

## MINYAK SAWIT SEBAGAI SOLUSI PENURUNAN EMISI BAGI NEGARA EMITTER UTAMA DUNIA

Oleh  
**Tim Riset PASPI**

### ABSTRAK

*China merupakan negara peringkat pertama sebagai negara emitter terbesar di dunia. Total emisi GHG China mengalami peningkatan dari 3.86 giga ton tahun 1990 menjadi 13.01 gigaton pada tahun 2016, atau total emisi GHG mengalami peningkatan sebesar 5 persen per tahun selama periode tersebut. Sumber emisi GHG China terbesar berasal dari gas karbondioksida (CO2) akibat penggunaan energi fosil. Selain emisi karbondioksida sebagai kontributor emisi GHG China, sektor pertanian juga berkontribusi besar terhadap peningkatan emisi GHG negara ini. Emisi yang dihasilkan dari sektor pertanian yakni emisi CH4 dan N2O. Salah satu cara menurunkan emisi China adalah dengan menggantikan konsumsi energi fosil dengan energi terbarukan yang ramah lingkungan yakni biodiesel. Minyak sawit merupakan alternatif utama yang digunakan oleh industri biodiesel China sebagai bahan baku. Harganya yang lebih murah, menyebabkan biodiesel sawit lebih kompetitif dibandingkan biodiesel dari minyak nabati lain. Selain dari segi ekonomi, penggunaan biodiesel sawit juga menghemat emisi jika dibandingkan dengan minyak nabati lainnya seperti minyak kedelai, minyak rapeseed dan minyak bunga matahari. Dengan demikian, dalam rangka pertanggungjawaban China untuk menurunkan emisi GHG global dari aspek penggunaan energi, maka penggunaan biodiesel dari minyak sawit merupakan pilihan tepat untuk menurunkan emisi.*

**Keywords :** emisi GHG, minyak kedelai, minyak rapeseed, minyak sunflower, minyak sawit

## PENDAHULUAN

China merupakan negara berkembang yang mampu menjadi negara dengan tingkat perekonomian terbesar kedua di dunia, setelah Amerika Serikat. Tingkat GDP China pada tahun 2017 mencapai sebesar USD 12.01 triliun. Negara ini juga merupakan negara dengan tingkat pertumbuhan ekonomi tercepat di dunia, dengan rata-rata tingkat pertumbuhan sebesar 6 persen per tahun selama tiga dekade terakhir.

Salah satu sektor yang menyumbang pertumbuhan ekonomi di China ini berasal dari perkembangan industrialisasi yang berkembang pesat di negara tersebut. Namun, perkembangan industrialisasi di China juga berdampak pada besarnya tingkat emisi yang dihasilkannya.

Total emisi GHG China mengalami peningkatan dari 3.86 giga ton tahun 1990 menjadi 13.01 gigaton pada tahun 2016. Jika dilihat dari sumbernya, kontribusi gas-gas sumber emisi China yakni  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$  dan F-gasses juga terus mengalami peningkatan dari periode tahun 1990-2016.

Emisi China yang besar dan terus mengalami peningkatan serta terakumulasi secara global yang dampaknya dapat dirasakan oleh masyarakat global, seharusnya membuat China bertanggung jawab terhadap efek rumah kaca yang terbentuk di atmosfer ini. Pertanggungjawaban China dapat diterjemahkan dengan upaya penurunan emisi, artinya penurunan aktivitas produksi dan konsumsi. Hal ini akan berimplikasi kepada penurunan kesejahteraan negara tersebut.

Salah satu upaya China yang dapat dilakukan untuk menurunkan emisi adalah dengan kebijakan program B5 yakni pencampuran biodiesel nabati sebesar 5 persen dengan solar fosil. Program biodiesel yang dikembangkan di China bertujuan untuk menurunkan ketergantungan energi

fosil baik yang bersumber dari produksi domestik maupun impor dan pengurangan emisi polutan (USDA, 2017).

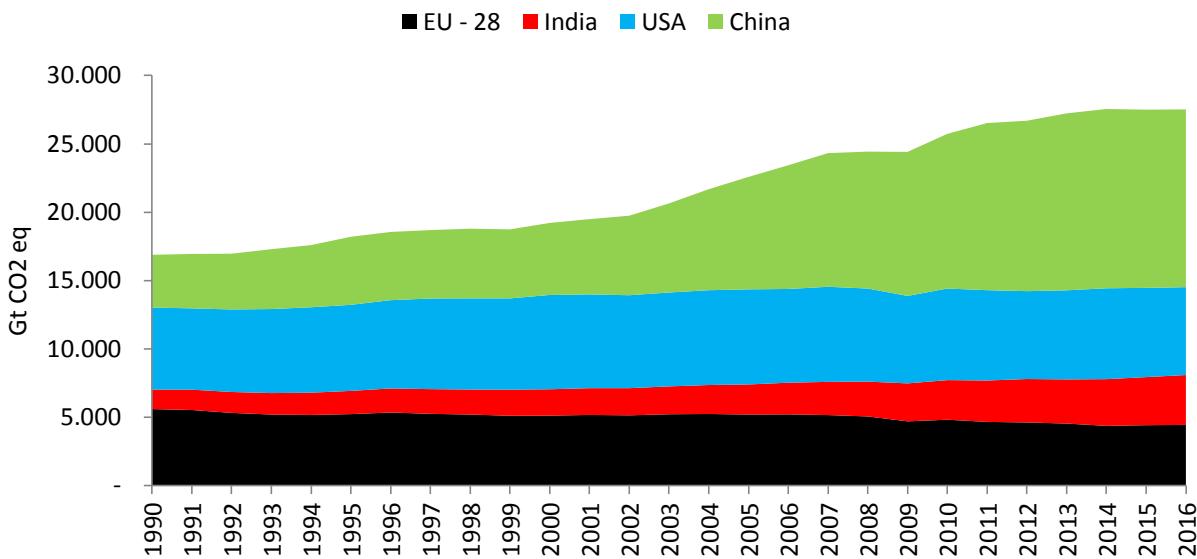
Industri biodiesel China menggunakan minyak limbah – UCO (*Used Cooking Oil*) dan pohon jarak. Namun, kinerja industri biodiesel di China belum berkembang secara signifikan dikarenakan biaya produksi biodiesel relatif lebih mahal dibandingkan dengan harga solar di China (PASPI, 2017). Pemanfaatan minyak sawit sebagai bahan baku biodiesel dapat menjadi solusi bagi permasalahan biaya pada industri biodiesel China sehingga tujuan China dalam rangka menurunkan emisi dapat tercapai.

Tulisan ini bertujuan untuk membuktikan bahwa penggunaan biodiesel sawit dapat menjadi solusi China dalam rangka penghematan dan pengurangan emisi global.

## TOTAL EMISI GHG CHINA

China menjadi negara yang menempati posisi pertama sebagai negara *emitter* terbesar di dunia, dengan pangsa sebesar 26 persen (Gambar 1). Total emisi GHG China mengalami peningkatan dari 3.86 giga ton tahun 1990 menjadi 13.01 gigaton pada tahun 2016, atau total emisi GHG mengalami peningkatan sebesar 5 persen per tahun selama periode tersebut. Artinya setiap orang penduduk di China mengeluarkan emisi GHG sebanyak 7.43 gigaton  $\text{CO}_2$  eq per tahun.

Emisi China yang besar dan terus meningkat membuat China dapat menyalip Amerika Serikat sebagai negara emitter terbesar di dunia pada tahun 2005. Namun pada periode tahun 2015-2016, total emisi GHG China mengalami penurunan yakni sebesar 0.6 persen dan 0.2 persen.

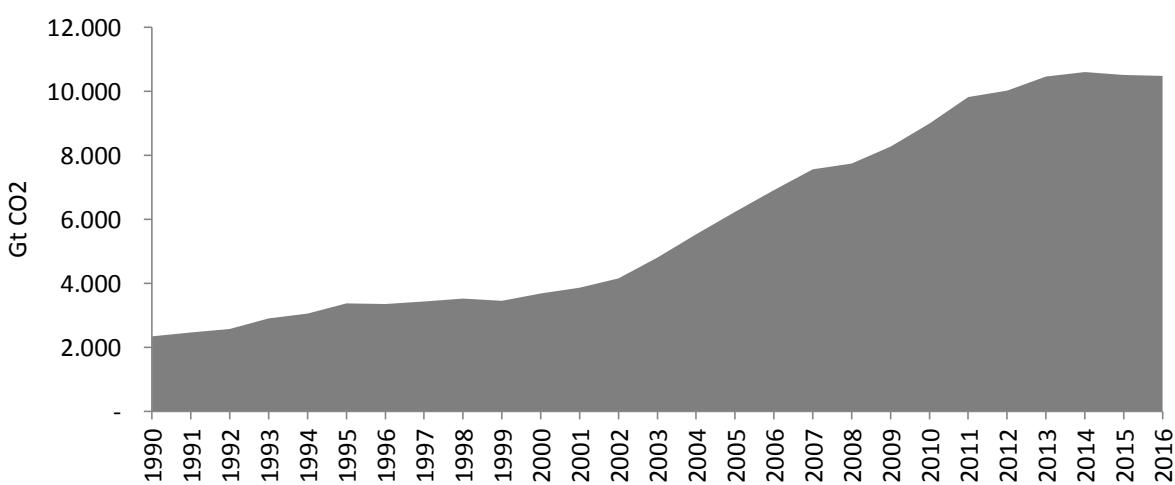


Gambar 1. China menjadi Negara Emitter Utama Dunia (Sumber : J.G.J. Olivier, K.M. Schure and J.A.H.W. Peters, 2017)

Sumber emisi GHG China juga sama seperti data IEA (2016) yang menyebutkan sumber emisi terbesar berasal dari gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) akibat penggunaan energi fosil. Industri-industri yang berkembang di China menggunakan batu bara sebagai energi (*coal fired power*). Penggunaan energi batu bara ini yang menyebabkan China mampu menyalip Amerika Serikat dan Uni Eropa sebagai negara emitter terbesar di dunia (Rapier, 2018).

Pangsa emisi karbondioksida terhadap total emisi GHG China mencapai 81 persen.

Emisi  $\text{CO}_2$  China mengalami peningkatan yakni dari 2.34 gigaton tahun 1990 menjadi 10.48 gigaton tahun 2016 (Gambar 2). Pertumbuhan emisi  $\text{CO}_2$  sebesar 6 persen per tahun selama periode tersebut. Namun pada periode tahun 2015-2016, terjadi penurunan emisi karbondioksida sebesar 0.8 persen dan 0.2 persen. Hal ini disebabkan karena penurunan konsumsi batu bara pada sektor industri, dimana terjadi peralihan penggunaan energi menjadi gas alam dan minyak bumi.



Gambar 2. Emisi  $\text{CO}_2$  terus Mengalami Peningkatan (Sumber : J.G.J. Olivier, K.M. Schure and J.A.H.W. Peters, 2017)

Penggunaan batu bara sebagai sumber energi utama di China, disebabkan karena negara ini memiliki sumberdaya batu bara yang besar sehingga permintaan energi batu bara lebih besar dibandingkan permintaan minyak fosil maupun gas alam. Harga batu bara yang relatif lebih murah dibandingkan sumber energi lainnya juga menyebabkan permintaan batu bara oleh industri China sangat besar. Namun, penggunaan batu bara akan menghasilkan emisi  $\text{CO}_2$  dari penggunaan energi yang lebih besar dibandingkan emisi yang dihasilkan oleh gas alam dan minyak bumi.

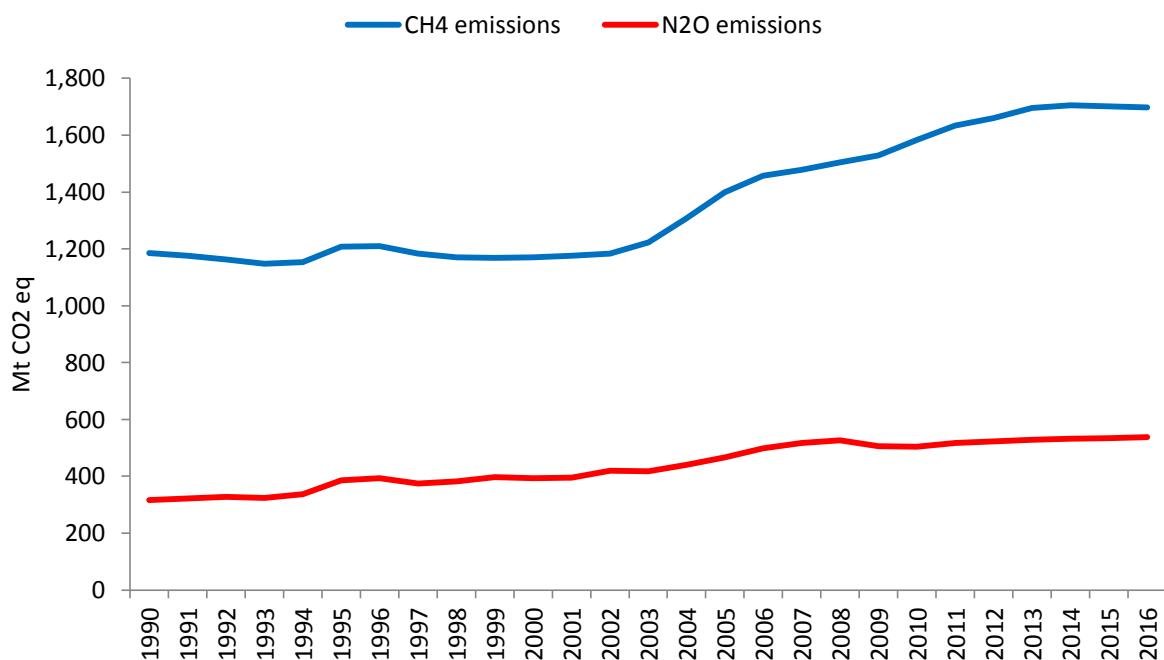
Selain, sektor industri yang menyumbangkan emisi karbondioksida sebagai kontributor emisi GHG China, sektor pertanian juga berkontribusi besar terhadap peningkatan emisi GHG negara ini. Emisi yang dihasilkan dari sektor pertanian yakni emisi  $\text{CH}_4$  dan  $\text{N}_2\text{O}$ . Kontribusi kedua sumber emisi tersebut sebesar 17 persen dari total emisi GHG China.

Emisi  $\text{CH}_4$  dari sektor pertanian China mengalami peningkatan yakni dari 1.2

gigaton  $\text{CO}_2$  eq tahun 1990 menjadi 1.7 gigaton  $\text{CO}_2$  eq tahun 2016. Begitu juga dengan emisi  $\text{N}_2\text{O}$  yang juga mengalami peningkatan dari 317 metrikton  $\text{CO}_2$  eq tahun 1990 menjadi 537 metrikton  $\text{CO}_2$  eq tahun 2016 (Gambar 3).

China merupakan salah satu negara dengan sektor pertanian terbesar di dunia. Pertanian padi dan biji-bijian merupakan kontributor utama sebagai penghasil emisi metana ( $\text{CH}_4$ ) sekitar 21 persen dari total emisi metana. Selain dari proses pertaniannya, penggunaan pupuk pada sektor pertanian merupakan salah satu sumber utama emisi  $\text{N}_2\text{O}$ .

Pada sektor pertanian komoditas minyak nabati, China juga dikenal sebagai produsen minyak kedelai terbesar di dunia dan produsen minyak rapeseed kedua terbesar di dunia setelah Uni Eropa (PASPI, 2019). Artinya produksi komoditas nabati yang nantinya akan menghasilkan minyak nabati di China juga berkontribusi terhadap emisi GHG China melalui proses budidaya pertaniannya dan penggunaan pupuk.



Gambar 3. Sektor Pertanian Berkontribusi terhadap Emisi China (Sumber : J.G.J. Olivier, K.M. Schure and J.A.H.W. Peters, 2017)

## MINYAK SAWIT SOLUSI PENURUNAN EMISI GHG CHINA

China sebagai negara emitter utama dunia dengan total emisi GHG yang besar dan trennya meningkat, mengharuskan China untuk bertanggung jawab dalam hal penurunan emisinya. Jika diturunkan, sumber emisi berasal dari energi sehingga upaya yang dapat dilakukan untuk bertanggung jawab menurunkan emisi GHG dengan mengganti energi fosil dengan energi terbarukan. Salah satu energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan oleh sektor industri maupun sektor transportasi China adalah biodiesel.

Pemerintah China mengeluarkan kebijakan B-5, artinya penggunaan biodiesel nabati sebesar 5 persen untuk dicampurkan dengan solar fosil. Kebijakan tersebut juga berimplikasi pada pengembangan industri biodiesel China sebagai produsen untuk memenuhi kebutuhan dalam rangka menjalankan program tersebut. Namun, perkembangan industri biodiesel China mengalami hambatan karena mahalnya bahan baku yakni *Used Cooking Oil* (UCO) dan tanaman jarak pagar sehingga biaya

produksi biodiesel lebih mahal dibandingkan harga solar.

Mahalnya bahan baku biodiesel di dalam negeri, menyebabkan China harus mengimpor minyak nabati karena tidak mungkin menggunakan minyak nabati yang diproduksi didalam negeri yakni minyak kedelai dan minyak rapeseed. Minyak sawit merupakan alternatif utama yang digunakan oleh industri biodiesel China sebagai bahan baku. Harganya yang lebih murah, menyebabkan biodiesel sawit lebih kompetitif dibandingkan biodiesel bahan lain sehingga dapat berkompetisi dengan solar pada pasar bahan bakar/energi di China.

Selain dari segi ekonomi, penggunaan biodiesel sawit juga menghemat emisi (*direct emmision saving*) dari peralihan penggunaan energi fosil menjadi energi nabati yang ramah lingkungan. Jika dibandingkan antara minyak sawit dan minyak nabati lainnya yang dapat dijadikan sebagai bahan baku biodiesel seperti minyak kedelai, minyak rapeseed dan minyak bunga matahari, menunjukkan bahwa biodiesel sawit mampu mengurangi/menghemat emisi dibandingkan biodiesel minyak nabati lainnya (yang ditunjukkan dengan tandanya yang negatif) (Tabel 1).

Tabel 1. Emisi Netto Marginal ILUC Bahan Baku biodiesel (g CO<sub>2</sub>/MJ/tahun)

	MEU_BAU (Regim Protektif)		MEU_FT (Regim Free Trade)	
	Tanpa Efek Lahan Gambut	Dengan Efek Lahan Gambut	Tanpa Efek Lahan Gambut	Dengan Efek Lahan Gambut
Biodiesel	5.95	7.06	3.63	4.70
Palm Oil	-21.98	-18.25	-22.43	-18.76
Rapeseed Oil	8.76	9.42	7.42	8.06
Soybean Oil	24.07	24.96	18.95	19.80
Sunflower Oil	8.73	9.38	7.74	8.37

Sumber : Studi IFPRI (*International Food Policy Research Institute European Community*),  
 \*angka negatif menunjukkan pengurangan emisi, angka positif menunjukkan peningkatan emisi

Hasil studi IFPRI ini menunjukkan bahwa untuk bahan baku biodiesel hanya minyak sawit yang mampu menghemat atau mengurangi emisi. Penghematan emisi minyak sawit tersebut makin besar jika China membebaskan perdagangan (*free trade*) atau dengan tidak menerapkan kebijakan tarif impor untuk minyak sawit dengan negara-negara eksportir minyak sawit seperti Indonesia.

Jika dilihat emisi neto marginal dari minyak kedelai, minyak rapeseed dan minyak bunga matahari (angka positif) menunjukkan bahwa penggunaan ketiga minyak nabati tersebut sebagai bahan baku biodiesel meningkatkan emisi. Sebaliknya penggunaan minyak sawit untuk menggantikan ketiga minyak nabati tersebut sebagai bahan baku biodiesel akan memperbesar penurunan/penghematan emisi. Dengan kata lain, dalam rangka pertanggungjawaban China untuk menurunkan emisi GHG global dari aspek penggunaan energi, maka penggunaan biodiesel sawit akan menurunkan emisi.

Selain sektor energi, sektor pertanian juga turut berkontribusi dalam peningkatan emisi GHG China. Saat ini untuk memenuhi kebutuhan minyak nabatinya, China memberlakukan kebijakan dalam rangka *self sufficiency* dan mengurangi ketergantungan impor minyak nabati melalui kebijakan subsidi kedelai (PASPI, 2019) dan kebijakan promosi produksi domestik untuk minyak nabati (minyak rapeseed) (PASPI, 2015).

Berdasarkan data FAO (2013), produksi minyak kedelai dan minyak rapeseed memerlukan input pupuk, pestisida dan energi yang lebih besar sehingga emisi yang dikeluakan baik polusi ke tanah maupun emisi ke udara juga sangat tinggi serta kebutuhan lahan untuk memproduksi kedua minyak tersebut sangat tinggi. Data tersebut semakin menunjukkan bahwa produksi minyak kedelai dan minyak rapeseed di China turut berkontribusi terhadap peningkatan emisi GHG China.

Dalam rangka mempertanggungjawabkan kontribusinya sebagai negara emitter utama di dunia, China dapat mengupayakan penurunan emisi dari sektor pertanian khususnya minyak nabati. Solusi yang ditawarkan adalah meningkatkan impor minyak sawit

untuk memenuhi kebutuhan minyak nabati China serta upaya China untuk menurunkan emisi dari produksi minyak kedelai dan minyak rapeseed yang dilakukan di China. Data FAO (2013) juga menunjukkan bahwa produksi minyak sawit lebih ramah lingkungan dibandingkan produksi minyak kedelai dan minyak rapeseed. Hal ini dikarenakan produksi minyak sawit lebih efisien dalam penggunaan input sehingga polusi dan emisi yang dihasilkan juga relatif lebih rendah serta kebutuhan lahan yang relatif lebih sedikit.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan minyak sawit baik pada sektor energi maupun memenuhi kebutuhan permintaan minyak nabati domesti, merupakan solusi China sebagai negara emitter utama dunia untuk menurunkan emisi GHG dunia.

## KESIMPULAN

China merupakan negara yang menempati posisi pertama sebagai negara *emitter* terbesar di dunia yakni dengan pangsa sebesar 26 persen. Total emisi GHG China mengalami peningkatan dari 3.86 gigaton tahun 1990 menjadi 13.01 gigaton pada tahun 2016, atau total emisi GHG mengalami peningkatan sebesar 5 persen per tahun selama periode tersebut. Artinya setiap orang penduduk di China mengeluarkan emisi GHG sebanyak 7.43 gigaton CO<sub>2</sub> eq per tahun. Sumber emisi GHG China terbesar berasal dari gas karbondioksida (CO<sub>2</sub>) akibat penggunaan energi fosil. Pangsa emisi karbondioksida terhadap total emisi GHG China mencapai 81 persen. Emisi CO<sub>2</sub> China mengalami peningkatan yakni dari 2.34 gigaton tahun 1990 menjadi 10.48 gigaton tahun 2016.

Selain emisi karbondioksida sebagai kontributor emisi GHG China, sektor pertanian juga berkontribusi besar terhadap peningkatan emisi GHG negara ini. Emisi yang dihasilkan dari sektor pertanian yakni emisi CH<sub>4</sub> dan N<sub>2</sub>O. Kontribusi kedua sumber emisi tersebut sebesar 17 persen dari total emisi GHG China. Emisi CH<sub>4</sub> dari sektor pertanian China mengalami peningkatan yakni dari 1.2 gigaton CO<sub>2</sub> eq tahun 1990 menjadi 1.7 gigaton CO<sub>2</sub> eq tahun 2016. Begitu juga dengan emisi N<sub>2</sub>O yang juga

mengalami peningkatan dari 317 metrikton CO<sub>2</sub> eq tahun 1990 menjadi 537 metrikton CO<sub>2</sub> eq tahun 2016

Salah satu cara menurunkan emisi China adalah dengan menggantikan konsumsi energi fosil dengan energi terbarukan yang ramah lingkungan yakni biodiesel. Pemerintah China telah mengeluarkan kebijakan B-5, artinya penggunaan biodiesel nabati sebesar 5 persen untuk dicampurkan dengan solar fosil. Mahalnya bahan baku biodiesel di dalam negeri, menyebabkan China harus mengimpor minyak nabati karena tidak mungkin menggunakan minyak nabati yang diproduksi didalam negeri yakni minyak kedelai dan minyak rapeseed. Minyak sawit merupakan alternatif utama yang digunakan oleh industri biodiesel China sebagai bahan baku. Harganya yang lebih murah, menyebabkan biodiesel sawit lebih kompetitif dibandingkan biodiesel dari minyak nabati lain.

Selain dari segi ekonomi, penggunaan biodiesel sawit juga menghemat emisi (*direct emission saving*) jika dibandingkan dengan minyak nabati lainnya seperti minyak kedelai, minyak rapeseed dan minyak bunga matahari. Hasil studi IFPRI ini menunjukkan bahwa untuk bahan baku biodiesel dari minyak kedelai, minyak rapeseed dan minyak bunga matahari (angka positif) menunjukkan bahwa penggunaan ketiga minyak nabati tersebut sebagai bahan baku biodiesel meningkatkan emisi. Sedangkan bahan baku biodiesel dari minyak sawit mampu menghemat atau mengurangi emisi. Penghematan emisi minyak sawit tersebut makin besar jika China membebaskan perdagangan (*free trade*) atau dengan tidak menerapkan

kebijakan tarif impor untuk minyak sawit dengan negara-negara eksportir minyak sawit seperti Indonesia.

Dengan demikian, dalam rangka pertanggungjawaban China untuk menurunkan emisi GHG global dari aspek penggunaan energi, maka penggunaan biodiesel dari minyak sawit merupakan pilihan tepat untuk menurunkan emisi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al- Riffai, P, B. Dimaranan, D.Laborde, 2010. Global Trade and Environmental Impact Study of EU Biofuel Mandat. Atlas concorsium. International Food Policy Research Institute, Derectorat General for Trade. European Commision.
- [FAO] Food and Agriculture Organization. 2013. *Biofuels and the Sustainability Challange* [internet] <http://www.fao.org/publications/>
- [IEA] International Energy Agency. 2016. *Emissions from Fuel Combustion* [internet] <http://www.iea.org/publications/>
- PASPI. 2015. Kebijakan Nabati China: Substitusi Impor. *Monitor*. 1(9): 61-68
- PASPI. 2017. Pengembangan Biodiesel di China. *Jurnal Monitor PASPI*. 3(32): p 897-904.
- PASPI. 2019. Minyak Sawit dalam Impor dan Konsumsi Minyak Nabati China. *Monitor*. 5(19): 1509-1515
- Rapier R. 2018. *China Emits More Carbon Dioxide than US and UE* [internet] <http://https://www.forbes.com/>

