



Badan Penelitian, Pengembangan, dan Inovasi  
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

# IPTEK PEMANFAATAN LIMBAH BATANG SAWIT

Dr. Wening Sri Wulandari  
Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan

Disampaikan pada Diskusi Pojok Iklim  
Jakarta, 9 Mei 2018



Pemanfaatan Hasil  
Hutan Tropis



# SISTEMATIKA

1

**Latar Belakang**

2

**Karakteristik Kayu Sawit**

3

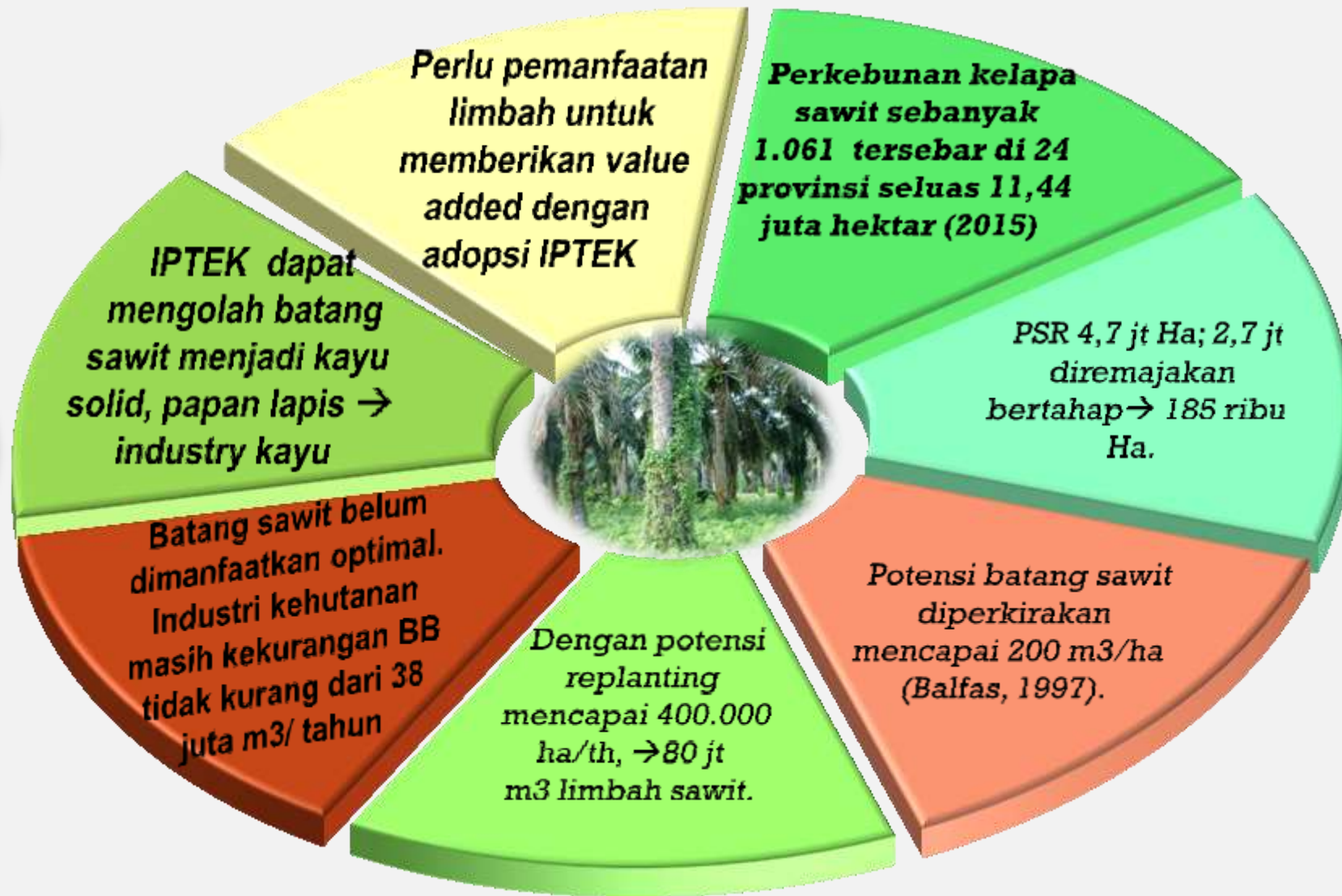
**IPTEK Pemanfaatan Limbah Batang Sawit**

4

**Rekomendasi untuk implementasi**



# 1. LATAR BELAKANG



## 2. KARAKTERISTIK KAYU SAWIT



-

- Kadar air kayu segar sangat tinggi (dapat mencapai 500%)
- Kadar zat pati sangat tinggi (pada jaringan parenkim dapat mencapai 45%)
- Keawetan alami sangat rendah
- Dalam proses pengeringan dapat terjadi kerusakan parenkim kerusakan fisis secara berlebihan terutama pada bagian kayu berkerapatan rendah
- Dalam pengolahan mekanis kayu sawit lebih cepat menumpulkan pisau, gergaji dan ampelas
- Kualitas permukaan kayu setelah pengolahan relatif sangat rendah
- Dalam proses pengerjaan akhir (*finishing*) memerlukan bahan lebih banyak.

+

- Harga kayu atau biaya eksploitasi relatif rendah
- Warna kayu cerah dan lebih seragam
- Tidak mengandung mata kayu
- Relatif tidak memiliki sifat anisotropis
- Mudah diberi perlakuan fisis, mekanis dan kimia
- Mudah dikeringkan
- Pada bagian yang cukup padat (kerapatan >0,5 gr/cm<sup>3</sup>) tidak dijumpai perubahan atau kerusakan fisis yang berarti.
- Memiliki jaminan pasokan yang terus meningkat di masa mendatang.

IPTEK dan  
Inovasi

### 3. IPTEK PEMANFAATAN BATANG SAWIT (P3HH)



- Bagian batang lainnya yang tidak dapat diolah menjadi produk kayu, dapat dibuat menjadi arang, wood pellet, dan asap cair.
- Batang sawit yang direbahkan dapat menghasilkan nira untuk bahan pembuatan gula dan bioenergi.

Grant riset  
BPDPKS, PPKS  
Medan,  
Sumalindo,  
PT. MKJ dll



## Kayu solid

- Teknik : modifikasi resin JRP 2 untuk mengawetkan dan memperbaiki kualitas kayu → bahan pengisi
- Kayu dapat dimodifikasi untuk berbagai keperluan (kayu pertukangan, konstruksi, papan lapis).
- Kayu hasil modifikasi memiliki sifat penggunaan lebih baik daripada produk kayu rakitan.
- Telah memperoleh paten tahun 2006: ID 0013043 (P-990449).

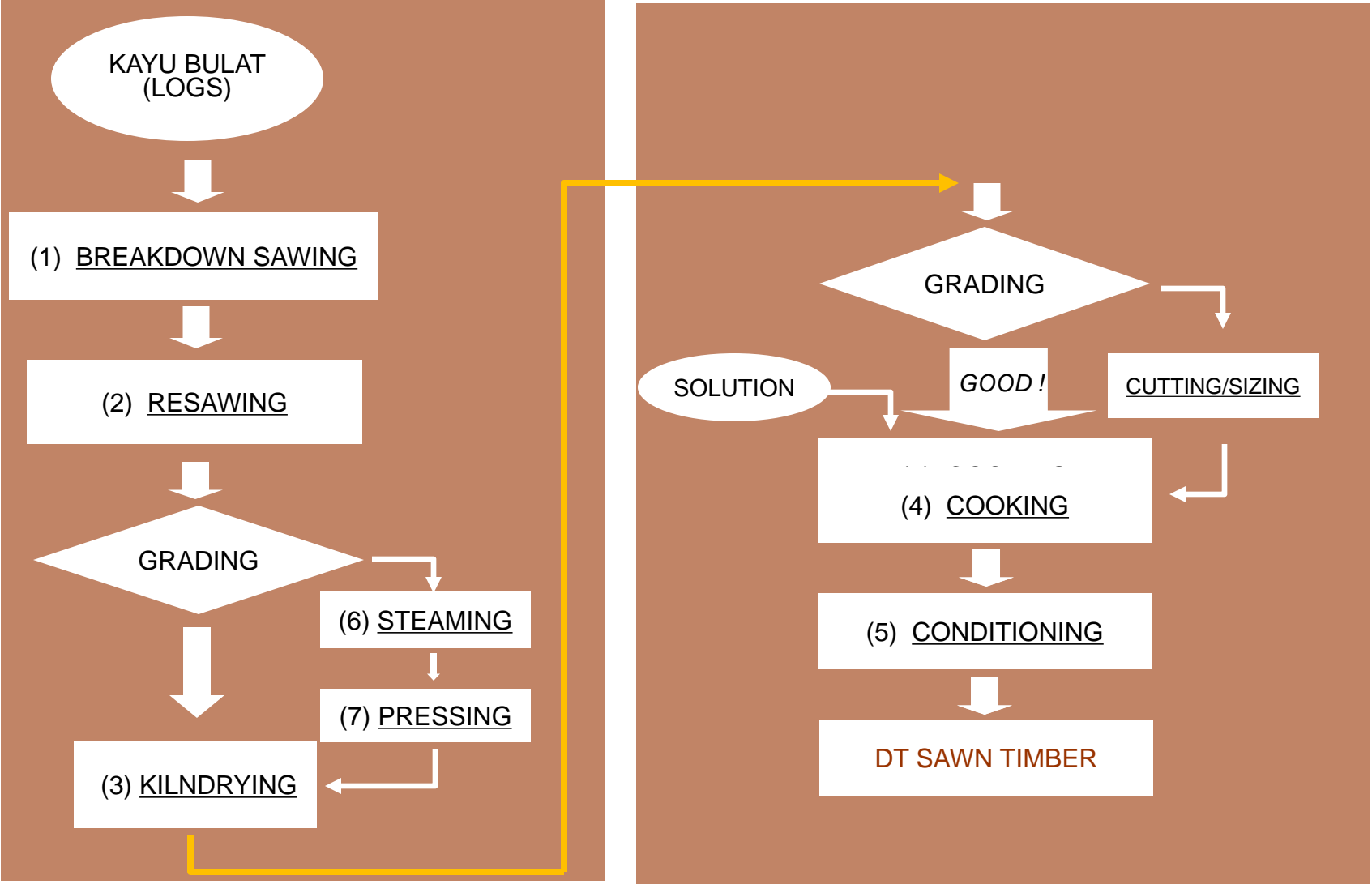
Sifat kayu	Sebelum	Sesudah
<b><u>Sifat Fisis</u></b>		
Kadar air (%)	16,76	14,62
Kerapatan (gr/cm <sup>3</sup> )	0,31	0,52
<b><u>Sifat Mekanis</u></b>		
Kekerasan (Kg)	108	174
Keteguhan tekan (Kg/cm <sup>2</sup> )	203	189
Modulus elastisitas (X1000 kg/cm <sup>3</sup> )	27,41	44,09
Tegangan patah (Kg/cm <sup>3</sup> )	288	596
<b><u>Kawetan Alami</u></b>		
Serangan bubuk kayu kering (hari)	21	>1200
<b><u>Pemesinan</u></b>		
Belah, ketam, bentuk dan ampelas (%)	42,14	88,47



Ir. Jamal Balfas. MSc,  
peneliti P3HH



# PROSES PRODUKSI KAYU SOLID





- Rendemen venir basah dan kering, masing-masing sebesar 67 dan 36%.
- Perlakuan densifikasi mengurangi volume kayu sawit hingga 50%.
- Peningkatan efisiensi dan produktivitas dapat dilakukan melalui beberapa modifikasi pada mesin dan peralatan produksi.
- Produk kayu lapis sawit sangat prospektif.
- Pemanfaatan perekat berbasis tanin
- Telah memperoleh paten tahun 2011: ID 0028355, P3HH sebagai inventor

### Sifat fisis

Perc	Jumlah lapisan	Komposisi lapisan %	Kadar air, %	Kerapatan, gr/cm <sup>3</sup>
I	7 Lapis	82	7,05	0,729
		92	7,76	0,726
		100	8,18	0,733
	11 Lapis	82	8,20	0,696
		92	9,38	0,695
		100	11,04	0,693
II	7 Lapis	82	8,41	0,659
		92	8,96	0,661
		100	10,45	0,660
	11 Lapis	82	9,62	0,627
		92	10,14	0,628
		100	10,85	0,627

### Sifat mekanis

Perc	Jumlah lapisan	Komposisi lapisan%	KR Kg/ cm <sup>2</sup>	KK (%)	Del (%)
I	7 Lapis	82	6,854	100	0
		92	6,907	100	0
		100	7,021	100	0
	11 Lapis	82	6,305	100	0
		92	6,412	100	0
		100	6,299	100	0
II	7 Lapis	82	6,136	100	0
		92	6,218	100	0
		100	6,186	100	0
	11 Lapis	82	5,672	100	0
		92	5,689	100	0
		100	5,706	100	0

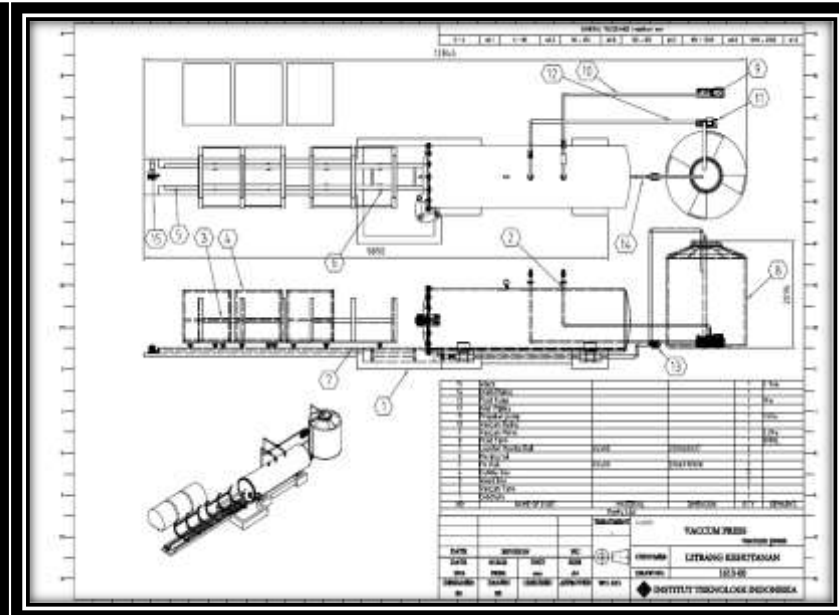
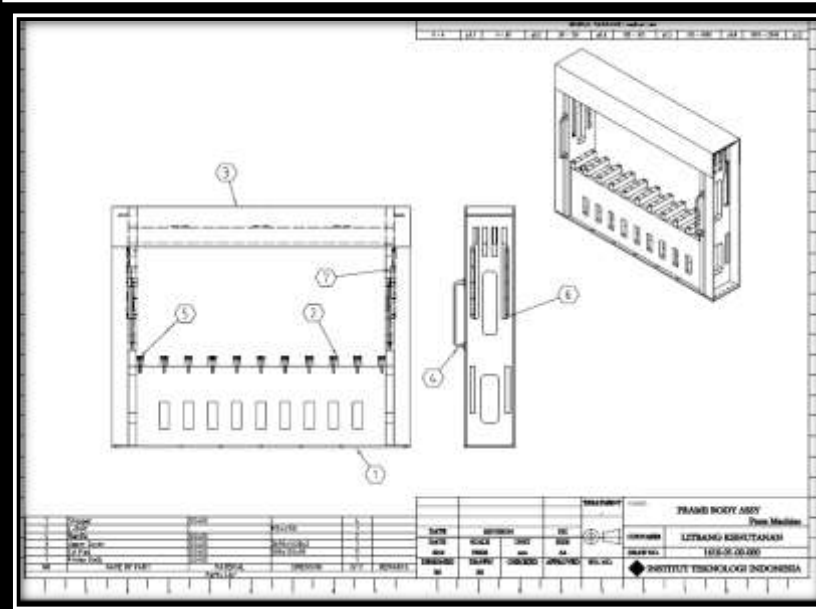
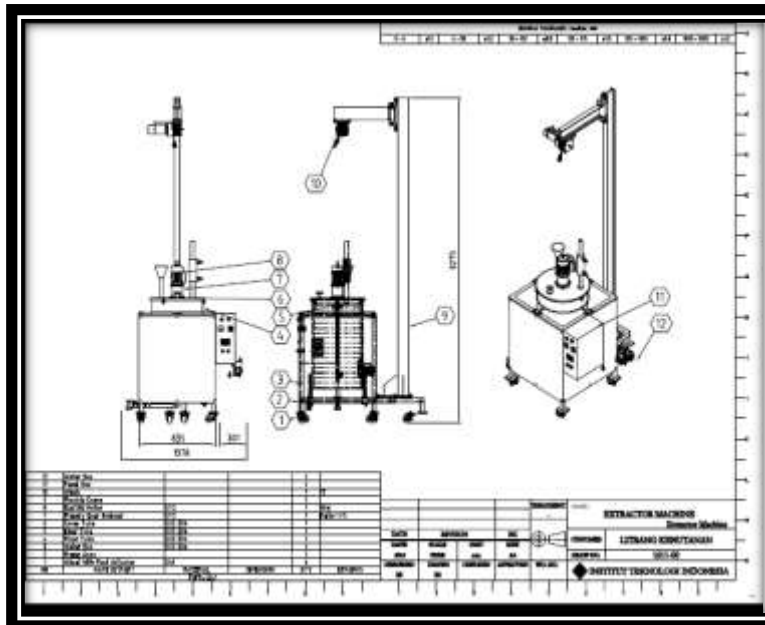






# Prototipe mesin

- Mesin pengolahan batang sawit: mesin kempa, mesin pengawetan dan mesin kukus (*steaming*)
- Perlu dilengkapi dengan ekstraktor, hot press, vacuum pressure → dirancang P3HH





CONTOH PRODUK



## Inovasi yang terus dilakukan

- Grading kayu bulat sawit
- Sistematisasi eksploitasi batang
- Formulasi new resin, impregnan, perekat
- Peningkatan penyempurnaan sifat kayu, rendemen
- Diversifikasi produk

- Revitalisasi dan pembangunan laboratorium rujukan pengolahan batang sawit
- Uji coba skala produksi

**2018**

Dukungan  
kerja sama  
BPDPKS



## 4. REKOMENDASI UNTUK IMPLEMENTASI

Bagaimana agar menarik minat para pelaku usaha, terutama industry kayu?

Batang sawit sangat strategis sebagai opsi pemenuhan bahan baku industry kayu

Pemanfaatan batang sawit layak secara teknis, namun perlu dukungan dari sisi regulasi agar dapat menjadi usaha yang menguntungkan dan menarik minat para pelaku usaha.

**HASIL FGD  
OPTIMASI  
PEMANFAATAN  
BATANG SAWIT:  
APLIKASI IPTEK DAN  
SINERGI INDUSTRI**  
di Jakarta, 20 Maret  
2018 → Kemenko  
Perekonomian

Produk olahan batang sawit berpotensi memiliki karbon tersimpan yang relative tinggi.

- Pengembangan model bisnis pemanfaatan batang sawit.
- Model bisnis yang dapat dikembangkan adalah melalui integrasi dengan wood working company dan palm oil mill dalam bentuk industri berbasis lignoselulose.

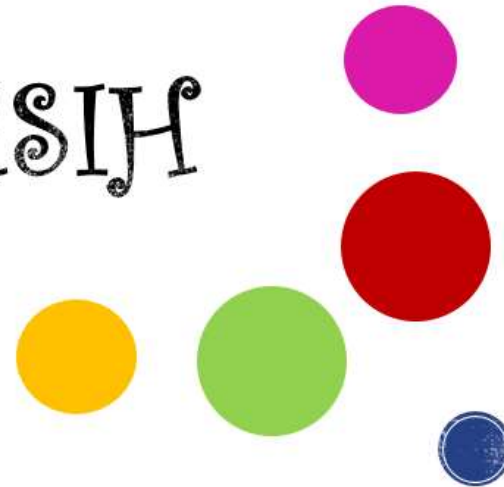
Perumusan insentif dan dukungan yang konkrit bagi industri. Dukungan dan insentif yang diperlukan diantaranya adalah:

- Insentif harga batang sawit
- Jaminan kepastian bahan baku
- Tax amnesty
- Dukungan IPTEK

Perlu regulasi pemanfaatan kayu sawit dengan memperhatikan keterlibatan kementerian terkait, antara lain tentang tata niaga, sertifikasi produk berbasis batang sawit, posisi produk batang sawit dalam aspek kelembagaan.

# TERIMA KASIH

[www.pustekolah.org](http://www.pustekolah.org)  
[www.hasilhutan.litbang.menlhk.go.id](http://www.hasilhutan.litbang.menlhk.go.id)  
0251- 8633378



Sumber:

- IPTEK Pengolahan sawit P3HH
- Proposal pemanfaatan batang sawit untuk produk perkayuan P3HH - BDPKKS
- Rumusan FGD optimasi pemanfaatan batang sawit : aplikasi iptek dan sinergi industri

