



Fakulti Seni Gunaan dan Kreatif

**PENGAPLIKASIKAN PENGGUNAAN SERAT BATANG
POKOK PISANG UNTUK DIJADIKAN BARANGAN
KRAFTANGAN**

Nik Nurul Aliya Bt Nik Abd Rahman

Sarjana Muda Seni Gunaan dengan Kepujian
(Teknologi Senireka)
2008

UNIVERSITI MALAYSIA SARAWAK
BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS/ LAPORAN

JUDUL : PENGAPLIKASIAN PENGGUNAAN SERAT BATANG POKOK PISANG
UNTUK DIJADIKAN PRODUK KRAFTANGAN

SESI PENGAJIAN : 2007/2008

Saya : NIK NURUL ALIYA NIK ABD RAHMAN

Mengaku membenarkan tesis/Laporan * ini disimpan di Pusat Khidmat Maklumat Akademik, Universiti Malaysia Sarawak dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Tesis/ Laporan adalah hak milik Universiti Malaysia Sarawak
2. Pusat Khidmat Maklumat Akademik, Universiti Malaysia Sarawak dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja
3. Pusat Khidmat Maklumat Akademik, Universiti Malaysia Sarawak dibenarkan membuat pendigitan untuk membangunkan Pangkalan Data Kandungan Tempatan
4. Pusat Khidmat Maklumat Akademik, Universiti Malaysia Sarawak dibenarkan membuat salinan tesis/ laporan ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi
5. *sila tandakan ✓

- SULIT** (mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan seperti termaktub di dalam **AKTA RAHSIA RASMI 1972**)
 TERHAD (mengandungi maklumat Terhad yang telah ditentukan oleh Organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)
- TIDAK TERHAD**

Disahkan

Tandatangan Penulis

Tarikh : 09/05/08

Tandatangan Penyelia

Tarikh : 12.5.2008

Alamat Tetap :

386, Kampung Seberang Baru,
21000 Kuala Terengganu
Terengganu Darul Iman.

Catatan : *Tesis/ Laporan dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah Sarjana dan Sarjana Muda

* Jika Tesis/ Laporan ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/ organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis/ laporan ini perlu dikelaskan sebagai SULIT atau TERHAD

Dikelaskan sebagai SULIT atau TERHAD

Projek bertajuk '**Pengaplikasikan Penggunaan Serat Batang Pisang untuk dijadikan Barang Kraftangan**' telah disediakan oleh **Nik Nurul Aliya Nik Abd Rahman** dan telah diserahkan kepada Fakulti Seni Gunaan dan Kreatif sebagai memenuhi syarat untuk Ijazah Sarjana Muda Seni Gunaan dengan Kepujian (**Teknologi Seni Reka Tekstil dan Fesyen**)

Diterima untuk diperiksa oleh:



(Dr.Nazlina Binti Shaari)

Tarikh:

12.5.2008

ISI KANDUNGAN

MUKA SURAT

Isi Kandungan	-----	i-iii
Penghargaan	-----	iv
Abstrak	-----	v
Abstract	-----	vi

BAB 1 LATAR BELAKANG KAJIAN

1.0	Pengenalan	-----	1-2
1.1	Penyataan masalah	-----	2
1.2	Objektif kajian	-----	3
1.3	Kepentingan kajian	-----	3
1.4	Skop kajian	-----	4
1.5	Limitasi kajian	-----	4
1.6	Kesimpulan	-----	4

BAB 2 METODOLOGI KAJIAN

2.0	Pengenalan	-----	5-6
2.1	Data primer	-----	7-10
	2.1.1	Temubual	
	2.1.2	Pemerhatian	
	2.1.3	Eksperimen	
2.2	Data sekunder	-----	10-13
	2.2.1	Buku rujukan	
	2.2.2	Laman web	
	2.2.3	Kajian lepas	

BAB 3 EKSPERIMENT KAJIAN

3.0	Pengenalan	-----	14-15
3.1	Proses eksperimen	-----	

3.1.1	Kaedah mengeringkan batang pokok pisang di bawah sinaran matahari -----	15-16
3.1.2	Kaedah mengetuk batang pisang yang siap direbus bagi mendapatkan serat (Remazol) -----	16-17
3.1.3	Kaedah mengetuk batang pisang yang siap direbus bagi mendapatkan serat (Soda Ash) -----	17-18
3.1.4	Kaedah mengetuk batang pisang yang siap direbus bagi mendapatkan serat (Garam) -----	18-19
3.1.5	Kaedah mengetuk batang pisang yang siap direbus bagi mendapatkan serat (Sodium Hypochlorite) -----	19-20
3.1.6	Kaedah merebus batang pisang -----	20-21
3.1.7	Kaedah mewarna lapisan batang pisang (Sodium Hypochlorite) -----	21-22
3.1.8	Kaedah merebus batang pisang bagi mendapatkan 3 lapisan -----	22-23
3.1.9	Kaedah mewarna lapisan batang pisang (Garam) -----	23-24
3.1.10	Kaedah merebus batang pisang (Pelembut Fabrik) -----	24-25
3.1.11	Kaedah merebus batang pisang bagi mendapatkan 3 lapisan (Pelembut Fabrik) -----	25-26
3.1.12	Kaedah merebus batang pisang selama 2 jam -----	26-27
3.1.13	Kaedah merebus batang pisang bagi mendapatkan 4 lapisan (Pelembut Fabrik, Sodium Hypochlorite) -----	27-28
3.1.14	Kaedah merebus batang pisang bagi mendapatkan 4 lapisan (Pelembut Fabrik, Soda Ash, Remazol) -----	28-29
3.1.15	Kaedah merebus batang pisang bagi mendapatkan 4 lapisan (Pelembut Fabrik, Sodium Hypochlorite 2) -----	29-30
3.1.16	Kaedah merebus batang pisang bagi mendapatkan 4 lapisan (Pelembut Fabrik, Silikat, Garam, Remazol) -----	30-31
3.1.17	Kaedah merebus batang pisang bagi mendapatkan 3 lapisan -----	31-32
3.1.18	Kaedah merebus batang pisang bagi mendapatkan 4 lapisan	

	(Pelembut Fabrik) -----	32-33
3.2	Hasil Dapatan -----	33
3.3	Kesimpulan -----	34

BAB 4 CADANGAN PRODUK

4.1	Pengenalan -----	35
4.2	Cadangan Rekabentuk -----	36
4.2.1	Sasaran pengguna -----	36
4.2.2	Strategi Pemasaran -----	37
4.2.3	Penentuan Harga -----	37-40
4.3	Konsep Rekabentuk -----	41-44
4.4	Pengaplikasian produk kraftangan -----	45

Contoh :

- kasut
- bag tangan
- selindang
- barang perhiasan
- aksesori

4.5	Produk akhir -----	46-48
	- Lampu meja	
	- Beg Tangan (Dinner Bag)	
	- Beg Tangan (Evening Bag)	
	- Set Alas meja	
	- Beg Tangan (Beg Harian)	
	-	

BAB 5 KESIMPULAN

5.1	Kesimpulan -----	49
5.2	Rujukan -----	50
5.3	Lampiran -----	51
5.4	Tuntutan -----	52

Penghargaan

Assalamualaikum w.b.t dan Salam Sejahtera,

Bersyukur kepada hadrat Ilahi Allah s.w.t atas nikmat dan kurnia dengan izinNya penyiapan projek ini siap dilakukan dengan baiknya.

Saya ingin merakamkan ribuan terima kasih kepada Dr Nazlina Binti Shaari atas nasihat yang diberikan serta pendapat yang amat berguna untuk saya menyiapkan projek tahun akhir saya ini. Tidak lupa juga kepada Cik Norhayati Binti Suleiman selaku pensyarah Senireka Tekstil dan Fesyen yang juga banyak membantu dalam memberi idea kepada saya.

Terima kasih juga diucapkan kepada ibubapa saya En.Nik Abd Rahman Bin Nik Endut dan Pn.Wan Fatimah Binti Wan Hassan atas sokongan tidak kira dari segi kewangan dan moral untuk saya meneruskan kajian saya ini. Tidak lupa juga buat Mohd Firdaus bin Idris dan ahli keluarga yang lain yang turut sama memberi sokongan sampingan. Rakan-rakan seperjuangan dalam program Senireka Tekstil dan Fesyen Tahun 3 juga banyak membantu saya dalam proses penyiapan projek ini. Idea dan segala bantuan yang telah dihulurkan amat saya hargai.

Walaupun pada mulanya terlalu banyak rintangan yang perlu saya hadapi, Alhamdulillah akhirnya saya dapat laluinya juga. Terima kasih sekali lagi atas sokongan yang diberikan dan saya amat menghargai segala jasa baik itu. Wassalam.

Abstrak

Serat Batang Pokok Pisang (*Orger Zingerberalis*) dikenali sebagai satu bahan terbuang. Kajian ini telah membuktikan bahawa serat batang pokok pisang mempunyai potensi dalam menghasilkan produk krafangan. Pengaplikasian teknik batik dan beberapa jenis jahitan akan digunakan bagi menghasilkan produk krafangan tersebut.

Abstract

Banana trunks fiber (*Order Zingerberalis*) is well known as a waste materials. In this research it is found that banana trunks fibres are potential in creating new innovative craft products. As a result, the batik and sewing techniques are used to produce craft products.

BAB 1

LATAR BELAKANG KAJIAN

1.0 Pengenalan

Penanaman pisang telah dipergiatkan memandangkan permintaan yang meningkat di pasaran antarabangsa. Secara tradisi, pisang jenis *Gros Michel* dan *Cavendish* telah lama popular sebagai makanan segar di pasaran antarabangsa. Pada masa kini, Pisang Emas telah mendapat pasaran yang hangat di Hong Kong dan Jepun. Pisang bukan sahaja dieksport dalam keadaan segar tetapi juga di proses dan ditinkan kepada berbagai-bagai hasilan. Malah jantung pisang telah ditinkan di Filipina dan hasilan ini biasa terdapat dijual di pasar raya di Amerika Syarikat.

Pisang adalah tanaman buah berupa herba yang berasal dari kawasan Asia Tenggara (termasuk Indonesia), Afrika (Madagaskar), Amerika Selatan dan Tengah. Dalam istilah sains, pisang tergolong dalam *Order Zingerberalis*. Terdapat pelbagai jenis pisang yang ada di pasaran, ada Pisang Ambon, Pisang Raja, Pisang Kepok, Pisang Susu. Kesemua yang terdapat pada pokok pisang tidak kira dari buah, daun, kulit, dan batang mempunyai fungsi tertentu. Misalnya, batang pisang dapat diolah menjadi serat untuk pakaian, ataupun kertas. Batang pisang yang akan dipotong kecil dan daun pisang dapat dijadikan makanan ternakan *Ruminansia* (domba, kambing) pada musim kemarau. Kulit pisang juga dapat di manfaatkan untuk membuat cuka melalui proses fermentasi alkohol dan asam cuka. Batang pokok pisang terdiri daripada 70% air dan 30% serat.

Sekumpulan penyelidik tempatan dari Universiti Sains Malaysia (USM) berjaya menghasilkan sejenis kertas daripada serat batang pisang yang mampu menjadi bahan penyerap tumpahan minyak dan pintu kalis api. Dekan Pusat Pengajian Seni (PPS), USM, Prof Madya Dr Mohamed Najib Ahmad Dawa yang mengetuai kumpulan penyelidik itu, berkata ujian kimia di Pusat Pengajian Sains Kimia, (PPSK) universiti itu mendapati kertas berkenaan 40 kali lebih kuat daripada kertas biasa. Kertas itu juga mempunyai beberapa kegunaan lain termasuk dijadikan panel siling, alas meja serta

bahan kreativiti seperti tabir dan penutup lampu hiasan. Dr Mohamed berkata, penyelidikan yang dijalankan sejak 2001, mendapati serat batang pisang terutama Pisang Awak, boleh menghasilkan kertas berkualiti tinggi. Kaedah konvensional bagi menghasilkan kertas, iaitu menggunakan tangan dengan beberapa peralatan tradisional dari Jepun untuk menghasilkan kertas. Proses itu bermula dengan mencincang batang pisang dan direbus bagi mendapatkan seratnya, dan kemudian dicarik-carik menggunakan mesin pencarik bagi menghasilkan pulpa. Pulpa itu direndam dalam takungan air untuk proses acuan. Sebanyak 30 kilogram batang pisang diperlukan untuk menghasilkan 11 keping kertas bersaiz A3. Menurut Dr Mohamed, kertas itu sudah dikemukakan kepada Perbadanan Kemajuan Kraftangan Malaysia dengan harapan ia dapat digunakan untuk menghasilkan produk kraftangan. Beliau juga berharap kertas itu dapat digunakan secara meluas dalam industri lain, seperti pembungkusan, pengeluaran perabot, permotoran dan perubatan.

1.1 Permasalahan kajian

Kajian pengaplikasian serat batang pisang untuk dijadikan produk kraftangan telah dapat mengenalpasti beberapa permasalahan yang diperolehi daripada proses pemerhatian ,antaranya ialah:

- Batang pisang yang dituai hasilnya akan ditebang atau dibuang selain mengumpul dan membiarkan sehingga batang pisang tersebut reput.
- Batang pokok pisang yang dibuang akan menggalakkan pembiakan serangga perosak.
- Kurang eksplorasi batang pisang untuk dikomersialkan.

1.2 Objektif kajian

Kajian pengaplikasian serat batang pisang telah dilakukan adalah bertujuan untuk:

1. Mengkaji dan mengenalpasti potensi spesies pokok pisang yang sesuai untuk dijadikan produk kraftangan.
2. Menganalisa kandungan serat batang pisang.
3. Menghasilkan produk kraftangan daripada serat batang pisang.

1.3 Kepentingan kajian

Penyelidikan tentang penghasilan produk kraftangan menggunakan serat batang pisang ini penting untuk memberi satu alternatif baru dalam penghasilan produk kraftangan. Produk ini akan dapat membantu dalam meningkatkan keluaran produk kraftangan yang bermutu. Hal ini juga dapat membantu Industri Kecil Sederhana (IKS) untuk bersaing dengan syarikat-syarikat atau pengeluar-pengeluar produk hiasan dalaman dan juga produk-produk kraftangan yang lain. Penggunaan serat batang pisang dapat membantu mempelbagaikan kegunaan pokok pisang itu kepada kehidupan manusia. Keadaan ini juga dapat mempelbagaikan kegunaan pokok pisang. Pengusaha kebun pisang bukan sahaja dapat menjual buah pisang bahkan dapat menjual batang pisang yang telah dituai hasilnya. Penggunaan serat batang pisang dapat membantu menyelesaikan masalah dalam menyelenggarakan batang pisang yang selama ini tidak dimanfaatkan. Batang pisang yang dituai hasilnya akan ditebang atau dibuang selepas proses mengambil buah yang telah matang. Hal ini menyebabkan masalah penyelenggaraan batang-batang pisang tersebut. Kebiasaannya batang pokok pisang akan dibiarkan mereput ataupun dijadikan makanan pada haiwan ternakan. Selain itu, faktor persekitaran juga memainkan peranan penting dalam menjadikan kajian ini lebih sempurna.

1.4 Skop kajian

Kajian ini akan dibuat di sekitar bandar Kuching dan Kota Samarahan yang terdapat kebun pokok pisang dan temuramah juga akan dilakukan terhadap pengusaha kebun pokok pisang. Kajian ini juga akan dilakukan di Kampung Tanjung Tuang, Kota Samarahan, kerana terdapat pengusaha kebun pokok pisang. Temuramah juga akan dijalankan bagi mengetahui pendapat responden tentang pengendalian batang pisang selepas proses pengambilan buah yang telah matang.

1.5 Limitasi kajian

Kajian ini berkisarkan tentang proses pengumpulan data, pemprosesan data dan mencari idea-idea baru dalam menghasilkan produk kraftangan. Material yang digunakan untuk menghasilkan produk kraftangan turut diberi keutamaan iaitu dengan menggunakan serat batang pokok pisang.

Sasaran pasaran bagi kajian ini adalah untuk Industri Kecil Sederhana (IKS) dan juga penggemar hiasan dalaman kerana produk daripada serat batang pisang ini mempunyai potensi untuk mendapat tempat di pasaran. Bagi Industri Kecil Sederhana (IKS), penggunaan serat batang pisang merupakan satu bahan yang baru dalam menghasilkan barang kraftangan. Hal ini akan membantu Industri Kecil Sederhana (IKS) dapat memperkembangkan idea dalam menghasilkan produk kraftangan.

1.6 Kesimpulan

Kesimpulannya, di akhir kajian ini, akan menghasilkan produk kraftangan dengan menggunakan serat batang pisang. Antara produk kraftangan yang akan dihasilkan adalah aksesori, dan hiasan dalaman. Produk ini juga mengambil kira pendapat responden serta bergantung kepada permintaan pasaran pada masa kini.

BAB 2

METODOLOGI KAJIAN

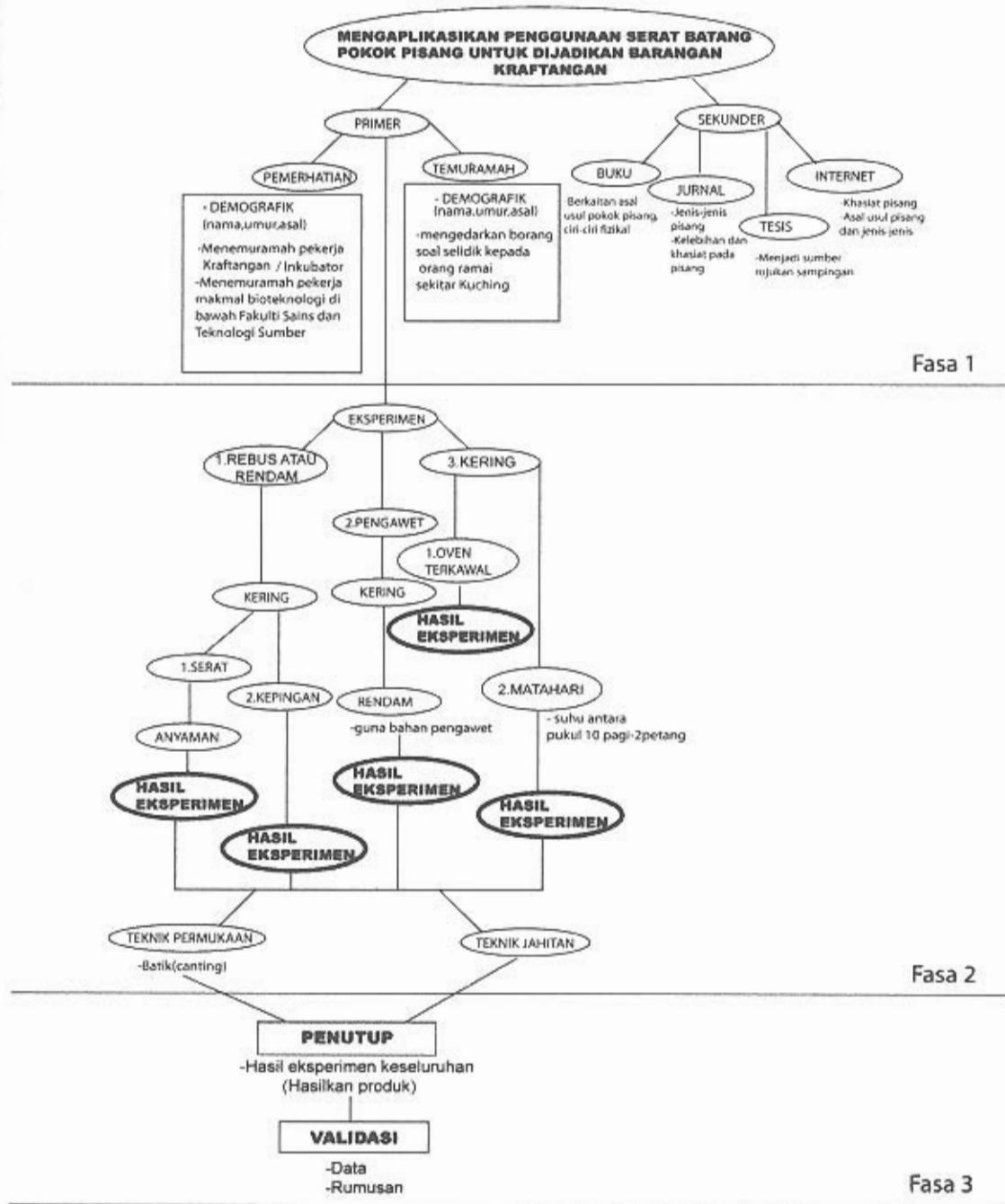
2.0 Pengenalan

Dalam proses pengaplikasian serat batang pisang untuk dijadikan barang kraftangan, terdapat beberapa kaedah atau peringkat eksperimen yang perlu dijalankan bagi memastikan kajian ini dapat berjalan dengan lebih lancar.

Kaedah saintifik dimulakan dengan membuat pemerhatian dan mengumpul data mengenai sesuatu perkara. Selepas mengatur dan mengelaskan maklumat-maklumat yang telah diperolehi itu, suatu hipotesis telah dibentuk. Hipotesis ialah satu set anggapan atau penerangan tidak muktamad tentang sesuatu set pemerhatian yang telah dibuat. Kemudian eksperimen-eksperimen kritis telah dirancang dan dilaksanakan untuk mengkaji hipotesis tersebut. Dalam kaedah saintifik, pelaksanaan eksperimen merupakan peringkat terpenting. Semasa eksperimen dijalankan, semua pemerhatian dan pengukuran (jika ada) perlu dibuat dengan tepat dan teliti.

Fasa 1 dalam rajah 2.1 menunjukkan kaedah bagi membuat pemerhatian dan juga pengumpulan data. Kaedah ini telah dibahagikan kepada dua bahagian iaitu primer dan sekunder. Bagi kaedah primer pula ia telah dibahagikan kepada dua iaitu melalui pemerhatian dan temuramah yang akan memberi maklumat yang berkaitan demografik iaitu nama, umur, asal dan jantina. Fasa 2 pula telah menerangkan tentang eksperimen-eksperimen yang akan dijalankan dalam mendapatkan serat daripada batang pisang. Eksperimen-eksperimen ini telah melibatkan kaedah merebus dan merendam, menggunakan bahan pengawet dan kaedah pengeringan. Setelah proses tersebut selesai dilakukan, hasil daripada eksperimen tersebut akan kemaskinikan atau ditambah nilai dengan menjalankan pelbagai teknik sama ada teknik ke atas permukaan atau teknik jahitan. Fasa 3 melibatkan proses dalam mengaplikasikan produk dan menghasilkan produk. Produk yang dihasilkan akan melibatkan validasi iaitu proses dalam pengumpulan data dan juga rumusan kepada keseluruhan produk yang telah siap.

2.1 Metodologi kajian



Rajah 2.1 Carta aliran yang menunjukkan proses kerja dalam menghasilkan serat batang pisang untuk dijadikan produk kraftangan.

2.1.1 Data primer

2.1.1.1 Pemerhatian atau temuramah

- Menggunakan kaedah sumber primer dengan pengusaha-pengusaha kebun pisang yang terdiri daripada penduduk tempatan dan menanyakan tentang demografik iaitu nama, umur, tempat tinggal dan status.
- Pengkaji menanyakan tentang penyelenggaraan batang pokok pisang selepas proses tuaian.
- Menemuramah dengan pekerja Kraftangan Sarawak iaitu:

1) Senia ak. Jugi

-Beliau berusia 48 tahun, berasal dari Bintangor, Sarikei, berbangsa Iban, belum mendirikan rumah tangga, dan mula berkecimpung dalam bidang Kraftangan sejak tahun 1989.

2) Jamilah bt Tny

-Beliau berusia 40 tahun, berasal dari Seri Aman, berbangsa Melayu, belum mendirikan rumah tangga.

- Melakukan temuramah dengan pekerja yang menghasilkan produk Inkubator iaitu satu daerah satu industri.
- Melakukan temuramah dengan pekerja makmal bioteknologi di bawah Fakulti Sains dan Teknologi Sumber bagi memberi jawapan kepada persoalan daripada permasalahan yang dihadapi, antaranya:

- Demografik: nama, umur, asal, pengalaman bekerja, tempoh kerja
- Jenis pokok pisang yang mempunyai batang yang besar.
- Contoh-contoh pokok pisang yang banyak terdapat di sekitar Kota Samarahan.
- Bagaimana cara untuk mengekalkan ketahanan serat tersebut daripada air, udara, serangga dan cahaya matahari?
- Adakah serat yang dihasilkan dapat bertahan lama dan tempoh masa serat tersebut mampu bertahan?
- Adakah serat tersebut dapat bertindak balas dengan bahan kimia seperti bahan pewarna?
- Bagaimana cara untuk mendapatkan serat dengan lebih cepat?

- Apakah ciri-ciri serat pokok pisang?
- Adakah serat batang pisang berpotensi untuk dijadikan produk kraftangan?
- Adakah serat pokok pisang mempunyai kadar penyerapan air yang tinggi?
- Adakah serat batang pisang mudah reput apabila direndamkan ke dalam bahan kimia?

2.1.1.2 Soal selidik

-Mengedarkan borang soal selidik kepada orang ramai sekitar bandaraya Kuching.

- Demografik: nama, asal, umur, status
- Adakah melalui batang pokok pisang dapat menghasilkan produk kraftangan? (Ya) (Tidak)
- Jika (Ya), apakah contoh produk yang berpotensi untuk dihasilkan daripada serat batang pisang?
- Apakah fungsi batang pokok pisang selepas dituai?
- Adakah batang pokok pisang akan digunakan selepas pokok pisang dituai? (Ya) (Tidak)

- Memberi fokus kepada golongan tertentu sahaja termasuk pelajar, pekerja sektor awam dan swasta dan kepada mereka yang bekerja sendiri dengan had umur yang ditentukan iaitu antara 20-40 tahun.

2.1.1.3 Eksperimen

-Menjalankan kajian dengan melakukan beberapa eksperimen antaranya:

Eksperimen 1 : Proses dalam menghasilkan serat batang pisang

- Mengkaji cara untuk mendapatkan serat dengan lebih mudah dengan menggunakan cara rebusan atau rendaman ke dalam air, kaedah pengeringan batang pokok pisang secara manual iaitu menggunakan cahaya matahari.
- Mengkaji cara untuk mendapatkan serat dengan menggunakan kaedah pengawetan dan juga kaedah menghancurkan batang pokok pisang untuk menghasilkan kepingan.
- Menguji ketahanan serat batang pisang daripada air iaitu dengan merendam serat tersebut dengan menggunakan air pada suhu sejuk, sederhana sejuk dan juga pada tahap kepanasan air yang tinggi selama 1 atau 2 bulan sahaja.
- Menguji ketahanan serat batang pisang daripada udara iaitu dengan mendedahkan serat tersebut pada kadar udara biasa selama sebulan, 2 bulan dan 3 bulan.
- Menguji ketahanan dan kekuatan serat batang pisang daripada serangga.
- Menguji ketahanan serat batang pisang daripada cahaya matahari iaitu dengan memberi pendedahan secara keseluruhan ke atas serat batang pisang yang telah dihasilkan selama satu atau 2 bulan.

Eksperimen 2: Proses Rekabentuk

- Mengkaji cara mengaplikasikan kaedah mencanting ke atas permukaan serat sama ada sesuai ataupun tidak.
- Mengkaji dengan mengaplikasikan kaedah jahitan dan mengenalpasti kekuatan dan kelemahan yang diperolehi daripada serat tersebut.
- Menjalankan penambah nilai ke atas permukaan serat batang pisang dengan meletakkan aksesori seperti manik, dan labuci.

Eksperimen 3: Penghasilan Produk

- i) **Fesyen:** Aksesori seperti anting-anting, rantai, gelang, jam tangan, beg tangan, selipar
- ii) **Hiasan Dalaman:** Lampu meja, kotak tisu, alas meja
- iii) **Kraftangan dan peralatan sekolah:** kotak pensil, sarung pen, bingkai gambar, pembalut buku, bingkai cermin
 - Mengenalpasti bahan yang sesuai untuk tujuan gabungan material bagi mengukuhkan lagi ketahanan pada serat batang pisang apabila digunakan.

2.1.2 Sekunder

2.1.2.1. Buku-Berkaitan dengan serat batang pisang dan fungsinya

- Berkaitan dengan asal usul pokok pisang, ciri-ciri fizikal, kawasan penanaman yang terdapat di Malaysia.
- Contoh : Mohammad Isris bin Zainal Adibin 1990, Cultivation of Tropical Fruits, HL-TECT Enterprise, Kuala Lumpur.

2.1.2.2 Jurnal-Bioteknologi tentang tumbuhan

- Kelebihan dan khasiat yang terdapat pada pisang
- Jenis-jenis pisang yang terdapat di Malaysia
- Contoh: D.R.Jones 2000, Diseases of Banana, Abaca And Enset, Consultant in International Agriculture, Droitwich Spa, Worcestershire.

Contoh buku rujukan lain ialah:

1. Mohammad Isris bin Zainal Adibin (1990), Cultivation of Tropical Fruits, Kuala Lumpur: HL-TECT Enterprise.
2. Mildred Constantine/Jack Lenor Larsen (1973), Beyond craft: the art fabric, Inc., NY: 10 East 53rd Street, New York, London :10022.
3. Jill Blake (1996), Tile Style, London: Quarto Publishing plc
4. D.R.Jones (2000), Diseases of Banana, Abaca And Enset, Worcestershire: Consultant in International Agriculture.
5. Mohd Idris Zainal Abidin (1992), Pengeluaran Buah-Buahan, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, Kementerian Pendidikan Malaysia.

2.1.2.3. Tesis-Kaji semula berpandukan kajian terdahulu.

-Menjadikan sebagai sumber rujukan sampingan.

i)Kajian Lepas

• **Cara Penanaman Pokok pisang**

Kawasan baru perlu dibersihkan dengan jentera bagi menjalankan proses penanaman yang baru. Pokok pisang yang ditebang akan dilonggokkan untuk dikeringkan dan seterusnya dibakar. Biasanya pokok-pokok yang telah dibakar perlu dilonggok semula sebelum dibakar untuk kali kedua. Setelah semua saki-baki sampah telah dibersihkan, ladang dibajak dan digemburkan. Racun herba pracambah disembur untuk mengawal rumpai yang tumbuh dahulu. Seterusnya kekacang penutup bumi disemai.

Kerja membuat baris pokok dan lubang penanaman dimulakan dan tentukan jarak pokok ialah 3 - 4 m di antara atau dalam baris. Baja organik, *baja fosfot* dan baja kapur dimasukkan ke dalam lubang penanaman.

Pisang ditanam dengan menggunakan sulur atau umbisi. Sulur dipilih berdasarkan keteguhan batang palsunya dan saiz sulur yang besar. Pilih sulur yang telah mencapai ketinggian $1\frac{1}{2}$ m. Umbisi ialah sejenis batang yang tumbuh di bawah tanah. Sulur tumbuh lebih cepat dan cergas dari umbisi.

Pengusaha ladang biasanya mengambil sulur dari ladang lain yang terdapat pokok yang telah tua. Sulur ini seringkali membawa perosak dan penyakit. Adakalanya bekalan sulur ini sukar diperolehi dan kosnya tinggi. Sulur ini boleh diambil selepas 6 - 7 bulan pokok ditanam.

(**Mohammad Isris bin Zainal Adibin (1990), Cultivation of Tropical Fruits, Kuala Lumpur: HL-TECT Enterprise.**)

- Penghasilan kertas daripada serat batang pisang

Sekumpulan penyelidik tempatan dari Universiti Sains Malaysia (USM) berjaya menghasilkan sejenis kertas daripada serat batang pisang yang mampu menjadi bahan penyerap tumpahan minyak dan pintu kalis api. Dekan Pusat Pengajian Seni (PPS), USM, Prof Madya Dr Mohamed Najib Ahmad Dawa yang mengetuai kumpulan penyelidik itu, berkata ujian kimia di Pusat Pengajian Sains Kimia, (PPSK) universiti itu mendapati kertas berkenaan 40 kali lebih kuat daripada kertas biasa. Kertas itu juga mempunyai beberapa kegunaan lain termasuk dijadikan panel siling, alas meja serta bahan kreativiti seperti tabir dan penutup lampu hiasan.

Dr Mohamed berkata, penyelidikan yang dijalankan sejak 2001, mendapati serat batang pisang terutama Pisang Awak, boleh menghasilkan kertas berkualiti tinggi. Kaedah konvensional bagi menghasilkan kertas, iaitu menggunakan tangan dengan beberapa peralatan tradisional dari Jepun untuk menghasilkan kertas. Proses itu bermula dengan mencincang batang pisang dan direbus bagi mendapatkan seratnya, yang kemudian dicarik-carik menggunakan mesin pencarik bagi menghasilkan pulpa. Pulpa itu direndam dalam takungan air untuk proses acuan. Sebanyak 30 kilogram batang pisang diperlukan untuk menghasilkan 11 keping kertas bersaiz A3. Menurut Dr Mohamed, kertas itu sudah dikemukakan kepada Perbadanan Kemajuan Kraftangan Malaysia dengan harapan ia dapat digunakan untuk menghasilkan produk kraftangan. Beliau juga berharap kertas itu dapat digunakan secara meluas dalam industri lain, seperti pembungkusan, pengeluaran perabot, permotoran dan perubatan.

(Rujukan: 'Penyelidikan Tempatan Hasilkan Kertas Serat Batang Pisang'

Website:<http://bmweb.mida.gov.my/emspreview/eBerita>)

2.1.2.4. Internet-Berkaitan pisang,serat batang pisang, bioteknologi

-Khasiat pisang

-Asal usul pisang dan jenis-jenis pisang.

-Contoh: 'Sejarah Pokok Pisang'

Website:<http://www.geocities.com/Athens>

Contoh laman web lain ialah:

1. 'Pape From Banana Waste' The Hindu, Online Edition of Indian's National Newspapers:

Website:http://www.hinduonnet.com/thehindumpp/2005/08/02_stories.html

2. 'Banana' Tropical Fruit.

Website:<http://vnstyle.com/myhomeland/foods.drinks/fruits/banana.html>.

3. 'Sejarah Pokok Pisang'

Website:<http://www.geocities.com/Athens>

4. 'Serat pisang Abaka, Alternatif Bahan Baku Pulp'

Website:<http://sinarharapan.co.id/nasional/index>

5. 'Penyelidikan Tempatan Hasilkan Kertas Serat Batang Pisang'

Website:<http://bmweb.mida.gov.my/emspreview/eBerita>

6. 'Pisang-Buah-buah'

Website:<http://warintek.progressio.or.id/>

BAB 3

EKSPERIMENT KAJIAN

3.0 Pengenalan

Pisang adalah tanaman buah berupa herba yang berasal dari kawasan Asia Tenggara (termasuk Indonesia), Afrika (Madagaskar), Amerika Selatan dan Tengah. Dalam istilah sains, pisang tergolong dalam *Order Zingerberalis*. Terdapat pelbagai jenis pisang yang telah di pasarkan,Pisang Ambon, Pisang Raja, Pisang Kepok, dan Pisang Susu. Kesemua yang terdapat pada pokok pisang tidak kira dari buah, daun, kulit, dan batang mempunyai fungsi tertentu. Misalnya, batang pisang dapat diolah menjadi serat untuk pakaian, dan kertas. Batang pisang yang akan dipotong kecil dan daun pisang dapat dijadikan makanan ternak *Ruminansia* (domba, kambing) pada musim kemarau. Kulit pisang juga dapat dimanfaatkan untuk membuat cuka melalui proses fermentasi alkohol dan asam cuka.

3.0.1 Ciri-ciri pokok pisang

Pisang(*Musa sp.*) tergolong dalam keluarga *Musaceae* dan berasal dari kawasan Asia Tenggara. Tumbuhan ini ialah sejenis herba yang tumbuh cepat dari batang pokok yang disebut batang palsu (*pseudostem*). Batang palsu ini sebenarnya ialah tangkai daun yang bersusun seperti gelang sepusat dan muncul dari umbisi atau batang utama.

Bunganya keluar secara berpilin mengelilingi paksi jambak (jantung) dalam keadaan berkumpulan sebanyak 10-20 bunga. Setiap bunga terbentuk dalam keadaan biseks tetapi menjadi unisex apabila gugurnya organ betina atau jantan. Bunga yang keluar dahulu ialah bunga betina yang mempunyai bahagian stemen yang tidak berfungsi. Ovarinya yang cepat membesar ini membentuk buah secara *partenokarpi*(tanpa persenyawaan). Bagi kebanyakkannya jenis pisang,buahnya tidak mempunyai biji. Setelah rakis jambak bunga memanjang, bunga-bunga mandul muncul dengan kedua-dua seksnya

tidak berfungsi. Ini diikuti dengan pengeluaran bunga jantan yang mempunyai ovari yang tidak berfungsi. Kedua-dua jenis bunga ini akan luruh bagi kebanyakan jenis pisang.
(Mohd Idris Zainal Abidin (1992), Pengeluaran Buah-Buahan, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, Kementerian Pendidikan Malaysia.)

3.1 PROSES EKSPERIMEN

- Penghasilan serat daripada batang pisang sepanjang 42cm memerlukan kepada beberapa proses eksperimen yang melibatkan teknik rebus dan rendam, pengeringan dan juga kaedah pengawetan.

Eksperimen 1:

Rajah dibawah menunjukkan hasil eksperimen daripada proses pengeringan batang pisang di bawah sinaran matahari(32-37 darjah celcius) selama 4 jam sehari yang melibatkan masa selama 2 minggu. Hasil daripada eksperimen ini telah mendapatkan bahawa batang pisang yang telah siap disisir kering sepenuhnya dan perlu dikikis bagi mendapatkan serat.



Rajah 1:Hasil daripada proses pengeringan di bawah sinaran matahari.