Diskusi Kelompok Terfokus

“Kajian LCA Komoditas Kelapa Sawit oleh Petani Swadaya Dalam Konteks Industri Biodiesel"

TRACTION ENERGY ASIA

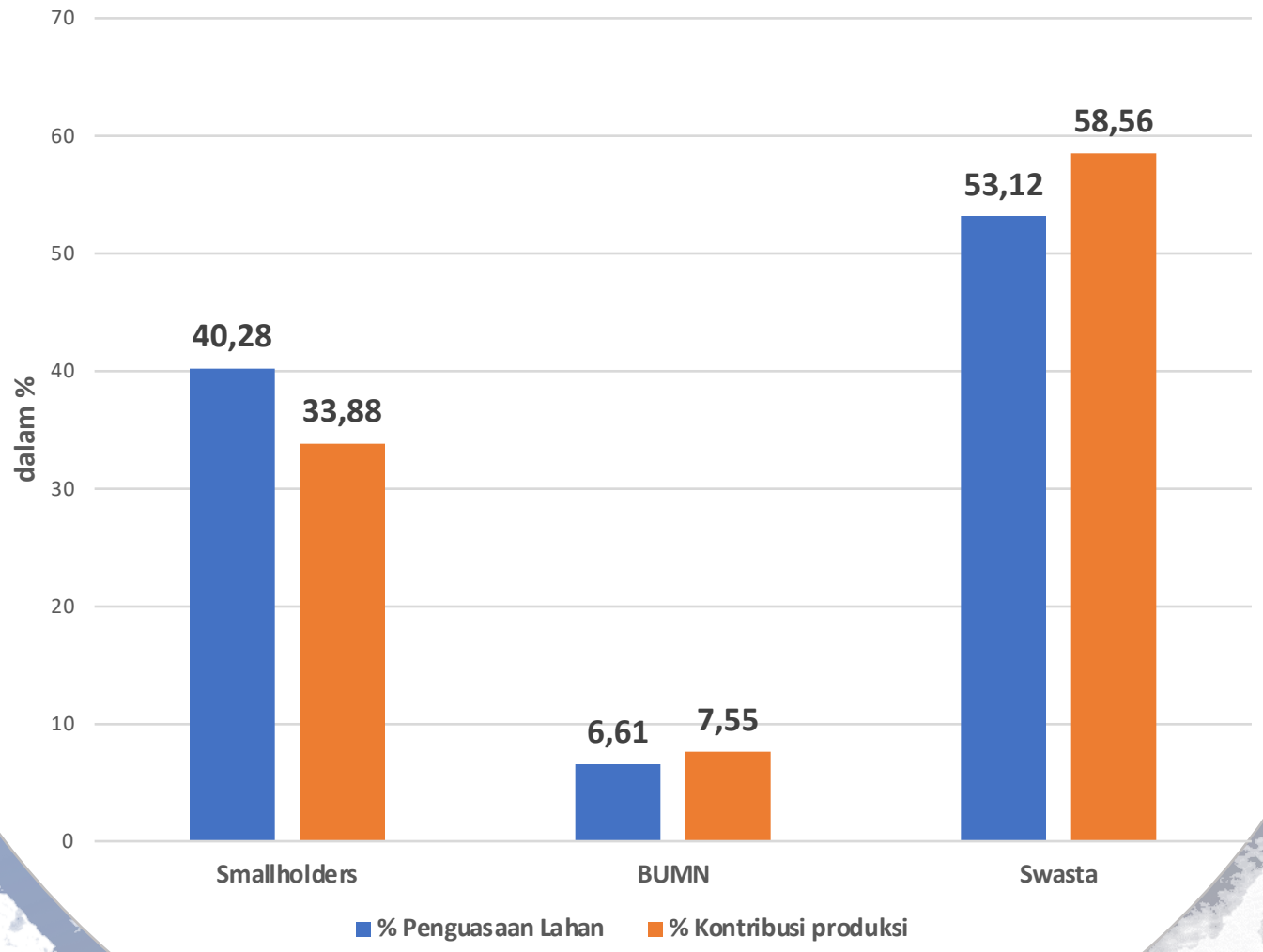
Jakarta, 4 April 2019

Outline

1. Pertanyaan Kajian
2. Metodologi
3. Data & Responden
4. Analisa LCA
5. Kesimpulan
6. Rekomendasi

TRACTION ENERGY ASIA

Kontribusi Petani Swadaya dalam Industri Sawit (2017)



Sumber:
Statistik Komoditas Sawit 2015 – 2017, Departemen Pertanian

TRACTION ENERGY ASIA

Pertanyaan Kajian

1. Berapa emisi total biodiesel dihitung dari perkebunan hingga pembakaran pada mesin (*cradle to grave*)?
2. Berapa porsi emisi tersebut yang dikontribusikan oleh petani swadaya?
3. Aspek perkebunan apa yang menimbulkan emisi paling besar dari petani swadaya?
4. Kontribusi emisi total biodiesel terhadap pencapaian target penurunan emisi nasional?

TRACTION ENERGY ASIA

Metodologi

Desk Research

- (Kuesioner perusahaan)
- Data terpublikasi
- Kajian dan publikasi terkait
- Faktor emisi (Tier 1)

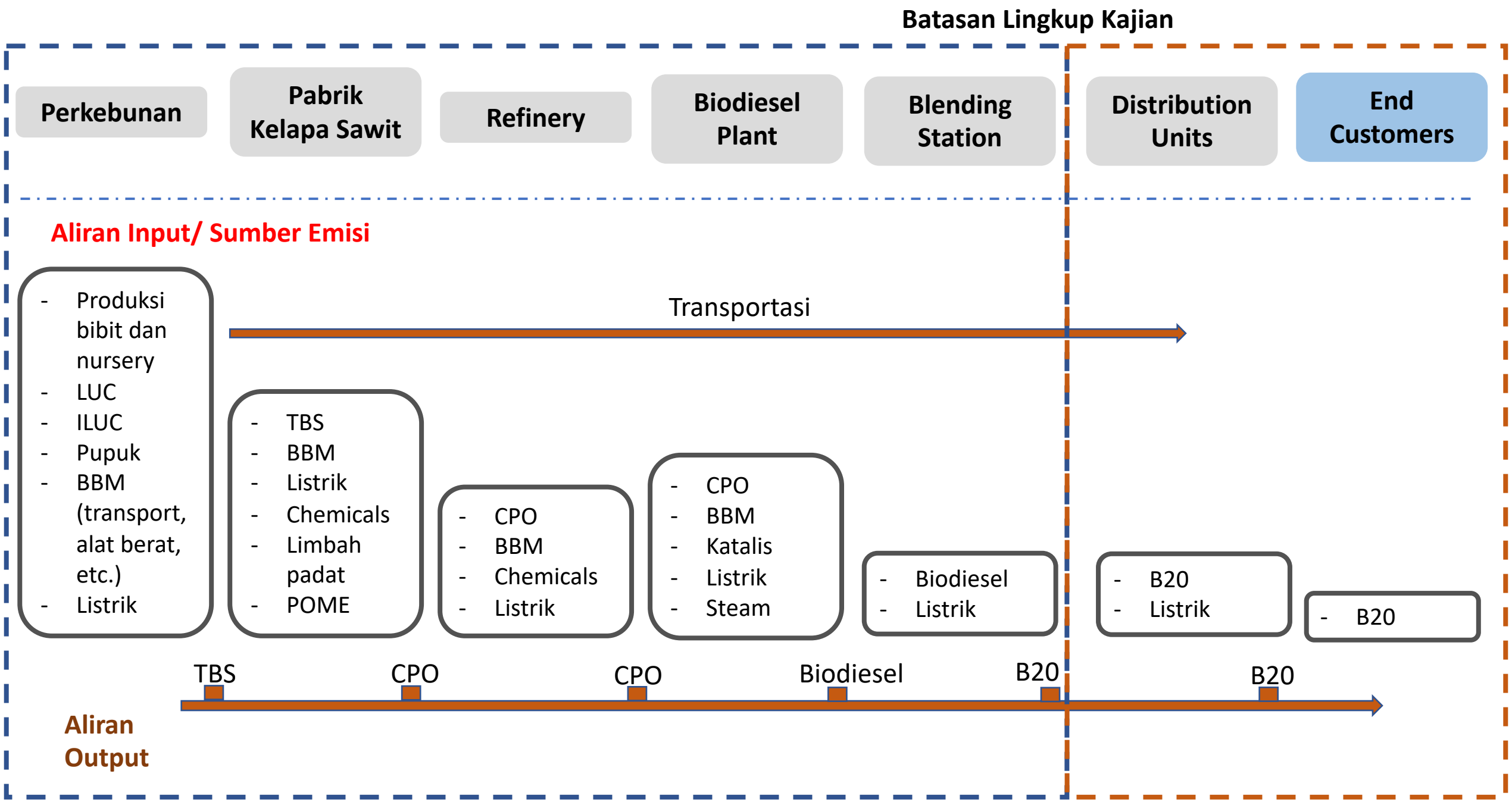
Site Survey

- Petani swadaya di 2 Provinsi
- Riau (Siak & Pelalawan)
- Kalimantan (Sintang & Sanggau)

Data Analysis

- Distributive tabulation
- GHG Inventory
- LCA
- Scenario Analysis

TRACTION ENERGY ASIA


Batasan Lingkup Kajian
Perkebunan
Pabrik Kelapa Sawit
Refinery
Biodiesel Plant
Blending Station
Distribution Units
End Customers
Aliran Input/ Sumber Emisi
- Produksi bibit dan nursery
- LUC
- ILUC
- Pupuk
- BBM (transport, alat berat, etc.)
- Listrik
Transportasi
- TBS
- BBM
- Listrik
- Chemicals
- Limbah padat
- POME
- CPO
- BBM
- Chemicals
- Listrik
- CPO
- BBM
- Katalis
- Listrik
- Steam
- Biodiesel
- Listrik
- B20
- Listrik
- B20
TBS
CPO
CPO
Biodiesel
B20
B20
Aliran Output

Metodologi

$$\sum Emisi = Aktivitas \times Faktor\ Emisi$$

$tCO_2eq./year$

$$\sum Emisi = E_{LUC} + E_{fertilizer} + E_{fuel} + E_{POME} + \ldots\ldots + E_{energi}$$

$$Intensitas\ Emisi = \frac{\sum Emisi}{\sum Aktivitas}$$

- $tCO_2eq./t$ FFB
- $tCO_2eq./t$ CPO
- $kgCO_2eq./l$ Biodiesel
- $kgCO_2eq./l$ B20

TRACTION ENERGY ASIA

Data & Responden

Perusahaan Sawit
- Golden Agri Resources
- Wilmar International
- Asian Agri
- Musim Mas

Sumber Data:
Published
Sustainability Reports

Petani Swadaya

Sumber Data:
- Kuesioner
- Interview

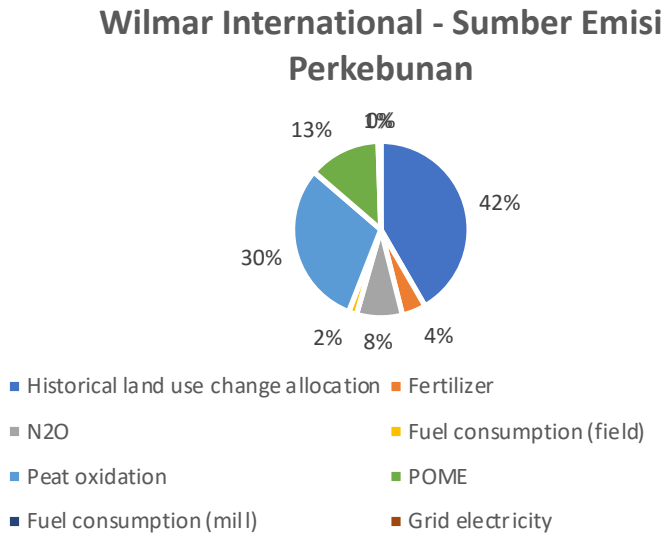
Riau
- Lahan : 1 – 20 ha; Rata-rata 5,75 ha
- Produktivitas : 10,44 tFFB/ha/year
- Pembukaan lahan : 1996 – 2015
- Fungsi awal lahan : Kebun karet, sawah, semak belukar, hutan
- Jarak Kebun – PKS (rata-rata) : 11,6 km

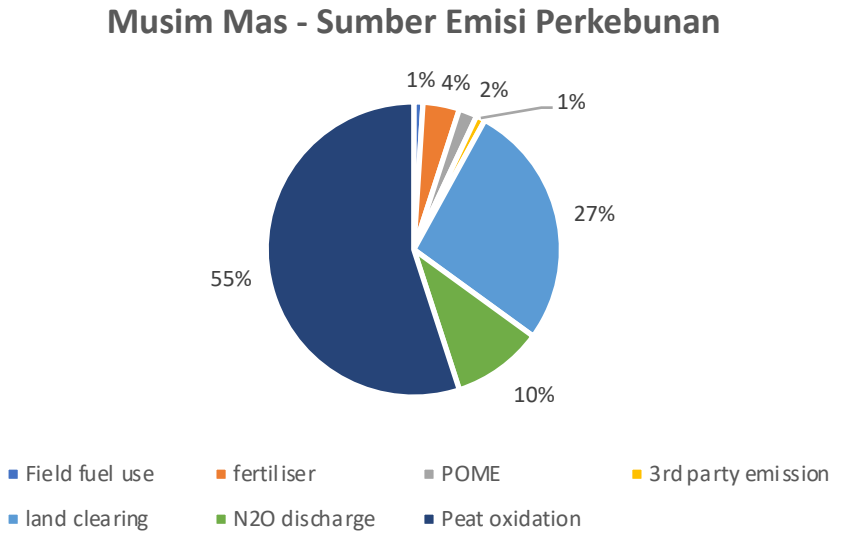
Kalimantan Barat
- Lahan : 2 – 32 ha; Rata-rata 10,83 ha
- Produktivitas : 13,47 tFFB/ha/year
- Pembukaan lahan : 1997 – 2017
- Fungsi awal lahan : Kebun karet, ladang, semak belukar, hutan
- Jarak kebun – PKS (rata-rata) : 59,06 km

Data & Responden

Perusahaan	Emisi GRK ($tCO_2eq./tCPO$
GAR	0,80 – 0,91
Wilmar International	0,75 – 16,04
Asian Agri*	0,56 – 16,04
Musim Mas	3,39

Sumber Data: Sustainability Reports 2017, *2016





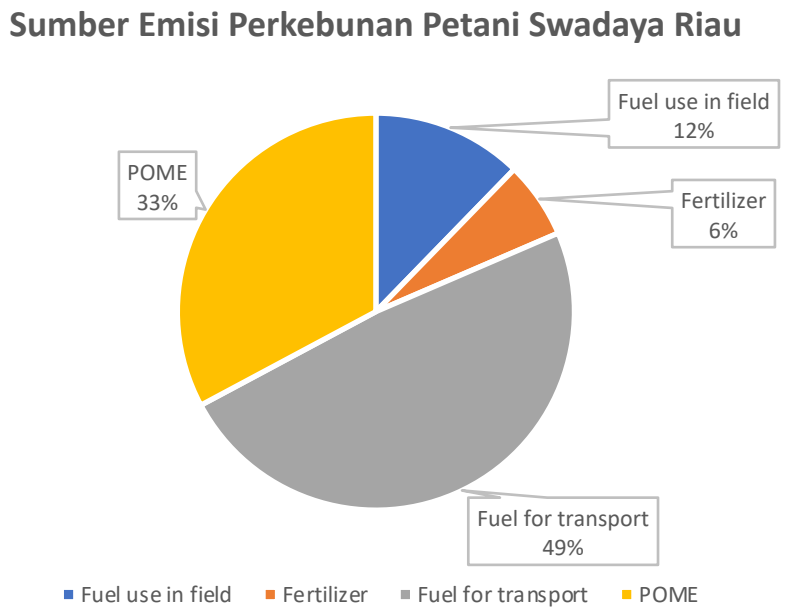
TRACTION ENERGY ASIA

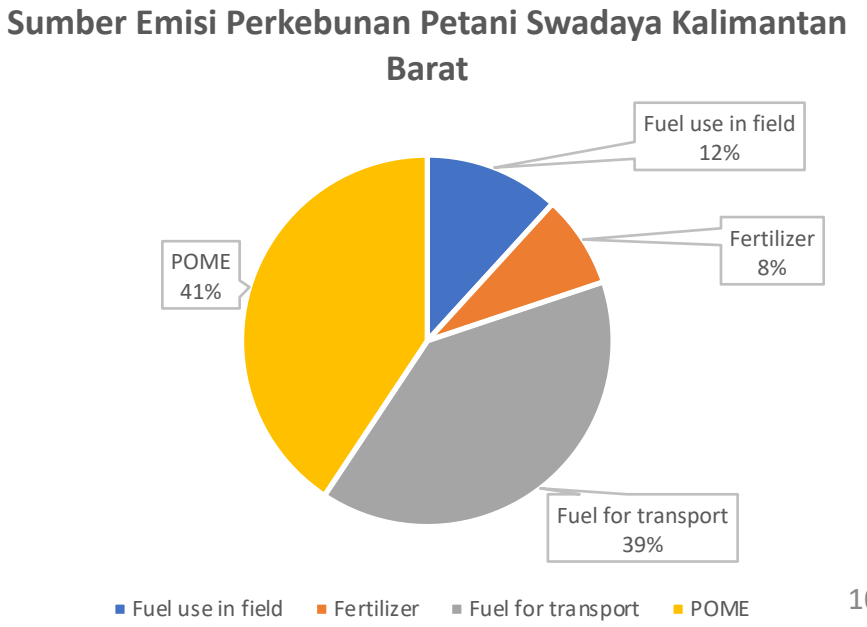
Data & Responden

Provinsi	Emisi GRK ($tCO_2eq./tCPO$)
Riau	11,39
Kalimantan Barat	9,19

Temuan:

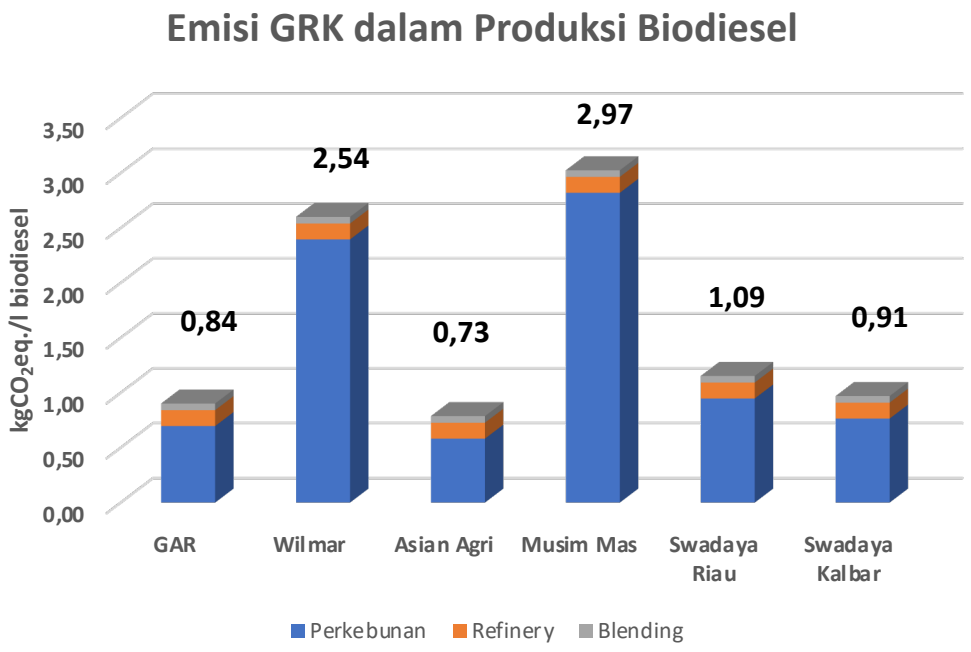
- Pemakaian bahan bakar untuk transportasi menjadi sumber emisi cukup dominan
- Pemakaian pupuk sangat bervariasi, namun cenderung rendah
- Intensitas emisi GRK hampir sama dengan perusahaan sawit, namun produktivitas rendah

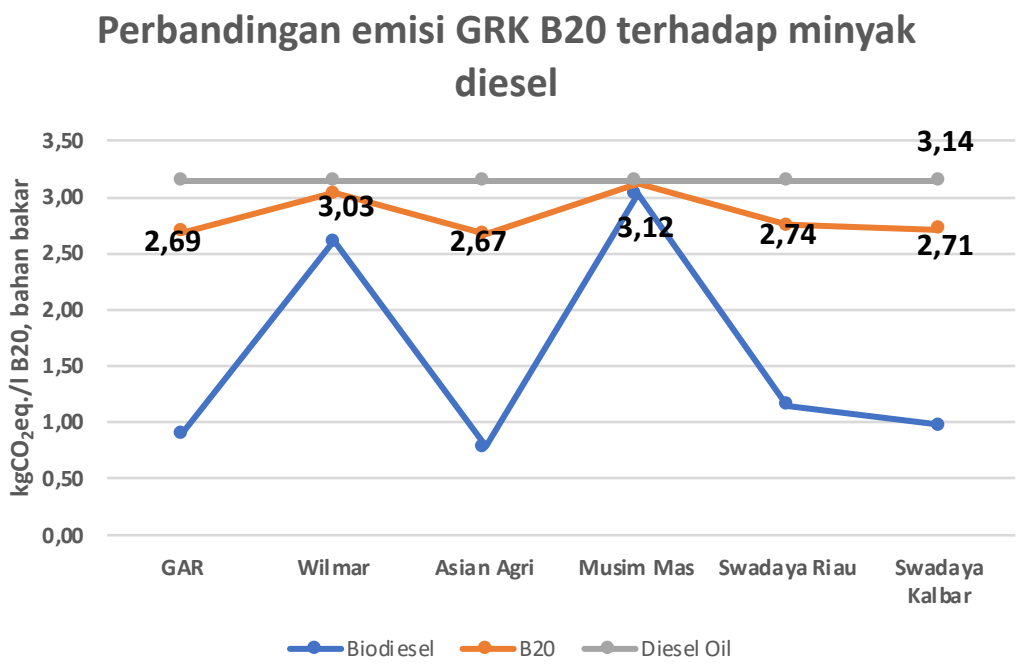




TRACTION ENERGY ASIA

Analisa LCA





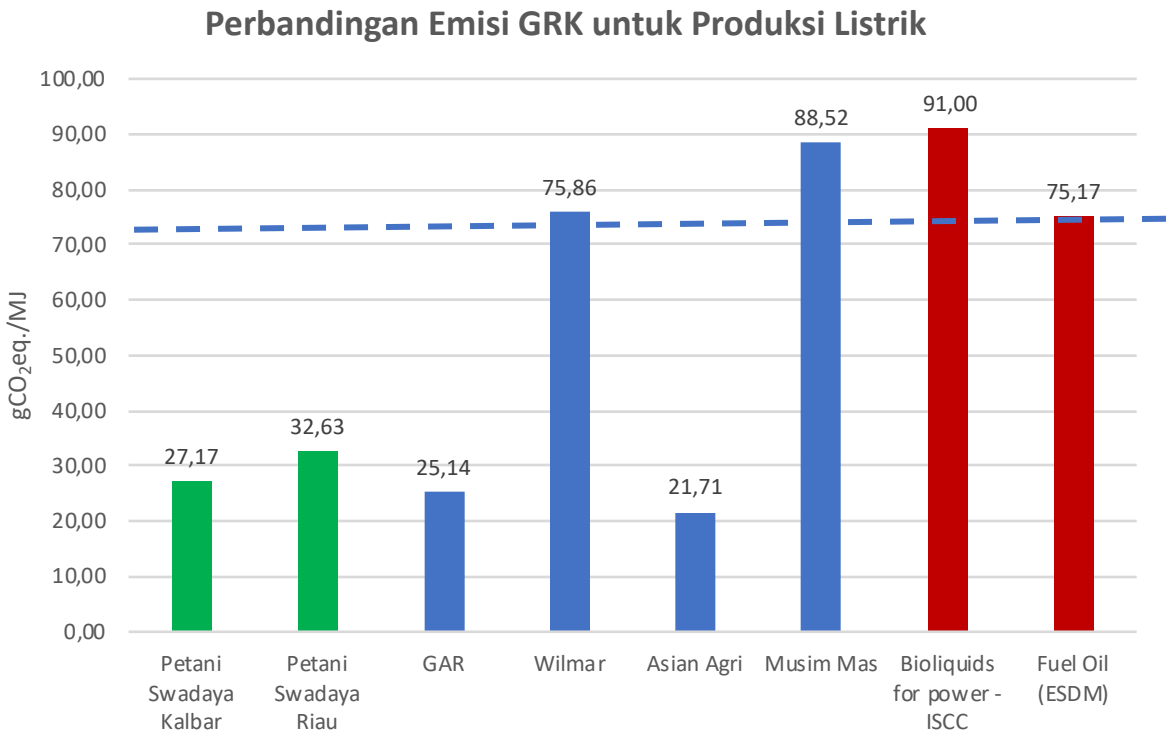
- 83% - 95% emisi GRK dikontribusikan oleh tahapan perkebunan (Kebun + PKS)
- Dalam kajian ini, emisi GRK dari TBS petani swadaya berkontribusi 50% - 58% terhadap emisi perkebunan

TRACTION ENERGY ASIA

Analisa LCA

Produsen	$gCO_2eq./MJ$
Petani Swadaya KalBar	27,17
Petani Swadaya Riau	32,63
GAR	25,14
Wilmar International	75,86
Asian Agri	21,71
Musim Mas	88,52

ICAO : Biodiesel for transportation 89 $gCO_2eq./MJ$

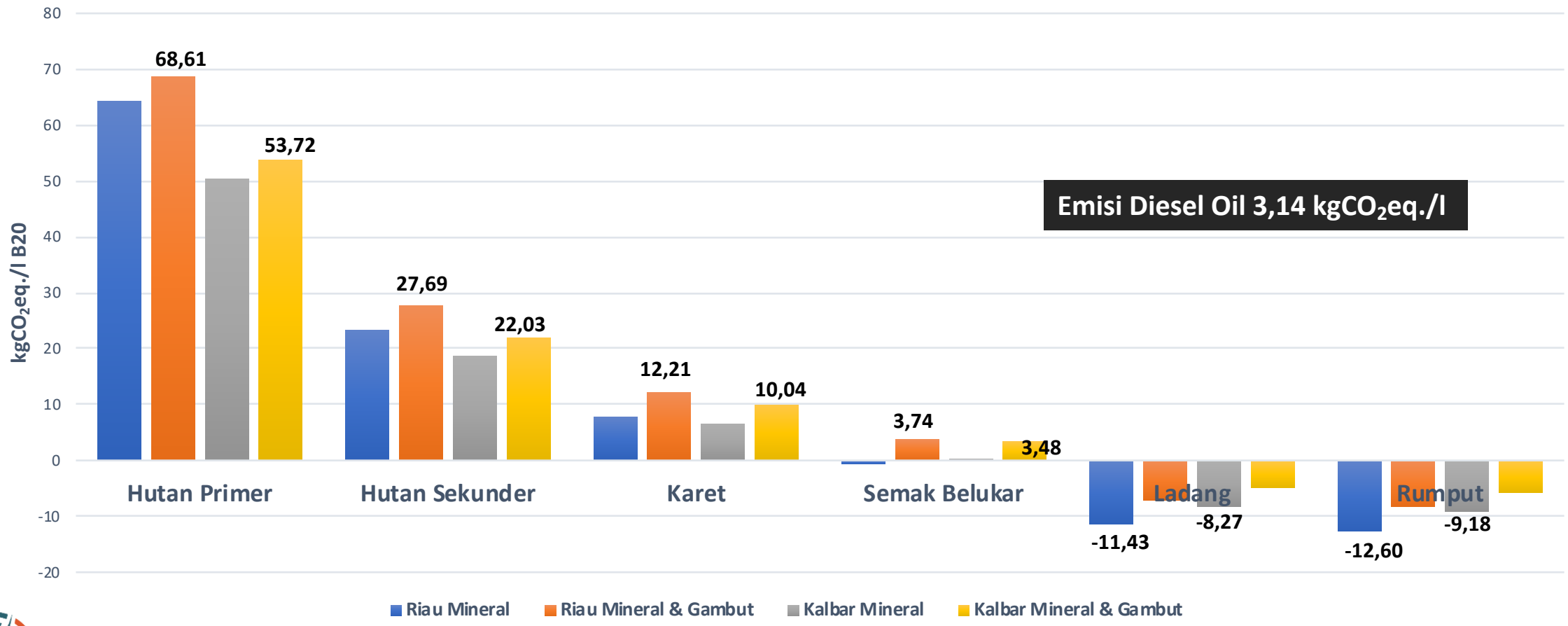


Aktivitas	Kalimantan ($gCO_2e./MJ$)			Sumatera ($gCO_2e./MJ$)		
	Perusahaan Swasta	Petani		Perusahaan Swasta	Petani	
		Plasma	Swadaya		Plasma	Swadaya
Emisi dengan LUC	150	81	121	126	53	93
Emisi tanpa LUC	18	4	6	3	4	7

Harsono, Prochnow, Grundmann, Hansen, & Hallmann, 2012

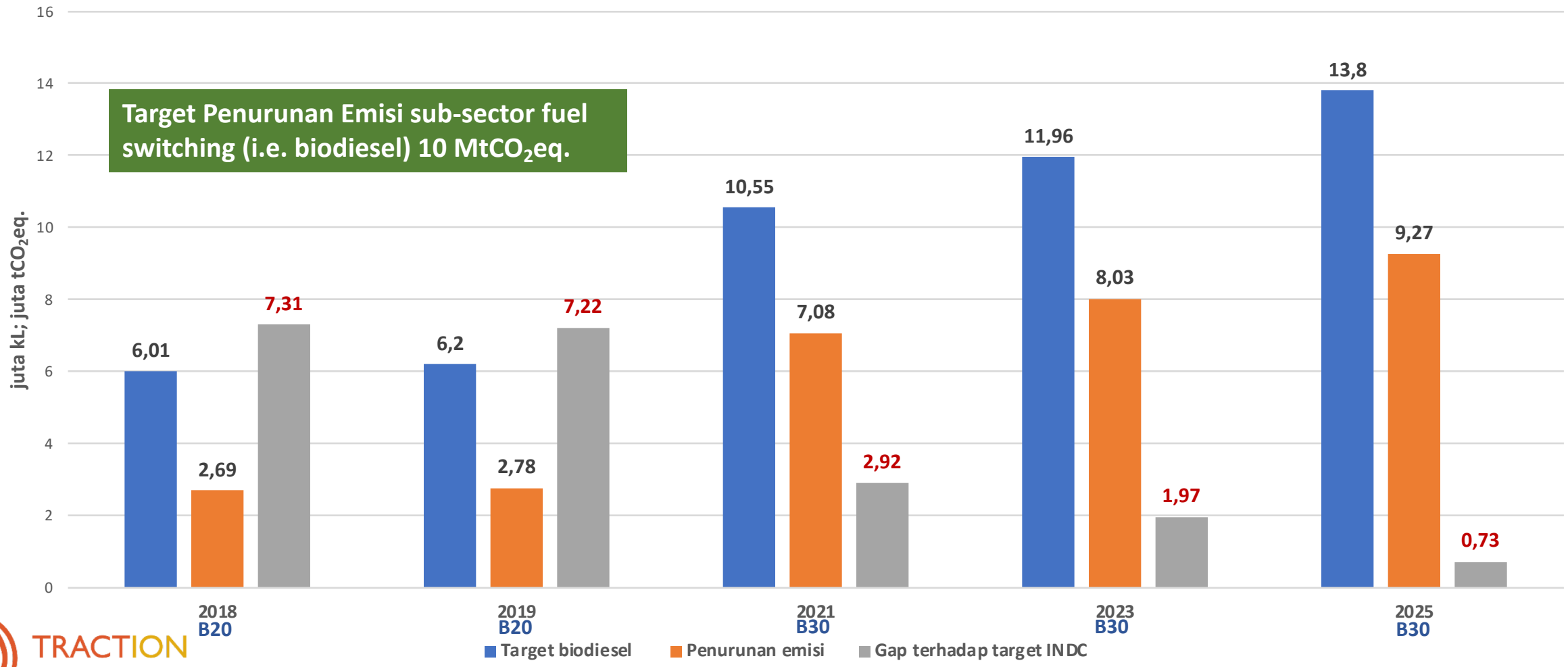
TRACTION ENERGY ASIA

Analisa Skenario LCA dengan LUC pada Produksi B20 Petani Swadaya



TRACTION ENERGY ASIA

Potensi Penurunan Emisi GRK Biodiesel vs. Target Fuel Switching dalam INDC



TRACTION ENERGY ASIA

Perhitungan penurunan emisi berdasar emisi biodiesel 0,84 $kgCO_2eq./l$ biodiesel

Kesimpulan

- Biodiesel dapat menjadi sustainable fuel dan mendukung ketahanan energi dan penurunan emisi GRK nasional;
- Sumber emisi terbesar biodiesel adalah LUC, pupuk, transport, dan POME;
- Emisi dari LUC berkontribusi besar menaikkan emisi GRK biodiesel hingga melebihi emisi GRK minyak diesel;
- Petani swadaya dapat memiliki peran besar dalam rantai pasokan CPO dan biodiesel;
- Meskipun input petani swadaya rendah, namun intensitas emisi GRK relatif tinggi yang didorong oleh faktor rendahnya produktivitas.

Rekomendasi

- Untuk memenuhi tujuan mitigasi perubahan iklim, LUC (deforestasi) harus dihindarkan dalam produksi biodiesel;
- Diperlukan tata kelola produksi biodiesel untuk memastikan terjadinya penurunan emisi (termasuk penentuan ambang batas emisi, sertifikasi, dll);
- Peningkatan produktivitas petani sangat diperlukan agar petani dapat memaksimalkan lahan yang ada dan menghindari ekspansi lahan baru;
- Peningkatan produktivitas petani dan penurunan intensitas emisi GRK memerlukan dukungan dari pemerintah dan pelaku industri;

TRACTION
ENERGY ASIA

Terima Kasih

Analisa Skenario LCA Petani Swadaya

Fungsi Awal Lahan	Riau ($kgCO_2eq./l$ B20)		Kalimantan Barat ($kgCO_2eq./l$ B20)	
	Mineral	Mineral & Gambut	Mineral	Mineral & Gambut
Hutan Primer	64,26	68,61	50,35	53,72
Hutan Sekunder	23,34	27,69	18,66	22,03
Karet	7,86	12,21	6,67	10,04
Semak Belukar	-0,61	3,74	0,11	3,48
Ladang	-11,43	-7,08	-8,27	-4,9
Rumput	-12,6	-8,25	-9,18	-5,81

TRACTION ENERGY ASIA