



KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL PENGELOLAAN HUTAN PRODUKSI LESTARI

DUKUNGAN KEBIJAKAN SISI HULU GUNA PERCEPATAN OPERASIONAL EBT BERBASIS BIOMASSA HUTAN



PEMETAAN HUTAN ENERGI DAN POTENSI HASIL HUTAN SEBAGAI BAHAN BAKU BAKAR
CAMPURAN PLTU BATUBARA

Jakarta, 25 Februari 2020

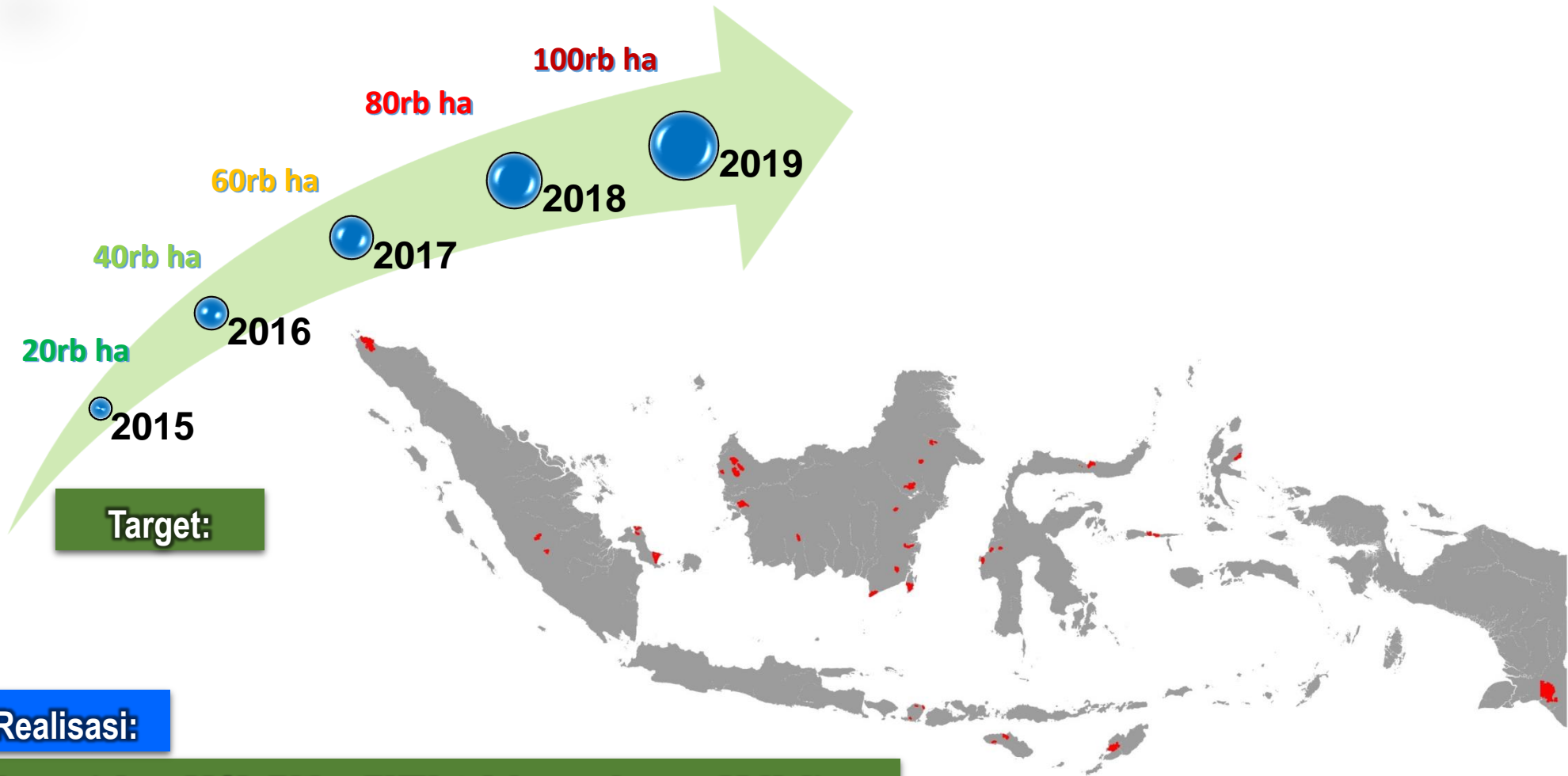


PELAKU USAHA KEHUTANAN YANG BERPOTENSI MENGEMBANGKAN BIOENERGI

NO	PELAKU USAHA	PRODUKSI	POTENSI PRODUK BIOENERGI	KETERANGAN
1.	HTI (IUPHHK-HT)	Biomassa dari Hutan Tanaman Energi (HTE)	1) Wood chips untuk bahan bakar pembangkit 2) Wood pellet 3) Arang kayu 4) Bioetanol 5) Biodiesel	Berasal dari tanaman pokok dan/atau tanaman kehidupan dan/atau tanaman batas dan tanaman pagar (wind breaker)
2.	HPH (IUPHHK-HA)	Limbah kayu	1) Wood chips dan Wood pellet 2) Arang kayu 3) Bioetanol dan biodiesel	Potensi yang dapat dimanfaatkan limbah kurang lebih 15% dari realisasi produksi kayu
3.	KPHP	Biomassa dari Hutan Tanaman Energi (HTE)	1) Wood chips dan Wood pellet 2) Arang kayu 3) Bioetanol dan biodiesel	Hasil penanaman sendiri dan/atau kerja sama dan/atau kemitraan kehutanan dengan Kelompok Tani Hutan
4.	Industri kayu (IUPHHK)	Limbah produksi	1) Limbah untuk bahan bakar pembangkit 2) Wood pellet 3) Arang kayu	Listrik yang dihasilkan untuk kebutuhan sendiri, dan excess power dijual ke PLN
5.	Perum Perhutani	Pembangunan klas hutan energi	1) Wood pellet 2) Arang kayu 3) Bioetanol dan Biodiesel	
6.	IUPHHK-HTR	Biomassa dari HTE	Wood chips, Wood pellet Arang kayu, dan biofuel	
7.	Hutan Hak (Hutan Rakyat)	Biomassa dari Hutan Rakyat	Wood chips, Wood pellet Arang kayu, dan biofuel	



CAPAIAN PENGEMBANGAN HTE 2015 – 2019



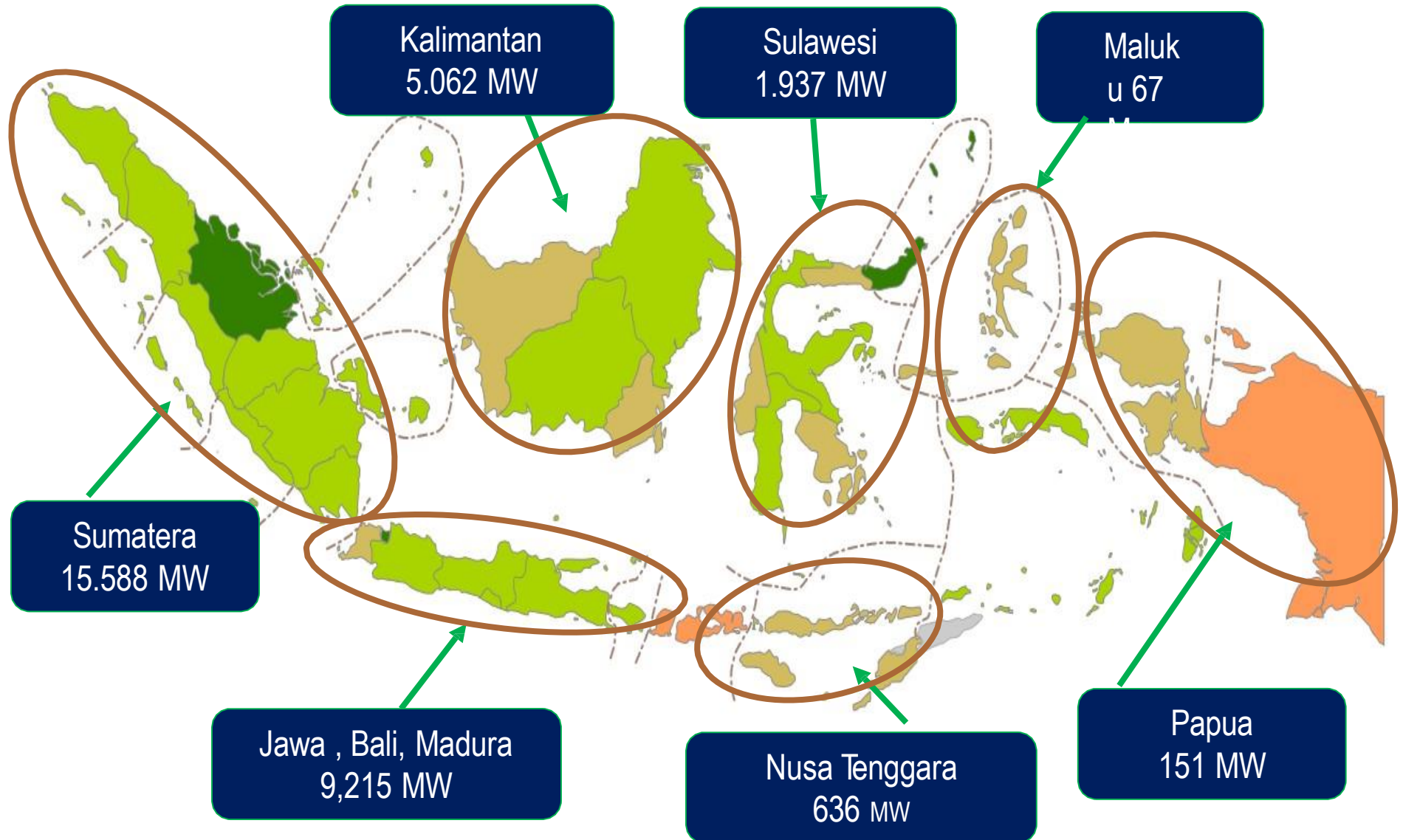
Target:

Realisasi:

Hingga tahun 2019, Ditjen PHPL telah mendorong 32 Unit Usaha untuk mengembangkan Hutan Tanaman Energi dengan pencapaian sebesar 156.032 Ha (156%)

 Peta Sebaran HTE

GAMBAR 1. PETA POTENSI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA BIOMASA DAN SAMPAH DI INDONESIA (32.656 MW)



Tabel 2. Proyeksi Hutan Tanaman utk Sumber Energi

Jenis Energi baru & terbarukan	2016	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Kontribusi Energi (MW)	1.500	2.950	5.800	9.700	12.900	17.950	23.420	33.500
Energi Biomas, (jutaan ton)	0.58	1.12	2.21	3.68	4.91	6.82	8.90	12.74
Bhn Baku yang dibutuhkan (jutaan ton)	1.16	2.24	4.42	7.36	9.82	13.64	17.80	25.48
Lahan utk HTE (x 000 Ha) .	116	224	442	736	982	1,364	1,780	2,548



UNIT USAHA YANG MENGEMBANGKAN HUTAN TANAMAN ENERGI

No.	Nama	Provinsi	Kabupaten	Luas (Ha)	Kelas Perusahaan	Luas Alokasi Tan. Energi (Ha)	Rencana Penanaman 2015-2024	Jenis Tan Energi
1	PT. Hijau Arta Nusa	Jambi	Merangin, Sarolangun	32.620	Kayu serat	10.001	18.087	sengon
2	PT. Usaha Tani Lestari	NTT	Sumba Barat	41.515	pertukangan &energi	11.800	18.700	kaliandra, gamal
3	PT. Bara Indoco	Sulawesi Barat	mamuju	27.370	kayu energi	16.702	19.764	Acacia sp, Jabon Merah/Samama, Eukaliptus
4	PT. Bio Energy Indoco	Sulawesi Barat	Mamuju, Mamuju Tengah	9.640	Kayu Energi	5.377	10.127	Acacia sp, Eukaliptus
5	PT. Sadhana Arifnusa	NTB	Lombok Utara, Lombok Tengah, Lombok Timur	3.810	Kayu Energi	2.767	1.332	Akasia, Ekaliptus, Gmelina
6	PT. Dharma Hutani Makmur	Kaltim	Kutai Kartanegara	41.545	pertukangan dan energi	7.500	7.500	Akasia, Gamal, Giant Bamboo
7	PT. Hutan Ketapang Industri	Kalbar	Ketapang	100.150	pertukangan	13.405	12.065	bambu
8	PT. Gambaru Selaras Alam	Kalbar	Sanggau	20.445	Kayu pertukangan	1.338	1.338	kamiri sunan
9	PT. Muara Sungai Landak	Kalbar	Pontianak	13.000	Kayu serat	8.782	8.782	acacia sp
10	PT. Selaras Inti Semesta	Papua	Merauke	169.400	Kayu Pertukangan, dan energi	3.525	3.525	Kaliandra dan Ekaliptus pellita
11	PT. Jhonlin Agro Mandiri	Kalsel	Tanah Bumbu	17.730	pertukangan	7.384	7.384	Sengon, Jabon
12	PT. Korintiga Hutani	Kalteng	Kotawaringin Barat dan Lamandau	94.384	kayu serpih, pertukangan, veneer dan wood pellet	50.628	41.991	Akasia, Eucalyptus
13	PT. Ciptamas Bumi Subur	Sumsel	Banyuasin, Oki	7.550	Kayu serat, Pertukangan &energi	2.963	1.213	bakau
14	Perum Perhutani	Jabar,Jateng, Jatim				13.860	13.860	
Jumlah				579.159		156.032	165.668	



UNIT USAHA YANG BERKOMITMEN UNTUK MENGEMBANGKAN BIOENERGI

No.	Nama	Provinsi	Kabupaten	Luas (Ha)	Luas Alokasi Tan. Energi (Ha)	Rencana Penanaman 2015-2024
1	PT. Aceh Nusa Indrapuri	Aceh	Aceh Besar, Pidie	11.000	10.000	200
2	PT. Bangkanesia	babel	Bangka Tengah, Bangka Selatan	51.205	5.000	0
3	PT. Istana Kawi Kencana	babel	Bangka	13.440		986
4	PT. Inhutani II Senakin	Kalsel	Kota Baru	30.730	7.500	0
5	PT. Inhutani I Tanah Grogot	Kaltim	Paser	16.816		0
6	PT. Inhutani III nanga pinoh	Kalbar	melawi, sintang	119.080	10.500	9.500
7	PT. Bhatara Alam Lestari	Kalbar	Pontianak	7.100		0
8	PT. Hutan Mahligai	Kaltim	Kutai Barat	11.275	100	0
9	PT. Belantara Pusaka	Kaltim	Berau	14.010	500	500
10	PT. Oecanias Timber Product	Kaltim	Berau	16.600	3.000	0
11	PT. Nityasa Idola	Kalbar	Sanggau, Sintang	113.196	5.000	0
12	PT. Daya Tani Kalbar	Kalbar	Pontianak dan Ketapang	56.060		0
13	PT. E Greendo	Kalteng	Kotawaringin Barat	14.595		0
14	PT. Gema Nusantara Jaya	Gorontalo	Gorontalo Utara	29.750		0
15	PT. Kirana Cakrawala	Malut	Halmahera Utara	21.265		0
16	PT. Wono Indo Niaga	NTT	sumba barat daya dan Sumba tengah	12.660		0
17	PT. Wanamulia Sukses Sejati Unit I dan II	Papua	Merauke	112.245	500	500
18	PT. Inhutani III Unit Pelaihari	Kalsel	Tanah Laut	48.720	4.500	4.500
Jumlah				699.747	46.600	16.186

C. Potensi HTE berasal HP yang tidak dibebani izin (Arahan Pemanfaatan HP IUPHHK-HT)

No	Provinsi	Arahan IUPHHK-HTI
1	Aceh	-
2	Sumatera Utara	12,280
3	Sumatera Barat	1,000
4	Riau	2,740
5	Jambi	47,115
6	Sumatera Selatan	600
7	Bengkulu	-
8	Lampung	-
9	Kep. Bangka Belitung	18,290
10	Kep. Riau	-
11	Nusa Tenggara Barat	6,875
12	Nusa Tenggara Timur	55,885
13	Kalimantan Barat	164,515
14	Kalimantan Tengah	116,385
15	Kalimantan Selatan	15,240
16	Kalimantan Timur	43,530
17	Kalimantan Utara	4,315
18	Sulawesi Utara	-
19	Sulawesi Tengah	4,530
20	Sulawesi Selatan	-
21	Sulawesi Tenggara	-
22	Gorontalo	6,468
23	Sulawesi Barat	-
24	Maluku	68,465
25	Maluku Utara	30,472
26	Papua Barat	200
27	Papua	132,080
Total		730,985

(Sumber: Peta Arahan Pemanfaatan HP, 2018)



KPHP YANG MERENCANAKAN USAHA BIOENERGI

NO	KPH	PROVINSI	JENIS TANAMAN	RENCANA LUAS TANAMAN (Ha)	PERUNTUKAN
1.	Padang Sidimpuan	Sumut	Kaliandra, gamal	12	woodpellet
2.	Pematang Siantar	Sumut	Kaliandra, gamal	12	woodpellet
3.	Dolok Sanggul	Sumut	Kaliandra, gamal	12	woodpellet
4.	Tebing Tinggi		-	2.0000	pm
5.	Indragiri		Aren		Bioetanol
6.	Kampar Kiri		Aren	50	Bioetanol
7.	Kayutangi		Mahoni	10	Woodpellet
8.	Boalemo		Aren	-	Bioetanol
9.	Kendilo	Kaltim	Kaliandra, gamal, laban	50	Arang kayu dan asap cair

RENCANA PENANAMAN TANAMAN BIOMASSA DI PERHUTANI INDUK

SKEMA OPERASIONAL	KPH	LUAS CLUSTER (HA)	RENTAN 2019	RENTAN 2020	RENTAN 2021	RENTAN 2022	RENTAN 2023	RENTAN 2024	RENTAN 2025	RENTAN 2026
JAWA TENGAH										
	BLORA	1.946,2	551,6	1.606,3	1.485,1	1.402,2	1.447,7	1.18,3		
	CEPU	1.301,4	194,9	1.813,8	2.373,8	18,8	303,4	296,6		
	SEMARANG	1.824,5	229,7	1.619,1	1.863,1	11,0	179,5	273,4		
		1.733,4	199,4	1.969,5	1.353,0	283,6	148,7	179,3		
		1.612,5	1.686,1	1.978,2	1.046,4	130,0	187,0	184,8		
	PATI	1.386,3	1.105,9	1.089,1	1.082,6	1.040,9	1.047,3	1.020,5		
	TELAWA	1.231,7	1.237,9	1.440,5	1.732,3	1.51,9	1.855,4	1.994,6	1.33,1	1.86,0
	GUNDIH	1.387,8			2.165,8	1.259,3	15,2	148,5		
	MANTINGAN	1.833,0	1.838,6	1.546,8	1.749,7	1.690,6	1.91,5	115,7		
	PURWODADI	1.680,7		1.894,3	1.745,0	1.495,5	1.11,6	134,3		
JUMLAH		2.937,4	1.094,1	1.957,5	3.596,7	1.721,9	1.083,3	1.266,0	1.33,1	1.86,0
JAWA TIMUR										
	BOJONEGORO	1.805,0	1.889,5	1.844,6	1.831,4					
		1.392,2	1.994,4	1.205,7	1.364,5	1.20,0				
		1.414,8	1.581,8	1.222,3	1.269,1	1.26,8				
	BOJONEGORO	1.835,0	1.883,3	1.802,3	1.856,3					
	PADANGAN	1.745,4	1.847,5	1.897,2	1.903,4	1.075,1	1.052,0			
		1.766,2	1.217,6	1.860,2	1.896,5	1.812,2	1.897,4			
	JATIROGO	1.724,9	1.302,7	1.880,7	1.835,4					
	SARADAN	1.038,6	1.753,1	1.349,5	1.446,2	1.88,6	1.201,2			
JUMLAH		1.722,1	1.269,9	1.562,5	1.902,7	1.222,7	1.050,6			
JAWA BARAT DAN BANTEN										
	INDRAMAYU	1.090,4	1.497,5							
	SUMEDANG	1.569,0	1.006,0	2.023,1						
	PURWAKARTA	1.977,2	1.691,2	1.995,4						
	SUKABUMI	1.586,4	1.000,0	1.464,1						
JUMLAH		1.022,9	1.194,7	1.482,6						
TOTAL		10.882,4	10.558,7	12.002,6	18.499,5	1.944,6	1.134,0	1.266,0	1.33,1	1.86,0

DAFTAR INDUSTRI WOOD PELLET

No	Nama	Provinsi	Kab/Kota	Kapasitas Izin/Tahun		Terintegrasi Produk Lain	Keterangan Aktif	Realisasi Produksi		
				Kaplzin	Satuan			2019	2018	2017
1	SUMATERA JAYA LESTARI, PT	Sumatera Utara	Deli Serdang	50.000	Ton	Tidak	Aktif	7.160	7.437	-
2	THAKA SUKSES MANDIRI, PT	Riau	Kampar	60.000	M3	Ya	Aktif	-	-	-
3	ASIA FORESTAMA RAYA (UNIT PEKANBARU), PT.	Riau	Pekanbaru	15.000	M3	Ya	Aktif	-	-	-
4	JAMBI WOOD INDUSTRY, PT	Jambi	Batanghari	10.000	M3	Ya	Aktif	-	-	-
5	KUMPEH KARYA LESTARI, PT	Jambi	Muaro Jambi	3.600	M3	Ya	Aktif	-	-	-
6	RAJAWALI ALAM SEMESTA, CV	Jambi	Jambi	10.000	M3	Ya	Aktif	-	-	-
7	JAE IN INDONESIA, CV	Lampung	Lampung Selatan	1.000	M3	Ya	Aktif	-	-	-
8	TANJUNG BIO ENERGI, PT	Lampung	Lampung Tengah	9.000	M3	Ya	Aktif	2.423	-	-
9	SOUTH PACIFIC, PT	Jawa Tengah	Jepara	40.000	Ton	Tidak	Aktif	2.744	-	-
10	INDOTAMA OMICRON KAHAR, PT.	Jawa Tengah	Purworejo	30.000	Ton	Ya	Aktif	2.690	2.906	1.690
11	TANJUNG KREASI PARQUET INDUSTRY, PT	Jawa Tengah	Temanggung	50.000	M3	Ya	Aktif	13.434	12.963	8.411
12	SANYU FRAME, M.I., PT	Jawa Tengah	Semarang	5.990	M3	Tidak	Aktif	3.635	5.154	4.065
13	ALAM CITRA LESTARI, PT.	Jawa Tengah	Semarang	12.000	M3	Ya	Aktif	-	-	-
14	KALIANDRA MERAH NUSANTARA, PT	Jawa Timur	Gresik	5.960	Ton	Tidak	Aktif	-	-	-
15	SUMBER MAS INDAH PLYWOOD (Gresik), PT.	Jawa Timur	Gresik	35.000	Ton	Ya	Aktif	16.298	14.471	18.307
16	LANGGENG MAKMUR UTAMA, PT	Jawa Timur	Jember	5.000	M3	Ya	Aktif	153	1.012	-
17	PERHUTANI PLYWOOD INDUSTRY	Jawa Timur	Kediri	2.100	M3	Ya	Aktif	-	-	-
18	SARITANI PERKAYUAN INDONESIA, PT	Jawa Timur	Mojokerto	18.600	M3	Ya	Aktif	-	-	-
19	DUTAMAS SATU, PT	Jawa Timur	Pasuruan	20.000	M3	Ya	Aktif	10.903	2.195	-
20	KUTAI TIMBER INDONESIA, PT.	Jawa Timur	Probolinggo	5.000	Ton	Ya	Aktif	-	280	-
21	BSM NEW MATERIAL, PT	Kalimantan Barat	Ketapang	30.000	M3	Ya	Aktif	2.543	-	-
22	CAKRAWALA PERSADA BIOMAS, PT	Kalimantan Barat	Mempawah	180.000	Ton	Tidak	Tidak Aktif	88	19.658	19.182
23	Sari Pasifik,CV	Kalimantan Barat	Kubu Raya	227	M3	Ya	Tidak Aktif	-	-	-
24	KORINTIGA HUTANI, PT	Kalimantan Tengah	Kotawaringin Barat	265.000	M3	Ya	Aktif	27.031	48.494	28.831
25	GOUKA INDO ENERGY, PT	Kalimantan Selatan	Barito Kuala	28.224	M3	Tidak	Aktif	10.285	5.129	-
26	JHONLIN AGRO MANDIRI, PT	Kalimantan Selatan	Tanah Bumbu	30.000	Ton	Tidak	Aktif	1.362	685	-
27	GORONTALO PANEL LESTARI, PT	Gorontalo	Gorontalo Utara	5.999	M3	Tidak	Aktif	1.600	-	-
Jumlah								102.348	120.383	80.487

TANTANGAN PLTBM DALAM INVESTASI HTE

- Biaya penanaman per hektar sangat besar pada tahun2 awal, sementara harga listrik rendah (operasional berjalan yg menggunakan limbah cangkang sawit + limbah kayu)
- Kelancaran suplai bahan baku dari HTE berisiko pada musim hujan, dan terbakar pada musim kemarau
- Formula blended dengan batubara yang berkalori rendah (5.000 kkal)
- Kebijakan insentif dan/atau subsidi yang belum dirumuskan dan ditetapkan Pemerintah.
- Daerah remote, khususnya listrik yg masih menggunakan PLTD (di daerah Indonesia Timur lebih memungkinkan beroperasi PLTBm)

Pasar Kayu Serpih dan Wood Pellet untuk Bahan Baku Pembangkit Listrik Tenaga Biomasa

- ❑ Harga kayu serpih (chips) lebih murah daripada wood pellet Lokal (Rp620.000,- vs Rp965.000,- per ton);
- ❑ Harga log yang diminta pengusaha min Rp450.000/ton (FoB);
- ❑ Harga listrik per kWh Rp1.150,- (di Kalimantan x1.3 = Rp1.495,-/kWh (tdk layak utk PLTBm dg chip/pellet kayu non limbah). → **min Rp1,930/kWh (Permen ESDM 85% dr HPP Rp2,300/kWh = Rp1,800/kWh) ???**
- ❑ Jika menggunakan w.pellet (1 kWh = 2 kg), maka harga listrik minimum seharusnya Rp1,930,-/kWh → tidak ada laba; → dgn chips sekitar Rp1,240,-/kWh
- ❑ Bisnis wood pellet berorientasi ekspor ?? → saat ini listrik dr IPP digunakan sendiri.

DUKUNGAN KEBIJAKAN

- HTE tidak memerlukan izin baru, cukup hanya dengan mengubah RKU
- Jenis tanaman diserahkan kepada pemegang IUPHHK-HTE
- PLTBm dapat dibangun di dalam kawasan HP dengan penyerderhanaan izin (Peraturan Presiden atas dorongan Kemen LHK dan Kemen ESDM)
- Harga /TDL minimum yg menggunakan energi biomasa kayu harus $>$ HPP (min Rp2.300/kWh).
- Jika HPP $>$ HTDL, maka harus ada subsidi/insentif/bonus dari Pemerintah (?)



PENGEMBANGAN BIOENERGI PERUM PERHUTANI

- ❑ Pengembangan tanaman energi dapat dilakukan dengan prioritas pada lokasi tidak produktif atau bertumbuhan kurang.
- ❑ Total luas indikatif lokasi tidak produktif yang berpotensi untuk pengembangan hutan tanaman energi \pm 104 ribu hektar, pada 12 KPH.
- ❑ Saat ini, Perhutani bekerja sama dengan KOFPI (Korea Forestry Promotion Institute) telah melakukan Penanaman *Gliricida sepium* di KPH Semarang seluas 2.345 Ha dan direncanakan pada tahun 2019 akan menanam seluas 23 ribu Ha





JENIS-JENIS TANAMAN HUTAN YANG BERPOTENSI UNTUK BIOENERGI

1. Tanaman Hutan untuk Biodiesel:

- Nyamplung (*Callophylum inophyllum*)
- Kepuh (*Sterculia foetida* L.)
- Malapari (*Pongamia pinnata* (L.) Pierre)
- Bintaro (*Cerbera manghas* L.)

2. Tanaman Hutan untuk Bioethanol:

- lontar (*Borassus flabellifer*)
- Aren (*Arenga pinnata*)
- Sagu (*Metroxylon sagu* Rottb)

3. Tanaman Hutan untuk Biomass

- Akor (*Acacia auriculiformis*)
- Kaliandra (*Caliandra calothyrsus*)
- Weru (*Albizia procera*)
- Turi (*Sesbania grandiflora*)



Nyamplung



Kepuh



Malapari



Bintaro



JENIS TANAMAN HUTAN LAINNYA YANG TELAH MULAI DIKEMBANGKAN UNTUK BIOMASSA

1. **Bambu** yang telah dimanfaatkan untuk pembangkit listrik di Bali dan telah dibangun di Mentawai.
2. ***Eucalyptus pellita*** yang dikembangkan oleh HTI PT. Selaras Inti Semesta di Papua.
3. **Gamal (*Gliricidae*)** yang dikembangkan di KPH Sumatera Utara.
4. **Kaliandra yang dikembangkan di Perum Perhutani**
5. **Laban (*Vitex sp*)** yang dikembangkan di KPHP Kendilo Kalimantan Timur.



TERIMA KASIH

**KESIAPAN DAN PEMANFAATAN
FEEDSTOCK BIOMASSA
SEBAGAI CAMPURAN
BAHAN BAKAR/
CO-FIRING PLTU
BATUBARA**



Oleh

Hadi Siswoyo

Asosiasi Pengusaha Hutan Indonesia

**FGD Co-Firing PLTU Batubara
Jakarta, 25 Februari 2020**

Potensi & Tantangan Pemanfaatan Sumber Daya Alam Indonesia sebagai Sumber Energi

POTENSI

- Kekayaan sumber daya hutan di Indonesia seluas **120.7 juta Ha / 63% dari luas daratan** dan merupakan negara dengan **luas hutan terbesar ke-3 di dunia**
- Indonesia juga merupakan negara tropis dengan **Keanekaragaman hayati tertinggi ke-2 di Dunia**.
- Sumberdaya alam Indonesia merupakan **modal** yang sangat berarti bagi upaya peningkatan kesejahteraan manusia dan masyarakat khususnya dalam **penyediaan Energi**



TANTANGAN

- Terdapat sebanyak **±25,863 Desa** berada **di dalam dan sekitar kawasan hutan**, dengan jumlah penduduk sebanyak **10.2 juta** yang berada dalam **kategori Miskin** (*36.73% dari total penduduk Indonesia*)
- Lebih dari **40% rumahtangga** di Indonesia (atau sekitar 25 juta rumah tangga) **menggunakan Biomassa sebagai bahan bakar untuk memasak**



Biomassa: Bioenergi Listrik





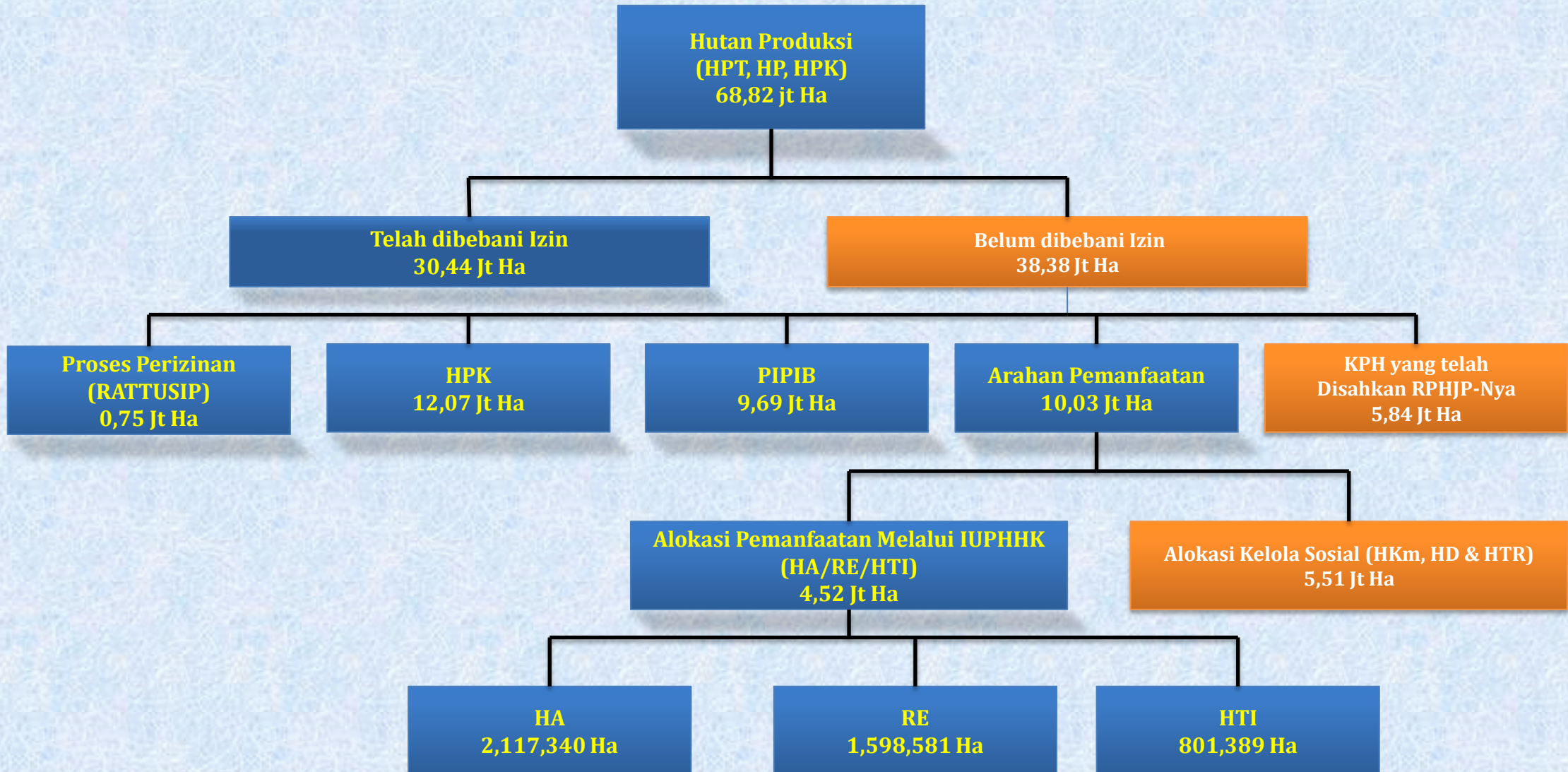
POTENSI ALOKASI LAHAN

HTI MENJADI **HTE**

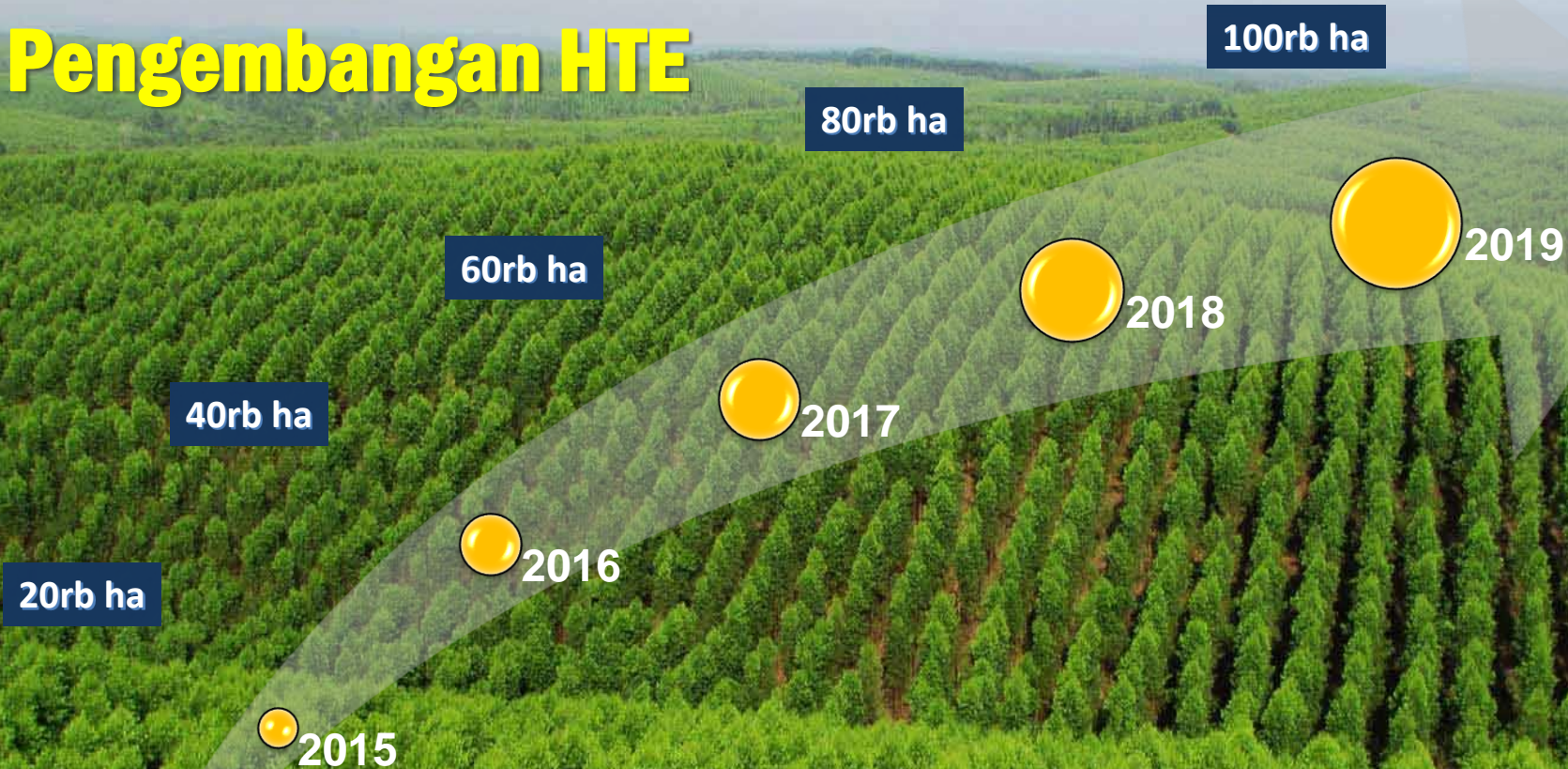
SEBAGAI BAHAN

BAKU BIOENERGI

Jenis dan Luas Areal Izin Pemanfaatan Pada Kawasan Hutan Produksi



Target Pengembangan HTE



REALISASI HTE

Terdapat 31 unit IUPHHK-HTI seluas 1.2 juta ha & Perum Perhutani yang telah mendukung pembangunan HTE

13 IUPHHK-HTI - Telah **mengalokasikan untuk Energi** : 200,282 ha

18 IUPHHK-HTI - Telah **berkomitmen untuk Energi** : 699,747 ha

Realisasi luas usaha pemanfaatan untuk Bionergi sampai Juni 2018 seluas 21.858 Ha baru 21,86% dari target 100.000 Ha tahun 2019. (Sumber : Ditjen UHP, KLHK 2018)

Potensi

Bahan Baku

IUPHHK-HTI (mengalokasikan HTE) : 200.282 ha, areal efektif 70% = 140.197 ha

IUPHHK-HTI (komitmen HTE) : 699.747 ha, areal efektif 70% = 489.623 ha

Total : 630.020 ha

Jika daur 10 tahun, maka terdapat \pm 63.000 ha/th

Produksi biomassa :

- Kaliandra (30 ton/ha/th) x 63.000 ha = 1.890.061 ton/ha/th
- Gamal (23 ton/ha/th) x 63.000 ha = 1.449.047 ton/ha/th

Apabila 1 kwh = 0,97 kg woodpellet, maka potensi energi yang dihasilkan :

- Kaliandra : 1.927 GW
- Gamal : 1.493 GW

Peluang dan Tantangan Pengembangan Biomassa kayu Hutan Produksi

- Perubahan paradigma, biomassa energi berbahan baku limbah menjadi bahan baku kayu yang disiapkan secara khusus untuk energi

- Limbah tebangan/industri berpotensi sebagai bahan baku bionergi, tetapi biaya koleksi mahal dan teknologi pemanfaatan terbatas

Peluang dan Tantangan Pengembangan Biomassa kayu Hutan Produksi (Hulu)

- **Investasi penanaman** per ha sangat besar (awal pembangunan), harga listrik rendah
- **Kebijakan insentif** belum dirumuskan dan ditetapkan Pemerintah
- **Kendala infrastruktur** (lokasi HTE remote, jauh dari pelabuhan, jalan angkut tidak ada/jelek)
- **Peralatan dan teknologi pemanenan** yang efisien belum tersedia
- **Integrasi dengan produk lain** tidak mudah, juga dengan PLTBm

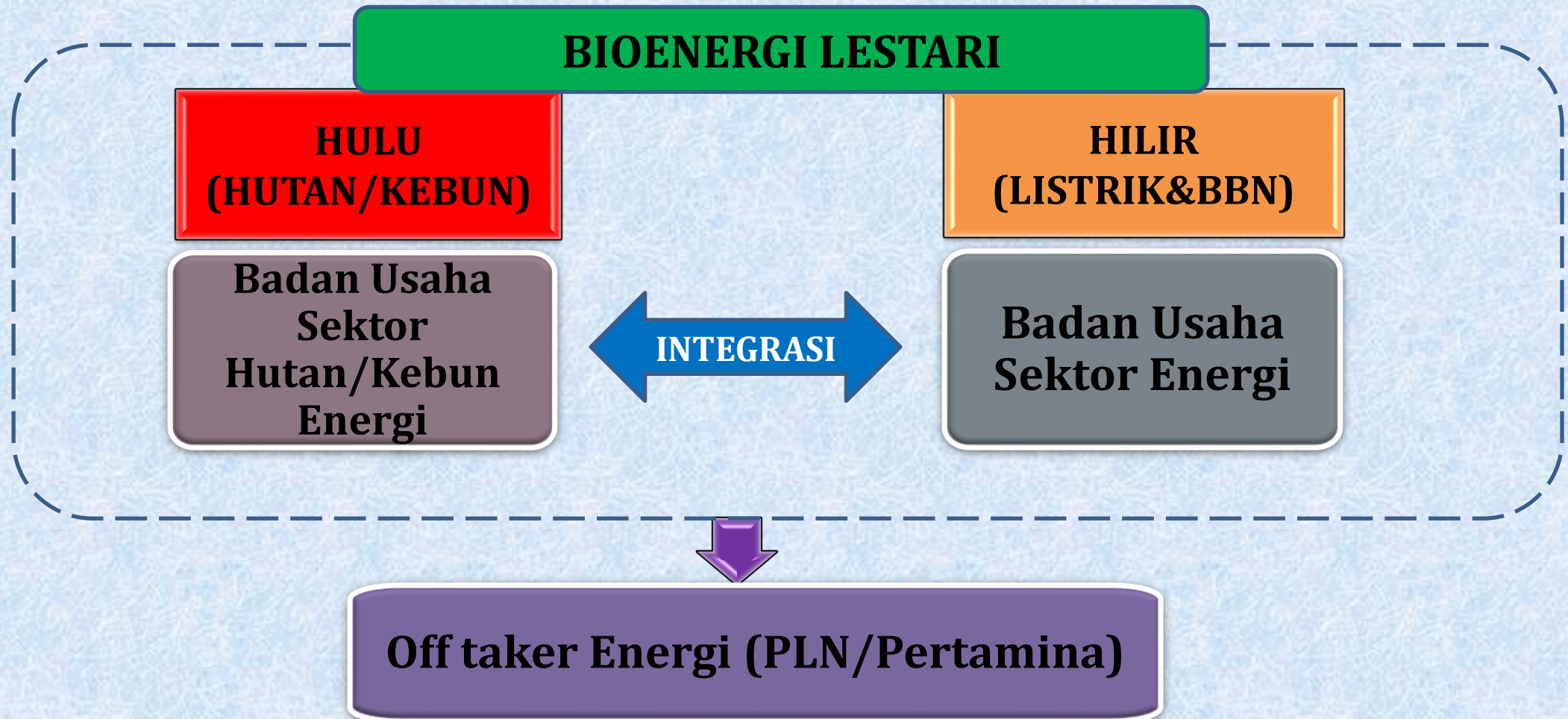
Peluang dan Tantangan Pengembangan **Biomassa kayu Hutan Produksi (Hilir)**

- Daerah remote, khususnya listrik yg masih menggunakan PLTD (di daerah Indonesia Timur lebih memungkinkan beroperasi PLTBm)
- Kesenjangan teknologi pemanfaatan biomassa kayu menjadi sumber EBT
- Kebijakan insentif belum dirumuskan dan ditetapkan Pemerintah
- Pengawasan, monitoring, pembinaan dan penyediaan biomassa kayu hutan baik untuk sumber energi, energi primer dan atau energi final

Didukung pemetaan yang lengkap, pembinaan secara intensif, evaluasi dan pengawasan yang memadai

Strategi Pengembangan HTE Bioenergi Lestari

(Pengembangan kebun/hutan energi yang **berkelanjutan** dan **terintegrasi** antara hulu dan hilir)



Strategi Pengembangan **HTE Bioenergi Lestari**

Integrasi kebijakan sektor kehutanan dan energi

Ketersediaan lahan hutan untuk pembangunan ketahanan energi alternatif substitusi energi fosil

Pengelolaan dan pemanfaatan hutan tanaman bersifat multi dimensi dan menghasilkan multiproduk (bioenergi) yang membutuhkan integrasi multisektor (hulu dan hilir)

Pengembangan hutan tanaman untuk pembangunan ketahanan energi melalui penyediaan dan pemanfaatan potensi energi nasional berupa bioenergi

Produk kayu energi (bioenergi) dihasilkan dari pengelolaan hutan tanaman berdaur pendek, dapat dipanen secara lestari dan produk akhirnya dapat disediakan secara kontinyu

Model Bisnis

Yang Diharapkan dari HTE

Benih berkualitas, jumlah cukup dan sistem silvikultur yang tepat (tanaman berdaur pendek (*short rotation coppice*) atau sistem trubusan), tanpa izin baru

Kerjasama investasi (jika HTE tidak terintegrasi dengan PLTBm) hingga produksi *chips*

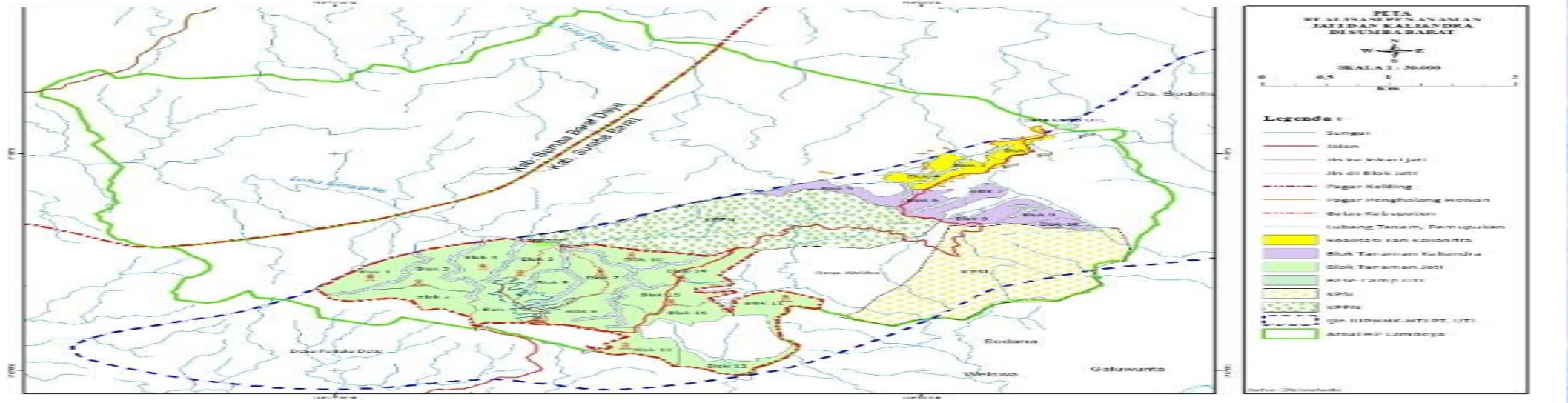
Dukungan pendanaan khusus efisiensi energi dalam mendukung HTE dan atau industri biomasa energi melalui perbankan atau lembaga keuangan lainnya

Penetapan *floor pricing* harga bahan baku atau insentif dari sistem berbasis rendah emisi

Beberapa Hutan

Tanaman Energi di Indonesia

PT. Usaha Tani Lestari (Sumba - NTT)



- Luas areal konsesi: 4.720 Ha
- Komoditas kayu energi yang dikembangkan: Kaliandra
- Belum terintegrasi dengan PLTBm
- Hambatan / Tantangan:
 1. Kontrak bahan baku untuk suplai PLTBm
 2. Permasalahan sosial dan gangguan hewan

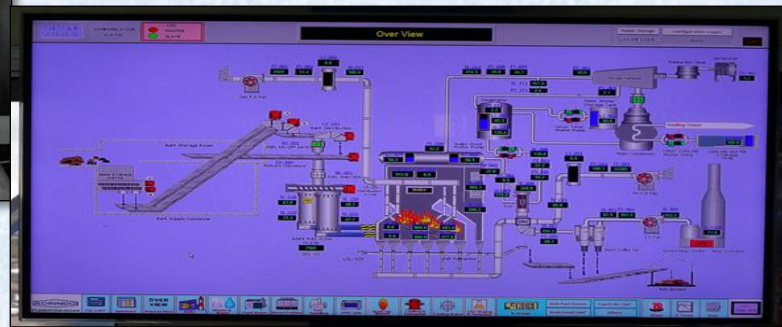
PLTBm PT. KORINTIGA HUTANI Menggunakan Bahan Baku HTI Yang Dikelola Sendiri



PLTBm sebesar 7,3 MW PT. Korintiga Hutani (KTH)



Boiler



Control Center



Turbine

Kelayakan Harga RAW Material



I SEKTOR HULU						
NO.	URAIAN	HASIL LAND CLEARING		HASIL TANAMAN		KETERANGAN
		Tanpa Insentif	Dengan Insentif	Tanpa Insentif	Dengan Insentif	
		(Rp/M3)	(Rp/M3)	(Rp/M3)	(Rp/M3)	
A.	Kewajiban kpd Negara					
1	DR (USD 4/ton)	56.000	28.000	-	-	HT tdk dikenakan DR
2	PSDH	35.000	6.000	6.000	3.000	
4	Iuran IUPHHK-HT	198	198	10	10	
5	Lingkungan & Sosial	18.250	10.950	10.950	10.950	Pelibatan Masyarakat
	Jumlah (A)	91.198	34.198	16.960	13.960	
B.	Biaya Operasional					
8	Penebangan & Bucking	25.000	25.000	37.500	37.500	
9	Penyaradan	56.000	33.000	41.250	24.750	Chipper Masuk Htn
10	Pengulitan	5.000	5.000	5.000	5.000	
11	Pengangkutan	84.000	84.000	71.400	42.000	
12	Bongkar Muat	12.000	12.000	18.000	18.000	
13	Stumpage Value	210.000	210.000	125.000	125.000	
	Jumlah (B)	392.000	369.000	298.150	252.250	
	JUMLAH (A+B)	483.198	403.198	315.110	266.210	
C.	Biaya Usaha	72.480	72.480	54.360	54.360	
D.	COGS	555.677	475.677	369.470	320.570	
E.	Pajak-Pajak					
1	PBB	1.371	1.371	1.371	1.371	
2	PPh	1.648	1.648	1.648	1.648	Jumlah peg. 50 org
3	PPN	36.500	-	-	-	Pemanfaatan Limbah
4	Pajak Badan	9.125	9.125	9.125	9.125	
	Jumlah	48.645	12.145	12.145	12.145	
	JUMLAH (D+ E)	604.322	487.822	381.614	332.714	
	USD = Rp14.000	43	35	27	24	
	Ambang Limit Hrg RM	40 USD	40 USD	40 USD	40 USD	

Dukungan Kebijakan

HULU

Jenis tanaman diserahkan kepada pemegang izin (IUPHHK-HT)

Pengenaan PSDH khusus untuk kayu energi (sehingga dapat bersaing secara komersial)

Perlu dirumuskan kebijakan skema pendanaan HTE (belajar *succes story* HTI Pulp and Paper)

Perlu adanya pendanaan khusus efisiensi energi dalam mendukung HTE dan atau industri biomasa energi melalui perbankan atau BPD LH

Keringanan/pembebasan pajak barang modal untuk pengembangan HTE dalam periode tertentu

Dukungan Kebijakan

HILIR

PLTBm dapat dibangun di dalam kawasan HP dengan penyederhanaan izin (Perber antara Kemen LHK dan Kemen ESDM)

Secepatnya diterbitkan Perpres *Feed in Tariff* sehingga harga tarif dasar listrik minimum yang menggunakan energi biomassa harus > dari HPP pada *mill gate* PLTBm

Jika HPP > HDTL, harus ada insentif dari Pemerintah

Pengembangan co-firing *chips/pellet* biomassa

Keringanan/pembebasan pajak barang modal untuk pengembangan HTE dalam periode tertentu

BRIDGING



Replanting kebun/tanaman karet

- 3 jt ha = ± 120.000 ha/th = ± 10 jt m³/th
- Untuk bioenergi (60%) = 6 jt m³/th



Replanting kebun/tanaman sawit

16,8 jt ha = ± 550.000 ha/th = 55 jt m³/th

Penutup

Potensi biomassa sektor kehutanan cukup besar untuk mendukung co-firing PLTU batubara

Terdapat potensi biomassa dari replanting Karet dan Sawit yang siap dieksekusi

Harga raw material minimal US\$ 36 (asumsi margin keuntungan 10%)

Sektor kehutanan memiliki peran strategis dalam mendukung pengembangan bioenergi

- Perlu dukungan dan implementasi kebijakan
- Perlu dukungan sektor terkait, swasta dan para pelaku usaha
- Perlu dukungan dan adopsi IPTEK



TERIMA KASIH

 aphi@rimbawan.com

 www.rimbawan.com

 [aphi_forest](https://www.instagram.com/aphi_forest)

 [@APHI_forest](https://twitter.com/APHI_forest)

 [aphi.forest](https://www.facebook.com/aphi.forest)