dr. G.J. Held. Pada tahun 1952, lembaga ini diubah namanya menjadi Lembaga Bahasa dan Budaya. Tetapi, sebelum mengubah nama, Bagian Penyelidikan Bahasa dan Balai bahasa telah bergabung dengan lembaga ITCO tersebut. Setelah berganti nama, Lembaga Bahasa dan Budaya tetap berada di bawah Fakultas Sastra dan Filsafat Universitas Indonesia yang dipimpin oleh Prof. Dr. Prijono, yang kemudian diganti oleh Prof. Dr. P.A. Husein Djajadiningrat.

Pada tanggal 1 Juni 1959, Lembaga Bahasa dan Budaya tersebut diubah lagi namanya menjadi Lembaga Bahasa dan Kebudayaan. Sejak itulah, Lembaga Bahasa dan Kebudayaan secara resmi terpisah dari FSUI dan kemudian masuk ke bawah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Koleksi naskah Pigeaud yang semula disimpan di Lembaga Bahasa dan Kebudayaan kemudian menjadi koleksi FSUI. Tahun 1970 naskah-naskah tersebut disimpan di biro naskah FSUI. Tetapi, sejak 1984 biro naskah FSUI mengalami perubahan organisasi dan biro naskah menjadi sub-bagian naskah dari perpustakaan FSUI sekarang dikenal menjadi Ruang Naskah FSUI.

Sejak tahun 1977, koleksi yang tersimpan di ruang naskah FSUI bukan hanya naskah-naskah Jawa dan buku-buku cetak koleksi Pigeaud, melainkan telah bertambah dengan naskah-naskah Jawa lainnya, *microfilm* naskah-naskah Jawa, dan buku-buku cetak terbitan tahun 20-an. Koleksi tambahan ini merupakan hadiah dari peminat dan pemerhati kesusastraan Jawa. Diantaranya PT Caltex Pasific Indonesia menyumbang 30 buah naskah Jawa; Soedarpo Sastrosatomo mempersembahkan 20 roll microfilm dalam bentuk positif dan negatif dari koleksi

naskah Jawa milik Capt. A. Schwartz; dan Prof. Dr. Tjan Tjoe Siem menyerahkan koleksi pribadinya berupa 392 buah buku cetak terbitan tahun 20-an.

4.3 Workshop Pak Mufid Sururi

Workshop Pak Mufid Sururi berada di desa Tanggulan, Bandung tidak jauh dari rumahnya. Berada diareal tanah kosong seluas 5x15 meter, berdiri sebuah *saung*¹ tempat Pak Mufid menyimpan koleksi *daluang* buatannya. Tidak ada tempat penyimpanan khusus dan alat-alat pendukung yang memenuhi standar penyimpanan layaknya perpustakaan, seperti air conditioner dan dehumifier di *saung* tersebut. Namun keadaan suhu Desa Tanggulan, Bandung yang sejuk dan cukup jauh dari jalanan protokol cukup membantu menjaga kestabilan kondisi kertas *daluang*. Suhu yang tercatat oleh peneliti adalah 28°Celsius dengan kelembaban 55,7 % Rh. Halaman kosong tepat disamping *saung* tersebut dijadikan tempat bercocok tanam pohon *Broussonetia papyrifera*, bahan dasar kertas *daluang*.

4.4 Perbandingan Keasaman *Daluang* Baru dan Lama

Berikut ini adalah matrikulasi perbandingan keasaman antara kertas *daluang* yang baru dengan kertas *daluang* yang lama. Jumlahnya kertas *daluang* baru tidak seimbang dengan yang lama, hal ini dikarenakan ketika peneliti berkunjung ke *workshop* Pak Mufid, kebanyakan dari kertas *daluang* miliknya telah dipesan, sehingga peneliti hanya dapat menemukan kertas *daluang* baru tersebut seadanya.

¹ Rumah panggung kecil

WORKSHOP DALUANG				RUANG NASKAH FIB UI			
Total Obyek Pengamatan: 9 Obyek				Total Obyek Pengamatan: 22 Obyek			
Suhu Ruangan: 28°Celcius				Suhu Ruangan: 26,9°Celcius			
Kelembaban Ruangan: 55,7 % Rh				Kelembaban Ruangan: 56,7% Rh			
Obyek pengamatan	pH	K.Air	Ketebalan	Obyek Pengamatan	pH	K.Air	Ketebalan
OP 1	6	11,9%	0,09 mm	Jaransari-jaran purnama	7	9,3	0,15
OP 2	6	12,5%	0,09 mm	Cariyosipun Cin Syok Po	7	10,2	0,11
OP 3	6	10,8%	0,10 mm	Serat Ambiya	6	10,3	0,06
OP 4	5	11,4%	0,22 mm	Bagawan cakrawali	5	8,2	0,13
OP 5	5	11,2%	0,19 mm	Cariyosipun raden nitikusuma	7	10,6	0,17
OP 6	7	11,8%	0,22 mm	Cariyosipun raden nitikusuma	7	10,9	0,28
OP 7	5	9,3%	0,23 mm	Serat Selarasa	7	12,1	0,08
OP 8	7	11,3%	0,05 mm	Panji Jayakusuma	7	11,5	0,25
OP 9	7	11,3%	0,09 mm	Panji mawi Jajanturan Wayang	7	10,3	0,11
OP 10	6	10,3%	0,20 mm	Serat Rama akaliyan Serat Rd. I P	7	13,4	0,21
OP 11	6	8,9%	0,12 mm	Serat Kandha Rama	7	12,5	0,16
				Serat Jatiswara	6	10,5	0,07
				Serat Jatiswara (kadipaten)	7	10	0,16
				Angger-angger	6	9,6	0,10
				Aqidah Islam	7	13,5	0,18
				Ilmu Tauhid	7	13,1	0,18
				Ilmu Fiqih	7	12	0,25
				Hadist Nabi Muhammad	7	9,1	0,10
				Serat Surti, Piwulang	6	8,8	0,10
				Nitisruti, SehTekawardi Isp	6	10,1	0,12
				Grondverdeeling	6	9,4	0,09
				Nitisruti Isp	7	13,3	0,12

Keterangan: K.air = Kandungan air

pH = Keasaman yang dikandung obyek

Tabel 4.1 Matriksi Hasil Pengujian di Workshop *Daluang* dan Ruang Naskah FIB UI

Dari tabel di atas dapat dilihat ketahanan kertas *daluang* terhadap asam sangat baik walaupun telah dimakan usia. Kebanyakan dari kertas *daluang* lama tersebut berusia ratusan tahun. Angka pH 6-7 merupakan bukti bahwa *daluang* merupakan kertas yang baik sebagaimana yang diungkapkan Ballofet sebelumnya bahwa minimum kertas yang baik mempunyai pH 6-7. Untuk lebih jelasnya akan dianalisis pada sub bab selanjutnya.

4.4.1 Uji Keasaman Kertas *Daluang* Baru dan Pengamatan Kondisi

Lingkungan Tempat Penyimpanannya

Pada pembahasan ini peneliti akan membandingkan antara kualitas kertas *daluang* yakni dengan mengukur keasaman dan kandungan air di dalamnya, dengan teori Ballofet untuk standar kertas yang baik kualitasnya, untuk mendapatkan jawaban apakah *daluang* memenuhi standar keasaman. Kemudian membandingkan dengan standar kertas permanen yang dikeluarkan IFLA untuk mengetahui apakah *daluang* Pak Mufid masuk dalam kategori kertas permanen.

Merujuk standar kertas permanen sebagaimana konferensi Umum IFLA ke 64 pada tanggal 16-21 Agustus, bahwa konsep standar kertas permanen menurut ISO 11108 adalah :

- a. Bersifat permanen: Yakni memiliki kemampuan untuk bertahan baik secara fisik maupun kimiawi untuk periode yang cukup lama
- b. Daya tahan: Kemampuan menahan sobekan
- c. Kertas permanen: kertas yang selama penyimpanannya di tempat yang dikondisikan sedemikian rupa untuk tempat penyimpanan, akan mengalami perubahan sedikit saja atau bahkan tidak berubah dalam sifat-sifat yang mempengaruhi penggunaan
- d. Kertas arsip: adalah kertas yang mempunyai daya permanen dan daya tahan yang tinggi

Mengutip pendapat Razak (2009: p. 4) mengenai kertas permanen

''Kualitas kertas yang baik adalah kertas yang bebas dari senyawa-senyawa asam dan lignin yang dikenal dengan "*permanent paper*". Kertas permanen menurut ANSI Z39.48-1992 terbuat dari kapas atau dari bubur

kayu yang diproses secara kimia, mengandung kurang dari 1 % lignin dan cadangan alkalin 2 – 3 % serta memiliki pH minimum 7.3. Kertas permanen ini diberi label bebas asam (*acid free*) atau *archival materials*. Buku yang dicetak dengan kertas permanen ini biasa diberi simbol ∞.”

Kemudian mengutip pendapat dari *Ballofet* (2005: p. 79)

"Paper is usually considered acid-free when it has a pH between 6 or 6.5 and 7, and "buffered" when its pH has been raised to about 8.5 or 9 by adding an alkaline sub-stance like calcium carbonate during manufacture."

Kertas biasanya dianggap bebas asam jika memiliki pH antara 6 atau 6,5 dan 7, dan di *buffered*; yakni ketika pH telah ditingkatkan menjadi 8,5 atau 9 dengan menambahkan kandungan alkalin seperti *calcium carbonate* dalam pembuatannya.

Untuk uji ketahanan kertas *daluang* sebagaimana telah disebutkan di atas peneliti mengambil sampel kertas *daluang* buatan Pak Mufid Sururi yang berjumlah 10 lembar. Sedangkan 1 lembar lainnya merupakan naskah kuno yang hanya menjadi tambahan catatan saja sebagai gambaran kertas *daluang* kuno.



(Sumber: koleksi foto peneliti, 14 April 2010)

Gambar 4.1 Obyek pengamatan 1

Obyek pengamatan (OP) 1 memiliki kandungan air yang peneliti pahami masuk dalam kategori baik, yakni sebesar 11,9% yang dapat menjaga fleksibilitas kertas sehingga tidak mudah rapuh. Memiliki ketebalan 0,09 mm, dengan kandungan asam pH 6 yang masih dapat ditolerir sebagaimana yang diungkapkan

oleh Ballofet (2005: p. 79) sebelumnya bahwa kertas masih dianggap baik jika memiliki pH minimum 6.

Jika kita merujuk pada standar kertas permanen IFLA yang merujuk pada ISO 11108 sebagaimana sudah dijelaskan diatas, OP 1 masuk dalam kriteria ISO 11108 yang pertama, yakni **bersifat permanen**, karena OP 1 dapat bertahan secara fisik maupun kimiawi. Secara fisik tidak terjadi perubahan warna yang signifikan sedangkan secara kimiawi kertas ini dapat bertahan dari asam hal ini dibuktikan dengan pH 6 yang dimiliki kertas ini.

OP 1 juga masuk kriteria yang kedua yakni **daya tahan**, yang didefinisikan disini kemampuan menahan sobekan. OP 1 telah teruji tidak dapat patah ketika dilipat dan sobek, kecuali jika disobek sesuai dengan alur serat kertas.

OP 1 juga masuk pada kriteria yang ketiga yakni **kertas permanen** yang didefinisikan sebagai kertas yang selama penyimpanannya di tempat yang dikondisikan sedemikian rupa untuk tempat penyimpanan, akan mengalami perubahan sedikit saja atau bahkan tidak berubah dalam sifat-sifat yang mempengaruhi penggunaan. OP 1 telah menunjukkan dengan kondisi penyimpanan ekstrim dan tidak memenuhi standar untuk penyimpanan pun mampu bertahan dari perubahan fisik bahkan sifat-sifatnya seperti seratnya warnanya dan lain sebagainya.

OP 1 masuk pula dalam kriteria yang terakhir yakni **Kertas Arsip** yang didefinisikan berdasarkan ISO 11108 tadi bahwa kertas arsip (archive paper) adalah kertas yang mempunyai daya permanen dan daya tahan yang tinggi. Hal ini telah ditunjukkan dengan memenuhi kriteria 1 yakni bersifat permanen dan kriteria 2 mempunyai daya tahan yang baik.

Berdasarkan uji kualitas diatas OP 1 sesuai dengan konsep IFLA tentang standar kertas permanen menurut ISO 11108.



(Sumber: koleksi foto peneliti, 14 April 2010)

Gambar 4.2 Obyek pengamatan 2

OP 2 memiliki kandungan air lebih baik dari kertas sebelumnya yakni sebesar 12,5%. Memiliki ketebalan yang sama yakni 0,09 mm, dengan keasaman yang sama pula yakni pH 6. Jika kita merujuk pada pendapat Ballofet (2005: p. 79) sebelumnya bahwa standar minimum kertas yang baik adalah memiliki pH 6 maka OP 2 masih masuk dalam kategori kertas yang baik.

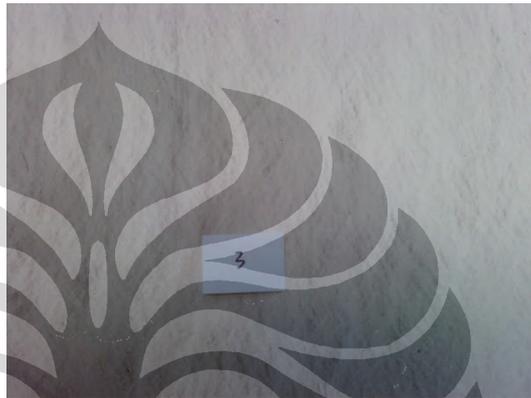
Jika kita merujuk pada standar kertas permanen IFLA yang merujuk pada ISO 11108 sebagaimana sudah dijelaskan diatas, OP 2 masuk dalam kriteria ISO 11108 yang pertama, yakni **bersifat permanen**, karena OP 2 dapat bertahan secara fisik maupun kimiawi. Secara fisik tidak terjadi perubahan warna bahkan cenderung stabil sedangkan secara kimiawi kertas ini juga dapat bertahan dari asam hal ini dibuktikan dengan pH 6 yang dimiliki kertas ini.

OP 2 juga masuk kriteria yang kedua yakni **daya tahan**, yang didefinisikan disini kemampuan menahan sobekan. OP 2 telah teruji tidak dapat patah jika diuji dengan uji lipat dan sobek. Kertas ini hanya dapat sobek jika ia disobek sesuai dengan alur serat kertas.

OP 2 juga masuk pada kriteria yang ketiga yakni **kertas permanen** yang didefinisikan sebagai kertas yang selama penyimpanannya di tempat yang dikondisikan sedemikian rupa untuk tempat penyimpanan, akan mengalami perubahan sedikit saja atau bahkan tidak berubah dalam sifat-sifat yang mempengaruhi penggunaan. OP 2 telah menunjukkan dengan kondisi penyimpanan yang tidak memenuhi standar untuk penyimpanan pun mampu bertahan dari perubahan fisik seperti warnanya yang cenderung stabil seratnya bentuk permukaannya dan sebagainya.

OP 2 masuk pula dalam kriteria yang terakhir yakni **Kertas Arsip** yang didefinisikan berdasarkan ISO 11108 tadi bahwa kertas arsip (archive paper) adalah kertas yang mempunyai daya permanen dan daya tahan yang tinggi. Hal ini telah ditunjukkan dengan memenuhi kriteria 1 yakni bersifat permanen dan kriteria 2 mempunyai daya tahan yang baik.

Berdasarkan uji kualitas diatas dapat disimpulkan OP 2 dapat memenuhi semua kriteria konsep IFLA tentang standar kertas permanen menurut ISO 11108



(Sumber: koleksi foto peneliti, 14 April 2010)

Gambar 4.3 Obyek pengamatan 3

OP 3 memiliki kandungan air yang peneliti pahami masuk dalam kategori baik yakni sebesar 10,8% cukup untuk menjaga fleksibilitas kertas, dengan ketebalan 0,10 mm dan keasaman yang sama dengan sebelumnya pH 6. *Daluang* ini dibuat hanya dengan 1 lapis saja maka terlihat lebih tipis. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Ballofet (2005: p. 79) sebelumnya bahwa kertas masih dianggap baik jika memiliki pH minimum 6, maka kertas ini masih tergolong baik.

Jika kita merujuk pada standar kertas permanen IFLA yang merujuk pada ISO 11108 sebagaimana sudah dijelaskan diatas, OP 3 masuk dalam kriteria ISO 11108 yang pertama, yakni **bersifat permanen**, karena OP 3 dapat bertahan secara fisik maupun kimiawi. Secara fisik tidak terjadi perubahan warna yang signifikan sedangkan secara kimiawi kertas ini dapat bertahan dari asam hal ini dibuktikan dengan pH 6 yang dimiliki kertas ini.

OP 3 juga masuk kriteria yang kedua yakni **daya tahan**, yang didefinisikan disini kemampuan menahan sobekan. OP 3 telah teruji tidak dapat

patah ketika dilipat dan sobek, kecuali jika disobek sesuai dengan alur serat kertas.

OP 3 juga masuk pada kriteria yang ketiga yakni **kertas permanen** yang didefinisikan sebagai kertas yang selama penyimpanannya di tempat yang dikondisikan sedemikian rupa untuk tempat penyimpanan, akan mengalami perubahan sedikit saja atau bahkan tidak berubah dalam sifat-sifat yang mempengaruhi penggunaan. OP 3 telah menunjukkan dengan kondisi penyimpanan ekstrim dan tidak memenuhi standar untuk penyimpanan pun mampu bertahan dari perubahan fisik bahkan sifat-sifatnya seperti seratnya warnanya dan lain sebagainya.

OP 3 masuk pula dalam kriteria yang terakhir yakni **Kertas Arsip** yang didefinisikan berdasarkan ISO 11108 tadi bahwa kertas arsip (archive paper) adalah kertas yang mempunyai daya permanen dan daya tahan yang tinggi. Hal ini telah ditunjukkan dengan memenuhi kriteria 1 yakni bersifat permanen dan kriteria 2 mempunyai daya tahan yang baik.

Berdasarkan uji kualitas diatas OP 3 sesuai dengan konsep IFLA tentang standar kertas permanen menurut ISO 11108.



(Sumber: koleksi foto peneliti, 14 April 2010)

Gambar 4.4 Obyek pengamatan 4

OP 4 memiliki kandungan air 11,4% masuk dalam kategori baik, memiliki ketebalan kertas 0,22 mm karena *daluang* ini dibuat dengan menggunakan tiga lapis kertas *daluang* yang ditindih satu sama lain lalu dipukul kembali. Kandungan asam yang dimiliki kertas ini cukup tinggi yakni pH5. Namun belum ditemukan tanda-tanda keasaman pada kertas yang dapat dilihat secara kasat mata

seperti perubahan warna menjadi kuning dan sebagainya. Tapi sebagaimana yang diungkapkan oleh Ballofet (2005: p. 79) sebelumnya bahwa kertas masih dianggap baik jika memiliki pH minimum 6, maka kertas ini bukan masuk dalam kategori baik, dan tidak direkomendasikan untuk digunakan sebagai media tulis.

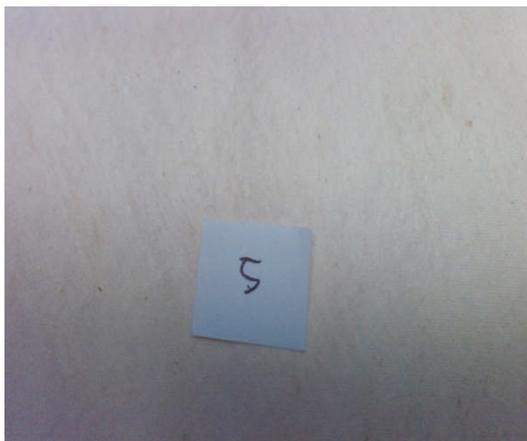
Jika kita merujuk pada standar kertas permanen IFLA yang merujuk pada ISO 11108 sebagaimana sudah dijelaskan diatas, OP 4 tidak masuk dalam kriteria ISO 11108 yang pertama, yakni **bersifat permanen**, karena OP 4 dapat bertahan secara fisik tapi tidak bertahan secara kimiawi. Secara fisik tidak terjadi perubahan warna yang signifikan namun secara kimiawi kertas ini memiliki keasaman yang cukup tinggi yakni pH 5.

Walaupun demikian OP 4 masuk kriteria yang kedua yakni **daya tahan**, yang didefinisikan disini kemampuan menahan sobekan. OP 4 telah teruji tidak dapat patah ketika dilipat dan sobek, kecuali jika disobek sesuai dengan alur serat kertas.

OP 4 juga tidak masuk pada kriteria yang ketiga yakni **kertas permanen** yang didefinisikan sebagai kertas yang selama penyimpanannya di tempat yang dikondisikan sedemikian rupa untuk tempat penyimpanan, akan mengalami perubahan sedikit saja atau bahkan tidak berubah dalam sifat-sifat yang mempengaruhi penggunaan. OP 4 telah menunjukkan sedikit penurunan pada keasaman kertas. Hal ini dapat dipahami tentunya karena ruang penyimpanan yang tidak memenuhi standar penyimpanan naskah.

OP 4 tidak masuk pula dalam kriteria yang terakhir yakni **Kertas Arsip** yang didefinisikan berdasarkan ISO 11108 tadi bahwa kertas arsip (archive paper) adalah kertas yang mempunyai daya permanen dan daya tahan yang tinggi. OP 4 Menunjukkan bahwa ia mempunyai daya tahan yang tinggi tapi tidak dengan daya permanen yang tinggi.

Berdasarkan uji kualitas diatas dapat disimpulkan OP 4 tidak sesuai dengan konsep IFLA tentang standar kertas permanen menurut ISO 11108.



(Sumber: koleksi foto peneliti, 14 April 2010)

Gambar 4.5 Obyek pengamatan 5

OP 5 memiliki kandungan air yang baik yakni sebesar 11,2 % dengan ketebalan kertas sebesar 0,19 mm. Kandungan asam yang dimiliki cukup tinggi yakni sebesar pH 5. Kertas ini dibuat dengan dua lapis kertas. Baik OP 3, 4 maupun 5 dibuat dalam satu kertas memanjang dengan ketebalan berbeda-beda mulai dari satu lapis hingga 3 lapis. Sayangnya keasaman dari OP 4 ditularkan kepada OP 5. Karena memang pada lazimnya asam dapat berpindah dari satu tempat ke tempat lain bahkan melalui debu sekalipun, sehingga OP 5 tidak masuk dalam kategori kertas yang baik seperti halnya yang dikatakan Ballofet (2005: p. 79) sebelumnya bahwa kertas masih dianggap baik jika memiliki pH minimum 6, sedangkan OP 5 mempunyai pH 5.

Jika kita merujuk pada standar kertas permanen IFLA yang merujuk pada ISO 11108 sebagaimana sudah dijelaskan diatas, OP 5 tidak masuk dalam kriteria ISO 11108 yang pertama, yakni **bersifat permanen**, karena OP 5 dapat bertahan secara fisik maupun tapi tidak secara kimiawi. Secara fisik tidak terjadi perubahan warna yang signifikan sedangkan secara kimiawi kertas ini mengandung asam pH 5 yang tidak memenuhi standar.

Walaupun demikian OP 5 juga masuk kriteria yang kedua yakni **daya tahan**, yang didefinisikan disini kemampuan menahan sobekan. OP 5 telah teruji tidak dapat patah ketika diuji tes sobek dan lipat, kecuali jika disobek sesuai dengan alur serat kertas.

OP 5 tidak masuk pada kriteria yang ketiga yakni **kertas permanen** yang didefinisikan sebagai kertas yang selama penyimpanannya di tempat yang dikondisikan sedemikian rupa untuk tempat penyimpanan, akan mengalami

perubahan sedikit saja atau bahkan tidak berubah dalam sifat-sifat yang mempengaruhi penggunaan. OP 5 telah menunjukkan dengan kondisi penyimpanan ekstrim dan tidak memenuhi standar untuk penyimpanan hanya mengalami sedikit penurunan kualitas dari segi keasaman. Namun dari segi warna, tekstur dan lainnya yang dapat dilihat secara kasat mata, OP5 hampir tidak ada bedanya dengan kertas yang memiliki kada keasaman yang baik.

OP 5 tidak masuk pula dalam kriteria yang terakhir yakni **Kertas Arsip** yang didefinisikan berdasarkan ISO 11108 tadi bahwa kertas arsip (archive paper) adalah kertas yang mempunyai daya permanen dan daya tahan yang tinggi. Hal ini telah ditunjukkan karena tidak memenuhi kriteria 1 yakni bersifat permanen tapi ia memenuhi kriteria 2 mempunyai daya tahan yang baik.

Berdasarkan uji kualitas diatas sesuai dengan konsep IFLA tentang standar kertas permanen menurut ISO 11108 maka OP 5 tidak berhak mendapatkan ISO 11108.



(Sumber: koleksi foto peneliti, 14 April 2010)

Gambar 4.6 Obyek pengamatan 6

OP 6 memiliki kandungan air yang baik pula yakni 11,8%, dengan ketebalan 0,22 mm. Kadar keasaman yang dimiliki sama sekali tidak ada (netral atau pH 7), dengan demikian kertas ini sesuai dengan kriteria kertas yang baik sebagaimana yang diungkapkan oleh Ballofet (2005: p. 79) sebelumnya bahwa kertas masih dianggap baik jika memiliki pH minimum 6, bahkan OP 6 melebihi standar minimum.

Jika kita merujuk pada standar kertas permanen IFLA yang merujuk pada ISO 11108 sebagaimana sudah dijelaskan diatas, OP 6 masuk dalam kriteria ISO

11108 yang pertama, yakni **bersifat permanen**, karena OP 6 dapat bertahan secara fisik maupun kimiawi. Secara fisik tidak terjadi perubahan warna yang signifikan sedangkan secara kimiawi kertas ini dapat bertahan dari asam hal ini dibuktikan dengan pH 6 yang dimiliki kertas ini.

OP 6 juga masuk kriteria yang kedua yakni **daya tahan**, yang didefinisikan disini kemampuan menahan sobekan. OP 6 telah teruji tidak dapat patah ketika dilipat dan sobek, kecuali jika disobek sesuai dengan alur serat kertas.

OP 6 juga masuk pada kriteria yang ketiga yakni **kertas permanen** yang didefinisikan sebagai kertas yang selama penyimpanannya di tempat yang dikondisikan sedemikian rupa untuk tempat penyimpanan, akan mengalami perubahan sedikit saja atau bahkan tidak berubah dalam sifat-sifat yang mempengaruhi penggunaan. OP 6 telah menunjukkan dengan kondisi penyimpanan ekstrim dan tidak memenuhi standar untuk penyimpanan pun mampu bertahan dari perubahan fisik bahkan sifat-sifatnya seperti seratnya warnanya dan lain sebagainya.

OP 6 masuk pula dalam kriteria yang terakhir yakni **Kertas Arsip** yang didefinisikan berdasarkan ISO 11108 tadi bahwa kertas arsip (archive paper) adalah kertas yang mempunyai daya permanen dan daya tahan yang tinggi. Hal ini telah ditunjukkan dengan memenuhi kriteria 1 yakni bersifat permanen dan kriteria 2 mempunyai daya tahan yang baik.

Berdasarkan uji kualitas diatas OP 6 sesuai dengan konsep IFLA tentang standar kertas permanen menurut ISO 11108 karena memenuhi semua konsep dan kriteria yang ada.



(Sumber: koleksi foto peneliti, 14 April 2010)

Gambar 4.7 Obyek pengamatan 7

OP 7 mempunyai kandungan air sebanyak 9,3%, memiliki ketebalan 0,23% namun memiliki keasaman yang tinggi yakni sebesar pH 5. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Ballofet (2005: p. 79) yang mengatakan standar minimal kertas yang baik adalah pH 6, maka OP 7 tidak memenuhi kriteria tersebut karena mempunyai kandungan asam pH 5 yang menyebabkannya akan mudah rapuh dikemudian hari dan akan menyebabkan perubahan warna hal ini sangat wajar jika melihat ruangan penyimpanan yang tidak memenuhi standar penyimpanan layaknya perpustakaan.

Jika kita merujuk pada standar kertas permanen IFLA yang merujuk pada ISO 11108 sebagaimana sudah dijelaskan diatas, OP 7 tidak masuk dalam kriteria ISO 11108 yang pertama, yakni **bersifat permanen**, karena OP 7 dapat bertahan secara fisik tapi tidak secara kimiawi. Secara fisik tidak terjadi perubahan warna sedangkan secara kimiawi kertas ini hanya mengalami penurunan sedikit pada sisi keasaman yakni pH 5.

OP 7 masuk kriteria yang kedua yakni **daya tahan**, yang didefinisikan disini kemampuan menahan sobekan. OP 7 telah teruji tidak dapat patah ketika dilipat dan sobek, kecuali jika disobek sesuai dengan alur serat kertas.

OP 7 tidak masuk pada kriteria yang ketiga yakni **kertas permanen** yang didefinisikan sebagai kertas yang selama penyimpanannya di tempat yang dikondisikan sedemikian rupa untuk tempat penyimpanan, akan mengalami perubahan sedikit saja atau bahkan tidak berubah dalam sifat-sifat yang mempengaruhi penggunaan. OP 7 yang diletakkan di tempat yang tidak memenuhi standar untuk penyimpanan pun mampu bertahan dari perubahan fisik bahkan sifat-sifatnya seperti seratnya warnanya dan lain sebagainya namun sayangnya mengalami penurunan kualitas dari segi keasaman.

OP 7 tidak masuk pula dalam kriteria yang terakhir yakni **Kertas Arsip** yang didefinisikan berdasarkan ISO 11108 tadi bahwa kertas arsip (archive paper) adalah kertas yang mempunyai daya permanen dan daya tahan yang tinggi. Hal ini disebabkan karena OP 7 tidak memenuhi kriteria 1 yakni bersifat permanen, tapi dilain hal OP 7 memenuhi kriteria 2 yakni mempunyai daya tahan yang baik.

Berdasarkan uji kualitas diatas OP 7 belum sesuai dengan konsep IFLA tentang standar kertas permanen menurut ISO 11108, karena hanya memenuhi beberapa kriteria saja.



(Sumber: koleksi foto peneliti, 14 April 2010)

Gambar 4.8 Obyek pengamatan 8

Berbeda dengan kertas *daluang* lainnya, kertas yang satu ini hasil improvisasi yang diharapkan kelak dapat menandingi *washi*, walau dengan bahan yang sama namun pembuatan kertas ini tidak dengan cara dipukul melainkan dibubur sehingga cukup tipis seperti *washi* yakni hanya 0,05 mm saja. Kandungan air didalamnya masuk dalam kategori baik yakni 11,3%. Kadar keasamannya pun sangat baik yakni pH 7, sesuai dengan kriteria kertas yang baik menurut Ballofet (2005: p. 79) bahkan melebihi standar minimumnya kertas yang baik yakni pH 6.

Jika kita merujuk pada standar kertas permanen IFLA yang merujuk pada ISO 11108 sebagaimana sudah dijelaskan diatas, OP 8 masuk dalam kriteria ISO 11108 yang pertama, yakni **bersifat permanen**, karena OP 8 dapat bertahan secara fisik maupun kimiawi. Secara fisik tidak terjadi perubahan warna yang signifikan sedangkan secara kimiawi kertas ini dapat bertahan dari asam hal ini dibuktikan dengan pH 7 yang dimiliki kertas ini.

OP 8 juga masuk kriteria yang kedua yakni **daya tahan**, yang didefinisikan disini kemampuan menahan sobekan. OP 8 telah teruji tidak dapat patah ketika dilipat dan sobek, kecuali jika disobek sesuai dengan alur serat kertas.

OP 8 juga masuk pada kriteria yang ketiga yakni **kertas permanen** yang didefinisikan sebagai kertas yang selama penyimpanannya di tempat yang dikondisikan sedemikian rupa untuk tempat penyimpanan, akan mengalami perubahan sedikit saja atau bahkan tidak berubah dalam sifat-sifat yang

mempengaruhi penggunaan. OP 8 telah menunjukkan dengan kondisi penyimpanan ekstrim dan tidak memenuhi standar untuk penyimpanan pun mampu bertahan dari perubahan fisik bahkan sifat-sifatnya seperti seratnya warnanya dan lain sebagainya.

OP 8 masuk pula dalam kriteria yang terakhir yakni **Kertas Arsip** yang didefinisikan berdasarkan ISO 11108 tadi bahwa kertas arsip (archive paper) adalah kertas yang mempunyai daya permanen dan daya tahan yang tinggi. Hal ini telah ditunjukkan dengan memenuhi kriteria 1 yakni bersifat permanen dan kriteria 2 mempunyai daya tahan yang baik.

Berdasarkan uji kualitas diatas, OP 8 sesuai dengan konsep IFLA tentang standar kertas permanen menurut ISO 11108.



Gambar 4.9 Obyek pengamatan 9

OP 9 memiliki kandungan air yang baik pula yakni 11,3 %, dengan ketebalan sebesar 0,20 mm dan kadar keasaman yang sangat baik pula yakni pH 7. Hal ini menunjukkan OP 9 memenuhi standar kertas yang baik sebagaimana kriteria yang disebutkan Ballofet (2005: p. 79) untuk pH minimum..

Jika kita merujuk pada standar kertas permanen IFLA yang merujuk pada ISO 11108 sebagaimana sudah dijelaskan diatas, OP 9 masuk dalam kriteria ISO 11108 yang pertama, yakni **bersifat permanen**, karena OP 9 dapat bertahan secara fisik maupun kimiawi. Secara fisik tidak terjadi perubahan warna yang signifikan sedangkan secara kimiawi kertas ini dapat bertahan dari asam hal ini dibuktikan dengan pH 7 yang dimiliki kertas ini.

OP 9 juga masuk kriteria yang kedua yakni **daya tahan**, yang didefinisikan disini kemampuan menahan sobekan. OP 9 telah teruji tidak dapat

patah ketika dilipat dan sobek, kecuali jika disobek sesuai dengan alur serat kertas.

OP 9 juga masuk pada kriteria yang ketiga yakni **kertas permanen** yang didefinisikan sebagai kertas yang selama penyimpanannya di tempat yang dikondisikan sedemikian rupa untuk tempat penyimpanan, akan mengalami perubahan sedikit saja atau bahkan tidak berubah dalam sifat-sifat yang mempengaruhi penggunaan. OP 9 telah menunjukkan dengan kondisi penyimpanan ekstrim dan tidak memenuhi standar untuk penyimpanan pun mampu bertahan dari perubahan fisik bahkan sifat-sifatnya seperti seratnya warnanya dan lain sebagainya.

OP 9 masuk pula dalam kriteria yang terakhir yakni **Kertas Arsip** yang didefinisikan berdasarkan ISO 11108 tadi bahwa kertas arsip (archive paper) adalah kertas yang mempunyai daya permanen dan daya tahan yang tinggi. Hal ini telah ditunjukkan dengan memenuhi kriteria 1 yakni bersifat permanen dan kriteria 2 mempunyai daya tahan yang baik.

Berdasarkan uji kualitas di atas OP 9 sesuai dengan konsep IFLA tentang standar kertas permanen menurut ISO 11108.



(Sumber: koleksi foto peneliti, 14 April 2010)

Gambar 4.10 Obyek pengamatan 10

OP 10 memiliki kandungan air sebanyak 10,3 %, memiliki ketebalan sebesar 0,20 mm dan derajat keasaman yang standar dan dapat ditolerir yakni pH 6 sebagaimana yang diungkapkan oleh Ballofet (2005: p. 79) sebelumnya bahwa kertas masih dianggap baik jika memiliki pH minimum 6, maka kertas ini masih tergolong baik.

Jika kita merujuk pada standar kertas permanen IFLA yang merujuk pada ISO 11108 sebagaimana sudah dijelaskan diatas, OP 10 masuk dalam kriteria ISO 11108 yang pertama, yakni **bersifat permanen**, karena OP 10 dapat bertahan secara fisik maupun kimiawi. Secara fisik tidak terjadi perubahan warna yang signifikan sedangkan secara kimiawi kertas ini dapat bertahan dari asam hal ini dibuktikan dengan pH 6 yang dimiliki kertas ini.

OP 10 juga masuk kriteria yang kedua yakni **daya tahan**, yang didefinisikan disini kemampuan menahan sobekan. OP 10 telah teruji tidak dapat patah ketika dilipat dan sobek, kecuali jika disobek sesuai dengan alur serat kertas.

OP 10 juga masuk pada kriteria yang ketiga yakni **kertas permanen** yang didefinisikan sebagai kertas yang selama penyimpanannya di tempat yang dikondisikan sedemikian rupa untuk tempat penyimpanan, akan mengalami perubahan sedikit saja atau bahkan tidak berubah dalam sifat-sifat yang mempengaruhi penggunaan. OP 10 telah menunjukkan dengan kondisi penyimpanan ekstrim dan tidak memenuhi standar untuk penyimpanan pun mampu bertahan dari perubahan fisik bahkan sifat-sifatnya seperti seratnya warnanya dan lain sebagainya.

OP 10 masuk pula dalam kriteria yang terakhir yakni **Kertas Arsip** yang didefinisikan berdasarkan ISO 11108 tadi bahwa kertas arsip (archive paper) adalah kertas yang mempunyai daya permanen dan daya tahan yang tinggi. Hal ini telah ditunjukkan dengan memenuhi kriteria 1 yakni bersifat permanen dan kriteria 2 mempunyai daya tahan yang baik.

Berdasarkan uji kualitas diatas, OP 10 sesuai dengan konsep IFLA tentang standar kertas permanen menurut ISO 11108, karena memenuhi semua kriterianya.



(Sumber: koleksi foto peneliti, 14 April 2010)

Gambar 4.11 Obyek pengamatan 11

OP ini hanya sebagai data pelengkap (namun penting bagi peneliti) karena karena OP ini bukanlah buatan Pak Mufid melainkan salah satu naskah kuno yang dimiliki Pak Mufid yang berumur sekitar 100 tahun. Ditulis dengan aksara arab. Kandungan air yang dimiliki OP ini adalah sebesar 8,9 cukup baik, dengan ketebalan 0,12 mm dan keasaman yang pH 6. Merujuk pada pendapat Ballofet (2005: p. 79) sebelumnya bahwa kertas masih dianggap baik jika memiliki pH minimum 6, maka kertas ini masih tergolong baik. Padahal usianya sudah mencapai 100 tahun

Jika kita merujuk pada standar kertas permanen IFLA yang merujuk pada ISO 11108 sebagaimana sudah dijelaskan diatas, OP 11 masuk dalam kriteria ISO 11108 yang pertama, yakni **bersifat permanen**, karena OP 11 dapat bertahan secara fisik maupun kimiawi. Secara fisik tidak terjadi perubahan warna yang signifikan sedangkan secara kimiawi kertas ini dapat bertahan dari asam hal ini dibuktikan dengan pH 6 yang dimiliki kertas ini.

OP 11 juga masuk kriteria yang kedua yakni **daya tahan**, yang didefinisikan disini kemampuan menahan sobekan. OP 11 telah teruji tidak dapat patah ketika dilipat dan sobek, kecuali jika disobek sesuai dengan alur serat kertas.

OP 11 juga masuk pada kriteria yang ketiga yakni **kertas permanen** yang didefinisikan sebagai kertas yang selama penyimpanannya di tempat yang

dikondisikan sedemikian rupa untuk tempat penyimpanan, akan mengalami perubahan sedikit saja atau bahkan tidak berubah dalam sifat-sifat yang mempengaruhi penggunaan. OP 11 telah menunjukkan dengan kondisi penyimpanan ekstrim dan tidak memenuhi standar untuk penyimpanan pun mampu bertahan dari perubahan fisik bahkan sifat-sifatnya seperti seratnya warnanya dan lain sebagainya.

OP 11 masuk pula dalam kriteria yang terakhir yakni **Kertas Arsip** yang didefinisikan berdasarkan ISO 11108 tadi bahwa kertas arsip (archive paper) adalah kertas yang mempunyai daya permanen dan daya tahan yang tinggi. Hal ini telah ditunjukkan dengan memenuhi kriteria 1 yakni bersifat permanen dan kriteria 2 mempunyai daya tahan yang baik.

Berdasarkan hasil pengujian diatas, OP 11 sesuai dengan konsep IFLA mengenai kertas permanen karena memenuhi seluruh kriteria yang diberikan. Ini menjadi cukup bukti bahwa ketahanan *daluang* cukup baik walau sudah mencapai ratusan tahun.

4.4.1.1 Ringkasan Kandungan Keasaman Pada Kertas *Daluang* Baru

Di bawah ini merupakan bagan ringkasan keseluruhan kadar keasaman kertas *daluang* milik Pak Mufid. Data yang diambil pada tanggal 14 april 2010 di *Workshop* milik Pak Mufid yang berada di Dago Atas, Bandung pada suhu 28,2 C dan kelembaban 55,7% Rh. Sebelumnya peneliti telah mengunjungi *workshop* Pak Mufid pada tanggal 27 Februari 2010, tapi karena alat pengukur keasaman (*Digital pH tester*) harus direkalibrasi maka peneliti datang kembali pada tanggal 14 April 2010 dengan membawa pita indikator pH universal Merck Jerman untuk mengukur kembali keasaman kertas.

Objek pengamatan	Keasaman
OP 1	6
OP 2	6
OP 3	6
OP 4	5
OP 5	5

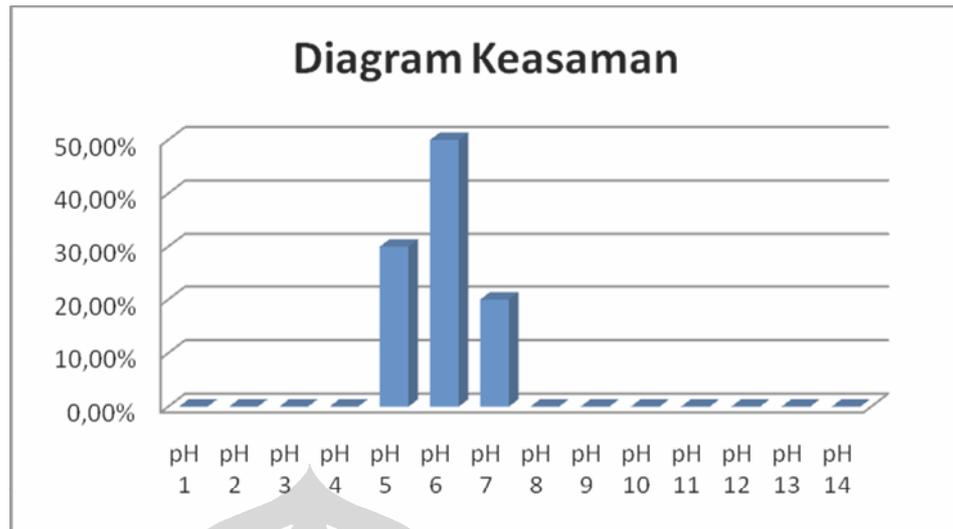
OP 6	7
OP 7	5
OP 8	7
OP 9	7
OP 10	6
OP 11	6

(Sumber: Tabel hasil penelitian Thian Wisnu, 14 April 2010)

Tabel 4.2 Bagan pengamatan keasaman kertas *daluang* pengrajin Bapak Mufid Sururi

Pita indikator tersebut mempunyai rentangan nilai pH dari 0-14. Kertas *daluang* di pojok kanan bawah yang sudah dialasi dengan plastik diberikan setetes air suling lalu pita indikator tersebut ditempelkan di atasnya kertas yang telah diberi air tersebut. Lalu di atas pita indikator tersebut diberikan plastik juga sehingga ketika menekan pita indikator tersebut, tangan kita tidak bersentuhan dengan *daluang* yang ditakutkan akan mempengaruhi nilai keasaman.

Di *workshop* Pak Mufid tidak ada fasilitas khusus dalam penyimpanan untuk kertas *daluang*, seperti *Air Conditioner*, ruangan penyimpanan khusus, dll. Bahkan *Workshop* tersebut sangat terbuka baik dari jendela maupun pintu. Beberapa kertas digulung dan disimpan dalam plastik berbentuk tabung. Walaupun demikian sebagian kertas *daluang* tersebut masih dalam batas toleran keasaman kertas. Empat diantaranya memiliki keasaman kertas mencapai 6, bahkan 3 diantaranya mencapai pH 7. Hanya 3 buah saja yang mempunyai keasaman 5. Padahal dalam pembuatannya Pak Mufid tidak mencampurkan bahan penguat kertas untuk meningkatkan pH atau alkali seperti *calcium carbonate*. Pak Mufid hanya menggunakan teori-teori pembuatan kertas tradisional *daluang* ala kadarnya sebagaimana yang ia pelajari dari berbagai sumber. Lain halnya dengan kertas-kertas modern yang harus dicampur senyawa kimiawi.



Gambar 4.12 Diagram kualitas keasaman kertas *daluang* pengrajin Bapak Mufid Sururi

Menurut Razak (1992: p. 2) kertas yang terkena kandungan asam akan menyebabkan kerapuhan terhadap kertas dan membuat warna kertas menjadi kecoklatan. Kertas akan bersifat asam karena pengaruh asam yang berasal dari berbagai sumber

1. Asam yang telah ada sejak kertas itu diproduksi. Pada proses pembuatan bubur kertas (pulp) biasanya menggunakan bahan kimia untuk menghancurkan kayu dan memutihkan bubur kertas. Bahan-bahan ini meninggalkan residu dalam kertas kadang-kadang masih mengandung lignin yang bersifat asam.

Dalam pembuatan kertas *daluang* tersebut Pak Mufid mengikuti pakem-pakem yang ada yang ia pelajari dari berbagai sumber untuk menjaga kelestarian cara pembuatan kertas tradisional ini. Sehingga ia tidak menggunakan bahan-bahan kimiawi seperti pemutih ataupun bahan kimia penghancur kertas. Salah satu kertas yang ia jadikan bubur dan peneliti masukan ke dalam tabel diatas adalah suatu rekayasa uji coba saja yang dibuat Pak Mufid, dan menurut Pak Mufid kertas yang dibuat dengan metode pembuburan bukanlah *daluang*, walaupun dengan bahan baku yang sama yakni kertas mulberry. Cara pembuatan kertas *daluang* harus dengan cara dipukul dengan *pameupeuh*.

2. Asam yang dihasilkan selama kertas itu digunakan. Asam ini dihasilkan oleh reaksi fotokimia pada serat selulosa oleh pengaruh sinar ultra violet. Dengan cara pembuatan yang traditional dan tidak menggunakan bahan kimiawi sebagaimana dijelaskan pada poin diatas, idealnya kertas *daluang* tidak mengandung asam. Jika terdapat asam dalam kertas *Daluang* milik Pak Mufid ini mungkin disebabkan ruang penyimpanan ala kadarnya yang tidak memenuhi standar ruang penyimpanan koleksi naskah atau arsip. Sehingga udara dan cahaya, dan polutan bisa saja menjadi salah satu penyebab menurunnya kondisi kertas tersebut.

4.4.2 Uji Kandungan Air Pada Kertas *Daluang* Bapak Mufid Sururi

Kandungan air merupakan faktor yang tak kalah penting yang juga mempengaruhi ketahan kertas. Berdasarkan Adcock (1998:24) kandungan air sangat dipengaruhi oleh kelembaban relatif. Jika RH 55-65% akan meminimalisir kerusakan yang bersifat mekanis, karena kertas cenderung lebih lentur dan fleksibel. Jika RH berada di atas 65% maka kertas menjadi lembek dan kehilangan kekuatan perekatnya. Jika diatas 70% serangan biologis akan muncul seperti jamur. Tapi jika RH dibawah 40 % memang meminimalisir perubahan namun dapat membuat kertas menjadi menyusut, retak bahkan rapuh.

Kadar kandungan air yang baik akan memberikan kelenturan terhadap kertas sehingga kertas tidak mudah patah karena tindakan-tindakan bersifat mekanis baik disengaja maupun tidak disengaja seperti ketika membalik halaman terlalu kasar, atau terantuk benda padat dan lain-lain.

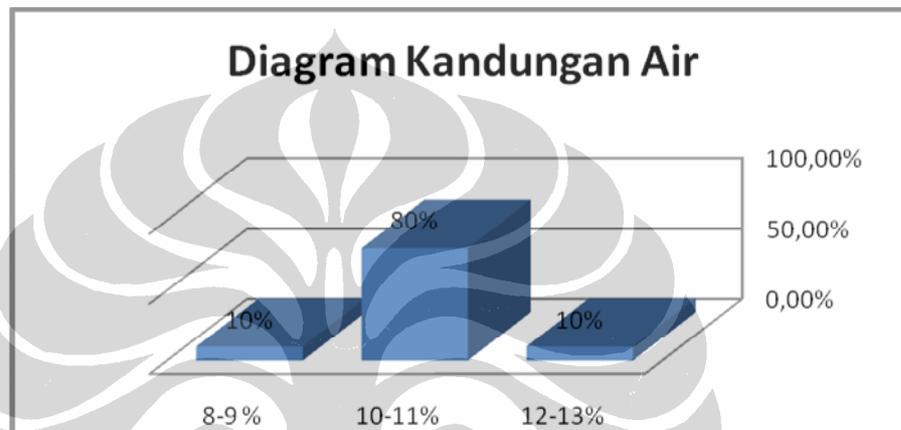
Di bawah ini adalah bagan ringkasan kandungan air kertas *daluang* yang dimiliki Bapak Mufid Sururi:

Objek pengamatan	Kandungan air
OP 1	11,9%
OP 2	12,5%
OP 3	10,8%
OP 4	11,4%
OP 5	11,2%
OP 6	11,8%

OP 7	9,3%
OP 8	11,3%
OP 9	11,3%
OP 10	10,3%
OP 11	8,9%

(Sumber: Tabel hasil penelitian Thian Wisnu, 14 April 2010)

Tabel 4.3 Bagan pengamatan kertas *daluang* pengrajin Bapak Mufid Sururi



Gambar 4.13 Diagram kualitas kandungan air kertas *daluang* pengrajin Bapak Mufid Sururi

Dalam pengukuran kandungan air ini peneliti membaginya kedalam 3 kelompok yang dipahami peneliti 8-9% sebagai kategori rendah, 10-11% sebagai kategori baik, dan 12-13% sangat baik. Garis sumbu x (vertical) diketahui sebagai kategori tersebut, sedangkan garis sumbu y (horizontal) menunjukkan jumlah tiap kategori dibandingkan dengan total keseluruhan.

Dari keseluruhan total jumlah naskah yang ditulis di atas kertas *daluang* yakni 10 buah, 1 diantaranya berada dalam kategori rendah atau 10% dari total keseluruhan, 8 diantaranya berada dalam kategori baik atau 80% dari total keseluruhan, dan 1 berada dalam kategori sangat baik atau 10%.

Berikut ini adalah bagan yang memaparkan secara lengkapnya mengenai kualitas kertas *daluang* Bapak Mufid Sururi.

Objek pengamatan	Kandungan air	Ketebalan	Keasaman	Keterangan
OP 1	11,9	0,09 mm	6	
OP 2	12,5	0.09 mm	6	
OP 3	10,8	0,10 mm	6	1 lapis
OP 4	11,4	0,22 mm	5	3 lapis
OP 5	11,2	0,19 mm	5	2 lapis
OP 6	11,8	0,22 mm	7	
OP 7	9,3	0,23 mm	5	
OP 8	11,3	0,05 mm	7	Pembuatan dengan cara dibubur
OP 9	11,3	0,09 mm	7	
OP 10	10,3	0,20 mm	6	
OP 11	8,9	0,12 mm	6	Usianya 100 tahun lebih

(Sumber: Tabel hasil penelitian Thian Wisnu, 14 April 2010)

Tabel 4.4. Bagan pengamatan kualitas kertas *daluang* secara keseluruhan pengrajin Bapak Mufid Sururi

Untuk perhitungan total OP 11 sengaja tidak diikutsertakan karena *daluang* tersebut sudah berupa naskah dan bukan buatan Pak Mufid, namun dianggap perlu sebagai data pelengkap saja. Sehingga total jumlah yang digunakan adalah 10 lembar *daluang*.

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa kualitas *daluang* sangat baik dan stabil walau dengan kondisi yang tidak cukup baik.

4.4.3 Uji Keasaman Kertas *Daluang* di Ruang Naskah Perpustakaan FIB UI dan Lingkungan Ruang Penyimpanannya

Uji keasaman di Ruang naskah perpustakaan FIB UI ditujukan untuk mencari gambaran penurunan kualitas dari segi keasaman kertas *daluang* yang sudah berumur puluhan bahkan ratusan tahun. Sehingga pada kesimpulan nanti

akan menjawab ketahanan kualitas *daluang* dari segi keasaman dan kandungan air sejak dibuatnya hingga ketika berumur ratusan tahun, dengan membandingkan kualitas *daluang* Pak Mufid dan kualitas *daluang* naskah kuno.

Sebagaimana dikutip dari majalah greener, konon kertas *daluang* telah dijadikan medium untuk menulis semenjak abad ke-13. Ini dibuktikan dengan terdapatnya kertas-kertas peninggalan nenek moyang yang memakainya untuk kepentingan pendidikan, seperti baca-tulis Al-Qur'an pada madrasah-madrasah, dan keperluan untuk dokumentasi lokal kala itu, terutama di Madura, lalu di daerah-daerah lainnya seperti Ponorogo dan Garut. Seperti halnya di dalam budaya-budaya lainnya di tanah air, terjadi evolusi penggunaan kertas sebagai medium tulis di dalam budaya Sunda. Sebelum menggunakan kertas *daluang*, masyarakat tanah air terlebih dulu menggunakan kertas yang terbuat dari daun lontar.

Pengamatan kertas *Daluang* di ruang naskah perpustakaan FIB UI dilakukan pada hari Selasa tanggal 20 April 2010 pada pukul 11.05 WIB. Ruangan dibagi menjadi dua, ruang untuk membaca dan ruang penyimpanan yang letaknya terpisah dan bersifat *close access*, sehingga memungkinkan stabilitas pada suhu dan kelembaban relatif.

Air Conditioner model split sebagai alat pendingin utama hanya berfungsi satu saja pada siang hari dari dua unit yang tersedia, yang letaknya berada tepat ditengah-tengah ruang penyimpanan, sehingga memungkinkan meratanya suhu pada ruangan. Sedangkan satu unit Air Conditioner lainnya digunakan khusus diwaktu malam saja. Hal ini untuk menjaga stabilitas suhu dan kelembaban pula selama 24 jam dan menjaga agar Air Conditioner tersebut tidak cepat rusak.

Suhu yang tercatat adalah 28,2 °C dengan kelembaban 55,7 % Rh. Hal ini disebabkan rusaknya Air Conditioner ketika itu. Menurut Informan 1, selaku Kepala Perpustakaan Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya sebenarnya menganjurkan agar suhu berkisar 16-20 °C. Untuk lebih jelasnya divisualisasikan pada gambar denah dibawah ini.



(Sumber: gambar hasil buatan peneliti dengan corel draw, 20 April 2010)

Gambar 4.14 Denah ruang naskah perpustakaan FIB UI

Di bawah dipaparkan kondisi keasaman kertas *daluang* yang menjadi media tulis kuno.

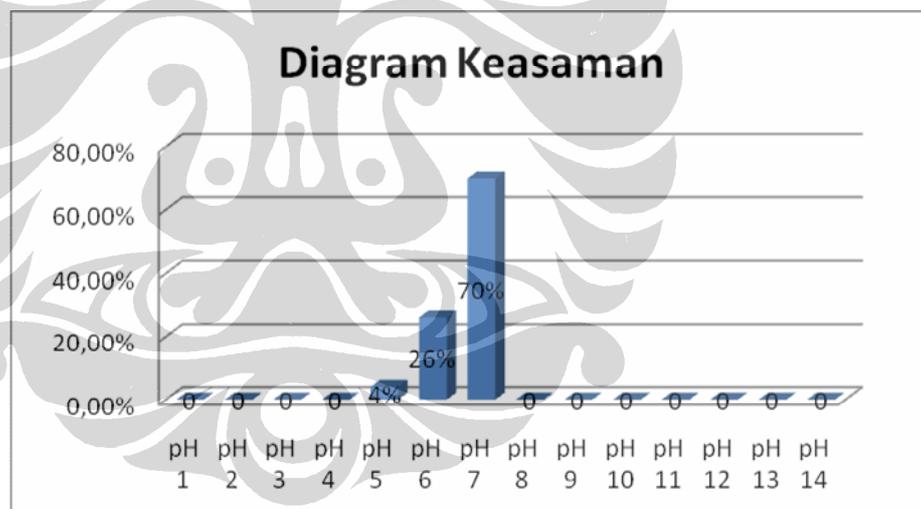
No	Call Number	Judul Koleksi	Keasaman (pH)
1	CH23	Jaransari-jaran purnama	7
2	CT6	Cariyosipun Cin Syok Po	7
3	CI8	Serat Ambiya	6
4	CL12	Bagawan cakrawali	5
5	CL26	Cariyosipun raden nitikusuma	7
6	CL27	Cariyosipun raden nitikusuma	7
7	CL 79	Serat Selarasa	7
8	CP 34	Panji Jayakusuma	7
9	CP 49	Panji mawi Jajanturan Wayang	7
10	CP 68	Serat Rama akaliyan Serat Rd. I P	7
11	Cp75	Serat Kandha Rama	7
12	CS89	Serat Jatiswara	6
13	CS 96	Serat Jatiswara (kadipaten)	7
14	Hu 7	Angger-angger	6
15	IS 11	Aqidah Islam	7
16	Is 12	Ilmu Tauhid	7
17	Is 13	Ilmu Fiqih	7
18	Is 14	Hadist Nabi Muhammad	7
19	PW149	Serat Surti, Piwulang	6

20	PW41	Nitisruti, SehTekawardi Isp	6
21	KR 17	Grondverdeeling	6
22	PW 39	Nitisruti Isp	7

(Sumber: Tabel hasil penelitian Thian Wisnu, 20 April 2010)

Tabel 4.5 Bagan pengamatan kualitas keasaman kertas *daluang* di ruang naskah perpustakaan FIB UI

Merujuk pada tabel diatas dari jumlah keseluruhan naskah yang dimiliki perpustakaan FIB (22 naskah), 15 buah koleksi yang mempunyai pH 7 atau sama dengan 68 % dari total keseluruhan, dan 6 buah koleksi yang mempunyai nilai pH 6 atau sama dengan 28% dari total keseluruhan, dan hanya 1 buah koleksi saja yang mempunyai pH 5 atau sama dengan 4% dari total keseluruhan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram di bawah ini:



Gambar 4.15 Diagram kualitas keasaman kertas *daluang* pada naskah kuno di ruang naskah perpustakaan FIB UI

Hal ini menunjukkan ketahanan kertas *daluang* cukup baik jika diletakkan di tempat penyimpanan khusus dengan perlakuan yang baik seperti yang ada di ruang naskah perpustakaan FIB UI ini.

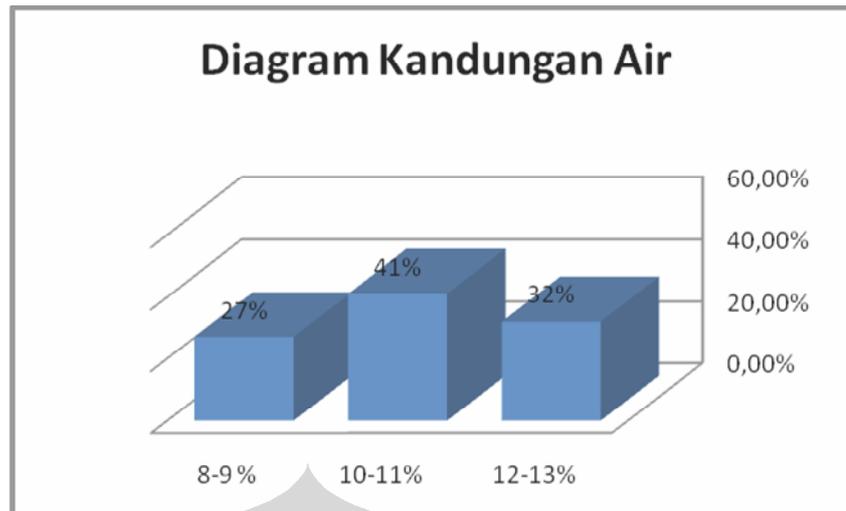
4.4.4 Uji Kandungan Air Pada Kertas *Daluang* di Ruang Naskah Perpustakaan FIB UI

Berikut adalah bagan mengenai kandungan air pada naskah kuno di ruang naskah perpustakaan FIB UI.

No	Call Number	Judul Koleksi	Kandungan air
1	CH23	Jaransari-jaran purnama	9,3
2	CT6	Cariyosipun Cin Syok Po	10,2
3	CI8	Serat Ambiya	10,3
4	CL12	Bagawan cakrawali	8,2
5	CL26	Cariyosipun raden nitikusuma	10,6
6	CL27	Cariyosipun raden nitikusuma	10,9
7	CL 79	Serat Selarasa	12,1
8	CP 34	Panji Jayakusuma	11,5
9	CP 49	Panji mawi Jajanturan Wayang	10,3
10	CP 68	Serat Rama akaliyan Serat Raden Indra Pura	13,4
11	Cp75	Serat Kandha Rama	12,5
12	CS89	Serat Jatiswara	10,5
13	CS 96	Serat Jatiswara (kadipaten)	10,0
14	Hu 7	Angger-angger	9,6
15	IS 11	Aqidah Islam	13,5
16	Is 12	Ilmu Tauhid	13,1
17	Is 13	Ilmu Fiqih	12,0
18	Is 14	Hadist Nabi Muhammad	9,1
19	PW149	Serat Surti, Piwulang	8,8
20	PW41	Nitisruti, SehTekawardi Isp	10,1
21	KR 17	Grondverdeeling	9,4
22	PW 39	Nitisruti Isp	13,3

(Sumber: Tabel hasil penelitian Thian Wisnu, 20 April 2010)

Tabel 4.6 Bagan pengamatan kualitas kandungan air kertas *daluang* pada naskah kuno di ruang naskah perpustakaan FIB UI



Gambar 4.16 Diagram kualitas kandungan air kertas *daluang* pada naskah kuno di ruang naskah perpustakaan FIB UI

Dalam pengukuran kandungan air ini peneliti membaginya kedalam 3 kelompok yang dipahami peneliti 8-9% sebagai kategori rendah, 10-11% sebagai kategori baik, dan 12-13% sangat baik. Garis sumbu x (vertical) diketahui sebagai kategori tersebut, sedangkan garis sumbu y (horizontal) menunjukkan jumlah tiap kategori dibandingkan dengan total keseluruhan.

Dari keseluruhan total jumlah nasakah yang ditulis diatas kertas *daluang* yakni 22 buah, 6 diantaranya berada dalam kategori rendah atau 27 % dari total keseluruhan, 9 diantaranya berada dalam kategori baik atau 41% dari total keseluruhan, dan 7 berada dalam kategori sangat baik atau 32%. Jika kita mengacu pada ISO 11108 poin C, mengenai “kertas permanen”

“permanent paper:

Paper which during long term storage in libraries, archives and other protected environments will undergo little or no change in properties that affect use. (Hoel, 1998)”

Kertas permanen adalah kertas yang disimpan dalam waktu yang lama di perpustakaan atau lembaga kearsipan dan lingkungan yang terproteksi lainnya, yang akan mengalami sedikit perubahan atau tidak sama sekali”

Dengan demikian kertas *daluang* dapat tergolong dalam kriteria kertas permanen. Menurut pengukuran sampel yang dilakukan di kedua tempat ternyata *daluang* cukup bertahan baik secara fisik maupun kimiawi untuk periode yang cukup lama. Hal ini dibuktikan pada sampel naskah *daluang* tertua, nomer 23

yang disalin tahun 1534 dengan judul Nitistruti Isp setelah diukur dengan ternyata memiliki pH 7 atau netral, adapun mengenai kerusakan yang disebabkan korosif adalah bersumber dari luar bahan kertas *daluang*, yakni bersumber dari tinta yang kemudian menggerogoti bahan kertas tersebut. Apalagi jika *daluang* sejak awal diciptakan dan dibuat sebagai media tulis telah ditempatkan di tempat penyimpanan, sangat kecil kemungkinan akan mengalami kerusakan yang serius.

Mengacu pada ISO 1108 pada point B, yakni “Ketahanan”, yang di uji dengan uji sobek.

Durability:

The ability to resist the effects of wear and tear when in use.

Peneliti telah mengadakan uji sobek pada kertas *daluang* Pak Mufid dan ternyata *daluang* tidak dapat disobek kecuali jika mengikuti alur serat. Demikian pula yang diungkapkan informan 2 salah satu staf pemeliharaan dan perawatan Perpustakaan Nasional Republik Indonesia. Menurut beliau kertas *daluang* hanya bisa disobek mengikuti alur sehingga jika ingin menambal naskah terkadang kertas *daluang* harus dijadikan bubur kertas dahulu (*pulp*).

“Terus ngerobeknya itu tidak sebebas ini(menunjuk ke *washi*). Ini (*daluang*) kan lurus gini aja yah, untuk dibelokin agak susah. Kalo ini(*washi*)kan bisa.” (lihat lampiran 3).

Dard Hunter cukup jelas menggambarkan mengenai daya tahan kertas *daluang* dari sobekan:

“The tearing is almost impossible, as the fibres are beaten directly from bark of trees which gives the sheet tenacity....” (hunter, 1927: p. 19)

Hampir mustahil untuk menyobek (*daluang*), hal ini karena serat dipukul langsung dari kulit pohon yang memberikan ketahanan pada lembaran-lembarannya.

Jika kita melihat dari keduanya, yakni *Daluang* yang masih tergolong baru milik Pak Mufid dan yang dimiliki Ruang Naskah Perpustakaan FIB UI ternyata ketahanan *daluang* relatif stabil, hanya ada sedikit penurunan saja. Hal tersebut sesuai dengan konsep ISO 11108 poin A, yakni “Bersifat permanen”

permanence:

The ability to remain chemically and physically stable over long periods of time.

Daluang menurut data diatas terbukti memiliki kemampuan baik secara kimiawi maupun fisik untuk stabil dalam jangka waktu yang lama. Jika kita mengambil suatu perbandingan antara keduanya rentangan usia dari dibuatnya saja, *daluang* sudah ada yang memiliki pH netral atau 7, dan bahkan hingga berumur ratusan tahun kemudian dengan perawatan yang baik *daluang* masih memiliki pH 7, hal ini membuktikan bahwa *daluang* mempunyai ketahanan yang cukup baik.

4.5 Kelebihan dan Kekurangan Kertas *Daluang* (Dibandingkan *Washi*)

Secara fisik berdasarkan pengamatan yang diamati dari 23 naskah di Ruang Naskah Perpustakaan FIB UI tersebut pada bagian kertas *daluang*nya tersebut mempunyai lubang-lubang kecil bekas gigitan rayap. Sebenarnya hal ini dapat dicegah jika sebelumnya naskah ini ditempatkan di tempat yang memenuhi standar penyimpanan naskah. Sehingga kemungkinan rayap menggerogoti kertas dapat diminimalisir.

Di samping itu *daluang* mempunyai ketebalan yang membuatnya kuat tak mudah disobek. Namun di lain pihak ini menjadi kelemahan kertas *daluang* dibandingkan *washi* karena dengan demikian sebagaimana dijelaskan pada bab sebelumnya bahwa kertas pelapis dalam proses restorasi tidak boleh menutupi tulisan. Walau mempunyai bahan baku yang sama yakni pohon mulberry keduanya mempunyai cara pembuatan yang berbeda. Kertas *washi* dengan cara dibubur dengan teknologi pembuatan kertas terkini, sedangkan kertas *daluang* dengan menggunakan *pameupeuh* sejenis pemukul khas untuk membuat *daluang*. Sehingga wajar saja jika kedua cara ini menghasilkan hasil yang berbeda.

Namun kertas *daluang* tetap dibutuhkan untuk bahan penambal naskah sejenis yang terbuat dari kertas *daluang*. Baik disobek membentuk *frame* untuk memambal pinggiran halaman naskah, atau disobek kecil-kecil untuk menambal bolongan yang cukup besar ditengah halaman, atau dengan cara dibubur untuk menambal lubang-lubang kecil dengan mesin *leaf-casting*.

Selain itu ditemukan pula naskah yang korosif. Hal ini mungkin disebabkan kandungan kimia yang terdapat pada tinta ketika jaman naskah itu ditulis. Kurangnya pengetahuan masyarakat di jaman itu terutama dalam pembuatan tinta dapat menjadi salah satu penyebab korosifnya kertas *daluang* yang dipakai menulis dengan tinta buatan tersebut. Singkatnya hal tersebut bukan berasal dari kertas *daluang*.

4.6 Sekilas Penggunaan Kertas *Daluang* Sebagai Alat Restorasi di

Perpustakaan Nasional RI

Pada bagian ini akan dikemukakan bahwa telah ada lembaga yang mengaplikasi *daluang* sebagai bahan alternatif pengganti *washi* sebagai alat restorasi, yakni Perpustakaan Nasional RI itu sendiri. Bagian ini juga akan membahas metode aplikasi *daluang* dibandingkan dengan *washi* sebagai alat restorasi.

Pada pengamatan di lapangan tepatnya di bagian Preservasi Bahan Pustaka Perpustakaan Nasional RI, ditemukan kenyataan bahwa kertas *daluang* digunakan pula sebagai alat restorasi naskah kuno, yakni dalam proses penambalan. Penambalan ini dilakukan untuk mengembalikan kondisi fisik halaman naskah yang sobek maupun berlubang. Umumnya terdapat dua metode dalam penambalan, yakni penambalan dengan menggunakan mesin *leaf-casting* dan penambalan yang dilakukan manual.

Penambalan manual biasanya menggunakan *washi*. Halaman naskah kuno yang sobek atau hilang pinggirannya ditempelkan kertas *washi* dengan bahan perekat MC, dengan cara kertas *washi* disobek pinggirannya hingga membentuk sebuah *frame*. Lalu *frame* yang terbuat dari *washi* itu diberikan lem MC pada pinggirannya, kemudian halaman naskah yang rusak tadi direkatkan diatas permukaan *frame* tadi. Untuk memperindah lembaran naskah tersebut di trim sesuai dengan ukurannya agar terlihat rapi dan menyerupai bentuk aslinya.

Penambalan manual dengan menggunakan kertas *daluang*, metode restorasi yang dipakai cukup berbeda dengan kertas *washi*. Naskah yang hilang atau sobek bagian pinggirnya dapat diperlakukan dengan metode penambalan manual. Yakni dengan cara kertas *daluang* tidak disobek membentuk sebuah *frame* seperti *washi* tapi disobek mengikuti alur atau seratnya. Karena tidak seperti

kertas *washi*, kertas *daluang* tidak dapat disobek menyamping atau melawan serat karena kekuatan seratnya. Sedangkan jika dipotong dengan menggunakan gunting, serat sobekan akan hilang dan dapat menimbulkan bekas menonjol di antara sambungan kertas *daluang* dengan naskah yang ditambal. Lalu sobekan tadi disambungkan dengan bahan perekat mc atau cmc.

Sedangkan untuk penambalan lubang ditengah-tengah naskah kuno, digunakanlah mesin *leaf-casting*. *Daluang* dicacah dengan blender sehingga menjadi bubur kertas lalu dimasukan dalam mesin *leaf-casting*. Naskah yang berlubang dan masuk ke mesin *leaf-casting* akan tertambal secara otomatis oleh bubur yang terbuat dari *daluang* tadi.

Daluang juga dapat dijadikan sebagai alat restorasi pengganti *washi*. Namun sayangnya penggunaan *daluang* sebagai alat restorasi tersebut hanya dapat diaplikasikan pada naskah berbahan *daluang* saja, seperti yang berikut disampaikan Informan 2, selaku petugas konservasi di perpustakaan nasional RI ketika ditanya bisa atau tidaknya *daluang* dijadikan bahan untuk restorasi.

“Bisa, tadi kita sudah coba yah. Kalo disini kita emang belum biasa pake itu karena kita memang tidak ada stok. Ini kita pake dalung nih. Ini udah *daluang*, kan aslinya ini. Trus yang diluar ini *daluang* yg dijadikannya diblender dijadikan bubur trus kita pakai mesin *leaf-casting*.” (lihat lampiran 3)

Tidak semua naskah yang bisa ditambal dengan kertas *Daluang*, karena *daluang* hanya dapat digunakan pada arsip atau naskah yang berbahan dasar *daluang* saja, untuk menyamakan warna, struktur permukaan dan serat-seratnya. Jika *daluang* di paksakan untuk menambal bahan pustaka untuk bahan kertas lain seperti kertas Eropa misalnya akan dirasa janggal, karena tentu sangat berbeda dari segi estetika atau keindahan.

“Yah ini juga memang tidak semuanya pake *daluang*, jadi *daluang* itu memang kalau bisa diutamakan untuk yang ditambal itu dari *daluang*. Ini nih dari *daluang* jadi sebahen.” (lihat lampiran 3)

Dari keterangan di atas dapat dipahami bahwa *daluang* memang dapat dijadikan sebagai alat restorasi atau penambal, bahan alternatif pengganti *washi*, namun hanya untuk merestorasi atau menambal naskah kuno yang terbuat dari bahan *daluang* saja untuk menyamakan struktur warna. Itu menjadi salah satu kelemahan kertas *daluang* tentunya dibandingkan dengan kertas *washi* yang bisa

digunakan universal untuk naskah kuno berbahan dasar eropa maupun *daluang*. Disamping itu *daluang* yang tidak bisa disobek membentuk *frame* menjadi suatu kelemahan lainnya dari segi fleksibilitas.

4.7 Kesadaran Akan Kebutuhan Kertas Penambal Untuk Alat Restorasi dan Peluang Bisnis di Dalamnya

Peneliti sempat menanyakan kepada staf Sinar Mas dan Pulp salah satu perusahaan kertas ternama di Indonesia perihal *awareness* mereka keberadaan *washi* dan urgensi kebutuhan Perpustakaan Nasional RI dan lembaga lainnya yang bergerak dalam bidang restorasi, terhadap kertas *washi*, dan merekapun tidak mengenal *washi* apalagi urgensi kedua lembaga tersebut. Hal ini menggambarkan betapa ketergantungan kita terhadap pihak asing dalam hal ini Jepang tidak akan pernah berhenti hingga kita dapat menciptakan produk lokal.

Di luar negeri tisu Jepang sudah menjadi barang yang cukup umum, karena sudah banyak yang sadar akan pentingnya restorasi dan kecintaan masyarakat luar terhadap buku. Sehingga jika kita berselancar di internet sering kali kita mendapatkan halaman mengenai suatu badan, atau instansi bahkan perorangan yang berdiri secara independen yang menerima jasa perbaikan buku termasuk di dalamnya restorasi. Sehingga restorasi sudah menjadi suatu profesi tersendiri tanpa dibawah naungan lembaga terkait seperti perpustakaan atau lembaga kearsipan. Secara tidak langsung *demand* atau kebutuhan terhadap bahan dan peralatan restorasi termasuk di dalamnya kertas pelapis seperti *washi* cukup banyak. Bisa jadi *Japanesse paper* disana sudah menjadi barang yang dapat kita beli di bagian *stationary* sebuah toko buku.

Salah satu contoh adalah *Stanley Book Repair and Restoration* yang berdiri di Wisconsin, Amerika, yang menyediakan jasa perbaikan dan restorasi buku. (www.bookrepair.us). Disamping itu adapula *Peabody Book Services* yang bergerak dalam bidang yang sama, jasa perbaikan dan restorasi buku yang berdiri di Portland, Amerika (www.bookrepaircentral.com), dan masih banyak lagi fakta yang membuktikan betapa kegiatan restorasi di luar negeri sudah menjadi hal yang umum, dan tidak dimiliki lembaga-lembaga besar saja yang bisa melaksanakannya.

Ketika peneliti bertanya tentang kemungkinan menggunakan produk lokal jika ada yang dapat bersaing dengan *washi*, Informan 3 selaku staf preservasi ANRI mengatakan akan menerima dengan senang hati, bahkan ia mendukung sekali. Karena selama ini banyak aktivitas restorasi dan preservasi terbengkalai karena masalah besarnya anggaran yang dikeluarkan untuk memesan kertas *washi* apalagi harus memesan langsung ke Jepang. Belum lagi kendala jika stok kertas *washi* telah habis. Dengan adanya *washi* buatan Indonesia tentu hal demikian tidak akan terjadi dan perlu diingat restorasi adalah kegiatan yang tidak pernah ada habisnya. Sehingga pemasok kertas *washi* buatan Indonesia kelak tidak akan perlu khawatir untuk kelangsungannya.

Begitupula dengan Informan 4 selaku Kepala Bidang Preservasi di Perpustakaan Nasional RI yang mengungkapkan bahwa sebenarnya Perpustakaan Nasional RI sebenarnya sudah lama membuka pintu lebar-lebar jika ada yang hendak memutus ketergantungan kita dengan *washi* buatan Jepang asal dapat bersaing dari segi harga dan kualitas.

Sebenarnya ini adalah suatu celah peluang bisnis bagi yang meliriknyanya sayangnya pabrik kertas tidak bisa membuat kertas dalam skala yang kecil, apalagi di Indonesia yang membutuhkan hanya dua lembaga ini saja, yakni PNRI dan ANRI.

Kalau saja perusahaan kertas itu melirik berapa banyak perpustakaan banyak lembaga kearsipan selain dua lembaga besar tersebut di negeri kita yang butuh restorasi. Informan 1 selaku Kepala Perpustakaan Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya Universitas Indonesia (FIB UI) mengungkapkan kesedihannya bahwa kertas *washi* yang digunakan untuk proses restorasi yang ia lakukan di Perpustakaan FIB UI adalah hasil dari permintaan sekedarnya dari Perpustakaan Nasional Republik Indonesia ketika ia mengikuti pelatihan di sana. Perpustakaan Nasional RI pun cukup kewalahan atas permintaan bantuan untuk proses restorasi di perpustakaan-perpustakaan di daerah-daerah. Namun karena ketiadaan bahan baku kertas *washi*, mereka pun harus menunggu giliran.

Pada akhirnya hanya para pengrajin kertas seperti Pak Mufid saja yang dapat menerima pesanan kertas dengan jumlah yang sedikit. Hanya jika beliau diberi kepercayaan dan disupport dengan moril maupun materil.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

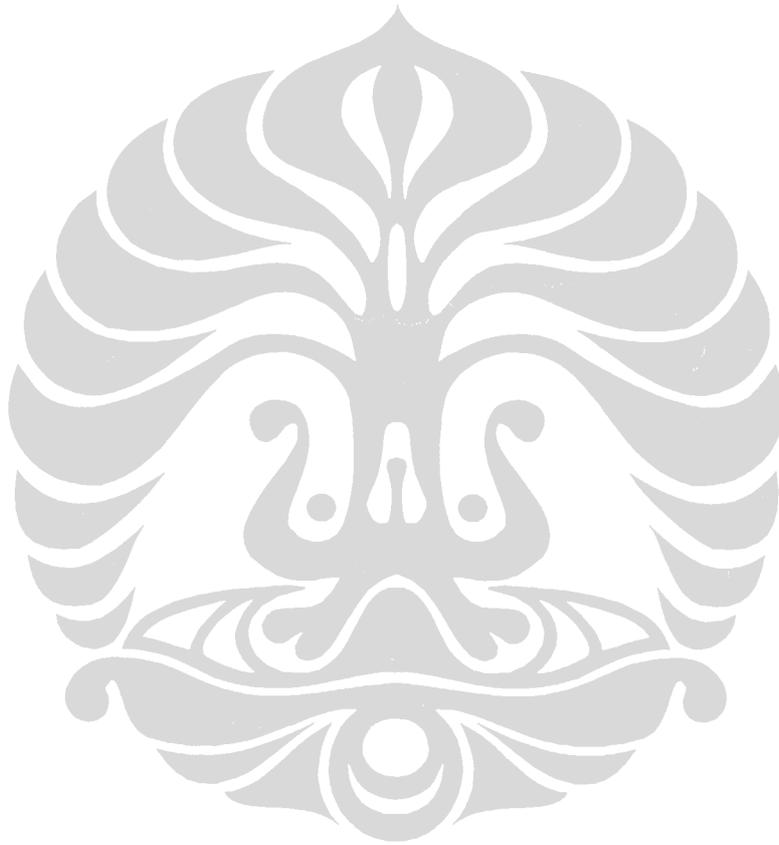
5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian dalam rangka mendukung proses restorasi dengan menggunakan kertas *daluang*:

1. Kertas *daluang* memiliki ketahanan asam yang cukup baik walaupun tidak memakai campuran kimiawi untuk menghilangkan keasaman seperti *calcium carbonate*, hal ini dapat dibuktikan dengan kertas *daluang* pada naskah kuno hasil obeservasi yang dilakukan di Ruang Naskah Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya Universitas Indonesia yang memiliki kadar pH netral sebanyak 70% dari jumlah total keseluruhan, yaitu 26% memiliki pH 6, dan 4% memiliki pH 5. Sedangkan kertas *daluang* yang tergolong baru ditemukan bahwa 10 setara dengan 40%, memiliki keasaman kertas mencapai pH 6, dan 3 kertas *daluang*, yaitu setara dengan 30%, mencapai pH 7. Hanya ditemukan 3 lembar kertas *daluang* saja, yaitu setara dengan 30%, yang mempunyai keasaman 5. Hal ini menggambarkan bahwa kualitas *daluang* sangat baik dan akan bertahan dengan kurun waktu yang sangat lama. Dari beberapa pengujian di atas, sebagian besar kertas *daluang* dapat memenuhi standar konsep-konsep kertas permanen untuk ISO 11108, ini menambah nilai tersendiri terhadap kualitas *daluang*.
2. Kertas *Daluang* dapat digunakan sebagai bahan penambal pengganti washi yang diaplikasikan untuk kertas yang juga berbahan *daluang*. Tapi Pak Mufid telah mampu menciptakan *daluang* yang mirip struktur, ketebalan dan sifat-sifat lainnya mirip dengan *washi* namun butuh sedikit penyempurnaan, sehingga kelak apabila kertas tersebut dapat disempurnakan maka *daluang* dapat dipakai untuk kertas apapun seperti *washi*

5.2 Saran

1. Lembaga yang bergerak dalam preservasi dan konservasi diharapkan dapat menjadikan *daluang* sebagai alternatif pengganti kertas *washi* namun tetap dengan *quality control* yang baik mengingat pembuatan *daluang* yang masih tradisional.
2. PNRI diharapkan mensosialisasikan teknik penambalan dengan *daluang* kepada lembaga yang bergerak dalam bidang preservasi dan konservasi.



DAFTAR PUSTAKA

- A. Handoko (2009). Jambudipa, energi kolektif yang menghidupi, 4 Desember 2009.(<http://regional.kompas.com/read/2009/12/04/07501065/Jambudipa.energi.Kolektif.yang.Menghidupi>)
- Ballofet, Nelly and Jenny Hille (2005). *Preservation and conservation for libraries and archives*. Chicago: American Library Association. 20 April 2010. <<http://www.digilib.ui.edu>>
- Brink, M. and Escobin R.P, ed (2003). *Plant resources of South-East Asia*. Leiden: Backhuys Publisher.
- Budirachman, Yeni (2009). *Konservasi naskah daluang Cirebon*. Depok : Universitas Indonesia.
- Haksan Wirasoetisna. *Saeh*. Parahiangan: Bale pustaka vol. xii no 16, P. 251.
- Hunter, Dard(1957). *Papermaking: the history and technique of ancient craft*. New York: Alfred A. Knopf.
- Hunter, Dard (1927). *Primitive paper making: an account of Mexican sojourn and of a voyage to the pacific island in search of information implement, and specimens relating to the making & decorating of bark paper*. Ohio: Mountain House Press.
- IFLA (1998). *IFLA principles for the care and handling of library material*. Compiled and edited by Edward P. Adcock with the assistance of Marie-Thérèse Varlamoff and Virginie Kremp,1998.10 Mei 2010
- Ivar A. L. Hoel. "Standards for permanent paper". *64th IFLA General Conference – Conference Programme and Proceedings*. archive.ifla.org. <<http://archive.ifla.org/IV/ifla64/115-114e.htm>>
- Kennedy, Raymond (1934). Bark-cloth in Indonesia. *The Journal of The Polynesian Society* , vol. 43. Sydney: Thomas Avery and Sons Limited.
- Muhammadin Razak (et. al)(1992). *Pelestarian bahan pustaka dan arsip*. Jakarta: Program Pelestarian Bahan Pustaka dan Arsipx.

Muhammadin Razak (2009). *Peran Perpustakaan Nasional RI dalam perkembangan naskah digital di Indonesia*. Makalah ini disampaikan pada Seminar Nasional Naskah Digital Nusantara, FIB UI.

Peabody Book Services. 22 April 2010
(<http://www.bookrepaircentral.com/contact.html>)

Pemerintahan Republik Indonesia (2007). *Undang-undang RI no.43 Th 2007 tentang perpustakaan*. 22 April 2010
(www.psbpsma.org/files/UU%20No.43%20Tentang%20Perpustakaan.pdf)

Porck, Henk J and Rene Teygeler (2000). *Preservation science survey: an overview of recent developments in research on the conservation of selected analog library and archival material*. Washington DC: Council on Library and Information Resources.
< <http://www.clir.org/pubs/reports/pub95/contents.html> >

Reitz, Joan M. (2002) "Restoration". *The online dictionary for library and information science*. Dictionary for library and information science. 22 April 2010 <<http://lu.com/odlis/search.cfm>>

Ritzenthaler, Mary Lynn (1993). *Preserving archive and manuscript*. Chicago: The Society of American Archivist.

Rizky Aghistna(2010). *Menelusuri jejak identitas dengan kertas daluang*. 22 April 2010<<http://www.greenersmagz.com/menelusuri-jejak-identitas-dengan-kertas-daluang/>>

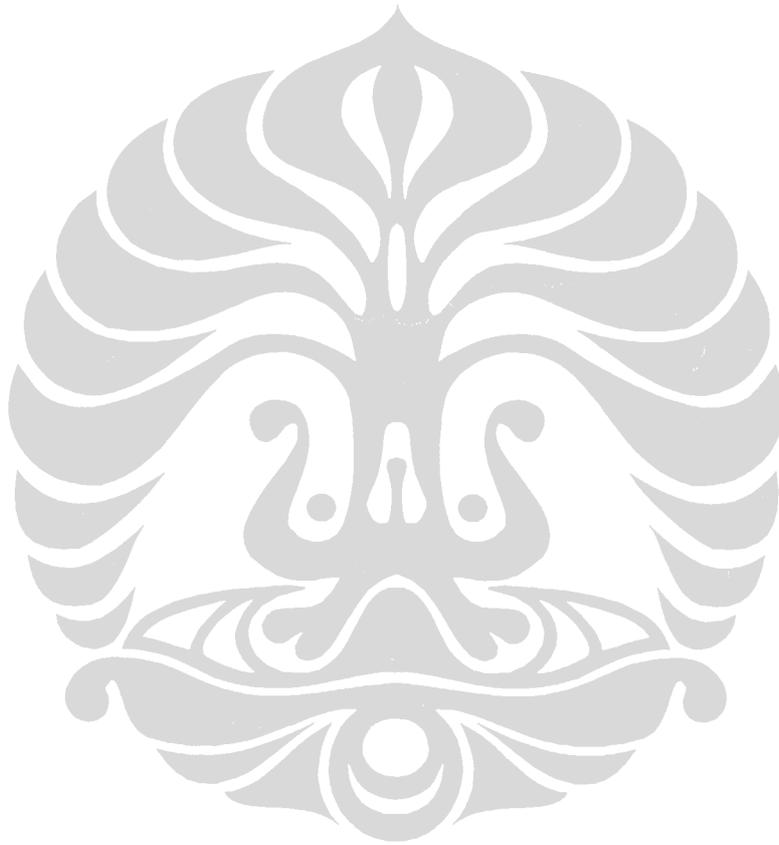
Stanley Book Repair and restoration. 22 April 2010
(<http://www.bookrepair.us/index.php?page=contact>)

Sulistyo-Basuki (2006). *Metode penelitian*. Jakarta: Wedatama Widya Sastra bekerjasama dengan Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya Universitas Indonesia.

Tedi Permadi (1998). *Daluang: kertas traditional Jawa Barat*. Bandung: Saga Olah Citra.

Thompson, Lawrence S (2003). *Paper*. Ed. Miriam A. Drake. Newyork: Marcel Dekker.

Wright, Sandra and Peter Yurkiw (1986). *The collections survey in the federal archives and manuscript division of the public archives of canada: a proggress report onconservation program planning*. Canada: Federal Archive and Manuscript Division.



LAMPIRAN 1

Wawancara dengan Pak Kamal Kamaludin, S.So. Kasubdit Restorasi Arsip pada tanggal 22 Maret 2010

Pertama-tama hal apa yang dilakukan dalam proses restorasi, pak?

Hal yang pertama dilakukan dalam proses restorasi ini yaitu Luntur atau tidak luntur dicek dulu, pengecekan kondisi arsip. Terus dia itu tahan tidak misalnya kalo direndam dalam air karena dalam proses pengasamannya perlu waktu untuk proses pengasaman 30 menit jadi itu harus dicek kondisi arsipnya.

Terus pembuatan nomer, pemberian nomer, jadi misalnya 30 lembar atau 100 lembar apalagi udah dalam kondisi terjilid gitu yah, itu pertama harus dicek dulu, jadi harus dikasih nomer dulu, maksudnya biar nanti, untuk menyusun kembali, jadi mudah agar tidak tercecer gitu yah. Soalnya ini kan letaknya berkaitan, jadi kalo nanti tidak disusun begitu, nanti bisa berubah-ubah. Karena eh.., ini kita jangan berbicara untuk arsip yang berbahasa Indonesia, yah..yang berbahasa Belanda, berbahasa ini bahasa apa itu. Karena pernah kejadian disini, jadi kita kan disini gak ngerti bahasa Belanda itu, bahasanya bakunya apa kemana-kemana, nah kita itu berdasarkan hanya ini aja gitu. Hanya-hanya dalam bendel. Dan ternyata bendel ini sudah digunakan disana diruang baca, sehingga disana itu dah kayak ambil-ambil aja, waktu dia mengembalikannya tidak sesuai dengan urutannya, karena memang gak ada nomer. Udah Main bungkus aja. Nah tapi ketika diperbaiki kita yang kesulitan. Makanya kita nomer-in. Maksudnya disini itu apa...prinsip restorasi, jadi walaupun arsipnya kacau, tetep, jadi ini untuk kontrol. Nomer itu untuk control bahwa kita itu memperbaiki arsip yah, jumlahnya sesekian. Misalnya arsip riau bahasa belanda, jadi jumlahnya sekian gitu tujuannya. Jadi kalo tidak ada itu misalnya, kalo tidak ada nomernya, nanti bisa aja dikomplain jangan-jangan ilang dibagian restorasi. Karena gini, rawan untuk namanya kehilangan itu disini paling rawan dan paling mudah untuk dikambing hitamkan. Wah disana kali di restorasi, kan disana disebar-sebar jangan-jangan disana hilangnya. Itu prinsip yah.

Trus proses menghilangkan asam. Jadi proses penghilangan asam itu adalah suatu tindakan untuk menetralkan keasaman kertas, menetralkan keasaman kertas didalam kertas. Jadi biasanya kalo kertas-kertas yang sudah coklat yang sudah lama itu biasanya asam. Jadi itu biasanya asam. Karena kita sudah biasa melakukan itu. Jadi kita biasanya ngecek dengan apa itu, dengan apa itu namanya, kayak alat pengecekan asam, iya ph. Kita biasanya menemukan dibawah 6 bahkan dibawah 5, dan lagi itu dilihat dengan kasat mata. Tapi kalo dilihat secara fisik kalo yang asamnya tinggi kertas itu akan mudah patah. Jadi biasanya warnanya kecoklat-coklatan dan mudah patah. Makanya kita harus menetralkan asamnya itu. Trus eh.. bahan yang digunakan untuk menetralkan kertas itu kita menggunakan kalsium karbonat. Kalsium karbonat satu berbanding seratus. Maksudnya satu berbanding seratus itu, satu gram kalsium karbonat dicampur dalam satu liter air aquades, atau air suling.

1 gram pak yah?

Iyah 1 gram, murah-murah. 1 gram jadi 1 berbanding 100 maksudnya 1 gram dicampur air 1 liter, diaduk yah. nah. Trus arsip-arsip yang tadi dimasukan di dalam larutan itu kurang lebih setengah jam, minimal setengah jam.

Maksimumnya, pak?

Satu jam-lah tapi jangan dilakukan karena secara kenaikannya itu, satu jam dan setengah jam itu ga terlalu beda. Karena dikhawatirkan kalo terlalu lama arsip takut rusak, apalagi namanya tintanya yah. Jadi cukup setengah jam saja. Jadi caranya yah. Kita dalam baki. Jika arsip misalnya ada 50 lembar ada baki atau nampan plastik nah itu dimasukan situ, nah taro aja situ.

Kayak model cuci cetak foto yah?

Jadi eh.. dimasukan sini saja, kalo sedikit dimasukan nampan sini aja, kalo banyak ditaro dinampan yang besar. Yang penting larutan itu merendam, yah. Jadi terendam.

Satu-satu atau boleh ditumpuk?

Caranya nah bagus itu pertanyaannya. Karena dikhawatirkan yang namanya arsip yang basah sukar untuk dibuka. Jadi setiap lembar itu dilapisi dengan non-woven sheet. Yah, nah seperti ini. Ini non-woven sheet tipis yah. Karena kalau misalnya. Kalau begini, kalau tanpa dilapisi ini susah melepasnya, karena nempel dan sobek nanti itu. Ini kita bicara untuk yang bebas asam. Tapi misalnya ga tau yah di sana di UI ga ada atau gimana kita bisa menggunakan mate nylon atau kain kasa.

Ada bedanya tidak pak?

Yang penting Ini hanya sebagai alat bantu saja untuk memindahkan, kalo misalnya dalam keadaan basah yah nanti ini akan di pindahkan akan di leaf-casting. Jadi kalo gak ada alat ini maka akan terkewer-kewer. Akan mudah patah. Jadi nanti yang diambil ini. Nah setelah nanti kurang lebih setengah jam, baru diangkat dan masuk mesin leaf-casting. Nah itu kalo perlu leaf-casting. Misalnya arsipnya bolong-bolong atau sobek-sobek. Itu kalo arsipnya perlu di leaf-casting.

Jadi tidak semuanya, pak?

Tidak semuanya.kalo misalnya dalam kondisi begini nich maksudnya bolong-bolong kayak begini.itu hanya untuk memperindah aja. Untuk memperindah kondisi arsip yang tadinya bolong-bolong yah sobek-sobek nah nanti akan rata lagi. jadi ini dengan menggunakan bubur kertas pulp yah. Tetapi kalo sudah atau kalo masih utuh gitu itu tidak perlu cukup dilining yah. Jadi lining itu melapisi permukaan kertas dengan menggunakan wahsi yang kemarin ditanyakan. Wahsi tengujo atau Japanese paper. Lining system dengan menggunakan kertas pelapis wahsi tengujo atau Japanese paper dengan menggunakan bahan perekat cmc atau mc.

Ini cuma ada ditoko kimia yah pak?atau dijual di toko buku?

Ada, ada di jual di toko kimia. Itu katanya untuk pengental sirup. Deh kali

Oh cmc saya juga punya

Jangan ketawa emang bener. Jadi ada buat apa itu. Kayak makan-makanan

Iya buat kue-kue gitu

Tapi emang mahal.

Oh gitu pak

Mahal katanya saya juga belum pernah beli

Kalo pake lem biasa ga bisa yah pak?

Bisa-bisa kalo misalnya pake sagu. Nah sagu iya. Nah itu tapi mesti dicampur, campur cmc gitu

Sama aja dong pak

Yah maksudnya agak berkurang lah cmcnya. Bisa pake itu pake Pulp juga dari singkong yah. Tapi itu agak keras. Terus pake moshi, moshi itu dari bahan tapi buatan Amerika janganlah.

Yang gampang ditemukan ajalah.

Yang gampang ditemukan cmc atau mc. Setelah proses lining lalu kita proses pengeringan. Pengeringan ini diperlukan suhu kamar. Jadi tidak boleh dijemur langsung matahari. tidak boleh. Jadi hanya alami aja dikering-anginkan dengan suhu kamar biasanya untuk supaya kekeringan itu mencapai 24 jam kita menggunakan tambahan ac atau kipas angin yah. Karena dikhawatirkan kalo tidak kering dalam 24 jam maka akan timbul jamur. Nanti kalo timbul jamur repot harus dibongkar lagi. Jadi kita mengharapkan agar kekeringan itu dalam waktu 24 jam. Nah setelah kering lalu kita melakukan pressing, pengepresan. Di dalam melakukan pressing ini kita menggunakan bloth yah. jadi setiap lembar harus dilapisi dengan bloth. Jadi tidak boleh ditumpuk begini nih. Ini bahaya ini Kalo sampai lengket ini, hilang informasinya. Bahaya jadi harus perlembar. Nah yang namanya bloth ini. Bloth netral namanya. Jadi bisa berapa lembar ini. Bisa 4 lembar

Jadi ini diletakan di atasnya atau bagaimana?

Jadi di letakkan diatasnya tumpuk lagi diselang ini, atasnya selang lagi selang lagi

Bisa sekaligus banyak yah pak?

Bisa sekaligus banyak. Untuk hidrolik aja tuh yah tuh sepenuhnya. Itu mesin press tuh itu sampe atas tuh. Jadi ditekan terus-tekan terus-tekan terus. Jadi makin lama makin tekan makin press makin bagus. Jadi kita tidak khawatir lengket tidak khawatir sobek dengan menggunakan bloth ini. Dan lagi ini kan netral tidak mengandung asam tidak mengandung lignin jadi senyawa antara arsipnya yang dipress dan both ini sama-sama bebas asam. Stelah dipress lama pengepresan itu yah makin lama makin bagus.

Tapi rata-rata berapa hari?

3-4 hari, jadi kalo misalnya mau seminggu gitu ah pengen bagus. Jadi karena ini dah proses linin. Proses pelapisan Jadi nanti si tisunya itu akan lebih lengket nempel . Tapi walaupun nempel ini nanti ketika misalnya ada perbaikan mudah dibuka. Jadi nanti misalnya untuk proses perbaikan arsip ini. Bahannya kita ambil yang bisa dibuka kembali bisa direcycle. Jangan seperti kalo laminating, menggunakan bahan laminatin. Itukan ga bisa dibuka itunya bahkan kalo lama kelamaan itu nempel tuh. Si kimianya itu akan menghilangkan tulisan-tulisannya. Jadi bahan ini Japanese tisu dengan lem itu selengket-lengketnya senempel-nempelnya dia nanti ketika misalnya ingin dibuka, dapat dibuka kembali recycle. Itu harus-harus yah.

Biar ga kerja dua kali juga

Trus makanya disini kan ada dua yang putih sengaja untuk yang putih biar tambah itu, tapi dikhawtirkan kalo yang putih pake yang ini keliatan, tapi dengan yang ini saru. Jadi sedapat mungkin jadi membedakannya hanya dipinggir saja. Jadi kalo dimisalkan itu ini idealisnya yah kalo orang-orang eropa atau orang jepang jadi misalnya nanti kalo kepentok di rak atau sudut jadi gak langsung dengan arsipnya. Jadi sebagai tameng lah. Orang sana tuh sampe segitu. Idealis

banget orangnya. Jadi dipotong-potong yah. Jadi setelah dipotong-potong disusun kembali sesuai dengan urutan yang tadi kita itu nah..

Ada kemungkinan gak pak kalo misalkan kalo sudah digunakan kertas *wahsi* itu terus nanti kalo berapa tahun kemudian di ini lagi sama *wahsi* lagi, atau Cuma cukup sekali aja satu arsip itu?

Jadi kita menggunakan bahan itu bahan yang natural, yang alami. Sehingga kalo yang alami tidak merusak jadi tidak pakai bahan kimia. Nah, jadi pada intinya arsip kertas itu sebelum maupun setelah direstorasi



LAMPIRAN 2

Wawancara dengan Pak Kadir staf restorasi di ANRI tanggal 22 Maret 2010

Saya mau tanya kenapa kita harus menggunakan washi, sudahkah menggunakan produk dari Indonesia

“Sebenarnya jawabannya simpel aja, ANRI sudah lama di bidang restorasi. memang pelindung arsip yang sudah kemakan usia biasanya menggunakan tisu atau washi nah ketika arsip nasional itu tisunya masih produk Belanda ada produk... pokoknya selain yang sekarang itu produknya macem-macem. Sekarang sudah ditetapkan produknya sekarang tisu jepang atau Japanese tissue, nah terus mengacu ke pertanyaan mengapa menggunakan itu. Supaya tidak bertele-tel e jawabannya kalo Indonesia sebenarnya bisa memproduksi tissue itu sendiri sebetulnya kami sangat senang.kami juga belum lama baru beberapa bulan lalu, ternyata jadi kendala karena kehabisan tisu, kami tidak bekerja karena kehabisan tisu, karena kami harus beli keluar produk jepang import kan. Nah itulah kendalanya kami. Yah mungkin monggo-monggo aja kalau misalnya kalian nanti bisa kerja bareng dengan kami menjadi supplier bisa menciptakan tissue atau washi, yah monggo-monggo aja mungkin kami tidak akan mengalami kendala yang sekarang kami alami. Kami terus terang aja sekarang kendalanya itu, jadi ketika bahan-bahan yang ada disini yang berbau luar ketika barang itu habis kesulitannya yah kami harus sesuai dengan prosedur harus menunggu. Contoh kalo ada diglodok misalnya kan bisa langsung mesen. Tapi ini kan di luar harus melalui internet melalui indent

Selama ini sering kehabisan stock

Setelah sering kehabisan itu pasti menyangkutnya kedana baik kementerian maupun non kementerian kan ada semacam ada APBN kita tidak bisa lepas dari itu, contoh ketika restorasi dan kita kehabisan itu, maka dengan arif bijaksana kita harus menunggu. Tidak bisa ngotot “mana nech, sudah habis”, tidak bisa seperti itu

Sudah pernah ke pabrik kertas belum pak, kemaren sebelumnya saya pernah jaga di stand jobfair sinar mas dan pulp. Saya tanya kenapa ga buat tisu Jepang, kita bergerak restorasi, tapi mereka ga tau kalau arsip nasional butuh.

Yah memang kan begini. Kami memberikan informasi ke publik bahwa kami di Arsip Nasional khususnya di bidang restorasi membutuhkan ini-ini, mungkin nanti dari pihak swasta yang merespon. Yah mungkin anda nanti lah. Karena sifatnya dinamis terus tidak mandek. Kami selalu membutuhkan. Yah mungkin maaf kalau nanti diajak meneliti yang Pak Kamal bilang, “berapa ribu arsip yang harus segera direstorasi” berarti kalo anda bisa menciptakan tisu atau bahan lain tentu tidak mandek begitu saja. Jadi begini, jangan dianggap kecil, “apa sih restorasi orang restorasi semen”, kalau anda bisa jadi konsultan dan bisa mengembangkan. Sekarang tau sendiri yang disewa Polisi konsultan itu sangat mahal harganya. Jadi konsultasi aja sudah mahal, apalagi konsultan dan punya produk.

Jadi jika ditanya mengapa tidak mencoba pakai dalam negeri atau bagaimana yah sebenarnya itu bukan tugas kami, tugas kami hanya menyampaikan, ini lho kami butuh bahan ini itu. Nah supplier yang mengembangkan. Jadi bukan kami, kita kan orang luar. Kagak bakalan mati deh

Sekarang kan pake kertas washi, kalau yang ditau Pak Kamal pernah pake lens tisu, diantara itu selain kelebihanannya dari kuat sama lebih tipis terus apa lagi pak?

Kami kan hanya sebagai pemakai, jadi yang saya rasakan hanya yah pertama lebih tipis. Karena kita tinjau dulu dari arsipnya. Arsip made in Indonesia itu kan iklimnya tropis, warnanya agak tua-tua, ketika menggunakan dari berbagai macam produk, itu sekarang yang hasilnya yang paling bagus menurut saya adalah yang Jepang punya sama lens tisu. Nah terus kadar keasamannya pun baik. Kalo yang dulu saya kurang tau persis karena saya masih baru pegawai baru, jadi belum diajak ngobrol-ngobrol. Kalo yan gsekarang yang diliat dari kacamata saya, pertama adalah lebih tipis, tidak menambah ketebalan kalau diterapkan ke fisik arsip, dan kadar keasamannya sudah sesuai dengan standar,

dan tidak memburamkan kalau diletakkan di permukaan arsip, khususnya arsip yang berwarna coklat.

Kalau dulu Fair aja, tisu yang dulu-dulu. Itu kebetulan kami menggunakan formula yang beda, kami dulu tidak menggunakan lem MC, menggunakan arsip spoil. Ketika kami menerapkan itu ke arsip selalu hasilnya tidak terang, tapi ketika tisu ini masuk, dilihat dari kasat mata terang. Dalam artian terang arsip yang ditempel itu tidak semerta-merta terang.

Kelihatan maksudnya pak?

Iya lebih jelas. Kalau dulu terancam buram. Bahkan ketika itu tergantung dari kelihaihan masing-masing personil. Jadi begini kenapa saya bilang kelihaihan. Jadi tangan saya sama tangan situ jadi beda-beda.

Kayak masak gitu pak yah?

Iya kayak masak, jadi situ masak terlalu asin, saya terlalu manis dan sebagainya. Tapi yang sekarang ini dengan formula yang ada hasilnya akan bagus. Yah kalau kita katakan bagus ga bagus banget lah. Improved lah kira

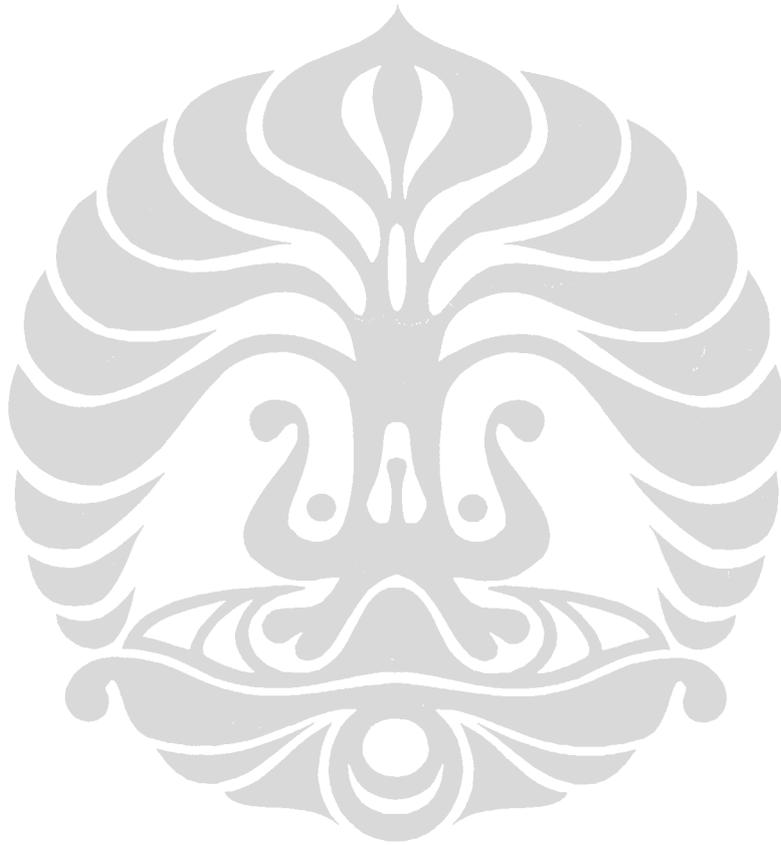
Pake arsip foil yah pak

Yah sempat diberhentikan karena ada peneliti arsip yang setahun kemudian kadar asamnya jadi tinggi. Tap jaman berkembang, system restorasi ini juga tidak baku, harga mati. Mungkin jika ada teknologi baru dan lebih bagus lagi, dan formulanya dipraktiskan mungkin kita akan ikuti.

Ada kabar baru mengenai teknologi yang baru gak pak dari restorasi

Yah untuk sementara ini yah kita jalan yang ada, karena bagaimanapun kita jalan dengan koridornya, sebagai instansi pemerintahan, yah mungkin ada teknologi baru, kan berbenturan dengan biaya lagi, bolehlah teknologi maju tapi ketika kalau kita utarakan begini-begini jadi sekedar wacana saja. Yah selalu berbenturan. Yah boleh juga masukannya. Tapi kalau hal-hal training untuk memajukan khususnya di bidang pekerjaan disini memang selalu ada. Tapi untuk sementara saat sekarang dari yang kami jalankan disini bersama-teman itu yah

mungkin baru sebatas ini. Yah moga-moga aja nanti kalo kalian sudah keluar, mencoba menjadi guru kami kalau ada teknologi baru. Yang terbaik riset beberapa tahun ternyata hasilnya bagus yah kan begitu.



LAMPIRAN 3

Wawancara dengan Bu Leni Subiarti salah satu staf pemeliharaan dan perawatan Perpustakaan Nasional Republik Indonesia

Kalau penggunaan *daluang* untuk restorasi memang bisa bu?

Bisa, tadi kita sudah coba yah. Kalo disini kita emang belum biasa pake itu karena kita memang tidak ada stok. Ini kita pake dalung nih. Ini udah daluang, kan aslinya ini. Trus yang diluar ini daluang yg dijadikan diblender dijadikan bubuk trus kita pakai mesin leaf-casting.

Pulp itu yah bu?

Kemudian biasanya kita pake pulp dari bubuk kertas, nah ini pake daluang. Cuma yang kita punya kecil-kecil. Kayaknya dokumen kita agak gede yah. Sementara dokumen kita sebesar ini yah, jadi ga ngefek. Tapi ga tau kalo yang aslinya diproduksinya bisa besar apa engga. Ini stok kita saat ini dan terbatas. Trus ngerobeknya itu tidak sebebasi ini (menunjuk ke washi).

Iya sesuai dengan arah ini yah

Ini kan lurus gini aja yah, untuk dibelokin agak susah. Kalo ini kan bisa.

Daluangnya dari Pak Mufid apa Pak Tedi

Dari Pak Mufid

Ini caranya dengan nambal dikit-dikit gitu apa langsung?

Yang make apa nih?

Yang *daluang*, bu.

Pake daluang itu, Kayak nambal biasa aja.

Langsung pake lem gitu yah, bu?

Jadi kita bikin sket juga sih, kayak bikin di ini juga di tisu jepang.

ini sudah dihilangkan dulu asamnya juga atau langsung saja?

Secara rutin kita hilangkan yah, tapi untuk yang ini kita tidak hilangkan karena memang kondisinya masih lumayan bagus. Dan memang daluang itu lebih stabil keasamannya dan tidak cepat berubah dibanding kertas lain. Kondisi tambalnya kayak gitu belum dipress.

Itu pake daluang pake washi?

Washi, yah karena kita memang ga cukup stok yah. Tadi dari arsip?

Yah Arsip Nasional

Anri itu daluangnya gada yah?

Gak ada dia pake washi, katanya ga bisa terlalu tebal.

Yah ini juga memang tidak semuanya pake daluang, jadi daluang itu memang kalau bisa diutamakan untuk yang ditambal itu dari daluang. Ini nih dari daluang jadi sebah.

Sudah pernah ada yang mengukur keasaman daluang belum bu?

Kalau kita belum yah cuma berdasarkan pengamatan aja gitu. Aslinya kan juga coklat gitu kan yah? Bandingkan sama ini. berubah gak?

Gak terlalu

kan kalo dia asam akan lebih coklat kan. Sementara ini hanya warnanya hanya hitam saja. Dan biasanya kalau dia itu asam baunya juga asam kan? Ini enggak, bau debu aja. Kalau kertas jadi kuningnya juga cepet dan bau asam. Jadi (daluang) lebih kuat, untuk dites secara kimiawi.

Sudah pernah liat daluang yang sudah dikonservasi belum? Daluang ini kendalanya rayap yah. Lebih keserangga. Gampang banget dimakan rayap.

Kayak gini gak dilaminasi yah. Kalau sudah seperti ini sudah cukup(perbaikannya naskahnya).

