

DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, Arun, dkk. 2011. *Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation. Annual Review of Environment and Resources*. Florida: University of Florida.
- Aprobi. 2019. *Indonesia Bersatu Hadapi Eropa*. Majalah Online Bioenergi Edisi April 2019. Halaman website: <http://www.aprobi.or.id>, (akses terakhir 11 Maret 2020).
- Arvirianty, Anastasia. 2019. *Hore, Mulai Bulan Ini RI Setop Impor Solar!*. Halaman website: <https://www.cnbcindonesia.com/news/20190510185015-4-71812/hore-mulai-bulan-ini-ri-setop-impor-solar>, (akses terakhir 23 Februari 2020).
- Asri, Rishal. 2016. *Proyeksi Jangka Panjang Kebutuhan Energi Sulawesi Selatan Menggunakan Skenario Sistem Energi Bersih*. Tesis. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Asri, Rishal. 2016. *Pemodelan Kebutuhan Energi Sulawesi Selatan dengan Skenario Energi Baru/Terbarukan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Provinsi Sulawesi Selatan Dalam Angka 2019*. Makassar: Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan.
- Badan Pusat Statistik. 2018. *Provinsi Sulawesi Selatan Dalam Angka 2018*. Makassar: Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan.
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Provinsi Sulawesi Selatan Dalam Angka 2017*. Makassar: Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Provinsi Sulawesi Selatan Dalam Angka 2016*. Makassar: Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Provinsi Sulawesi Selatan Dalam Angka 2015*. Makassar: Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan.
- Badan Pusat Statistik. 2014. *Provinsi Sulawesi Selatan Dalam Angka 2014*. Makassar: Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan.
- Badan Pusat Statistik. 2013. *Provinsi Sulawesi Selatan Dalam Angka 2013*. Makassar: Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan.
- Badan Pusat Statistik. 2012. *Provinsi Sulawesi Selatan Dalam Angka 2012*. Makassar: Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan.



- Badan Pusat Statistik. 2011. *Provinsi Sulawesi Selatan Dalam Angka 2011*. Makassar: Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan.
- Badan Pusat Statistik. 2010. *Provinsi Sulawesi Selatan Dalam Angka 2011*. Makassar: Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan.
- Badan Pusat Statistik. 2009. *Provinsi Sulawesi Selatan Dalam Angka 2009*. Makassar: Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan.
- Badan Pengatur Hilir Minyak dan Gas Bumi. 2019. *Komoditas BBM*. Halaman website: <https://www.bphmigas.go.id/komoditas-bbm>, (akses terakhir 27 Januari 2020).
- Badan Pengatur Hilir Minyak dan Gas Bumi. 2019. *Kuota dan Realisasi Jenis BBM Tertentu*. Halaman website: <https://www.bphmigas.go.id/kuota-dan-realisasi-jenis-bbm-tertentu>, (akses terakhir 31 Januari 2020).
- Basuki, Teger dan Joko Hartono. 2011. *Analisis Ekonomi Penggunaan Minyak Biji Kapas (MBK) Untuk Bahan Bakar Nabati*. Malang: Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat.
- Citradi, Tirta. 2020. *Harga Minyak Mentah Masih Kuat Nanjak Walau Terancam Corona*. Halaman website: <https://www.cnbcindonesia.com/market/20200219101933-17-138896/harga-minyak-mentah-masih-kuat-nanjak-walau-terancam-corona>, (akses terakhir 20 Februari 2020).
- Climate, Energy, and Tenure Division. 2011. *The Global Bioenergy Partnership Sustainability Indicators for Bioenergy. First Edition*. Roma: Food and Agricultural Organization of the United Nations.
- Direktorat Jenderal Anggaran. 2016. *Informasi APBN 2016*. Jakarta: Kementerian Keuangan Republik Indonesia.
- Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi. 2016. *Statistik Minyak dan Gas Bumi*. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral: Jakarta.
- Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi. 2011. *Mengenal Jenis-jenis Gas Bumi*. Halaman website: <https://www.migas.esdm.go.id/post/read/Mengenal-Jenis-jenis-Gas-Bumi>, (akses terakhir 27 Januari 2020).



It Sumber Daya Energi, Mineral, dan Pertambangan. 2015 *Kajian Pengembangan Bahan Bakar Nabati (BBN)*. Jakarta: Kementerian ESDM/Bappenas.

European Parliament and Council of the European Union. 2009. *Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Sources and Amending and Subsequently Repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC*.

Flach, Bob, Sabine Lieberz, dan Sophie Bolla. 2019. *European Union-28 Biofuels Annual Report 2019*. The Hague: Global Agricultural Information Network.

Gaby. 2019. *Biodiesel B50: Penuh Tantangan atau Potensi Keberhasilan*. Halaman website: <https://www.coaction.id/biodiesel-b50-penuh-tantangan-atau-potensi-keberhasilan/>, (akses terakhir 6 Februari 2020).

Gapki. 2017. *Mandatori Biodiesel Jalan Tercepat Turunkan Emisi*. Halaman website: <https://gapki.id/news/1354/mandatori-biodiesel-jalan-tercepat-turunkan-emisi>, (akses terakhir 20 Februari 2020).

Genetic Literacy Project. 2019. *FDA-approved edible cotton seeds show how GMO, CRISPR-edited crops can battle global hunger*. Halaman website: <https://geneticliteracyproject.org/2019/10/29/viewpoint-fda-approved-edible-cotton-highlights-how-gmo-crispr-edited-crops-can-battle-global-hunger/>, (akses terakhir 14 Februari 2020).

Gomez, Lady A. 2019. *Colombia Biofuels Annual Report 2019*. Bogota: Global Agricultural Information Network.

Heyko, Eduardo. 2012. *Strategi Pengembangan Energi Terbarukan: Studi Pada Biodiesel, Bioethanol, Biomassa, dan Biogas di Indonesia*. Malang: Universitas Brawijaya.

Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2006 tentang *Penyediaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati (Biofuel) Sebagai Bahan Bakar Lain*.

Kabar Tani. 2016. *Mengolah Biji Jarak Menjadi Pestisida Nabati Pengusir Hama Ulat*. Halaman website: <https://kabartani.com/mengolah-biji-jarak-menjadi-pestisida-nabati-pengusir-hama-ulat.html>, (akses terakhir 19 Januari 2020).

Kadir, Abdul. 2010. *Energi Sumber Daya, Inovasi, Tenaga Listrik, dan Potensi nomi*. Jakarta: Universitas Indonesia-Press.



Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2016. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. Halaman website: <https://www.kbbi.web.id/>, (akses terakhir 27 Januari 2020).

Kaskus. 2019. *5 Tips Cerdas Memilih Kelapa Muda yang Segar*. Halaman website: <https://www.kaskus.co.id/thread/5cdfcc738d9b1751826552b5/5-tips-cerdas-memilih-kelapa-muda-yang-segar/>, (akses terakhir 19 Januari 2020).

Keputusan Menteri ESDM Nomor 3239 K/12/MEM Tahun 2015 tentang *Harga Indeks Pasar Bahan Bakar Nabati (Biofuel) yang Dicampurkan ke Dalam Jenis Bahan Bakar Minyak Tertentu dan Minyak Khusus Penugasan*.

Kim, Gene. 2019. *China – Peoples Republic of Biofuels Annual Report 2019*. Beijing: Global Agricultural Information Network.

Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2015 tentang *Perubahan Ketiga atas Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2008 tentang Penyediaan, Pemanfaatan, dan Tata Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel) Sebagai Bahan Bakar Lain*.

Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2008 tentang *Penyediaan, Pemanfaatan dan Tata Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel) Sebagai bahan Bakar Lain*.

Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 128/PMK.011 Tahun 2013 tentang *Barang Ekspor yang Dikenakan Bea Keluar dan Tarif Bea Keluar*.

Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor 54/M-DAG/PER/9 Tahun 2013 tentang *Tata Cara Patokan Harga Ekspor atas Produk Pertanian dan Kehutanan yang Dikenakan Bea Keluar*.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2014 tentang *Kebijakan Energi Nasional*.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2015 tentang *Penghimpunan Dana Perkebunan*.

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2015 tentang *Penghimpunan dan Penggunaan Dana Perkebunan Kelapa Sawit*.



Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2011 tentang *Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi GRK Nasional*.

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 45 Tahun 2009 tentang *Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 72 Tahun 2005 tentang Penyediaan dan Pendistribusian Jenis Bahan Bakar Minyak Tertentu*.

Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan. 2009. *Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2009-2029*. Makassar: Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan.

Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan. 2018. *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2018-2023*. Makassar: Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan.

Preechajarn, Sakchai, dkk. 2019. *Thailand Biofues Annual Report 2019*. Bangkok: Global Agricultural Information Network.

Roundtable on Sustainable Palm Oil. 2007. *Principle and Criteria for Sustainable Palm Oil Production*. Kuala Lumpur: RSPO.

Sawitplus. 2018. *Harga TBS Sawit Riau Naik Sedikit Lagi Pekan Ini*. Halaman website: <https://sawitplus.co/news/detail/7761/harga-tbs-sawit-riau-naik-sedikit-lagi-pekan-ini>, (akses terakhir 19 Januari 2020).

Shintawaty, Amalia. 2006. *Prospek Pengembangan Biodiesel dan Bioetanol Sebagai Bahan Bakar Alternatif di Indonesia*. Jakarta: Bank BUMN.

Suarna, Endang. 2006. *Prospek dan Tantangan Pemanfaatan Biofuel Sebagai Sumber Energi Alternatif Pengganti Minyak di Indonesia*. Jakarta: Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi.

Sugiyono, Agus, dkk. 2012. *Dampak Implementasi Mandat Konsumsi Bahan Bakar Nabati Terhadap Perekonomian Indonesia*. Jakarta: Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi.

Sugiyono, Agus. 2006. *Peluang Pemanfaatan Biodiesel dari Kelapa Sawit Sebagai Bahan Bakar Alternatif Pengganti Minyak Solar di Indonesia*. Jakarta: Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi.



l. Choerniadi. 2015. *Biofuel Melawan Ketidakpastian Energi*. Edisi pertama. Yogyakarta: Bursa Ilmu.

Tribunnews. 2019. *Penggunaan Solar di Sulsel Sudah Over 17 Persen*. Halaman website: <https://www.makassar.tribunnews.com/2019/11/02/penggunaan-solar-di-sulsel-sudah-over-17-persen?page=3>, (akses terakhir 31 Januari 2020).

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2007 tentang *Energi*.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2006 tentang *Kebijakan Energi Nasional*.

Wahab, Abdul Ghani. 2019. *Malaysia Biofuels Annual Report 2019*. Kuala Lumpur: Global Agricultural Information Network.

Yorry. 2017. *Energi Biogas dari Kotoran Hewan*. Halaman website: <https://www.kompasiana.com/yorryyhs155/59cd13142350df52e07d50c2/energi-biogas-dari-kotoran-hewan>, (akses terakhir 27 Januari 2020).

Zarkawi, Amar Ma'ruf, Arifuddin Akil, dan Venny Veronica Natalia. 2016. *Evaluasi Pola Persebaran Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) di Kota Makassar*. Temu Ilmiah IPLBI, hal. 7-14. Makassar: Universitas Hasanuddin.



CURRICULUM VITAE



IDENTITAS PRIBADI

Nama	: Rodrick Kristianturi
Tempat, Tanggal Lahir	: Ujung Pandang, 27 November 1996
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Agama	: Kristen Protestan
Kewarganegaraan	: Indonesia
Alamat Sekarang	: BTN Citra Yasmin Blok O Nomor 5 Kota Parepare
Golongan Darah	: B
Nomor HP	: +6285215102693
Email	: rodrick.kristianturi@aiasec.net
Motto	: <i>“Learn Hard and Never Give Up”</i>

PENDIDIKAN FORMAL

Tahun	Pendidikan	Tempat
2015-2020	Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin	Gowa
2011-2014	SMAN 1 Kota Parepare	Parepare
2008-2011	SMPN 2 Kota Parepare	Parepare
2002-2008	SDN 23 Kota Parepare	Parepare

PRESTASI ATAU PENGHARGAAN

Tahun	Penghargaan	Institusi	Tempat
2019	Delegasi Konferensi Tahunan SDGs	United Nation Development Programme	Jakarta
2018	Beasiswa TELADAN	Tanoto Foundation	Makassar
2017	Top 20 Kompetisi Karya Tulis Ilmiah Urban Motion 2.0	Institut Teknologi Bandung (ITB)	Bandung
2013	Juara 1 Lomba Desain Poster Festival Putih Abu-abu	SMAN 2 Kota Parepare	Parepare
	Juara 2 Lomba Desain Poster FLS2N	Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan	Parepare
	Juara 8 <i>Try Out</i> Akbar Tingkat SMP Kota Parepare	Ikatan Keluarga Mahasiswa Parepare	Parepare



PENGALAMAN KERJA ATAU MAGANG			
Tahun	Institusi	Kegiatan	Tempat
2019	Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Sulawesi dan Maluku	Arahan RTH (Ruang Terbuka Hijau) Untuk Mengatasi Emisi GRK (Gas Rumah Kaca) Sektor Transportasi di Kota Kendari Sulawesi Tenggara	Makassar
2017	Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Parepare	Data Base Sistem Informasi Jalan	Parepare
2016	Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Utara	Surveyor Infrastruktur Keciptakaryaan: Jaringan Jalan, Drainase, Persampahan, Air Bersih, dan Air Limbah	Sulawesi Utara

PUBLIKASI		
Tahun	Judul	Penerbit
2017	<i>Biofuel</i> , Energi Terbarukan Untuk Kota Makassar	Koran Fajar Makassar, diterbitkan pada tanggal 18 Februari 2017

PENGALAMAN ORGANISASI ATAU KEGIATAN DIIKUTI			
Tahun	Kegiatan/Organisasi	Posisi/Jabatan	Tempat
2019	Ransel Baca, Tanoto Scholars Association Universitas Hasanuddin	Facilitator/Human Resources	Makassar-Gowa
2019	Tanoto Scholar Gathering, Tanoto Foundation	Peserta	Pangkalan Kerinci, Riau
2019	Career Preparation Training, Tanoto Foundation	Peserta	Universitas Indonesia, Depok-Jakarta
2018	Edunesia 3.0 Project, AIESEC in Universitas Hasanuddin	Organizing Committee President	Sulawesi Barat dan Sulawesi Selatan
2018	Program and Sales, Incoming Global Volunteer AdHoc, AIESEC in Universitas Hasanuddin	Manager	Makassar
2017	Co-Design Workshop, RISE (Revitalization of Informal Settlement and their Environment) Monash University, Australia	Peserta	Makassar



PENGALAMAN ORGANISASI ATAU KEGIATAN DIIKUTI			
Tahun	Kegiatan/Organisasi	Posisi/Jabatan	Tempat
2017	Pemilihan Umum Ketua Badan Eksekutif dan Dewan Musyawarah, Himpunan Mahasiswa Perencanaan Wilayah dan Kota FT-UH	Ketua Panitia	Gowa
2017	Retreat Keluarga Mahasiswa Kristen Oikumene Jurusan Arsitektur	Ketua Panitia	Gowa
2017	Pemetaan Partisipatif, Nyemplung Kampung, Arsitek Komunitas Institut	Peserta	Yogyakarta dan Surakarta
2012	Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS) SMAN 1 Kota Parepare	Koordinator Bidang 6 Keterampilan dan Kewirausahaan	Parepare
2012	Smansa Designer Club (SDC) SMAN 1 Kota Parepare	Ketua	Parepare
2012	Komunitas IT Smansa (KITS) SMAN 1 Kota Parepare	Koordinator	Parepare
2012	Palang Merah Remaja (PMR) Wira SMAN 1 Kota Parepare	Anggota	Parepare



Lampiran 1 Dokumentasi Proses Wawancara

The screenshot shows a Gmail interface on a Windows desktop. The browser address bar displays the email URL: `mail.google.com/mail/u/1/?tab=wm&ogbl#inbox/FMfcgxwGDNKsPhnczfCbCNCnLhmFSVLrR`. The email is titled "Roundtable on Sustainable Palm Oil Case GR-003451: Research" and is in the "Inbox". It is from "Ask RSPO <admin@rspo.org>" and dated "Feb 10, 2020, 11:25 AM (4 days ago)".

The email content is as follows:

Dear Rodrick Kristianturi,

Thank you for submitting your question to AskRSPO. Your query has been received and we will get back to you as soon as possible.

Subject: Research

Description: Good morning. My name is Rodrick Kristianturi, a last year student of Urban and Regional Planning Department, Hasanuddin University, Indonesia. At this time, I am doing a research about "Application Prospect of Biodiesel for The Sustainability of Land Transportation Sector at Sulawesi Selatan". If you please, I'd like to ask several questions about CPO, copra, and cotton seed as feedstocks of biodiesel. My questions are:

1. How many liters of biodiesel that can be produced from 1 tonne of CPO?
2. How many liters of biodiesel that can be produced from 1 tonne of copra?
3. How many liters of biodiesel that can be produced from 1 tonne of cotton seed?

Thank you for your cooperation.

Thank you,

Roundtable on Sustainable Palm Oil



Optimized using
trial version
www.balesio.com

Case GR-003451: Research - rodr x +

mail.google.com/mail/u/1/?tab=wm&ogbl#inbox/FMfcgxwGDNNNCNzDLHsCfbpwkRZmgZMS

Apps PDF d52 History New Tab I8 6 Aturan Pengguna... Pengertian, Rumus,... City Engine Prospek Perusahaan BAB I & II Penting Penting 2 New New 2

Gmail Search mail

135

Case GR-003451: Research **Inbox** x

Cheryl Ong <cheryl.ong@rspo.org> Thu, Feb 13, 11:42 AM (20 hours ago)

to me

Dear Robert Kristianturi,

Thank you very much for reaching out to us.

Please refer to our response below in regard to your query:

1. How many litres of biodiesel that can be produced from 1 tonne of CPO?
For use in biodiesel, crude palm oil (CPO) will have to be refined through transesterification to palm methyl ester (PME). The volume of biodiesel that can then be produced from PME would depend on the blend of biodiesel (e.g. B-10 = 10% palm oil and 90% diesel, B-20 = 20% palm oil and 80% diesel etc.)
2. How many litres of biodiesel that can be produced from 1 tonne of copra and 1 tonne of cotton seed?
As we are not in the copra and cotton seed industry, we do not have information on them.

Thank you and my apologies for not being able to assist further. Should you have any questions in regards to palm oil sustainability, please feel free to contact me.

Warmest regards,
Cheryl Ong
Research & Advisory Manager | [Roundtable on Sustainable Palm Oil](#)
T: +603 2302 1500 ext 308 | F: +60 3 2302 1542 |
E: cheryl.ong@rspo.org W: www.rspo.org

W PDF

Optimized using trial version www.balesio.com

08.41 14/02/2020

Case GR-003451: Research - rodr x

mail.google.com/mail/u/1/?tab=wm&ogbl#inbox/FMfcgxwGDNNNCNzDLHsCfbpwkRZmgZMS

Apps PDF d52 History New Tab I8 6 Aturan Pengguna... Pengertian, Rumus,... City Engine Prospek Perusahaan BAB I & II Penting Penting 2 New New 2

Gmail Search mail

1 of 424

Rodrick Kristianturi <rodrick.kristianturi@aiesec.net> to Cheryl

7:15 AM (1 hour ago)

Thank you for your response.
I am sorry, I'd like to ask you more questions:

1. What is the average area of palm plantations (hectare) that can be managed by 1 bioenergy industry?
2. What is the average number of workers inside the bioenergy industry and palm plantations?
3. How many greenhouse emissions (tCO2e) that can be saved from 1 kilo liter of biodiesel (B100)?

Thank you!

--
Yours Sincerely,

RODRICK KRISTIANURI | Physical Attraction Manager | AIESEC in Universitas Hasanuddin
Phone: [+6285215102693](tel:+6285215102693) | LinkedIn: [Rodrick Kristianturi](#)

www.aiesec.or.id

Our Channels:
[f](#) [i](#) [v](#)



Optimized using
trial version
www.balesio.com

Case GR-003451: Research - rodrick

mail.google.com/mail/u/1/?tab=wm&ogbl#inbox/FMfcgxwGDNNNCnZDLHsCfbpwkRZmgZMS

Apps PDF d52 History New Tab I8 6 Aturan Pengguna... Pengertian, Rumus,... City Engine Prospek Perusahaan BAB I & II Penting Penting 2 New New 2

Gmail Search mail

1 of 425

Cheryl Ong
to me

11:35 AM (1 hour ago)

Hi Rodrick,

Thank you for your email. First and foremost, please accept my sincere apologies for getting your name wrong in my previous email.

Please find my response to your query in the blue text below.

- 1. What is the average area of palm plantations (hectare) that can be managed by 1 bioenergy industry?**
My apologies but I am not sure if I understand this accurately. We do not have a restriction on the size (hectare) of plantation area that can be managed by our grower members. Our standard, also known as the Principles & Criteria (P&C) 2018, is focused on ensuring that our grower members adhere to sustainable oil palm production practices which includes no clearing of forests or no damage to any area required to protect or enhance High Conservation Values (HCVs)/High carbon Stock (HCS) forest, no use of fire in land preparation, reduce emissions and pollution, no planting on peat, ensure sustainable livelihoods and poverty reduction for both affected local communities and workers, etc.
- 2. What is the average number of workers inside the bioenergy industry and palm plantations?**
As the number of workers would depend on the size of the palm plantation and perhaps number of mills owned by the grower companies, we are not able to provide an average number of workers. Kindly refer to response for Q.1.
- 3. How many greenhouse emissions (tCO₂e) that can be saved from 1 kilo litre of biodiesel (B100)?**
For greenhouse gas emissions from biodiesel, research has previously shown that the emissions from the use of palm oil in biodiesel (especially if produced with methane capture method) is lower as compared to other vegetable oils. However, when land use change is considered, palm oil-based biodiesel was mentioned to contribute to high emissions and climate change due to emissions from deforestation as oil palm is grown in the tropics. As you may already know, there are multiple research out there that has assessed trends of deforestation as a result of oil palm development but care must be taken to understand the main drivers of deforestation in the region as well as the percentage of oil palm development that resulted from direct conversion of forest. From the perspective of RSPO, we are aware of the emissions from deforestation and has placed a requirement within our standards that does prohibits our members from converting forest and peat forest into oil palm plantations. Our members are also required to reduce and minimize greenhouse gas emissions. Recently, there is a life-cycle assessment that compared RSPO-certified vs non-certified whereby the study found that RSPO-certified sustainable palm oil has 35% lower global warming impact and 20% lower biodiversity impact from land use changes compared to non-certified palm oil. The lower 35% global warming impact was due to:
 - Lower share of peat soils under certified palm oil leading to lower CO₂ emissions
 - High share of palm oil mill effluent (POME) from certified oil treated with biogas capture leading to lower CH₄ emissions
 - Higher yields and better nutrient utilization for certified fresh fruit bunch (FFB) leading to lower N₂O emissions
 - Higher yields (and part of landbank set aside for nature conservation) for certified FFB leading to lower CO₂ emissions

For more information about this, please refer to the [link here](#).

I hope I have been able to answer your questions. Thank you very much.





12.57
14/02/2020



Optimized using
trial version
www.balesio.com

Lampiran 2 Kendaraan Bermotor Mesin Diesel





Moda Transportasi Berbahan Bakar Solar (Mesin Diesel)

No.	Jenis Moda Transportasi	Keterangan
1.	 <i>Station Wagon</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis angkutan: penumpang 2. Kapasitas mesin: 2.000 cc 3. Kapasitas penumpang: 5 orang 4. Kapasitas tanki bahan bakar: 60 liter 5. Konsumsi bahan bakar: 6-8 km/liter (dalam kota) 9-12 km/liter (luar kota)
2.	 <i>Micro Bus</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis angkutan: penumpang 2. Kapasitas mesin: < 4.000 cc 3. Kapasitas penumpang: 25 orang 4. Kapasitas tanki bahan bakar: 90 liter 5. Konsumsi bahan bakar: 10 km/liter
3.	 <i>Jeep</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis angkutan: penumpang 2. Kapasitas mesin: 4.200 cc 3. Kapasitas penumpang: 4 orang 4. Kapasitas tangki bahan bakar: 60 liter 5. Konsumsi bahan bakar: 6,3 km/liter (dalam kota) 8 km/liter (luar kota)
4.	 <i>Bus</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis angkutan: penumpang 2. Kapasitas mesin: 7.700 cc 3. Kapasitas penumpang: 40 penumpang 4. Kapasitas tangki bahan bakar: 270 liter 5. Konsumsi bahan bakar: 5 km/liter



No.	Jenis Moda Transportasi	Keterangan
5.	 <p data-bbox="587 645 703 674"><i>Mini Bus</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis angkutan: penumpang 2. Kapasitas mesin: 2.700 cc 3. Kapasitas penumpang: 12 orang 4. Kapasitas tangki bahan bakar: 75 liter 5. Konsumsi bahan bakar: 10-12 km/liter
6.	 <p data-bbox="587 1048 703 1077"><i>Pick Up</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis angkutan: barang 2. Kapasitas mesin: 1.500 cc 3. Kapasitas penumpang: 2 orang 4. Kapasitas tangki bahan bakar: 30 liter 5. Konsumsi bahan bakar: 10-13 km/liter (dalam kota) 15-19 km/liter (luar kota)
7.	 <p data-bbox="587 1406 703 1435"><i>Delivery Van</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis angkutan: barang 2. Kapasitas mesin: 1.400 cc 3. Kapasitas penumpang: 2 orang 4. Kapasitas tangki bahan bakar: 30 liter 5. Konsumsi bahan bakar: 17 km/liter
8.	 <p data-bbox="587 1832 703 1861"><i>Truck</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis angkutan: barang 2. Kapasitas mesin: 4.720 cc 3. Kapasitas penumpang: 3 orang 4. Kapasitas tangki bahan bakar: 200 liter 5. Konsumsi bahan bakar: 2-3 km/liter



No.	Jenis Moda Transportasi	Keterangan
9.	 <p style="text-align: center;"><i>Tangki</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis angkutan: barang 2. Kapasitas mesin: 7.500 cc 3. Kapasitas penumpang: 3 orang 4. Kapasitas tangki bahan bakar: 200 liter 5. Konsumsi bahan bakar: 7-8 km/liter
8.	 <p style="text-align: center;"><i>Double Cabin</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis angkutan: penumpang dan barang 2. Kapasitas mesin: 2.500 cc 3. Kapasitas penumpang: 4 orang 4. Kapasitas tangki bahan bakar: 75 liter 5. Konsumsi bahan bakar: 11 km/liter
9.	 <p style="text-align: center;"><i>Pemadam Kebakaran</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis angkutan: barang 2. Kapasitas mesin: 3.900 cc 3. Kapasitas penumpang: 4 orang 4. Kapasitas tangki bahan bakar: 200 liter 5. Konsumsi bahan bakar: 5 km/liter
10.	 <p style="text-align: center;"><i>Fork Lift</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis angkutan: barang 2. Kapasitas mesin: 2.659 cc 3. Kapasitas penumpang: 1 orang 4. Kapasitas tangki bahan bakar: 70 liter 5. Konsumsi bahan bakar: 10 km/liter

Sumber: IDN Times, Alibaba, Viva, Awansan, Di Kuta Bali, Mobilmo, Cinta Mobil, Casstrucking, Kabar Padang, Ototrail, Radar Metro, dan Tradus, 2020



Lampiran 3 Proses Perhitungan

a. Metode Aritmatik

Pengolahan Data Penduduk Secara Aritmatik

Tahun	Jumlah Penduduk	Aritmatik (Yi)	Yi-Ymean	(Yi-Ymean)^2
2008	7.805.024	7.805.020	-505.647	255.678.428.930
2009	7.908.519	7.901.715	-408.952	167.241.366.530
2010	8.034.776	7.998.410	-312.257	97.504.150.179
2011	8.115.638	8.095.105	-215.562	46.466.779.879
2012	8.190.222	8.191.800	-118.867	14.129.255.628
2013	8.342.047	8.288.495	-22.172	491.577.428
2014	8.432.163	8.385.190	74.523	5.553.745.277
2015	8.520.304	8.481.885	171.218	29.315.759.177
2016	8.606.375	8.578.580	267.913	71.777.619.126
2017	8.690.294	8.675.275	364.608	132.939.325.126
2018	8.771.970	8.771.970	461.303	212.800.877.176
Jumlah				1.033.898.884.456

$$Y_{\text{mean}} = 8.310.667$$

Sumber: Hasil analisis, 2020

b. Metode Geometrik

Pengolahan Data Penduduk Secara Geometrik

Tahun	Jumlah Penduduk	Geometrik (Yi)	Yi-Ymean	(Yi-Ymean)^2
2008	7.805.024	7.805.024	-505.643	255.674.383.774
2009	7.908.519	7.888.336	-422.331	178.363.089.624
2010	8.034.776	7.972.538	-338.129	114.330.913.251
2011	8.115.638	8.057.638	-253.029	64.023.444.815
2012	8.190.222	8.143.647	-167.020	27.895.528.564
2013	8.342.047	8.230.574	-80.093	6.414.815.837
2014	8.432.163	8.318.428	7.761	60.240.177
2015	8.520.304	8.407.221	96.554	9.322.762.693
2016	8.606.375	8.496.961	186.294	34.705.623.794
2017	8.690.294	8.587.659	276.992	76.724.819.875
2018	8.771.970	8.771.970	461.303	212.800.877.176
Jumlah				980.316.499.579

$$Y_{\text{mean}} = 8.310.667$$

Sumber: Hasil analisis, 2020



c. Pengaruh kependudukan terhadap bahan bakar solar

Model Summary^b Kependudukan

<i>Model</i>	<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>	<i>Durbin-Watson</i>
1	0,568 ^a	0,322	0,226	26821,26464	1,170

Sumber: Hasil analisis dengan bantuan software SPSS, 2020

Tabel 6.5 Coefficients^a Kependudukan

<i>Model</i>		<i>Unstandardized Coefficients</i>		<i>Standardized Coefficients</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>	
		<i>B</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Beta</i>			
1	(Constant)	-	306817,623		-,463	0,657	
	Kependudukan	142203,532	0,067	0,036	0,568	1,825	0,111

Sumber: Hasil analisis dengan bantuan software SPSS, 2020

d. Pengaruh moda transportasi terhadap bahan bakar solar

Model Summary^b Moda Transportasi

<i>Model</i>	<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>	<i>Durbin-Watson</i>
1	0,530 ^a	0,281	0,178	27628,69921	1,129

Sumber: Hasil analisis dengan bantuan software SPSS, 2020

Coefficients^a Moda Transportasi

<i>Model</i>		<i>Unstandardized Coefficients</i>		<i>Standardized Coefficients</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
		<i>B</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Beta</i>		
1	(Constant)	359458,763	36237,246		9,920	0,000
	Moda Transportasi	0,150	0,090	0,530	1,654	0,142

Sumber: Hasil analisis dengan bantuan software SPSS, 2020

e. Pengaruh perekonomian terhadap bahan bakar solar

Model Summary^b Perekonomian

<i>Model</i>	<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>	<i>Durbin-Watson</i>
1	0,553 ^a	0,306	0,207	27147,66668	1,135

Sumber: Hasil analisis dengan bantuan software SPSS, 2020

Coefficients^a Perekonomian

<i>Model</i>		<i>Unstandardized Coefficients</i>		<i>Standardized Coefficients</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
		<i>B</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Beta</i>		
	(Constant)	332479,011	49215,227		6,756	0,000
	Perekonomian	0,359	0,204	0,553	1,756	0,123

Hasil analisis dengan bantuan software SPSS, 2020



Emisi GRK Solar Sektor Transportasi Darat di Sulawesi Selatan

Tahun	Volume (Liter)	Volume (Kilo Liter)	Faktor Konversi (TJ/KL)	Konsumsi (TJ)	Faktor Emisi CO2 (KG/TJ)	Emisi Solar CO2 Eq.			Emisi Total Solar CO2 Eq.	
						CO2 (Gg)	CH4 (Gg)	NO2 (Gg)	Giga	Ton
2019	451.968.183	451.968	0,037	16.722,823	74.430	1.244,680	1,054	31,104	1.276,838	1.276.838
2020	461.086.207	461.086	0,037	17.060,190	74.430	1.269,790	1,075	31,732	1.302,597	1.302.597
2021	470.899.858	470.900	0,037	17.423,295	74.430	1.296,816	1,098	32,407	1.330,321	1.330.321
2022	481.462.218	481.462	0,037	17.814,102	74.430	1.325,904	1,122	33,134	1.360,160	1.360.160
2023	492.830.408	492.830	0,037	18.234,725	74.430	1.357,211	1,149	33,917	1.392,276	1.392.276
2024	505.065.912	505.066	0,037	18.687,439	74.430	1.390,906	1,177	34,759	1.426,842	1.426.842
2025	518.234.914	518.235	0,037	19.174,692	74.430	1.427,172	1,208	35,665	1.464,045	1.464.045
2026	532.408.631	532.409	0,037	19.699,199	74.430	1.466,205	1,241	36,640	1.504,087	1.504.087
2027	547.663.727	547.664	0,037	20.263,558	74.430	1.508,217	1,277	37,690	1.547,183	1.547.183
2028	564.082.709	564.083	0,037	20.871,060	74.430	1.553,433	1,315	38,820	1.593,568	1.593.568
2029	581.754.386	581.754	0,037	21.524,912	74.430	1.602,099	1,356	40,036	1.643,492	1.643.492
2030	600.774.333	600.774	0,037	22.228,650	74.430	1.654,478	1,400	41,345	1.697,224	1.697.224
2031	621.245.427	621.245	0,037	22.986,081	74.430	1.710,854	1,448	42,754	1.755,056	1.755.056
2032	643.278.390	643.278	0,037	23.801,300	74.430	1.771,531	1,499	44,270	1.817,301	1.817.301
2033	666.992.388	666.992	0,037	24.678,718	74.430	1.836,837	1,555	45,902	1.884,294	1.884.294
2034	692.515.693	692.516	0,037	25.623,081	74.430	1.907,126	1,614	47,659	1.956,399	1.956.399
2035	719.986.346	719.986	0,037	26.639,495	74.430	1.982,778	1,678	49,549	2.034,005	2.034.005
2036	749.552.935	749.553	0,037	27.733,459	74.430	2.064,201	1,747	51,584	2.117,533	2.117.533
2037	781.375.379	781.375	0,037	28.910,889	74.430	2.151,837	1,821	53,774	2.207,433	2.207.433
2038	815.625.797	815.626	0,037	30.178,154	74.430	2.246,160	1,901	56,131	2.304.193	2.304.193
2039	852.489.448	852.489	0,037	31.542,110	74.430	2.347,679	1,987	58,668	2.408,335	2.408.335

analisis, 2020



Emisi Solar Mandatori Sektor Transportasi Darat di Sulawesi Selatan

Tahun	Volume (Liter)	Volume (Kilo Liter)	Faktor Konversi (TJ/KL)	Konsumsi (TJ)	Faktor Emisi CO2 (KG/TJ)	Emisi Solar CO2 Eq.			Emisi Total Solar CO2 Eq.	
						CO2 (Gg)	CH4 (Gg)	NO2 (Gg)	Giga	Ton
2019	361.574.546	361.575	0,037	13.378,258	74.430	995,744	0,843	24,884	1.021,470	1.021.470
2020	322.760.345	322.760	0,037	11.942,133	74.430	888,853	0,752	22,212	911,818	911.818
2021	329.629.900	329.630	0,037	12.196,306	74.430	907,771	0,768	22,685	931,225	931.225
2022	337.023.552	337.024	0,037	12.469,871	74.430	928,133	0,786	23,194	952,112	952.112
2023	344.981.286	344.981	0,037	12.764,308	74.430	950,047	0,804	23,742	974,593	974.593
2024	353.546.138	353.546	0,037	13.081,207	74.430	973,634	0,824	24,331	998,789	998.789
2025	362.764.440	362.764	0,037	13.422,284	74.430	999,021	0,846	24,965	1.024,832	1.024.832
2026	372.686.042	372.686	0,037	13.789,384	74.430	1.026,344	0,869	25,648	1.052,861	1.052.861
2027	383.364.609	383.365	0,037	14.184,491	74.430	1.055,752	0,894	26,383	1.083,028	1.083.028
2028	394.857.896	394.858	0,037	14.609,742	74.430	1.087,403	0,920	27,174	1.115,498	1.115.498
2029	407.228.070	407.228	0,037	15.067,439	74.430	1.121,469	0,949	28,025	1.150,444	1.150.444
2030	420.542.033	420.542	0,037	15.560,055	74.430	1.158,135	0,980	28,942	1.188,057	1.188.057
2031	434.871.799	434.872	0,037	16.090,257	74.430	1.197,598	1,014	29,928	1.228,539	1.229.539
2032	450.294.873	450.295	0,037	16.660,910	74.430	1.240,072	1,050	30,989	1.272,110	1.272.110
2033	466.894.672	466.895	0,037	17.275,103	74.430	1.285,786	1,088	32,132	1.319,006	1.319.006
2034	484.760.985	484.761	0,037	17.936,156	74.430	1.334,988	1,130	33,361	1.369,479	1.369.479
2035	503.990.442	503.990	0,037	18.647,646	74.430	1.387,944	1,175	34,685	1.423,804	1.423.804
2036	524.687.055	524.687	0,037	19.413,421	74.430	1.444,941	1,223	36,109	1.482,273	1.482.271
2037	546.962.765	546.963	0,037	20.237,622	74.430	1.506,286	1,275	37,642	1.545,203	1.545.203
2038	570.938.058	570.938	0,037	21.124,708	74.430	1.572,312	1,331	39,292	1.612,935	1.612.935
2039	596.742.613	596.743	0,037	22.079,477	74.430	1.643,375	1,391	41,069	1.685,834	1.685.834

analisis, 2020



Emisi Solar Arahkan Presiden RI Sektor Transportasi Darat di Sulawesi Selatan

Tahun	Volume (Liter)	Volume (Kilo Liter)	Faktor Konversi (TJ/KL)	Konsumsi (TJ)	Faktor Emisi CO2 (KG/TJ)	Emisi Solar CO2 Eq.			Emisi Total Solar CO2 Eq.	
						CO2 (Gg)	CH4 (Gg)	NO2 (Gg)	Giga	Ton
2019	361.574.546	361.575	0,037	13.378,258	74.430	995,744	0,843	24,884	1.021,470	1.021.470
2020	322.760.345	322.760	0,037	11.942,133	74.430	888,853	0,752	22,212	911,818	911.818
2021	235.449.929	235.450	0,037	8.711,647	74.430	648,408	0,549	16,204	665,160	665.160
2022	240.731.109	240.731	0,037	8.907,051	74.430	662,952	0,561	16,567	680,080	680.080
2023	246.415.204	246.415	0,037	9.117,363	74.430	678,605	0,574	16,958	696,138	696.138
2024	252.532.956	252.533	0,037	9.343,719	74.430	695,453	0,589	17,379	713,421	713.421
2025	259.117.457	259.117	0,037	9.587,346	74.430	713,586	0,604	17,832	732,023	732.023
2026	266.204.316	266.204	0,037	9.849,560	74.430	733,103	0,621	18,320	752,043	752.043
2027	273.831.863	273.832	0,037	10.131,779	74.430	754,108	0,638	18,845	773,592	773.592
2028	282.041.354	282.041	0,037	10.435,530	74.430	776,717	0,657	19,410	796,784	796.784
2029	290.877.193	290.877	0,037	10.762,456	74.430	801,050	0,678	20,018	821,746	821.746
2030	300.387.166	300.387	0,037	11.114,325	74.430	827,239	0,700	20,673	848,612	848.612
2031	310.622.713	310.623	0,037	11.493,040	74.430	855,427	0,724	21,377	877,528	877.528
2032	321.639.195	321.639	0,037	11.900,650	74.430	885,765	0,750	22,135	908,650	908.650
2033	333.496.194	333.496	0,037	12.339,359	74.430	918,419	0,777	22,951	942,147	942.147
2034	346.257.847	346.258	0,037	12.811,540	74.430	953,563	0,807	23,829	978,200	978.200
2035	359.993.173	359.993	0,037	13.319,747	74.430	991,389	0,839	24,775	1.017,003	1.017.003
2036	374.776.468	374.776	0,037	13.866,729	74.430	1.032,101	0,874	25,792	1.058,766	1.058.766
2037	390.687.690	390.688	0,037	14.455,445	74.430	1.075,919	0,911	26,887	1.103,717	1.103.717
2038	407.812.898	407.813	0,037	15.089,077	74.430	1.123,080	0,951	28,066	1.152,096	1.152.096
2039	426.244.724	426.245	0,037	15.771,055	74.430	1.173,840	0,994	29,334	1.204,167	1.204.167

analisis, 2020



Goal: Kekuatan	Priorities with respect to:	Combined
	Rekomendasi RTRWP Sulawesi Selatan 2.011.000 ha perkebunan	,250
	Bahan baku biodiesel dapat diperbarui	,227
	Ketersediaan lahan dan produksi komoditas bahan baku	,193
	Biodiesel meningkatkan performa mesin	,108
	Emisi rendah sehingga lebih ramah lingkungan	,099
	Harga bahan baku lebih murah dari minyak mentah	,067
	Ketersediaan tenaga kerja (petani)	,057
	Inconsistency = 0,02 with 0 missing judgments.	

Goal: Kelemahan	Priorities with respect to:	Combined
	Investasi pengembangan lahan dan industri relatif besar	,300
	Standar mesin biodiesel masih terbatas	,224
	Produktivitas bahan baku tidak merata dan relatif rendah di beberapa wilayah	,207
	Belum tersedianya industri bioenergi dan tenaga kerjanya	,145
	Biodiesel relatif cepat membeku sehingga sering terjadi kesulitan saat menyalakan ke	,124
	Inconsistency = 0,04 with 0 missing judgments.	

Goal: Peluang	Priorities with respect to:	Combined
	Meningkatkan PDRB	,218
	Cadangan minyak mentah menipis dan akan habis	,206
	Dukungan kebijakan kewajiban pemanfaatan minimal biodiesel (mandatori)	,163
	Terdapat kebijakan penurunan emisi gas rumah kaca sektor transportasi	,138
	Harga minyak mentah meningkat	,132
	Kebutuhan bahan bakar meningkat dan relatif tinggi	,074
	Surplus CPO akibat Uni Eropa melarang impor dari Indonesia	,071
	Inconsistency = 0,02 with 0 missing judgments.	

Goal: Ancaman	Priorities with respect to:	Combined
	Konflik lahan dan deforestasi	,388
	Pembukaan lahan dengan pembakaran menambah emisi gas rumah kaca	,273
	Kebijakan moratorium (penundaan sementara) perluasan lahan kelapa sawit	,177
	Mengurangi pasokan bahan pangan	,162
	Inconsistency = 0,00514 with 0 missing judgments.	



Lampiran 4 Proyeksi

Proyeksi di Sulawesi Selatan, 2019-2039

Tahun	Penduduk (Jiwa)	Jumlah Kendaraan (Unit)	PDRB HB (Milyar Rupiah)	PDRB HK (Milyar Rupiah)	Solar (Kilo Liter)	Biodiesel Mandatori (Kilo Liter)	Biodiesel Arahan Presiden RI (Kilo Liter)
2019	8.865.604	596.783	523.371,10	332.838,92	451.968,183	90.393,637	90.393,64
2020	8.960.237	656.137	592.456,08	358.234,53	461.086,207	138.325,862	138.325,86
2021	9.055.880	721.393	670.660,29	385.567,82	470.899,858	141.269,958	141.269,96
2022	9.152.544	793.139	759.187,44	414.986,65	481.462,218	144.438,666	144.438,67
2023	9.250.240	872.021	859.400,19	446.650,13	492.830,408	147.849,122	147.849,12
2024	9.348.979	958.748	972.841,01	480.729,53	505.065,912	151.519,774	151.519,77
2025	9.448.771	1.054.101	1.101.256,03	517.409,20	518.234,914	155.470,474	155.470,47
2026	9.549.629	1.158.937	1.246.621,82	556.887,52	532.408,631	159.722,589	159.722,59
2027	9.651.564	1.274.199	1.411.175,90	599.378,04	547.663,727	164.299,118	164.299,12
2028	9.754.586	1.400.925	1.597.451,12	645.110,58	564.082,709	169.224,813	169.224,81
2029	9.858.709	1.540.255	1.808.314,67	694.332,52	581.754,386	174.526,316	174.526,32
2030	9.963.942	1.693.442	2.047.012,20	747.310,09	600.774,333	180.232,300	180.232,30
2031	10.070.299	1.861.863	2.317.217,82	804.329,85	621.245,427	186.373,628	186.373,63
2032	10.177.791	2.047.036	2.623.090,57	865.700,22	643.278,390	192.983,517	192.983,52
2033	10.286.431	2.250.624	2.969.338,52	931.753,14	666.992,388	200.097,716	200.097,72
2034	10.396.230	2.474.461	3.361.291,21	1.002.845,91	692.515,693	207.754,708	207.754,71
2035	10.507.202	2.720.599	3.804.981,65	1.079.363,05	719.986,346	215.995,904	215.995,90
2036	10.619.357	2.991.134	4.307.239,22	1.161.718,45	749.552,935	224.865,880	224.865,88
2037	10.732.710	3.288.618	4.875.794,80	1.250.357,57	781.375,379	234.412,614	234.412,61
	47.273	3.615.688	5.519.399,71	1.345.759,85	815.625,797	244.687,739	244.687,74
	63.059	3.975.288	6.247.960,48	1.448.441,33	852.489,448	255.746,835	255.746,84

analisis, 2020



Lampiran 5 Kuesioner

KUESIONER AHP (ANALYTIC HIERARCHY PROCESS)

Nama :

Jabatan :

Kuesioner ini bertujuan mengetahui bobot dari tiap kriteria/parameter dalam menentukan bobot dengan menggunakan skala penilaian berikut:

Tabel 1. Definisi Tiap Nilai

Nilai (n)	Definisi
1	Kedua elemen sama penting
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dibandingkan elemen yang lain
5	Elemen yang satu lebih penting dibandingkan elemen yang lain
7	Elemen yang satu sangat penting dibandingkan elemen yang lain
9	Elemen yang satu mutlak lebih penting dibandingkan elemen yang lain
2,4,6,8	Nilai-nilai kompromi diantara dua nilai yang berdekatan

Cara pengisian:

Kriteria pada kolom paling kiri dibandingkan dengan kriteria pada kolom paling kanan. Bobot 9 s/d 2 (pada bagian kiri) adalah milik kriteria pada kolom paling kiri, sedangkan bobot 9 s/d 2 (pada bagian kanan) adalah milik kriteria pada kolom paling kanan. Beri tanda silang (x) pada kolom bobot yang sesuai berdasarkan nilai ketergantungan yang telah dijelaskan pada tabel diatas.

Contoh pengisian:

Kriteria	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kriteria
A							X											B



Faktor Kekuatan (*Strengths*)

Kriteria	Diisi jika tujuan kolom sebelah kiri lebih penting dibandingkan tujuan sebelah kanan								Diisi bila sama penting	Diisi jika tujuan kolom sebelah kanan lebih penting dibandingkan tujuan sebelah kiri								Kriteria		
	9	8	7	6	5	4	3	2		1	2	3	4	5	6	7	8		9	
Ketersediaan lahan dan produksi komoditas bahan baku																			Ketersediaan tenaga kerja (petani)	
																				Emisi kendaraan rendah sehingga lebih ramah lingkungan
																				Bahan baku biodiesel dapat diperbarui
																				Biodiesel meningkatkan performa mesin
																				Harga bahan baku lebih murah dari minyak mentah
																				Rekomendasi perkebunan RTRWP Sulawesi Selatan 2.011.000 ha
Ketersediaan tenaga kerja (petani)																			Emisi kendaraan rendah sehingga lebih ramah lingkungan	
																			Bahan baku biodiesel dapat terus diperbarui	
																			Biodiesel meningkatkan performa mesin	
																			Harga bahan baku lebih murah dari minyak mentah	
																				Rekomendasi perkebunan RTRWP Sulawesi Selatan 2.011.000 ha
Emisi kendaraan rendah sehingga lebih ramah lingkungan																			Bahan baku biodiesel dapat terus diperbarui	
																			Biodiesel meningkatkan performa mesin	
																			Harga bahan baku lebih murah dari minyak mentah	
																				Rekomendasi perkebunan RTRWP Sulawesi Selatan 2.011.000 ha



Bahan baku biodiesel dapat terus diperbarui																					Biodiesel meningkatkan performa mesin	
																						Harga bahan baku lebih murah dari minyak mentah
																						Rekomendasi perkebunan RTRWP Sulawesi Selatan 2.011.000 ha
Biodiesel meningkatkan performa mesin																						Harga bahan baku lebih murah dari minyak mentah
																						Rekomendasi perkebunan RTRWP Sulawesi Selatan 2.011.000 ha
Harga bahan baku lebih murah dari minyak mentah																						Rekomendasi perkebunan RTRWP Sulawesi Selatan 2.011.000 ha


Faktor Kelemahan (*Weaknesses*)

Kriteria	Diisi jika tujuan kolom sebelah kiri lebih penting dibandingkan tujuan sebelah kanan								Diisi bila sama penting	Diisi jika tujuan kolom sebelah kanan lebih penting dibandingkan tujuan sebelah kiri								Kriteria					
	9	8	7	6	5	4	3	2		1	2	3	4	5	6	7	8		9				
Produktivitas bahan baku tidak merata dan relatif rendah di beberapa wilayah																						Belum tersedianya industri bioenergi dan tenaga kerjanya	
																							Investasi pengembangan lahan dan industri relatif besar
																							Biodiesel relatif cepat membeku sehingga sering terjadi kesulitan saat menyalakan kendaraan
																							Standar mesin biodiesel masih terbatas
																							Produktivitas bahan baku tidak merata dan relatif rendah di beberapa wilayah
any industri tenaga kerjanya																						Investasi pengembangan lahan dan industri relatif besar	



																			Biodiesel relatif cepat membeku sehingga sering terjadi kesulitan saat menyalakan kendaraan
																			Standar mesin biodiesel masih terbatas
																			Produktivitas bahan baku tidak merata dan relatif rendah di beberapa wilayah
Investasi pengembangan lahan dan industri relatif besar																			Biodiesel relatif cepat membeku sehingga sering terjadi kesulitan saat menyalakan kendaraan
																			Standar mesin biodiesel masih terbatas
																			Produktivitas bahan baku tidak merata dan relatif rendah di beberapa wilayah
Biodiesel relatif cepat membeku sehingga sering terjadi kesulitan saat menyalakan kendaraan																			Standar mesin biodiesel masih terbatas
																			Produktivitas bahan baku tidak merata dan relatif rendah di beberapa wilayah
Standar mesin biodiesel masih terbatas																			Produktivitas bahan baku tidak merata dan relatif rendah di beberapa wilayah

Faktor Peluang (*Opportunities*)

Kriteria	Diisi jika tujuan kolom sebelah kiri lebih penting dibandingkan tujuan sebelah kanan								Diisi bila sama penting	Diisi jika tujuan kolom sebelah kanan lebih penting dibandingkan tujuan sebelah kiri								Kriteria		
	9	8	7	6	5	4	3	2		1	2	3	4	5	6	7	8		9	
 bat Uni Eropa dari Indonesia																			Cadangan minyak mentah menipis dan akan habis	
																				Harga minyak mentah meningkat
																				Terdapat kebijakan penurunan emisi gas rumah kaca sektor transportasi

Faktor Ancaman (*Threats*)

Kriteria	Diisi jika tujuan kolom sebelah kiri lebih penting dibandingkan tujuan sebelah kanan								Diisi bila sama penting	Diisi jika tujuan kolom sebelah kanan lebih penting dibandingkan tujuan sebelah kiri								Kriteria	
	9	8	7	6	5	4	3	2		1	2	3	4	5	6	7	8		9
Konflik lahan dan deforestasi																			Pembukaan lahan dengan pembakaran menambah emisi gas rumah kaca
																			Mengurangi pasokan bahan pangan
																			Kebijakan moratorium (penundaan sementara) perluasan lahan kelapa sawit
Pembukaan lahan dengan pembakaran menambah emisi gas rumah kaca																			Mengurangi pasokan bahan pangan
																			Kebijakan moratorium (penundaan sementara) perluasan lahan kelapa sawit
Mengurangi pasokan bahan pangan																			Kebijakan moratorium (penundaan sementara) perluasan lahan kelapa sawit

