



MANUAL PENGREDAN GAHARU

JABATAN PERHUTANAN
SEMENANJUNG MALAYSIA

*Forestry Department Peninsular Malaysia's
Manual in Grading of Agarwood*



Manual Penggredan Gaharu

Jabatan Perhutanan
Semenanjung Malaysia



Cetakan pertama / *First Printing* 2015

Hak Cipta / *Copyright* Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia

Hak Cipta terpelihara. Tiada bahagian daripada terbitan ini boleh diterbitkan semula disimpan untuk pengeluaran atau ditukarkan ke dalam sebarang bentuk atau sebarang alat juga pun, sama ada dengan elektronik, gambar serta rakaman dan sebagainya tanpa kebenaran bertulis daripada Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia terlebih dahulu.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or any means, electronic or mechanical, including photocopy, recording or any information storage and retrieval system, without permission in writing from Forestry Department Peninsular Malaysia.

Diterbitkan di Malaysia oleh / *Printed in Malaysia by*

ALAMEDIA SDN. BHD
No. 14, Jalan LP 1A/5
Taman Lestari Perdana
43300 Seri Kembangan
Selangor Darul Ehsan.

Perpustakaan Negara Malaysia Data-Pengkatalogan dalam-Penerbitan
Cataloging-in-Publication-Data

Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia
MANUAL PENGGREDAN GAHARU JPSM
Bibliografi / *Bibliography*: ms/pages.

ISBN 978-967-0539-27-0



1. *Aquilaria* spp. 2. Gaharu. 3. Penggredan Gaharu

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim,
Segala puji bagi Allah, Tuhan semesta alam.
Selawat dan salam ke atas junjungan mulia
Nabi Muhammad S.A.W.

Assalamualaikum w.b.t, Salam Sejahtera,
Salam 1Malaysia, Salam 1NRE dan Salam 1JPSM



Bersyukur ke hadrat Allah SWT kerana dengan limpah kurnia dan izin-Nya, maka **Manual Penggredan Gaharu Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia (JPSM)** dapat diterbitkan. Manual ini dapat dijadikan rujukan bagi penggredan Gaharu di lapangan dengan lebih mudah dan berkesan kepada semua pihak berkepentingan yang terlibat dalam industri Gaharu termasuk warga perhutanan.

Gaharu berasal dari perkataan Sanskrit iaitu “Agaru” yang bermaksud kayu teras beresin dan beraroma yang terhasil daripada pokok Karas. Permintaan kepada Gaharu amat tinggi bagi kegunaan industri farmaseutikal, kosmetik, minyak wangi dan sebagainya. Manual Penggredan Gaharu JPSM ini memaparkan penggredan Gaharu kepada empat (4) gred utama iaitu A Super, A, B dan C masing-masing berdasarkan kepada warna, bentuk, saiz, kepadatan, bau dan kegunaannya.

Manual ini turut juga menyediakan Skala Warna Gred Gaharu dan Carta Gred Gaharu bagi memudahkan penggredan Gaharu dengan lebih tepat di lapangan. Selain itu, kaedah pengiraan kadar cukai juga turut disertakan di dalam manual ini.

Sekalung penghargaan kepada pihak ITTO-CITES dan Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar (NRE) yang menyalurkan peruntukan bagi menerbitkan Manual Penggredan Gaharu JPSM. Ucapan tahniah dan syabas juga kepada semua Ahli Jawatankuasa Penerbitan Manual Penggredan Gaharu JPSM serta semua pegawai dan kakitangan yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam menjayakan penerbitan manual ini. Adalah menjadi harapan saya agar manual ini dapat membantu menentukan gred Gaharu dengan berkesan dan seterusnya dapat membantu meningkatkan kutipan cukai dan secara tidak langsung menambahkan hasil pendapatan Kerajaan Negeri dari perdagangan Gaharu.

Sekian, terima kasih.

DATO' SRI DR. HJ. ABD RAHMAN BIN ABD RAHIM
Ketua Pengarah Perhutanan
Semenanjung Malaysia

PENGHARGAAN

Penghargaan dirakamkan kepada Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar (NRE), *International Tropical Timber Organization* (ITTO), *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES), JPSM serta semua pegawai yang memberi sumbangan secara langsung atau tidak langsung dalam penyediaan **Manual Penggredan Gaharu JPSM** ini. Ribuan terima kasih dan sekalung penghargaan kepada Ahli Jawatankuasa Penerbitan Manual Penggredan Gaharu JPSM yang terdiri daripada;-

YBhg. Dato' Sri Dr. Hj. Abd Rahman bin Hj. Abd Rahim
YBhg. Dato' Hj. Nor Akhiruddin bin Mahmud
YBr. Tn. Borhanudin bin Hj. Arshad
Tn. Hj. Mohd Nasir bin Abu Hassan
En. Mohd Nasir bin Mohd (National Expert)
Pn. Tuan Marina binti Tuan Ibrahim (National Expert)
Tn. Hj. Samsudin bin Salleh
En. Mohamed Zin bin Yusop
En. Muhamad bin Abdullah
En. Abdul Khalim bin Abu Samah
En. Mohd Fauzi bin Abu Bakar
En. Aldrich Richard
En. Harry Yong
En. Raffae bin Ahmad
Cik Noor Ain binti Abd Karim
En. Zulkepli bin Abd Rani (MTIB)
En. Ahmad Zuhaidi bin Yahya (FRIM)

EXECUTIVE SUMMARY

The manual is prepared as an effort by Forestry Department Peninsular Malaysia to have a uniform mechanism and more practice in grading of Agarwood or known locally as Gaharu. The accuracy in determining the grade of agarwood is important to ensure that the revenue collected correspond to grade and value of the forest product. It is prepared by Forestry Department Peninsular Malaysia (FDPM) with the involvement of various agency such as Ministry of Natural Resources and Environment, Department of Wildlife and National Parks Peninsular Malaysia, Malaysian Timber and Industrial Board and Forest Research Institute Malaysia, Malaysian Nuclear Agency and Persatuan Pengusaha Gaharu Bumiputera Malaysia.

Aquilaria or locally known as Karas is one of the genera in the family Thymelaeaceae with 28 species can be found throughout the world. In Peninsular Malaysia, there are five (5) species which can be found namely *Aquilaria beccariana*, *A. hirta*, *A. malaccensis*, *A. microcarpa* and *A. rostrata*. Currently *Aquilaria* spp. is listed in Appendix II of the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna (CITES). Species listed under the appendix can be traded internationally through strict regulation in order not to endanger further the species survival and must only be authorized in exceptional circumstances.

The FDP manual divided the Gaharu into four grade namely Grade Super A; Grade A; Grade B; and Grade C. The grading of Gaharu is based on the usage and colour including size, thickness and smell. The characteristic of each grade are as followed : Grade Super A is black in colour and has potential to be used as decoration or esthetic value; Grade A is black in colour and has potential to be used in aromatheraphy or burnt for fragrance; Grade B is brown/ dark brown in colour and has potential to be used in aromatheraphy or burnt for fragrance; and Grade C is whitish/yellowish in colour, all sizes or chips and has potential to be used as essential oil. The market price of each grade differs with the highest RM30,000.00 per kilogram for Grade Super A and lowest RM10.00 per kilogram for Grade C. The revenue collected from this forest produce is based on 10% of the current market price or 10% AD VALOREM.

ISI KANDUNGAN

TAJUK	HALAMAN
PRAKATA	iii
PENGHARGAAN	iv
RINGKASAN EKSEKUTIF	v
ISI KANDUNGAN	vii
SENARAI CARTA ALIRAN	viii
SENARAI GAMBAR	1
1.0 PENDAHULUAN	2
2.0 PENGENALAN	2
2.1 Pokok Karas	2
2.2 Pembentukan Gaharu	6
3.0 KAEDAH MENGGRED GAHARU	6
3.1 Kriteria Utama Penggredan	7
3.1.1 Kriteria Utama Pengukuran Gred	8
3.1.2 Kriteria Sampingan Pengukuran Gred	16
3.2 Ciri-Ciri Gred Gaharu	18
3.3 Penggunaan Skala Warna Gred Gaharu dan Carta Gred Gaharu	18
4.0 ANGGARAN HARGA GAHARU DI PASARAN PADA 1 MEI 2015	18
5.0 KAEDAH PENGIRAAN CUKAI	19
SINGKATAN	20
RUJUKAN	

SENARAI CARTA ALIRAN

CARTA ALIRAN	PERKARA	MUKA SURAT
1.0	Proses Penggredan Gaharu Dan Pengiraan Cukai	17

SENARAI GAMBAR

GAMBAR	PERKARA	MUKA SURAT
1	Pembentukan Gaharu	4
2	Produk Minyak Gaharu	5
3 (a)	Ciri-Ciri Gred Gaharu Gred A Super	8
3 (b)	Ciri-Ciri Gred Gaharu Gred A Super	9
3 (c)	Ciri-Ciri Gred Gaharu Gred A Super	9
4 (a)	Ciri-Ciri Gred Gaharu Gred A	10
4 (b)	Ciri-Ciri Gred Gaharu Gred A	11
4 (c)	Ciri-Ciri Gred Gaharu Gred A	11
5 (a)	Ciri-Ciri Gred Gaharu Gred B	12
5 (b)	Ciri-Ciri Gred Gaharu Gred B	13
5 (c)	Ciri-Ciri Gred Gaharu Gred B	13
6 (a)	Ciri-Ciri Gred Gaharu Gred C	14
6 (b)	Ciri-Ciri Gred Gaharu Gred C	15
6 (c)	Ciri-Ciri Gred Gaharu Gred C	15
7	Skala Gred Gaharu	16







1.0

Pendahuluan

Usaha Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia (JPSM) dalam menerbitkan MANUAL PENGGREDAN GAHARU JPSM adalah untuk menyediakan satu mekanisme yang seragam dan lebih praktikal bagi kegunaan Jabatan Perhutanan Negeri di Semenanjung Malaysia dalam menilai dan menentukan gred Gaharu. Ketepatan dalam penentuan gred Gaharu adalah penting supaya taksiran cukai yang dikenakan ke atas pengeluaran gaharu adalah bersesuaian dengan nilai gaharu tersebut dan ini akan meningkatkan hasil kepada kerajaan negeri. Penetapan gred gaharu dalam manual ini adalah hasil dari perbincangan dengan pelbagai pihak berkepentingan dan kajian yang dijalankan oleh JPSM ke atas pengusaha dan pencari Gaharu di Semenanjung Malaysia. Di antara Agensi-agensi Kerajaan yang terlibat Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar (NRE), Jabatan Perhutanan Negeri (JPN), Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara (PERHILITAN), Lembaga Perindustrian Kayu Malaysia (MTIB), Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM), Agensi Nuklear Malaysia dan Persatuan Pengusaha Gaharu Bumiputera Malaysia (PENGHARUM). Manual ini menghuraikan tatarcara penggredan yang meliputi kaedah persampelan, kaedah penggredan dan pengiraan hasil cukai Gaharu. Manual Penggredan Gaharu ini adalah sesuai digunakan oleh JPSM, pihak-pihak yang berkepentingan serta mereka yang terlibat dalam pengeluaran dan perdagangan gaharu di negara ini.





2.0

Pengenalan

2.1 POKOK KARAS

Pokok Karas tergolong di bawah genera *Aquilaria* dalam famili Thymelaeacea. Terdapat sebanyak 28 spesies pokok Karas di seluruh dunia. Spesies ini didapati tumbuh di Malaysia, Bangladesh, Bhutan, India, Myanmar, Filipina dan Thailand. Dari segi fisiologi, pokok ini boleh tumbuh sehingga 6 m - 20 m tinggi. Daunnya berselang-seli, mempunyai garis tepi yang penuh serta hujung daun yang pendek dan menirus. Kebiasaannya saiz daun adalah 6 cm -8 cm panjang dan 3.0 cm - 3.5 cm lebar. Bunga pokok karas berwarna hijau kuning dan dihasilkan dalam kudupnya manakala buahnya adalah sebiji kapsul berkayu sepanjang 2.5 cm - 3.0 cm. Pokok karas hidup di hutan semula jadi dan mengeluarkan gaharu pada usia 20 - 45 tahun bergantung kepada ketahanan pokok dan tindakbalas terhadap kecederaan pokok. Pokok karas merupakan salah satu spesies di bawah *Appendix II, Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES)*, iaitu spesies yang dikategorikan sebagai terancam dan perdagangannya di pasaran antarabangsa adalah dikawal. Di Semenanjung Malaysia terdapat 5 spesies iaitu *Aquilaria malaccensis*, *A. hirta*, *A. beccariana*, *A. rostrata* dan *A. microcarpa* yang didapati tumbuh di kawasan tanah pamah hingga ke kawasan berketinggian 750 m dari aras laut.

2.2 PEMBENTUKAN GAHARU

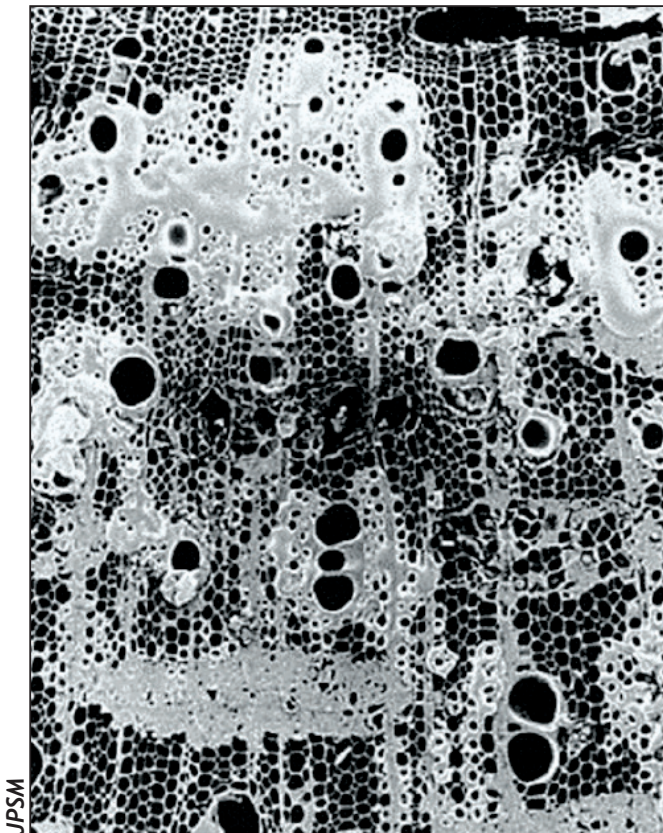
Pokok karas menghasilkan kayu teras yang beresin dan beraroma yang dinamakan Gaharu. Secara semula jadi, Gaharu terbentuk akibat daripada tindak balas pokok karas ke atas serangan fungus / bakteria terhadap luka, retakan atau jangkitan penyakit. Pokok yang diserang merembeskan sejenis resin



JPSM

bagi melindungi bahagian pokok yang cedera sama ada pada akar, batang, dahan dan sebagainya di mana resin ini lama kelamaan akan keras. Resin ini mengandungi bahan sari yang wangi dikenali sebagai Gaharu (Rujuk **Gambar 1**). Gaharu yang diusahakan secara takikan atau tebang terus, bergantung kepada resin yang ada pada pokok Karas tersebut. Jika peratusan resin itu banyak dan mempunyai teras, pokok itu akan ditebang dan jika peratusan resin itu sedikit maka pokok tersebut akan ditakik di tempat resin yang ada sahaja. Biasanya pokok Karas yang mempunyai teras Gaharu akan diproses pembersihan untuk di jadikan kepingan Gaharu, jika pokok itu ditakik maka kepingan itu akan diproses untuk dijadikan minyak. Kayu Karas yang mempunyai peratusan resin Gaharu kurang dari 20% akan diproses untuk dijadikan minyak. Oleh yang demikian terdapat 2 jenis pemprosesan Gaharu iaitu untuk dijadikan kepingan Gaharu dan dijadikan minyak.

Pada umumnya, Gaharu dihasilkan oleh *Aquilaria* spp. dan *Gyrinops* spp. Daripada kajian yang dijalankan, terdapat sebanyak 17 jenis pokok kayu yang boleh menghasilkan Gaharu di Malaysia.



Gambar 1 : Pembentukan Gaharu

Gaharu berasal dari perkataan sanskrit iaitu “Agaru” yang bererti kayu berat yang mempunyai damar atau resin beraroma harum apabila dibakar. Nama pasaran bagi gaharu yang digunakan di peringkat antarabangsa dan tempatan adalah seperti *Agarwood*, *Aloeswood*, *Eaglewood* dan Kalambak. Di pasaran antarabangsa gaharu telah di pasarkan secara meluas di negara-negara seperti Timur Tengah, China dan Jepun yang terdiri daripada dua bentuk iaitu bentuk serbuk kayu yang digunakan dalam upacara keagamaan, tradisional dan perubatan manakala minyak gaharu sebagai pati dalam pembuatan minyak wangi (Rujuk **Gambar 2**). Nama tempatan lain bagi gaharu ialah depu dan candan. Bagi *Aquilaria hirta* ia dipanggil candan gajah atau candan bulu. Candan gunung pula adalah nama lain bagi *Aquilaria rostrata*.

Pada masa kini, permintaan dan perdagangan gaharu semakin meningkat terutama dalam industri farmaseutikal, kosmetik, minyak wangi dan sebagainya. Keadaan ini menyebabkan bekalan untuk industri gaharu secara semula jadi telah pun berkurangan. Pada masa sekarang berlaku peningkatan dalam pengeksporan gaharu dari 197,541 kg pada tahun 2010 kepada 199,344 kg pada tahun 2014. Oleh yang demikian, usaha-usaha perlu diambil bagi menggalakkan penanaman pokok karas secara komersial dalam memastikan sumber bekalan gaharu yang berterusan dan menyumbang kepada pembangunan ekonomi negara.



JPSM

Gambar 2 : Produk Minyak Gaharu



3.0

Kaedah Menggred

Gaharu

Kaedah menggred gaharu dapat ditentukan melalui:

- i. Kriteria utama penggredan gaharu;
- ii. Ciri-ciri gred gaharu; dan
- iii. Penggunaan skala warna gred gaharu dan carta gred gaharu.

3.1 KRITERIA UTAMA PENGGREDAN GAHARU

Gred Gaharu JPSM dapat dibahagikan kepada empat (4) gred iaitu A Super, A, B dan C. Penetapan gred gaharu adalah berdasarkan kepada warna dan kegunaan. Walaubagaimanapun terdapat beberapa ciri-ciri sampingan yang boleh membantu dalam penetapan gred gaharu seperti bentuk / saiz, kepadatan dan bau.

3.1.1 KRITERIA UTAMA PENGUKURAN GRED

❖ Kegunaan

Melalui kajian yang dijalankan, Gaharu mempunyai pelbagai kegunaan seperti untuk kayu serpih (woodchip) dimana kegunaannya untuk dibakar bagi menghasilkan wangian dan aromaterapi. Bongkah kayu karas juga diracik untuk proses membuat minyak. Terdapat juga bongkah kayu Karas yang telah ditambah nilai di lorek untuk dibuat arca. Selain dari itu Gaharu juga diguna dalam pembuatan cenderahati colok atau ubat nyamuk.

❖ Warna

Gaharu mempunyai warna putih kekuningan hingga hitam berkilat. Kayu karas yang mempunyai pembentuk resin / damar yang sedikit akan berwarna putih kekuningan dan kayu karas yang membentuk teras resin/ damar yang banyak akan hitam berkilat. Kualiti Gaharu adalah berdasarkan kepada resin / damar yang banyak di kayu karas tersebut.

3.1.2 KRITERIA SAMPINGAN PENGUKURAN GRED

❖ Bentuk / Saiz

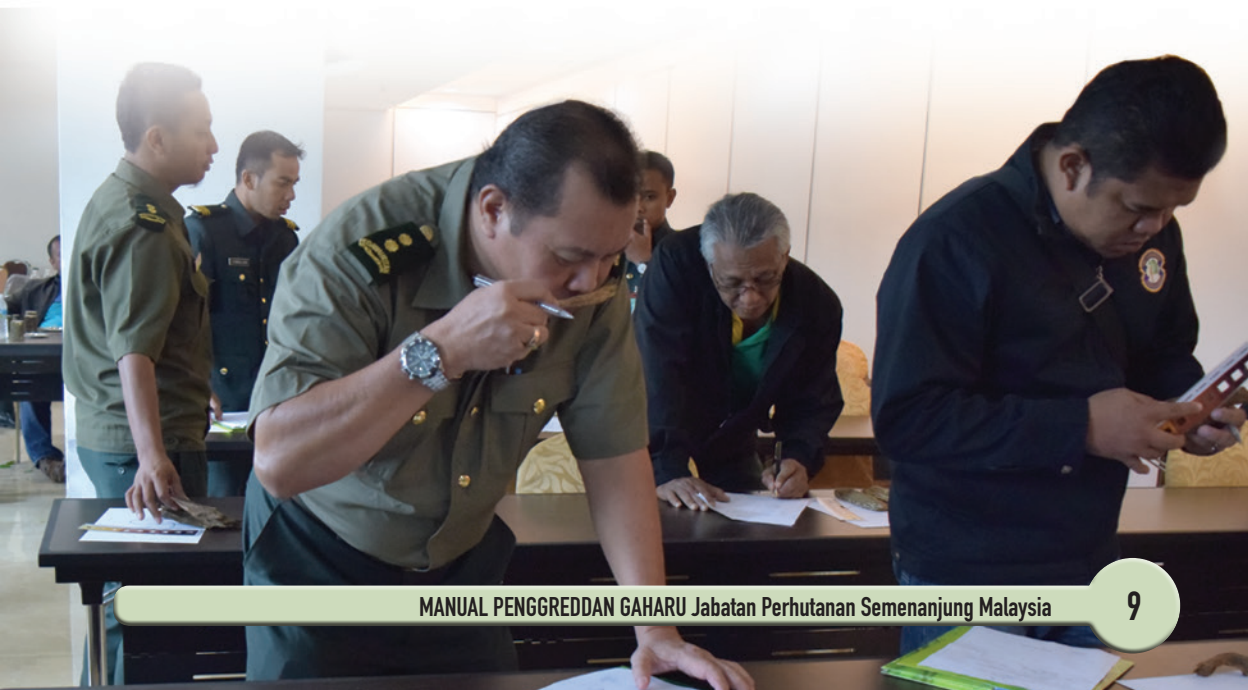
Gaharu dipasaran mempunyai pelbagai saiz dan bentuk. Ia berbentuk kayu serpih (woodchip), bongkah kayu, debu atau serbuk kayu. Kayu Karas mempunyai resin Gaharu yang sedikit juga telah dijadikan ukiran dan arca bagi memberi nilai tambah kepada kayu Gaharu yang menjadikan ia gred A Super.

❖ Ketebalan / kemampuan

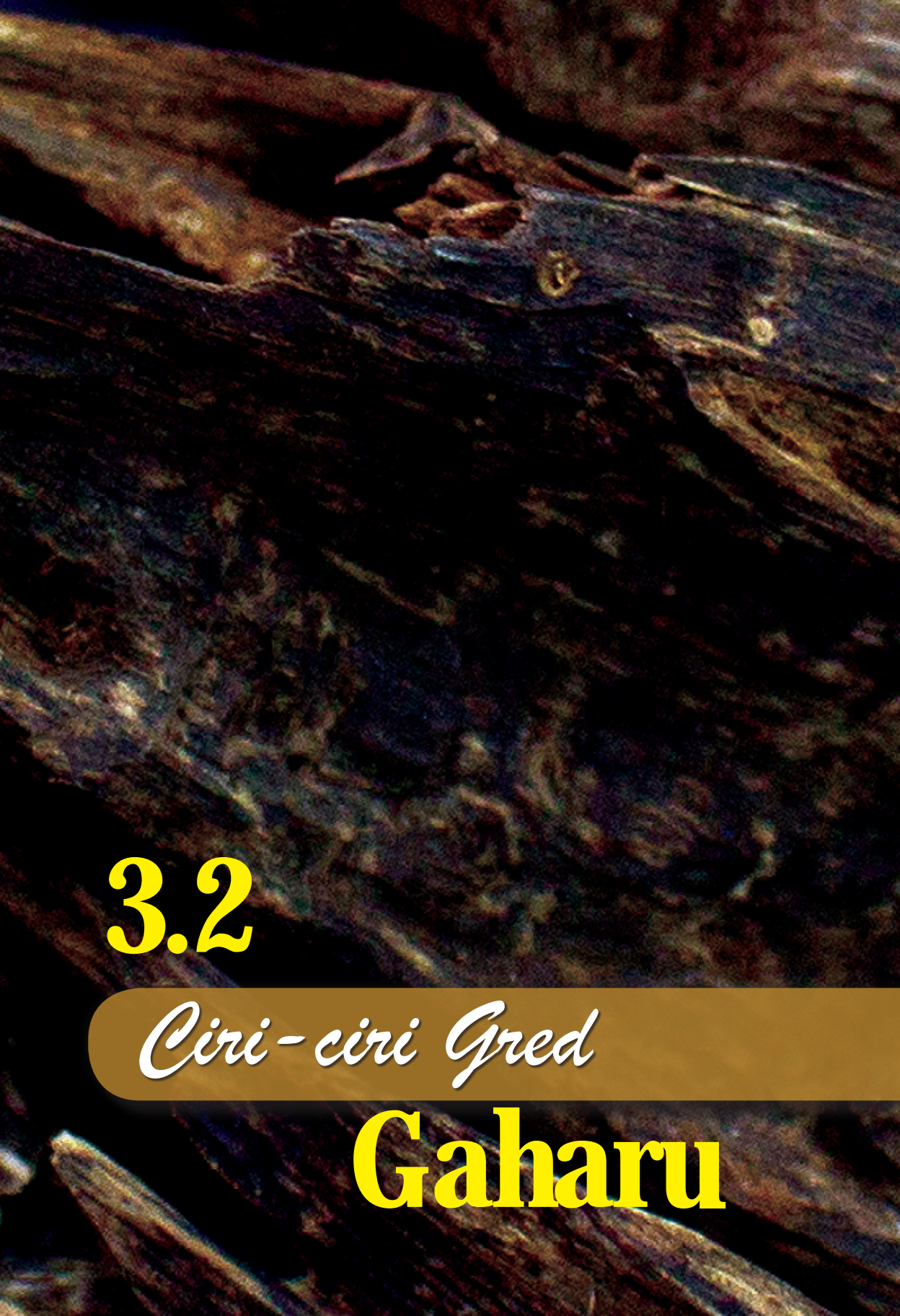
Gaharu yang mempunyai resin / damar yang banyak akan tebal dan mampat. Jika ia dimasukkan ke dalam air ia akan mudah tenggelam berbanding dengan Gaharu yang mempunyai resin / damar yang sedikit akan ringan dan terapung.

❖ Bau

Bau kayu Gaharu adalah berdasarkan jumlah resin / damar yang ada pada Gaharu tersebut. Jika kandungan resin / damarnya tinggi maka baunya akan menjadi lebih kuat dan akan mengeluarkan minyak yang banyak dan lebih berkualiti. Jika kandungan resin / damarnya sedikit baunya akan berkurangan dan akan menghasilkan minyak yang sedikit.







3.2

Ciri-ciri Gred

Gaharu

GRED A SUPER

PENGUKURAN

WARNA ▶ SEMUA WARNA KAYU GAHARU

KEGUNAAN ▶ HIASAN
▶ ARCA
▶ MEMPUNYAI NILAI ESTATIK

JPSM



Gambar 3(a)



Gambar 3(b)



Gambar 3(c)

GRED A

PENGUKURAN

WARNA ▶ HITAM BERKILAT
▶ HITAM

KEGUNAAN ▶ WANGIAN (BAKAR)
▶ AROMATERAPI



Gambar 4 (a)

JPSM



Gambar 4 (b)

JPSM



Gambar 4 (c)

GRED B

PENGUKURAN

- WARNA ▶ COKLAT
▶ COKLAT KEHITAMAN

- KEGUNAAN ▶ WANGIAN (BAKAR)
▶ AROMATERAPI



JPSM

Gambar 5 (a)

JPSM



Gambar 5 (b)

JPSM



Gambar 5 (c)

GRED C

PENGUKURAN

WARNA ▶ PUTIH KEKUNINGAN
▶ PUTIH

KEGUNAAN ▶ MINYAK (ASTRAK)

SAIZ ▶ PELBAGAI SAIZ
▶ DEBU/SERBUK



Gambar 6 (a)



JPSM

Gambar 6 (b)

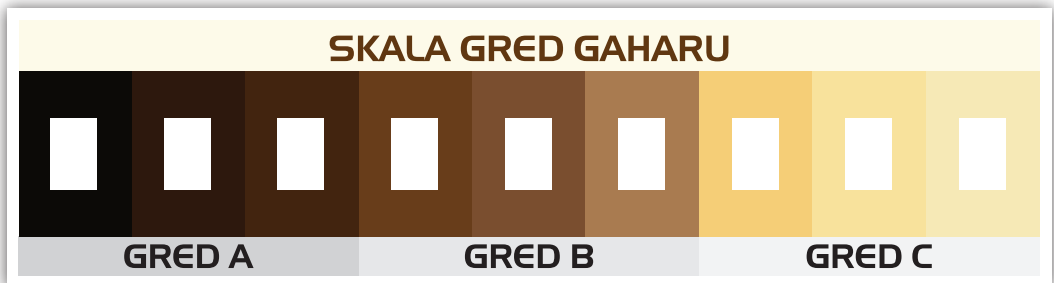


JPSM

Gambar 6 (c)

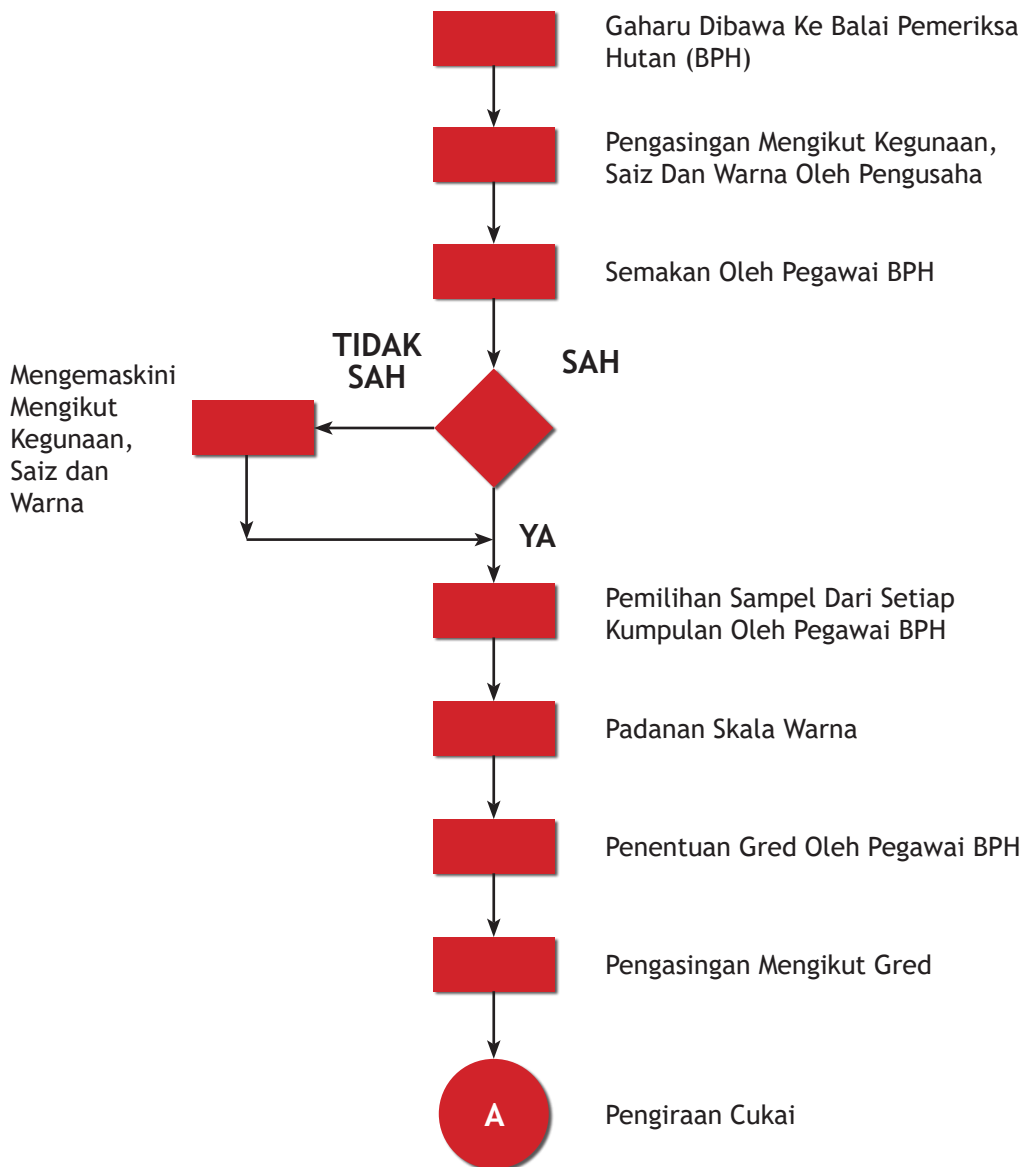
3.3 PENGGUNAAN SKALA WARNA GRED GAHARU DAN CARTA GRED GAHARU

- i. Pengasingan Gaharu di Balai Pemeriksa mengikut warna dan kegunaan secara rambang;
- ii. Memilih sampel Gaharu yang telah di asingkan;
- iii. Meletakkan SKALA WARNA kepada Gaharu (Rujuk **Gambar 7**);
- iv. Pastikan SKALA WARNA adalah sama atau hampir sama dengan sampel Gaharu;
- v. Melihat ciri-ciri sampingan yang ada pada sampel Gaharu; dan
- vi. Menetapkan Gred Gaharu.



Gambar 7

CARTA ALIRAN PROSES PENGGREDAN GAHARU DAN PENGIRAAN CUKAI



Carta Aliran 1.0 : Proses Penggredan Gaharu Dan Pengiraan Cukai

4.0 ANGGARAN HARGA GAHARU DI PASARAN PADA 1 MEI 2015

- i. GRED A SUPER - RM30,000/KG
- ii. GRED A - RM20,000.00/KG
- iii. GRED B - RM10,000.00/KG
- iv. GRED C - RM10/KG

5.0 KAEDAH PENGIRAAN KADAR CUKAI

- i. 10 % AD VALOREM iaitu 10% dari Harga Semasa.
- ii. Gaharu akan ditimbang mengikut gred yang di ditetapkan.
- iii. $\text{Jumlah Cukai} = \text{Jumlah Gaharu/kg} \times 10\% \text{ Harga Semasa Gaharu}$
mengikut Gred

SINGKATAN

CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
cm	Sentimeter
FRIM	Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia
ITTO	International Tropical Timber Organization
JPSM	Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia
JPN	Jabatan Perhutanan Negeri
kg	Kilogram
m	Meter
MTIB	Lembaga Perindustrian Kayu Malaysia
NRE	Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar
PENGHARUM	Persatuan Pengusaha Gaharu Bumiputera Malaysia

RUJUKAN

Panduan Pengkelasan Produk Gaharu Malaysia. 2014. Lembaga Perindustrian Kayu Malaysia (MTIB)

Perkeliling Ketua Pengarah Semenanjung Malaysia Bilangan 1 Tahun 2011. *Garis Panduan Pelesenan Pengusahasilan dan Pemprosesan Kayu Karas / Gaharu Di Semenanjung Malaysia*. Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia.

Prosiding Persidangan Gaharu Kebangsaan 2007. 2008. Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia.

Whitemore, T.C., : Tree Flora of Malaya. Longman Group, London



JABATAN PERHUTANAN SEMENANJUNG MALAYSIA

FORESTRY DEPARTMENT PENINSULAR MALAYSIA

Jalan Sultan Salahuddin, 50660 Kuala Lumpur

Tel : (6) 03-2616 4488 Fax : (6)03-2692 5657

www.forestry.gov.my