



## Implementasi Standar Nasional Indonesia (SNI) Pada Produksi Benih Kelapa Sawit di Indonesia

### *The Implementation of Indonesian National Standard (SNI) on Palm Oil Seed Production in Indonesia*

Febrian Isharyadi<sup>1\*</sup>, Utari Ayuningtyas<sup>1</sup>, Ellia Kristiningrum<sup>2</sup>, Bambang Prasetya<sup>2</sup>,

Biatna Dulbert Tampubolon<sup>2</sup>, Nur Tjahyo Eka Darmayanti<sup>2</sup>, Ary Budi Mulyono<sup>2</sup>, Daryono Restu Wahono<sup>2</sup>,

Novin Aliyah<sup>2</sup>, Rika Dwi Susmiarni<sup>3</sup>, dan Nuri Wulansari<sup>4</sup>

**Abstrak** Penggunaan benih kelapa sawit unggul merupakan salah satu faktor yang menentukan produktifitas dan mutu buah kelapa sawit yang dihasilkan. Untuk memperoleh benih kelapa sawit yang bermutu diperlukan pula pengendalian mutu pada proses produksi benih kelapa sawit. Standar Nasional (SNI) nomor 8211:2015 tentang benih kelapa sawit merupakan standar yang berisi parameter mutu yang harus dipenuhi dalam setiap proses produksi benih kelapa sawit. Namun, informasi terkait implementasi SNI 8211:2015 pada saat produksi benih kelapa sawit belum diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi implementasi SNI 8211:2015 pada setiap proses produksi benih kelapa sawit, sehingga hal tersebut akan menjadi gambaran dan fakta terkait jaminan mutu yang dilakukan oleh produsen dalam menghasilkan benih kelapa sawit yang bermutu. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan melakukan survei kepada produsen benih kelapa sawit sebagai responden terkait implementasi tolok ukur pada SNI 8211:2015. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 13 responden produsen benih kelapa sawit yang

diperoleh, implementasi SNI 8211:2015 pada proses produksi sudah dilakukan dengan baik pada 4 (empat) tahapan utama yaitu pemuliaan, reproduksi benih, pemrosesan benih, dan pengemasan. Hal itu menunjukkan bahwa benih kelapa sawit yang dihasilkan terjamin mutunya. Penelusuran lanjutan perlu dilakukan terhadap titik kritis lain yang berpotensi menyebabkan beredarnya benih *ilegitim* di Indonesia, sehingga produktifitas kelapa sawit di Indonesia dapat meningkat dengan penggunaan benih kelapa sawit unggul.

**Kata kunci:** benih kelapa sawit, mutu benih, standar, SNI, proses produksi

**Abstract** The use of superior oil palm seeds is one of the factors that determine the productivity and fruit quality produced by oil palm plantation. To obtain quality oil palm seeds, quality control is also needed in the oil palm seed production process. Standar Nasional Indonesia (SNI) number 8211:2015 concerning oil palm seeds is a standard that contains quality parameters that must be met in every oil palm seed production process. However, information regarding the implementation of SNI 8211:2015 at the time of oil palm seed production is unknown. This study aims to identify the implementation of SNI 8211:2015 in each process of oil palm seed production, so that this will be an overview and facts related to quality assurance carried out by producers in producing quality oil palm seeds. This study uses a quantitative descriptive method by conducting a survey of oil palm seed producers as respondents regarding the implementation of benchmarks on SNI 8211:2015. The results showed that of the 13 respondents who produced oil palm

*Penulis yang tidak disertai dengan catatan kaki instansi adalah peneliti pada Pusat Penelitian Kelapa Sawit*

Febrian Isharyadi<sup>\*</sup> (✉)

<sup>1</sup>Pusat Riset Sistem Produksi Berkelanjutan dan Penilaian Daur Hidup, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Gedung 256, Komplek Puspipetek, Serpong, Tangerang Selatan  
Email: febr012@brin.go.id

<sup>2</sup>Pusat Riset Teknologi Pengujian dan Standar, Badan Riset dan Inovasi Nasional.

<sup>3</sup>Direktorat Standar Nasional Satuan Ukuran Mekanika, Radiasi, dan Biologi, Badan Standardisasi Nasional.

<sup>4</sup>Direktorat Pengembangan Standar Agro, Kimia, Kesehatan, dan Halal, Badan Standardisasi Nasional.

*seeds, the implementation of SNI 8211:2015 in the production process had been carried out well in 4 (four) main stages, there are breeding, seed reproduction, seed processing, and packaging. This shows that the quality of the oil palm seeds produced is guaranteed. Further investigations need to be carried out on other critical points that have the potential to cause illegal seeds to circulate in Indonesia, so that the productivity of oil palm plants in Indonesia can be increased by using superior oil palm seeds.*

**Keywords:** *oil palm seed, seed quality, standard, SNI, production process*

## PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan salah satu biodiversitas yang saat ini penggunaannya sangat luas, bahkan hasil turunannya dapat dimanfaatkan pada setiap kegiatan manusia (Isharyadi *et al.*, 2021). Selama dua dekade terakhir, Indonesia merupakan produsen utama global komoditas minyak kelapa sawit (Cisneros *et al.*, 2021). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi minyak kelapa sawit Indonesia pada tahun 2021 mencapai 45,12 juta ton dengan nilai ekspor mencapai 25,62 juta ton. Saat ini, luas area perkebunan kelapa sawit di Indonesia mencapai 14,62 juta hektar dan menyebar dari di seluruh wilayah Negara Indonesia (BPS, 2022).

Jumlah produksi minyak kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2021 ternyata mengalami penurunan sejak tahun 2019, namun luas area perkebunan kelapa sawit mengalami kenaikan (BPS, 2022). Fakta tersebut menunjukkan bahwa produktivitas lahan kelapa sawit yang ada belum dapat menghasilkan potensi maksimal yang dapat diperoleh. Produktivitas kelapa sawit disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya iklim atau cuaca, umur tanaman, sistem perkebunan yang digunakan, mutu benih sawit, mutu tanah, hama atau tanaman pengganggu, dan pemahaman serta edukasi petani terhadap kelapa sawit (Abdul *et al.*, 2022; Hasibuan & Nurdelila, 2020; Herdiansyah *et al.*, 2020; Masitah *et al.*, 2023; Norhidayu *et al.*, 2017).

Penggunaan benih kelapa sawit yang bermutu akan mampu meminimalisasi ketidaksesuaian hasil di sepanjang waktu tanam kelapa sawit (Foong *et al.*, 2019). Salah satu titik kritis dalam penjaminan benih kelapa sawit adalah pada proses produksi (Isharyadi *et al.*, 2022). Proses produksi yang dilakukan sesuai

standar akan menghasilkan hasil benih kelapa sawit yang bermutu baik, sehingga standarisasi merupakan salah satu cara yang tepat dalam rangka penyediaan dan penjaminan benih sawit unggul secara komersial melalui penentuan kriteria yang ketat dalam proses seleksi hingga jaminan sifat dan mutu benih yang ditanam (Pinem & Safrida, 2018). Standar merupakan peralatan kunci tata kelola dalam sistem global sebagai panduan yang terpadu dan rangkaian ketentuan yang mengatur perilaku pelaku usaha melalui sertifikasi dan audit dari pihak ketiga (Isharyadi & Kristiningrum, 2021). Standar seringkali digunakan sebagai pendekatan umum untuk mengatasi masalah yang dihadapi dalam rangka mencapai perbaikan (*improvement*) sampai tingkat pencapaian tertentu. Standardisasi mencakup spesifikasi tentang bagaimana suatu produk harus dibuat atau suatu proses tertentu harus dikelola (Grimsby, 2018). Bagi pembuat kebijakan, standar merupakan hasil dari kegiatan standarisasi yang memiliki peran penting dalam kegiatan perdagangan khususnya dalam meningkatkan daya saing (Blind & Mangelsdorf, 2016). Standardisasi akan membantu perusahaan dalam mengoordinasikan dan mengatasi berbagai masalah untuk memperoleh hasil yang optimal (Grimsby, 2018). Penerapan standar melalui proses audit juga berperan dalam memberikan hasil yang bersifat independen dan terpercaya, serta memberikan dampak yang lebih berkelanjutan (Higgins & Richards, 2019).

Salah satu Standar Nasional Indonesia (SNI) yang ditetapkan untuk mendukung peningkatan produktivitas perkebunan kelapa sawit adalah SNI 8211:2015 tentang benih kelapa sawit. Standar nasional ini menetapkan persyaratan mutu benih kelapa sawit yang meliputi beberapa tahapan yang dilalui yaitu pemuliaan, reproduksi benih, pemrosesan benih, dan pengemasan. Selain itu pada SNI 8211:2015 terdapat pula spesifikasi yang harus dipenuhi sebelum kecambah disebar (Gambar 1). Persyaratan mutu dalam SNI tersebut digunakan untuk memastikan produksi benih kelapa sawit yang bermutu, baik secara genetik, fisiologis, dan fisik. Namun sampai saat ini belum terinformasikan terkait implementasi SNI dalam proses produksi benih kelapa sawit yang dihasilkan oleh produsen. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi implementasi SNI 8211:2015 pada setiap proses produksi benih kelapa sawit, sehingga hal tersebut akan menjadi gambaran dan fakta terkait jaminan mutu yang dilakukan oleh produsen dalam menghasilkan benih kelapa sawit yang bermutu.



Gambar 1. Persyaratan mutu dalam SNI 8211:2015 (BSN, 2015)

Figure 1. Quality requirements in SNI 8211:2015 (BSN, 2015)

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan secara deskriptif kuantitatif untuk mengidentifikasi implementasi SNI 8211:2015 pada proses produksi benih kelapa sawit di Indonesia yang dilakukan oleh para responden. Penentuan responden dilakukan dengan metode *purposive sampling*, dengan responden yang dipilih dalam penelitian ini adalah produsen benih kelapa sawit yang telah terdaftar di Kementerian Pertanian. Total populasi responden sebanyak 19 produsen benih kelapa sawit, yang sebarannya berada di Propinsi Sumatera Utara, Riau, Sumatera Selatan, Kalimantan Tengah dan Jawa Barat. Maka, berdasarkan sebaran tersebut secara *purposive*, responden dipilih sebagai sampel yaitu Sumatera Utara (5 responden), Riau (4

responden), Sumatera Selatan (2 responden), Kalimantan Tengah (1 responden), dan Jawa Barat (1 responden), sehingga diperoleh total responden adalah 13 responden

Proses pengumpulan data primer dilakukan dengan metode survei menggunakan alat bantu kuesioner yang diadopsi berdasarkan tolok ukur dan persyaratan yang ada pada SNI 8211:2015 (Tabel 1). Pengambilan data primer berdasarkan pengamatan kesesuaian proses yang dilakukan dalam produksi benih kelapa sawit (sesuai (poin=1) atau tidak (poin=0)). Tolok ukur dibagi ke dalam 4 (empat) tahapan proses utama dalam proses produksi benih kelapa sawit (Tabel 1) yaitu proses pemuliaan, reproduksi benih, pemrosesan benih dan pengemasan.

Tabel 1. Tahapan dan tolok ukur pada proses produksi benih kelapa sawit sesuai SNI 8211:2015

Table 1. Stages and parameters in the oil palm seed production process according to SNI 8211: 2015

Tahapan Proses	Jenis Tolok Ukur	No.	Kode	Tolok Ukur
Pemuliaan (A)	Prosedur pemuliaan	1	A.1	Pembentukan populasi dasar
		2	A.2	Metode seleksi
	Pengujian Progeni	3	A.3	Lokasi pengujian
		4	A.4	<i>Crossing plan</i>

(continued)

Tahapan Proses	Jenis Tolok Ukur	No.	Kode	Tolok Ukur
Pemuliaan (A)	Pengujian Progeni	5	A.5	Rancangan percobaan
		6	A.6	Pengamatan vegetatif
		7	A.7	Pengamatan produksi
		8	A.8	Analisis tandan
		9	A.9	Data hasil pengujian terdokumentasi dengan baik
		10	A.10	Metode pemeriksaan
	Kriteria Seleksi Persilangan	11	A.11	Produksi tandan buah segar (TBS)
		12	A.12	<i>Palm product (crude palm oil [CPO] + palm kernel oil [PKO])</i>
		13	A.13	Rendemen pabrik
		14	A.14	Pertumbuhan meninggi
Reproduksi Benih (B)	Persyaratan Teknis Reproduksi Benih	1	B.1	<i>Mating design</i> dan reproduksi benih
		2	B.2	Teknis pembangunan kebun induk
		3	B.3	Kondisi fisik tanaman
		4	B.4	Sistem pemilihan tetua
		5	B.5	Pengelolaan kebun induk (pohon induk dan pohon bapak terpilih)
		6	B.6	Pengelolaan kebun induk (kegiatan penyerbukan)
		7	B.7	Penggunaan klon sebagai pohon induk dan pohon bapak sumber pollen
		8	B.8	Memiliki tempat penyimpanan pollen
		9	B.9	Memiliki peralatan uji viabilitas pollen
		10	B.10	Memiliki <i>manipulation box</i>
		11	B.11	Memiliki pompa vakum
		12	B.12	Memiliki manajemen data
		13	B.13	Metode pemeriksaan (sesuai lampiran A SNI benih kelapa sawit)
Pemrosesan benih (C)	Unit Persiapan Benih	1	C.1	Memiliki ruang penerimaan dan penyimpanan tandan
		2	C.2	Memiliki mesin <i>depulper</i>
		3	C.3	Memiliki rak pengering biji
		4	C.4	Memiliki ruang sortasi benih
		5	C.5	Memiliki ruang penyimpanan benih
		6	C.6	Memiliki manajemen data yang terdokumentasi dengan baik

(continued)



Tahapan Proses	Jenis Tolok Ukur	No.	Kode	Tolok Ukur
	Unit Pengecambahan	7	C.7	Memiliki ruang perendaman
		8	C.8	Memiliki ruang pemanasan
		9	C.9	Memiliki rak penganginan dan pengering
		10	C.10	Memiliki ruang pengecambahan
		11	C.11	Memiliki ruang sortasi benih
		12	C.12	Memiliki ruang pengemasan kecambah
		13	C.13	Memiliki manajemen data yang terdokumentasi dengan baik
		14	C.14	Pemeriksaan kecambah sesuai lampiran B SNI benih kelapa sawit
	Kualifikasi sumber daya manusia (SDM)	15	C.15	Memiliki kompetensi tenaga pelaksana yang terdokumentasi dengan baik
		16	C.16	Memiliki tenaga ahli pemuliaan
		17	C.17	Memiliki tenaga manajemen reproduksi
		18	C.18	Memiliki tenaga bidang perbenihan
		19	C.19	Memiliki tenaga ahli pendukung (fitopatologi)
		20	C.20	Memiliki tenaga ahli pendukung (entomologi)
		21	C.21	Memiliki tenaga ahli pendukung (fisiologi)
Pengemasan (D)	Persyaratan Teknis Kemasan	1	D.1	Bahan kantong kecambah
		2	D.2	Kapasitas kantong kecambah
		3	D.3	Kecambah dalam jumlah banyak
		4	D.4	Pelabelan kantong primer (bagian luar kantong)
		5	D.5	Bahan kantong primer (bagian luar kantong)
		6	D.6	Ketebalan kantong primer
		7	D.7	Kapasitas kantong sekunder
	Informasi dan keterangan pada label kemasan	8	D.8	Nomor registrasi dan atau nomor kategori (kemasan kantong kecambah)
		9	D.9	Tetua <i>Dura</i> dan <i>Pisifera</i> dan atau <i>Origin</i> persilangan (kemasan kantong kecambah)
		10	D.10	Jumlah kecambah (kemasan kantong kecambah)
		11	D.11	Waktu pengemasan dan atau pengiriman (kemasan kantong kecambah)
		12	D.12	Nomor peti / kotak (kemasan peti / kotak kecambah)
		13	D.13	Nama dan atau logo produsen benih (kemasan peti / kotak kecambah)
		14	D.14	Nama perusahaan tujuan (kemasan peti / kotak kecambah)

(continued)

Tahapan Proses	Jenis Tolok Ukur	No.	Kode	Tolok Ukur
	Informasi dan keterangan pada label kemasan	15	D.15	Jumlah kantong (kemasan peti / kotak kecambah)
		16	D.16	Jumlah kecambah (kemasan peti / kotak kecambah)
		17	D.17	Waktu pengiriman (kemasan peti / kotak kecambah)
		18	D.18	Stiker Pass <i>quality control</i> (QC) dan paraf petugas (kemasan peti / kotak kecambah)

(Sumber: BSN, 2015)

(Source: BSN, 2015)

Pengolahan dan analisa data dilakukan secara deskriptif dengan menggambarkan kondisi proses produksi benih kelapa sawit yang sebenarnya sesuai dengan data dan informasi yang diperoleh sesuai dengan hasil pengamatan. Hasil deskripsi tersebut diharapkan mampu menggambarkan kondisi objektif terkait proses produksi benih kelapa sawit di Indonesia, sehingga dapat ditarik kesimpulan kondisi mutu benih kelapa sawit yang dihasilkan.

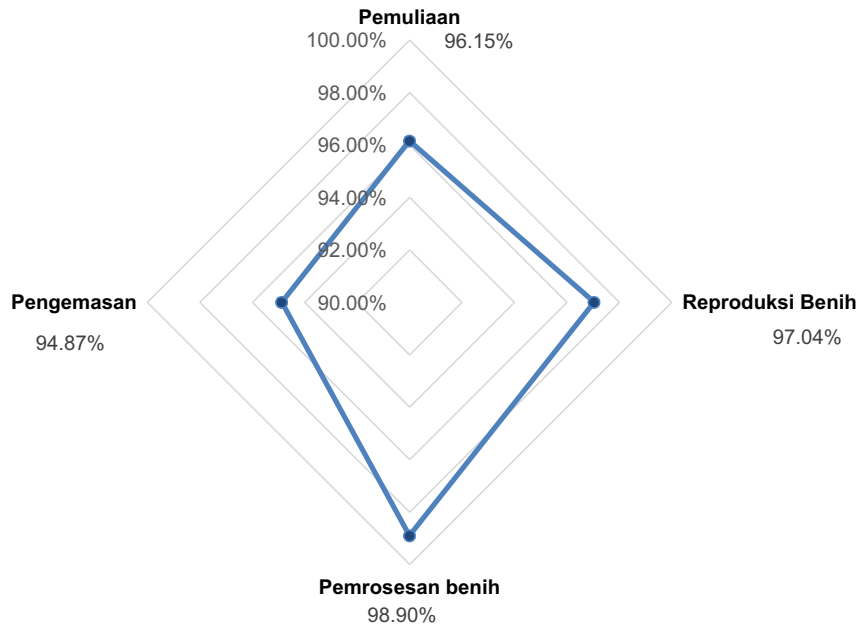
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Budi daya kelapa sawit yang memiliki umur tanam hingga 25 tahun, tentunya harus diawali dengan penggunaan benih sawit yang bermutu untuk menghindari penurunan mutu ataupun jumlah produksi dalam kurun waktu yang lama (Foong *et al.*, 2019). Benih kelapa sawit bermutu merupakan benih yang telah melalui serangkaian proses penjaminan mutu yang ketat pada setiap proses produksinya (Kelanaputra *et al.*, 2018), sehingga proses produksi benih kelapa sawit merupakan proses krusial yang akan menentukan jumlah produksi dan mutu buah kelapa sawit yang dihasilkan (Isharyadi *et al.*, 2022).

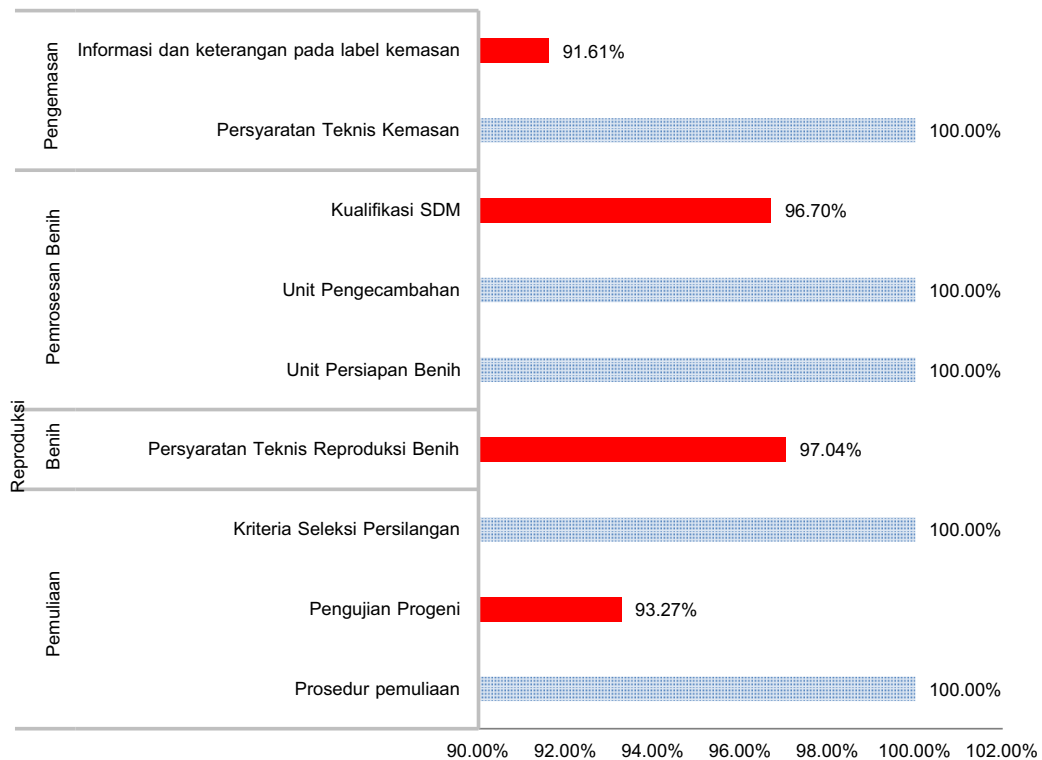
Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada 4 (empat) tahapan proses produksi benih kelapa sawit yaitu pemuliaan, reproduksi benih, pemrosesan benih dan pengemasan secara berturut turut memiliki nilai kesesuaian dengan SNI 8211:2015 sebesar 96,15 %, 95,68 %, 98,90%, dan 94,87% (Gambar 2). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden telah memenuhi dan mengimplementasikan tolok ukur sesuai dengan SNI 8211:2015.

Pengendalian mutu pada setiap proses produksi sudah dilakukan sesuai dengan standar yang ada, dengan proses tersebut merupakan tanggung jawab dan jaminan dari produsen bahwa benih sawit yang dihasilkan bermutu baik. Meskipun sebagian besar telah sesuai dengan SNI 8211:2015, ada beberapa jenis tolok ukur yang perlu ditingkatkan pada setiap tahapan proses produksi benih kelapa sawit (Gambar 3), diantaranya pengujian progeni (pada tahapan pemuliaan), persyaratan teknis reproduksi benih (pada tahapan reproduksi benih), kualifikasi SDM (pada tahapan pemrosesan benih), dan informasi dan keterangan pada label kemasan (pada tahapan pengemasan).

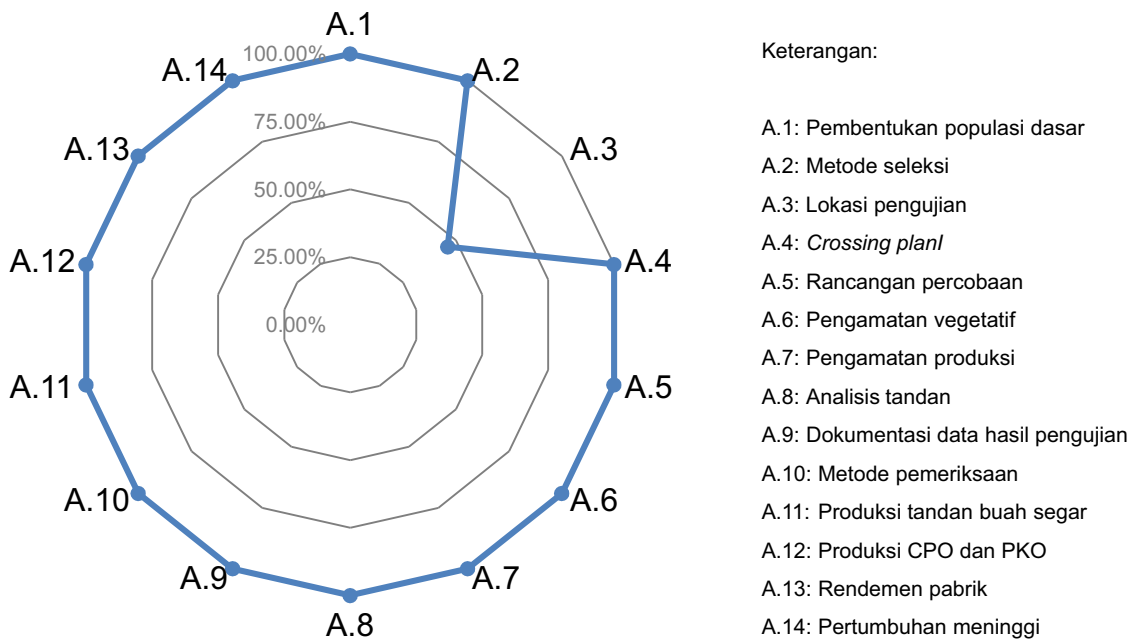
Pada tahapan pemuliaan, seleksi dilakukan untuk memperoleh jenis persilangan yang mampu menghasilkan benih sawit unggul. Persilangan umumnya dilakukan untuk memperoleh varietas dengan karakteristik unggul seperti rendemen minyak yang tinggi, tinggi tanaman yang relatif rendah, tahan hama pengganggu dan penyakit, memiliki produktivitas buah yang tinggi dan beberapa karakteristik unggul lainnya (John Martin *et al.*, 2022; Murphy, 2009, 2014; Zulkifli *et al.*, 2017). Pengamatan pada responden, metode persilangan yang digunakan berbeda-beda, namun termasuk dari 3 (tiga) metode persilangan yang diakui berdasarkan hasil penelitian dalam memperoleh varietas unggul yaitu *Reciprocal Recurrent Selection* (RRS), *Modified Recurrent Selection* (MRS), atau *Family and Individual Palm Selection* (FIPS) (Yusop *et al.*, 2020).



Gambar 2. Persentase implementasi tolok ukur SNI 8211:2015 pada proses produksi benih kelapa sawit  
 Figure 2. Percentage of parameter implementation of SNI 8211:2015 in oil palm seed production process



Gambar 3. Persentase implementasi jenis tolok ukur pada masing-masing tahapan proses produksi benih kelapa sawit sesuai SNI 8211:2015  
 Figure 3. Percentage of implementation of parameter type at each stage of the oil palm seed production process according to SNI 8211:2015



Gambar 4. Persentase implementasi tolok ukur pada tahapan proses pemuliaan  
 Figure 4. Percentage of parameter implementation in breeding process stages.

Pada tahap pemuliaan, jenis tolok ukur yang masih rendah implementasinya adalah proses pengujian progeni, khususnya pada lokasi pengujian pada kondisi pedoagroklimat tertentu (Gambar 4). Pedoagroklimat merupakan kondisi lahan yang didasarkan atas jenis tanah, iklim, dan topografi dari suatu wilayah atau lingkungan yang mendukung pertumbuhan dari suatu tanaman (BSN, 2015; Djaenudin *et al.*, 2002). Fungsi pengujian tersebut adalah memperoleh proyeksi hasil optimum yang akan diperoleh dari suatu tanaman pada kondisi tertentu. Pada umumnya kondisi curah hujan yang merupakan sumber air dan intensitas cahaya matahari pada suatu wilayah merupakan faktor yang menentukan pertumbuhan, perkembangan, dan produktivitas kelapa sawit (Pradiko *et al.*, 2016). Pengujian progeni pada beberapa kondisi pedoagroklimat akan memberikan informasi pada konsumen terkait varietas unggul yang dapat ditanam pada wilayah tertentu.

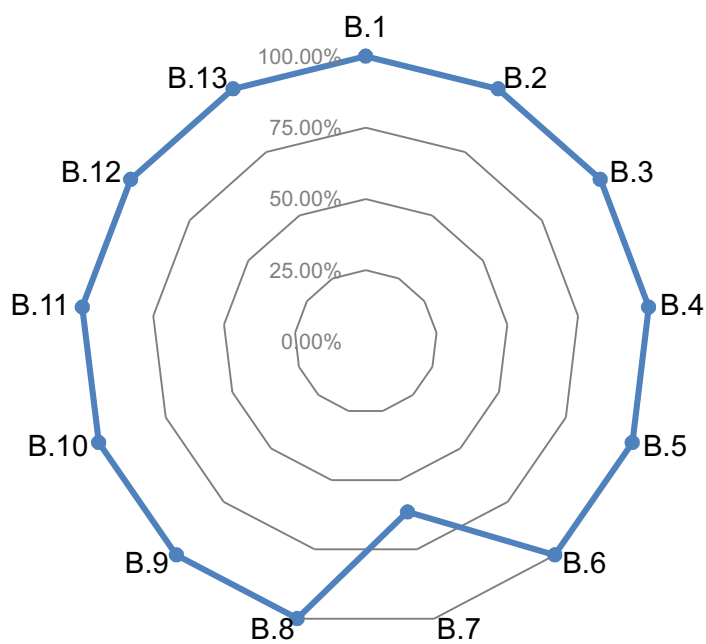
Pada tahap reproduksi benih dilakukan beberapa kegiatan dalam rangka menjamin pada saat proses persilangan di kebun induk. Beberapa yang perlu dilakukan adalah menjaga kesehatan induk, memeriksa kondisi viabilitas pollen, melakukan kegiatan penyerbukan sesuai dengan SOP, dan manajemen data kegiatan reproduksi sebagai

ketertelusuran buah sawit yang dihasilkan sebagai bahan baku benih. Pada tahap ini belum banyak produsen benih kelapa sawit di Indonesia yang menggunakan klon sebagai pohon induk maupun sumber pollen, sehingga implementasinya masih rendah (Gambar 5), karena masih dikhawatirkan akan terjadinya abnormalitas pada turunan yang dihasilkan (Azahra & Ernayunita, 2023), sehingga penggunaan induk murni hingga saat ini masih banyak digunakan.

Kesesuaian dengan SNI 8211:2015 paling tinggi adalah pada tahap pemrosesan benih. Pada tahap ini benih sawit diproses sedemikian rupa dimulai dari tahap seleksi buah sawit dari tandan, kemudian dilakukan proses perendaman, pengeringan, sortasi, dan pengecambahan. Pada tahap ini ditetapkan spesifikasi tertentu dari kecambah yang dihasilkan sebagai produk akhir. Kecambah sebagai produk akhir harus memenuhi persyaratan yang telah ditentukan dari segi genetik, fisiologis, dan fisik. Pada segi genetik, benih sawit yang dihasilkan harus tertelusuri asal usul tetua dan persilangannya, selain itu varietas yang dihasilkan harus sesuai dengan yang telah terdaftar pada Kementerian Pertanian. Setiap varietas benih kelapa sawit memiliki keunggulan masing-masing (John Martin *et al.*, 2022; Rahmawati, 2023). Meskipun berbeda

varietas, namun jenis benih kelapa sawit *tenera* merupakan jenis unggul yang seharusnya dihasilkan di perkebunan kelapa sawit. Hal tersebut karena jenis *tenera* merupakan jenis buah kelapa sawit yang memiliki produktivitas lebih tinggi dalam menghasilkan minyak sawit (Corley & Lee, 1992), sehingga pada mutu genetik, kemurnian benih kelapa sawit yang dihasilkan harus dijaga yaitu

murni yang dihasilkan adalah jenis *tenera*. Jenis benih kelapa sawit yang tidak sesuai pada saat ditanam, akan menimbulkan kerugian bagi petani, karena produktivitas yang diharapkan akan tidak sesuai (Pinem & Pratiwi, 2020). Hasil penelitian pun menunjukkan kemurnian benih kelapa sawit yang dihasilkan oleh produsen berada pada rentang 98 – 100 % dengan metode *blank pollination*.



Keterangan:

- B.1: *Mating design* dan reproduksi benih
- B.2: Teknis pembangunan kebun induk
- B.3: Kondisi fisik tanaman
- B.4: Sistem pemilihan tetua
- B.5: Pengelolaan kebun induk (pohon induk dan pohon bapak terpilih)
- B.6: Pengelolaan kebun induk (kegiatan penyerbukan)
- B.7: Penggunaan klon sebagai pohon induk dan pohon bapak sumber pollen
- B.8: Tempat penyimpanan pollen
- B.9: Peralatan uji viabilitas pollen
- B.10: Memiliki *manipulation box*
- B.11: Memiliki pompa vakum
- B.12: Manajemen data
- B.13: Metode pemeriksaan (sesuai lampiran A SNI benih kelapa sawit)

Gambar 5. Persentase implementasi tolok ukur pada tahapan reproduksi benih  
 Figure 5. Percentage of parameter implementation at the seed reproduction stage.

Parameter mutu lainnya untuk kecambah adalah kondisi fisiologis berupa daya kecambah dan kesehatan, dengan kondisi fisiologis yang baik, kelapa sawit akan dapat tumbuh dengan baik sesuai yang diharapkan (Pinem & Safrida, 2018). Selain itu parameter lainnya adalah kondisi fisik berupa berat dan kondisi serta ukuran radikula dan plumula. Kondisi serta ukuran radikula dan plumula sangat penting dijaga mutunya karena akan menentukan pertumbuhan benih (Rosa & Zaman, 2017). Pada tahap ini dipersyaratkan pula SDM yang berkompeten untuk memastikan benih yang dihasilkan bermutu baik. Namun, belum semua responden memiliki SDM, khususnya yang berkompeten dalam bidang

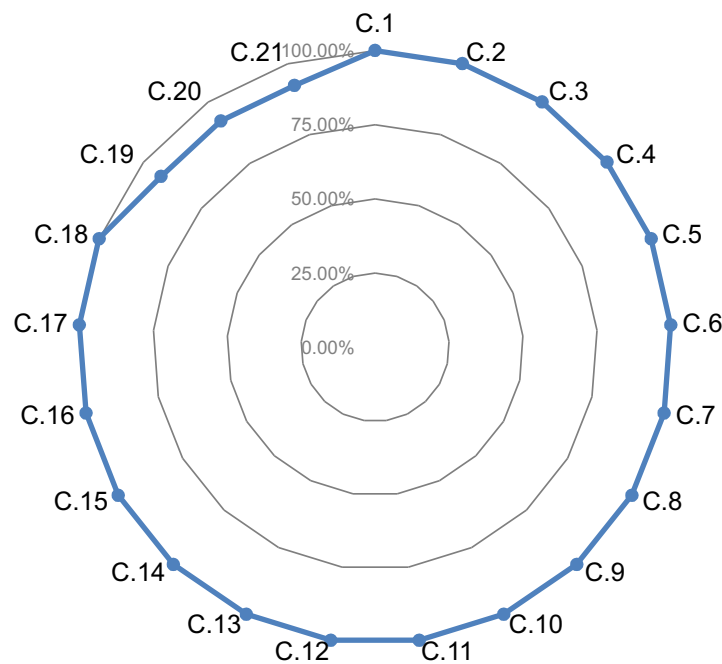
fitopatologi, entomologi, dan fisiologi (Gambar 6). Responden yang belum memiliki SDM dengan kompetensi tersebut saat ini menggunakan tenaga ahli yang sesuai dari luar produsen. Hal itu seharusnya dilakukan karena penanganan proses oleh tenaga ahli yang memiliki pengetahuan khusus yang sesuai akan diperoleh hasil yang baik (Davenport & Kalakota, 2019)

Pada tahap pengemasan dilakukan pengawasan dalam penggunaan bahan kemasan, jenis kemasan, jumlah benih dalam kemasan dan label yang tertera pada kemasan. Umumnya kemasan yang digunakan terdiri dari 2 (dua) jenis yaitu kemasan primer dan



sekunder. Pada kemasan primer digunakan kantong plastik berbahan *polyethylene*, sedangkan pada kemasan sekunder digunakan peti atau kotak yang digunakan berbeda beda bahannya seperti kardus, kayu, *plywood* atau plastik. Fungsinya adalah melindungi kecambah dari benturan atau guncangan saat pengiriman, sehingga kecambah sampai ke tangan konsumen dalam kondisi baik. Beberapa pengendalian tersebut dilakukan

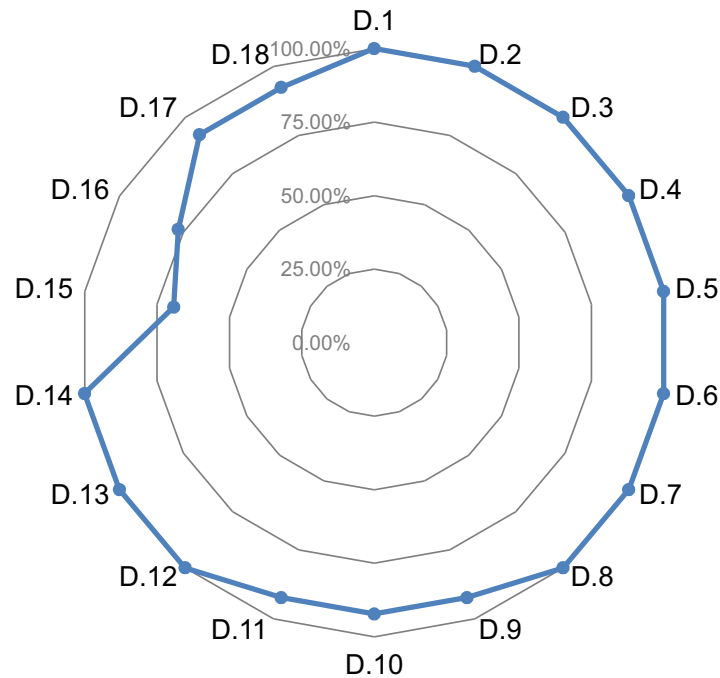
tujuannya adalah (1) menjaga benih kelapa sawit tiba di tujuan (konsumen) dengan mutu yang baik, (2) benih yang disebarakan sesuai dengan yang akan digunakan pada lokasi perkebunan, (3) mencegah pemalsuan yang dilakukan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab, karena benih kelapa sawit unggul yang disebarakan produsen dapat tertelusuri jika terjadi ketidaksesuaian pada tanaman yang dihasilkan.



Keterangan:

- |   |  |
|---|--|
| <p>C.1: Memiliki ruang penerimaan dan penyimpanan tandan</p> <p>C.2: Memiliki mesin <i>depulper</i></p> <p>C.3: Memiliki rak pengering biji</p> <p>C.4: Memiliki ruang sortasi benih</p> <p>C.5: Memiliki ruang penyimpanan benih</p> <p>C.6: Memiliki manajemen data yang terdokumentasi (pada unit persiapan benih)</p> <p>C.7: Memiliki ruang perendaman</p> <p>C.8: Memiliki ruang pemanasan</p> <p>C.9: Memiliki ruang penganginan dan pengering</p> <p>C.10: Memiliki ruang pengecambahan</p> <p>C.11: Memiliki ruang sortasi benih</p> | <p>C.12: Memiliki ruang pengemasan kecambah</p> <p>C.13: Memiliki manajemen data yang terdokumentasi (pada unit pengecambahan)</p> <p>C.14: Pemeriksaan kecambah sesuai lampiran B SNI benih kelapa sawit</p> <p>C.15: Memiliki kompetensi tenaga pelaksana yang terdokumentasi dengan baik</p> <p>C.16: Memiliki tenaga ahli pemuliaan</p> <p>C.17: Memiliki tenaga manajemen reproduksi</p> <p>C.18: Memiliki tenaga bidang perbenihan</p> <p>C.19: Memiliki tenaga ahli pendukung (fitopatologi)</p> <p>C.20: Memiliki tenaga ahli pendukung (entomologi)</p> <p>C.21: Memiliki tenaga ahli pendukung (fisiologi)</p> |
|---|--|

Gambar 6. Persentase implementasi tolok ukur pada tahapan pemrosesan benih  
 Figure 6. Percentage of parameter implementation at the seed processing stage.



Keterangan:

- |   |  |
|---|--|
| D.1: Bahan kantong kecambah   | D.12: Label informasi nomor peti / kotak pada kemasan peti atau kotak kecambah                                   |
| D.2: Kapasitas kantong kecambah   | D.13: Label informasi nama dan atau logo produsen benih pada kemasan peti atau kotak kecambah                    |
| D.3: Kecambah dalam jumlah banyak   | D.14: Label informasi nama perusahaan tujuan pada kemasan peti atau kotak kecambah                               |
| D.4: Pelabelan kantong primer (bagian luar kantong)   | D.15: Label informasi jumlah kantong pada kemasan peti atau kotak kecambah                                       |
| D.5: Bahan kantong primer (bagian luar kantong)   | D.16: Label informasi jumlah kecambah pada kemasan peti atau kotak kecambah                                      |
| D.6: Ketebalan kantong primer   | D.17: Label informasi waktu pengiriman pada kemasan peti atau kotak kecambah                                     |
| D.7: Kapasitas kantong sekunder   | D.18: Label atau stiker <i>Pass quality control</i> (QC) dan paraf petugas pada kemasan peti atau kotak kecambah |
| D.8: Label informasi nomor registrasi dan atau nomor kategori pada kemasan kantong kecambah                                 |  |
| D.9: Label informasi tetua <i>Dura</i> dan <i>Pisifera</i> dan atau <i>Origin</i> persilangan pada kemasan kantong kecambah |  |
| D.10: Label informasi jumlah kecambah pada kemasan kantong kecambah   |  |
| D.11: Label informasi waktu pengemasan dan atau pengiriman pada kemasan kantong kecambah                                    |  |

Gambar 7. Persentase implementasi tolok ukur pada tahapan pengemasan  
 Figure 7. Percentage of parameter implementation in packaging stages.

Implementasi SNI 8211:2015 pada tahap pengemasan yang belum dilakukan oleh semua responden adalah pemberian label jumlah kantong, jumlah kecambah, waktu pengiriman, dan tanda kecambah sudah diuji oleh bagian *quality control* (QC)

dengan bukti pemberian label *pass QC* pada kemasan peti atau kotak kecambah (Gambar 7). Umumnya informasi tersebut telah ada dalam sertifikat yang dikeluarkan oleh perusahaan, namun pemberian label dengan informasi jumlah kantong, jumlah kecambah,

waktu pengiriman, dan tanda kecambah sudah diuji oleh bagian QC perlu dilakukan untuk mencegah potensi pelanggaran yang dilakukan pada kecambah tersebut. Penggunaan label yang tidak sesuai akan berpotensi menimbulkan pemalsuan pada benih kelapa sawit. Masih minimnya wawasan, khususnya pada petani swadaya akan menyebabkan tersebarnya benih *ilegitim* pada petani (Chalil *et al.*, 2018).

Berdasarkan pengamatan pada 4 (empat) tahapan utama proses produksi benih kelapa sawit yang dilakukan, menunjukkan bahwa pengendalian mutu melalui implementasi SNI 8211:2015 sudah baik, sehingga dengan pengendalian yang baik tersebut, benih kelapa sawit yang dihasilkan akan memiliki mutu yang baik. Berpotensinya peredaran benih kelapa sawit *ilegitim*, tentunya membutuhkan penelusuran yang baik terhadap rantai pasok benih kelapa sawit. Terdapat 4 (empat) titik kritis (selain produsen) yang berpotensi menyebabkan timbulnya benih sawit *ilegitim*, yaitu pada proses pembibitan, pengawasan, sertifikasi, dan pemahaman konsumen terhadap benih kelapa sawit bermutu (Isharyadi *et al.*, 2022), oleh karena itu diperlukan identifikasi pada beberapa potensi titik kritis tersebut, khususnya dalam menjaga para petani untuk tidak menggunakan benih *ilegitim* yang akan berpotensi menimbulkan kerugian.

## KESIMPULAN

Penggunaan benih kelapa sawit yang bermutu merupakan salah satu faktor yang menentukan produktifitas dan mutu buah sawit yang akan dihasilkan perkebunan kelapa sawit. Implementasi SNI 8211:2015 pada proses produksi benih kelapa sawit merupakan upaya dalam menjamin mutu benih kelapa sawit yang dihasilkan. Berdasarkan penelitian ini diketahui bahwa produsen benih kelapa sawit di Indonesia telah mengimplementasikan dengan baik SNI 8211:2015, sehingga benih kelapa sawit yang dihasilkan oleh produsen terjamin mutunya. Beberapa implementasi SNI 8211:2015 yang belum dilakukan oleh semua responden adalah pengujian pada pedoagroklimat tertentu, pemenuhan kompetensi SDM, dan pemberian label yang sesuai pada kemasan. Pada parameter pengujian pada pedoagroklimat tertentu dan pemenuhan kompetensi SDM perlu dilakukan untuk dapat menghasilkan benih kelapa sawit unggul dengan hasil tinggi sesuai dengan kondisi wilayah tanam, sedangkan pada proses

pengemasan khususnya pemberian label, peran label sangat penting dalam mencegah benih *ilegitim* diterima petani dan meminimalisasi penggunaan label kembali oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Selain itu diperlukan penelusuran terhadap titik kritis lain yang berpotensi menyebabkan beredarnya benih *ilegitim*, sehingga produktivitas kelapa sawit di Indonesia dapat meningkat dengan penggunaan benih kelapa sawit unggul.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Badan Riset dan Inovasi Nasional serta Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) melalui program Riset dan Inovasi untuk Indonesia Maju (RIIM) atas pendanaan yang telah diberikan sesuai dengan Keputusan Deputi Bidang Fasilitas Riset Dan Inovasi, Badan Riset Dan Inovasi Nasional Nomor 65/II.7/HK/2022. Ucapan terima kasih diberikan pula kepada Pusat Riset dan para responden yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, I., Wulan Sari, D., Haryanto, T., & Win, T. (2022). Analysis of factors affecting the technical inefficiency on Indonesian palm oil plantation. *Scientific Reports 2022* 12:1, 12(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-07113-7>
- Azahra, P. S., & Ernayunita. (2023). Upaya meminimalkan abnormalitas pada klon kelapa sawit. *Warta PPKS*, 28(1), 55–62.
- Badan Pusat Statistik [BPS]. (2022). *Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2021*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Standardisasi Nasional [BSN]. (2015). *SNI 8211:2015 - Benih Kelapa Sawit*. Badan Standardisasi Nasional.
- Blind, K., & Mangelsdorf, A. (2016). Motives to standardize: Empirical evidence from Germany. *Technovation*, 48–49, 13–24. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.01.001>

- Chalil, D., Basyuni, M., Barus, R., & Putri, L. A. P. (2018). Smallholders' willingness to pay for *dura* marking oil palm seeds. *E3S Web of Conferences*, 52, 1–6. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20185200011>
- Cisneros, E., Kis-Katos, K., & Nuryartono, N. (2021). Palm oil and the politics of deforestation in Indonesia. *Journal of Environmental Economics and Management*, 108, 102453. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2021.102453>
- Corley, R. H. V., & Lee, C. H. (1992). The physiological basis for genetic improvement of oil palm in Malaysia. *Euphytica*, 60(3), 179–184.
- Davenport, T., & Kalakota, R. (2019). The potential for artificial intelligence in healthcare. *Future Healthcare Journal*, 6(2), 94–102.
- Djaenudin, D., Sulaeman, Y., & Abdurachman, A. (2002). Pendekatan pewilayahan komoditas pertanian menurut pedo-agroklimat di kawasan timur Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 2(1), 1–10. <https://www.researchgate.net/publication/240619173>
- Foong, S. Z. Y., Goh, C. K. M., Supramaniam, C. V., & Ng, D. K. S. (2019). Input–output optimisation model for sustainable oil palm plantation development. *Sustainable Production and Consumption*, 17, 31–46. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2018.08.010>
- Grimsby, G. (2018). The influence of standards on Nordic Economies. In *MENON-PUBLICATION* (Vol. 31).
- Hasibuan, M., & Nurdelila, R. (2020). Determinants of palm oil productivity in North Sumatra Province. *Jurnal Ekonomi*, 22(3), 239–249.
- Herdiansyah, H., Negoro, H. A., Rusdayanti, N., & Shara, S. (2020). Palm oil plantation and cultivation: Prosperity and productivity of smallholders. *Open Agriculture*, 5(1), 617–630. <https://doi.org/10.1515/opag-2020-0063>
- Higgins, V., & Richards, C. (2019). Framing sustainability: Alternative standards schemes for sustainable palm oil and South-South trade. *Journal of Rural Studies*, 65(July), 126–134. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.11.001>
- Isharyadi, F., Ayuningtyas, U., Tampubolon, B. D., Wahono, D. R., & Aliyah, N. (2021). The challenges of sustainable palm oil product development in Indonesia against consumer demand. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 828(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/828/1/012055>
- Isharyadi, F., & Kristiningrum, E. (2021). Profile of system and product certification as quality infrastructure in Indonesia. *Open Engineering*, 11(1), 556–569. <https://doi.org/10.1515/eng-2021-0054>
- Isharyadi, F., Tampubolon, B. D., Prasetya, B., Darmayanti, N. T. E., Ayuningtyas, U., Mulyono, A. B., Wahono, D. R., Kristiningrum, E., Aliyah, N., Susmiarni, R. D., & Wulansari, N. (2022). Analysis of critical point for quality assurance of palm oil seed in Indonesia. *Indonesian Journal of Oil Palm Research*, 30(3), 161–170. <https://doi.org/https://doi.org/10.22302/iopri.jur.jpks.v30i3.187>
- John Martin, J. J., Yarra, R., Wei, L., & Cao, H. (2022). Oil palm breeding in the modern era: Challenges and opportunities. *Plants*, 11(11). MDPI. <https://doi.org/10.3390/plants11111395>
- Kelanaputra, E. S., Nelson, S. P. C., Setiawati, U., Sitepu, B., Nur, F., Forster, B. P., & Purba, A. R. (2018). Seed production in oil palm: A manual. In B. F. Forster & P. D. S. Caligari (Eds.), *Techniques in Plantation Science*. CABI.
- Masitah, T. H., Setiawan, M., Indiasuti, R., & Wardhana, A. (2023). Determinants of the

- palm oil industry productivity in Indonesia. *Cogent Economics and Finance*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2022.2154002>
- Murphy, D. J. (2009). Oil palm: future prospects for yield and quality improvements. *Lipid Technology*, 21(11–12), 257–260. <https://doi.org/10.1002/LITE.200900067>
- Murphy, D. J. (2014). The future of oil palm as a major global crop: opportunities and challenge. *Journal of Oil Palm Research*, 26(1), 1–24.
- Norhidayu, A., Nur-Syazwani, Radzil, R., & Balu, A. (2017). The production of crude palm oil in Malaysia. *International Journal of Economics and Management Journal*, 11(S3). <http://www.econ.upm.edu.my/ijem591>
- Pinem, L. J., & Pratiwi, M. (2020). Faktor-faktor pendorong petani dalam memilih benih kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) bersertifikat dan nonsertifikat. *Agrimor*, 5(1), 1–4. <https://doi.org/10.32938/ag.v5i1.853>
- Pinem, L. J., & Safrida. (2018). Memilih benih kelapa sawit bersertifikat dan non bersertifikat di Kabupaten Labuhan Batu Utara. *Journal of Agribusiness Sciences*, 2(1), 1–8.
- Pradiko, I., Ginting, E. N., Darlan, N. H., Winarna, & Siregar, H. H. (2016). Correlation between rainfall pattern and oil palm performance in Sumatra and Borneo Island during el niño 2015. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 24(2), 87–96.
- Rahmawati, A. (2023). Keragaman genetik varietas kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*, 5(1), 35–40.
- Rosa, R. N., & Zaman, S. (2017). Pengelolaan pembibitan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 5(3), 325–333.
- Yusop, M. R., Sukaimi, J., Amiruddin, M. D., Jalloh, M., Swaray, S., Yusuff, O., & Chukwu, S. C. (2020). Genetic Improvement of Oil Palm Through Recurrent Selection. In: Ithnin, M., Kushairi, A. (eds) *The Oil Palm Genome. Compendium of Plant Genomes*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-22549-0\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-030-22549-0_4)
- Zulkifli, Y., Norziha, A., Naquiddin, M. H., Fadila, A. M., Nor Azwani, A. B., Suzana, M., Samsul, K. R., Ong-Abdullah, M., Singh, R., Parveez, G. K. A., & Kushairi, A. (2017). Designing the oil palm of the future. *Journal of Oil Palm Research*, 29(4), 440–455. <https://doi.org/10.21894/jopr.2017.00015>