

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teoritis

2.1.1 Tanaman Kelapa Sawit

Kelapa sawit bukanlah tanaman asli dari Indonesia. Menurut catatan sejarah, tanaman ini berasal dari Afrika dan diperkenalkan ke Indonesia sekitar tahun 1848 untuk ditanam di Kebun Raya Bogor. Sejak tahun 1910, kelapa sawit mulai dibudidayakan secara masif, khususnya di wilayah Pulau Sumatera (Rahayu, 2022)

Menurut Pahan (2012), klasifikasi tanaman kelapa sawit adalah sebagai berikut:

Kingdom	:	<i>Plantae</i>
Subkingdom	:	<i>Trachebionta</i>
Super Divisi	:	<i>Spermatophita</i>
Divisi	:	<i>Magnoliophita</i>
Kelas	:	<i>Liliopsida</i>
Sub Kelas	:	<i>Arecidae</i>
Ordo	:	<i>Arecales</i>
Famili	:	<i>Arecacease</i>
Genus	:	<i>Elaeis</i>
Spesies	:	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.

Tanaman kelapa sawit termasuk ke dalam genus *Elaeis* dan ordo *Arecaceae*, serta menjadi salah satu komoditas perkebunan yang sangat berpengaruh karena mampu mendukung pertumbuhan ekonomi masyarakat, khususnya petani. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), luas areal perkebunan kelapa sawit Indonesia pada tahun 2024 mencapai 16,01 juta hektare, meningkat dibandingkan tahun 2023 yang seluas 15,93 juta hektare. Perkebunan kelapa sawit tersebut tersebar di 29 provinsi dengan Provinsi Riau sebagai daerah penghasil utama. Pada tahun yang sama, produksi minyak sawit nasional mencapai 45,44 juta ton, dengan perkebunan besar swasta sebagai penyumbang produksi terbesar, yaitu sebesar 26,36 juta ton atau sekitar 58,01% dari total produksi nasional.

2.1.2 Produksi Kelapa Sawit

Produksi kelapa sawit merupakan hasil akhir dari serangkaian proses budidaya yang melibatkan pemanfaatan berbagai faktor produksi secara optimal. Dalam konteks ini, produktivitas berperan sebagai tolok ukur efisiensi dan efektivitas pengelolaan kebun dalam menghasilkan tandan buah segar (TBS). Produktivitas sendiri dipahami sebagai perbandingan antara hasil yang diperoleh (*output*) dengan sumber daya yang digunakan (*input*) dalam proses produksi. Dengan kata lain, semakin efisien penggunaan sumber daya seperti tenaga kerja, pupuk, dan lahan, maka semakin tinggi produktivitas yang dapat dicapai (Syuhada *et al.*, 2022)

Pada tanaman kelapa sawit, tingkat produksi dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan karakteristik lahan yang digunakan. Kesesuaian lahan menjadi faktor penting karena setiap jenis lahan memiliki kemampuan yang berbeda dalam mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit. Afdhal *et al.*, (2024) menjelaskan bahwa parameter tanah seperti C-organik, kapasitas tukar kation (KTK), kejenuhan basa (KB), fraksi pasir, dan fraksi liat berpengaruh terhadap tingkat produksi tandan buah segar (TBS). Oleh karena itu, produksi kelapa sawit tidak hanya ditentukan oleh jumlah pohon atau luas kebun, tetapi juga oleh sejauh mana faktor-faktor tersebut mendukung pencapaian potensi produksi tanaman.

Pelaksanaan panen merupakan salah satu aspek penting dalam pencapaian produksi kelapa sawit. Manajemen panen yang baik dapat menghasilkan tandan buah segar (TBS) berkualitas, meningkatkan rendemen minyak, serta menekan peningkatan kadar asam lemak bebas (ALB) setelah panen. Kualitas pelaksanaan panen sangat dipengaruhi oleh ketepatan penentuan tingkat kematangan buah, kecepatan pengangkutan hasil panen, dan rendahnya kehilangan hasil (*losses*). Sebaliknya, pelaksanaan panen yang kurang baik dapat menyebabkan penurunan produksi dan mutu minyak kelapa sawit yang dihasilkan (Ugroseno & Wachjar, 2017)

Dalam pengelolaan produksi kelapa sawit dikenal konsep potensi hasil (*yield potential*) dan hasil aktual (*actual yield*). Potensi hasil merupakan kemampuan maksimum tanaman untuk menghasilkan produksi berdasarkan

faktor genetik dan kondisi lingkungan yang optimum, sedangkan hasil aktual merupakan produksi nyata yang diperoleh di lapangan setelah dipengaruhi oleh faktor lingkungan, teknis budidaya, serta manajemen kebun. Perbedaan antara potensi hasil dan hasil aktual dikenal sebagai *yield gap* yang dipengaruhi oleh keterbatasan hara, iklim, dan praktik budidaya (Woittiez *et al.*, 2017). Untuk mewujudkan produksi optimal, diperlukan pengelolaan faktor produksi secara menyeluruh. Berbagai faktor tersebut dapat dikelompokkan menjadi faktor internal tanaman, faktor lingkungan, faktor teknis budidaya, dan faktor manajemen. Masing-masing faktor memiliki pengaruh yang berbeda terhadap tingkat produksi kelapa sawit sehingga perlu dipahami secara lebih rinci.

Dengan demikian, produksi kelapa sawit tidak hanya merupakan hasil dari kegiatan panen semata, tetapi merupakan akumulasi dari berbagai keputusan pengelolaan budidaya, kesesuaian lingkungan, serta ketepatan manajemen panen. Upaya peningkatan produksi harus dilakukan melalui pendekatan terpadu yang berfokus pada optimalisasi seluruh faktor produksi, mulai dari pemilihan varietas unggul hingga penanganan panen yang efisien dan meminimalkan kehilangan hasil.

2.1.3 Faktor Yang Memengaruhi Produksi Kelapa Sawit

Produksi kelapa sawit dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berinteraksi, baik yang berasal dari kondisi tanaman, lingkungan tumbuh, maupun pengelolaan kebun. Perbedaan kondisi faktor-faktor tersebut dapat menyebabkan variasi produktivitas antar tanaman maupun antar lokasi perkebunan. Oleh karena itu, pemahaman mengenai faktor-faktor yang memengaruhi produksi menjadi penting sebagai dasar dalam upaya peningkatan produktivitas kelapa sawit. Kondisi lingkungan seperti curah hujan, suhu, kelembaban, dan kadar air tanah berpengaruh terhadap aktivitas biologis pada lahan perkebunan kelapa sawit. Hidayat *et al.*, (2021) menjelaskan bahwa faktor abiotik seperti temperatur, kelembaban, pH, dan struktur tanah memengaruhi aktivitas organisme tanah serta kondisi lingkungan pada ekosistem kelapa sawit di lahan.

Adapun faktor – faktor yang mempengaruhi produktivitas yaitu :

2.1.3.1 Umur Tanaman

Produktivitas tanaman kelapa sawit umumnya meningkat seiring

bertambahnya umur hingga mencapai fase produksi optimum (Efendi *et al.*, 2023). Selain itu, umur tanaman berpengaruh nyata terhadap produktivitas kelapa sawit sehingga perbedaan komposisi umur tanaman dalam suatu kebun dapat menyebabkan tingkat produktivitas yang berbeda (Yohansyah & Lubis, 2014). Umur tanaman kelapa sawit dapat dikelompokkan ke dalam enam kategori, yaitu:

1. TBM 0 – 3 tahun: Muda (Belum Menghasilkan).
2. TM 3 – 4 tahun: Remaja (Produksi/Ha; sangat rendah)
3. TM 5 – 12 tahun: Teruna (Produksi/Ha; mengarah naik)
4. TM 12 – 20 tahun: Dewasa (Produksi/Ha; posisi puncak)
5. TM 21 – 25 tahun: Tua (Produksi/ha; mengarah turun)
6. TM 26 tahun: Renta (Produksi/ha; sangat rendah).

2.1.3.2 Kesesuaian Lahan

Kesesuaian lahan dan agroklimat merupakan aspek penting dalam budidaya kelapa sawit karena berpengaruh terhadap keberlanjutan dan produksi tanaman, Saragih *et al.*, (2020) menjelaskan bahwa penerapan teknis budidaya serta kesesuaian lahan dengan kondisi agroklimat menjadi atribut sensitif yang memengaruhi keberlanjutan perkebunan kelapa sawit. Selain itu, ketidaksesuaian jenis lahan dan jarak tanam dapat mengganggu pertumbuhan tanaman dan memengaruhi tingkat produksi kelapa sawit. Dalam pemanfaatan lahan, diperlukan informasi mengenai tingkat kesesuaian lahan agar dapat diketahui sejauh mana lahan tersebut cocok untuk penggunaan tertentu. Nilai kelas kesesuaian lahan mencerminkan kondisi lahan saat ini dan dapat menjadi dasar dalam menentukan tindakan perbaikan yang diperlukan. Penetapan kelas kesesuaian lahan dilakukan berdasarkan karakteristik lahan serta faktor pembatas yang dimiliki suatu lahan. Secara umum, kelas kesesuaian lahan dibedakan menjadi empat kategori, yaitu S1 (sangat sesuai), S2 (cukup sesuai), S3 (sesuai marginal), dan N (tidak sesuai) (Wahyunto *et al.*, 2016)

2.1.3.3 Curah Hujan

Curah hujan merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi produksi kelapa sawit. Intensitas hujan yang terlalu tinggi dapat mengganggu proses pembentukan bunga betina yang nantinya berkembang menjadi buah. Sebaliknya, curah hujan yang terlalu rendah dalam waktu yang panjang dapat

menyebabkan defisit air sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman terganggu. Tanaman kelapa sawit umumnya tumbuh optimal pada daerah dengan curah hujan sekitar 2.000–2.500 mm per tahun yang terdistribusi merata sepanjang tahun, karena ketersediaan air sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman (Widianto *et al.*, 2023)

2.1.3.4 Teknis Budidaya

Upaya untuk mencapai produktivitas tanaman kelapa sawit yang tinggi sangat dipengaruhi oleh penerapan teknik budidaya yang baik di suatu perkebunan. Praktik budidaya tersebut memiliki dampak langsung terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hasil produksi yang maksimal dapat diperoleh melalui penerapan manajemen terbaik, pengaturan panen yang benar, serta jumlah populasi tanaman per hektar yang sesuai. Dengan demikian, penerapan teknik budidaya yang tepat dan sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) menjadi faktor penting yang menentukan tingkat produktivitas kelapa sawit (Panggabean & Purwono, 2017)

Produktivitas kelapa sawit yang maksimal dapat diperoleh melalui kegiatan pemeliharaan yang dilakukan secara intensif. Salah satu faktor kunci yang memengaruhi pertumbuhan serta hasil produksi kelapa sawit adalah pemberian pupuk. Pemupukan merupakan proses penambahan unsur hara ke dalam tanah guna mempertahankan keseimbangan nutrisi yang diperlukan tanaman serta menggantikan hara yang berkurang akibat terbawa bersama hasil panen (Panggabean & Purwono, 2017).

Pemberian pupuk pada tanaman kelapa sawit dapat berperan dalam meningkatkan maupun menurunkan tingkat produktivitas. Apabila kegiatan pemupukan dilakukan secara benar meliputi penerapan prinsip 5T (tepat cara, tepat waktu, tepat dosis, tepat tempat, dan tepat jenis) maka produktivitas dapat meningkat. Sebaliknya, apabila pemupukan dilakukan secara keliru atau tidak mengikuti prosedur yang berlaku, hal tersebut dapat mengakibatkan penurunan hasil produksi. Pemberian pupuk dalam kurun satu tahun memiliki pengaruh yang kuat terhadap jumlah produksi Tandan Buah Segar (TBS). Semakin besar jumlah pupuk yang diberikan, maka semakin tinggi pula hasil TBS yang dapat diperoleh (Budiargo *et al.*, 2015)

2.1.3.5 Manajemen dan Pengelolaan

Menurut Mustari *et al.*, (2020), manajemen produksi merupakan aspek penting dalam menentukan tingkat produktivitas kelapa sawit karena produksi dipengaruhi oleh penggunaan berbagai faktor produksi seperti tenaga kerja, jenis bibit, pupuk, herbisida, dan jumlah tanaman. Dalam proses produksi, pengelolaan yang baik diperlukan agar penggunaan faktor-faktor produksi tersebut dapat dilakukan secara tepat dan efisien. Selain itu, kualitas tenaga kerja juga perlu diperhatikan karena tidak hanya jumlah tenaga kerja yang memengaruhi produksi, tetapi juga kemampuan dan keterampilan tenaga kerja dalam melaksanakan kegiatan budidaya. Dengan pengelolaan input produksi yang baik dan penggunaan faktor produksi yang sesuai, produktivitas kelapa sawit dapat ditingkatkan.

2.1.4 *Losses* Brondolan Kelapa Sawit

Losses merupakan suatu bentuk kehilangan hasil atau produksi pada usaha perkebunan kelapa sawit yang dapat berupa kehilangan tandan buah segar (TBS) maupun brondolan. Kehilangan hasil tersebut umumnya terjadi pada area piringan, pasar pikul, dan tempat pengumpulan hasil (TPH). Brondolan yang terlepas dari tandan dan tidak dikutip kembali menjadi salah satu penyebab utama terjadinya *losses* di lapangan. Selain itu, kondisi piringan, pasar pikul, dan TPH yang semak juga dapat menghambat kegiatan panen dan pengangkutan sehingga menyebabkan banyak brondolan tertinggal. Keadaan tersebut berpotensi menurunkan hasil produksi serta menimbulkan kerugian bagi perusahaan maupun petani kelapa sawit (Widjaja *et al.*, 2024). Menurut (Smed & Athaillah, 2023), kehilangan hasil pada panen kelapa sawit dapat terjadi akibat pelaksanaan panen yang tidak sesuai prosedur sehingga menurunkan hasil produksi tandan buah segar (TBS). Bentuk kehilangan hasil yang ditemukan meliputi buah mentah, buah busuk, tangkai panjang, brondolan yang tertinggal di piringan, dan restan. Buah mentah menyebabkan kandungan minyak rendah, buah busuk meningkatkan kadar asam lemak bebas, tangkai panjang dapat mengurangi kandungan minyak, brondolan yang tertinggal menyebabkan kuantitas hasil berkurang, sedangkan restan dapat menurunkan mutu minyak sawit yang dihasilkan.

2.1.5 Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Terjadinya *Losses* Brondolan

Terjadinya *losses* brondolan pada kegiatan panen kelapa sawit dipengaruhi

oleh kondisi tanaman, kondisi lahan, serta faktor teknis pelaksanaan panen seperti kebersihan piringan, rotasi panen, dan kondisi lingkungan. Kondisi tanaman seperti tinggi tanaman yang berlebih serta tajuk yang rapat dapat menyebabkan brondolan terpental lebih jauh saat tandan dipotong, sehingga meningkatkan potensi kehilangan di lapangan. Kondisi lahan yang tidak rata, berlumpur, tergenang air, atau ditumbuhi gulma juga dapat menghambat proses pengutipan brondolan sehingga meningkatkan tingkat *losses*. Selain itu, faktor operasional seperti curah hujan dan pengaturan rotasi panen turut memengaruhi tingkat *losses* karena dapat menurunkan efektivitas pengutipan di lapangan (Wiranda & Novrizal, 2024)

2.1.6 Dampak *losses* terhadap produksi

Kehilangan hasil (*losses*) dalam kegiatan panen kelapa sawit secara langsung memengaruhi jumlah produksi yang dicapai kebun. Menurut Idham *et al.*, (2023) dalam penelitiannya di Kabupaten Kampar, “kehilangan hasil pascapanen (*loss post-harvest*) tandan buah segar (TBS) kelapa sawit dapat terjadi pada berbagai tahapan, yaitu di lahan, tempat pengumpulan hasil (TPH), dan pabrik kelapa sawit (PKS). Kehilangan hasil tersebut berupa brondolan yang tertinggal, TBS mentah yang terpanen, maupun potongan sortasi di pabrik sehingga menimbulkan kerugian dan mengurangi hasil produksi yang diterima petani maupun perusahaan.” Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa *losses* bukan hanya terjadi saat panen, tetapi juga sepanjang rantai pascapanen dan berdampak langsung terhadap produksi aktual kebun.

Selain itu, penelitian Wiranda & Novrizal, (2024) di Kebun Kandista Estate menunjukkan bahwa *losses* tertinggi terjadi pada area piringan dan pasar pikul. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh faktor kondisi lahan, kebersihan areal panen, serta tenaga kerja panen yang tidak mengutip brondolan secara menyeluruh. *Losses* brondolan yang terjadi di lapangan dapat menurunkan *output* produksi kelapa sawit sehingga berpotensi mengurangi hasil produksi aktual yang diperoleh perusahaan.

Penelitian Febianto *et al.*, (2023) juga menjelaskan bahwa *losses* pada perkebunan kelapa sawit dapat menyebabkan berkurangnya tonase hasil panen, penurunan kualitas buah, serta kerugian ekonomi bagi perusahaan. Dalam

penelitiannya, kerugian akibat *losses* TBS bahkan mencapai 278.971,82 kg/tahun atau setara Rp1.115.887.313 per tahun. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa dampak *losses* tidak hanya berupa penurunan kuantitas produksi, tetapi juga berpengaruh terhadap nilai ekonomi yang diterima perusahaan.

Lebih lanjut, Zein & Safii, (2023) menyatakan bahwa “brondolan yang tidak dikutip akan mengalami pembusukan dan tidak dapat lagi dimanfaatkan sebagai bahan baku pengolahan minyak sawit.” Kondisi ini menunjukkan bahwa setiap brondolan yang tertinggal merupakan potensi produksi yang hilang secara permanen. Dalam jangka panjang, hal tersebut dapat menurunkan produktivitas kebun apabila tidak dilakukan pengendalian yang baik.

2.1.7 Sistem kutip brondolan di PT. Bumilanggeng Perdantrada

Pengutipan brondolan merupakan salah satu tahapan penting dalam kegiatan panen kelapa sawit. Brondolan adalah buah lepas yang jatuh dari tandan selama proses panen dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi apabila berhasil dikutip dengan baik. Di PT. Bumilanggeng Perdantrada, kegiatan pengutipan brondolan dilakukan oleh tenaga khusus yang disebut pembrondol, yang berbeda dengan tenaga pemanen. Pemanen bertugas memotong tandan buah segar, sedangkan pembrondol bertanggung jawab mengumpulkan brondolan yang jatuh di areal panen.

Pengutipan brondolan umumnya dilakukan setelah kegiatan panen selesai pada satu ancak, dengan fokus pada area piringan dan pasar pikul sebagai lokasi utama jatuhnya brondolan. Efektivitas sistem pengutipan sangat dipengaruhi oleh kondisi lapangan, seperti kebersihan piringan, keterbukaan pasar pikul, serta aksesibilitas areal panen. Apabila kondisi tersebut tidak terpelihara dengan baik, brondolan berpotensi tertinggal dan menimbulkan *losses*.

2.1.8 Produktivitas dan Potensi *Losses* di Lahan Gambut

Lahan gambut merupakan kawasan yang layak dan memiliki peluang besar untuk pengembangan kelapa sawit. Dengan pengelolaan tata air serta pengelolaan unsur hara yang baik, produktivitas tanaman kelapa sawit di lahan gambut masih dapat mencapai hasil yang tinggi, yaitu berkisar antara 20–25 ton tandan buah segar (TBS) per hektare per tahun (Soewandita, 2018). Berdasarkan studi yang dilakukan oleh (Mubarok *et al.*, 2024) pengelolaan lahan gambut secara

berkelanjutan melalui pengaturan tata air, pemupukan, dan praktik budidaya yang tepat dapat mendukung produktivitas kelapa sawit secara optimal. Lahan gambut di Indonesia juga memiliki potensi yang besar untuk dimanfaatkan dalam kegiatan pertanian dan perkebunan, termasuk pengembangan kelapa sawit, meskipun pemanfaatannya masih memerlukan pengelolaan yang hati-hati agar produktivitas tetap terjaga.

Pemanfaatan lahan gambut untuk perkebunan kelapa sawit terus mengalami peningkatan seiring terbatasnya ketersediaan lahan mineral dalam hamparan yang luas untuk pengembangan perkebunan kelapa sawit (Soewandita, 2018). Sementara itu, menurut Winarna *et al.*, (2017) lahan gambut di Indonesia memiliki potensi yang besar untuk pengembangan kelapa sawit, meskipun pemanfaatannya masih menghadapi berbagai kendala teknis seperti tata air, drainase, dan sifat kimia tanah. Oleh sebab itu, diperlukan strategi pengelolaan lahan yang tepat agar produktivitas tanaman dapat dicapai secara optimal.

Hasil penelitian (Sinaga *et al.*, 2025) menunjukkan pada lahan gambut, produktivitas kelapa sawit selama periode 2019–2023 menunjukkan rata-rata sebesar 17,3116 ton/ha/tahun, sedikit lebih tinggi dibandingkan lahan mineral. Meskipun perbedaannya sangat kecil, lahan gambut memperlihatkan kecenderungan hasil yang lebih baik. Kondisi ini dipengaruhi oleh karakteristik gambut yang masih mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman, sehingga mendukung proses pertumbuhan dan produksi. Selain itu, tanaman yang berada pada fase produksi optimum serta curah hujan yang sesuai memberikan kontribusi positif terhadap stabilitas dan peningkatan produktivitas. Temuan ini menegaskan bahwa ketika dikelola dengan baik, lahan gambut memiliki potensi produksi yang tidak kalah dengan lahan mineral.

Berdasarkan hasil penelitian Antariksawan *et al.* (2021), potensi *Losses* brondolan pada lahan gambut tercatat sebesar 0,08 kg, lebih rendah dibandingkan lahan mineral. Titik *Losses* terbesar berada di piringan, yaitu area utama jatuhnya brondolan saat pemanenan. Pada titik lain seperti batang, pasar pikul, dan TPH, *Losses* tetap ditemukan meskipun jumlahnya lebih kecil. Faktor penyebab utama kehilangan brondolan di lahan gambut adalah kondisi semak dan gulma yang menutupi brondolan sehingga sulit terlihat oleh pemanen maupun pengutip.

Meskipun gambut memiliki kondisi fisik yang lebih lembut dan rentan tertutup gulma, total *Losses* tetap lebih rendah dibandingkan lahan mineral. Secara ekonomi, kehilangan brondolan pada lahan gambut menyebabkan potensi kerugian sekitar Rp 21.919.872 per tahun.

2.1.9 Produktivitas dan Potensi *Losses* di Lahan Mineral

Tanah mineral merupakan tanah yang terbentuk dari proses pelapukan batuan mineral dan tersusun atas fraksi pasir, debu, serta liat. Sifat fisik dan kimia tanah mineral, seperti kemampuan menahan air, tingkat kesuburan, dan ketersediaan unsur hara, dipengaruhi oleh tekstur serta kandungan hara yang terdapat di dalamnya (Suryani & Hikmatullah, 2015). Menurut (Hutajulu *et al.*, 2025), kondisi hara dan pH tanah mineral yang lebih stabil mampu mendukung serapan unsur hara, aktivitas mikroorganisme, serta pertumbuhan dan produktivitas kelapa sawit yang lebih baik dibandingkan tanah gambut.

Berdasarkan hasil penelitian (Sinaga *et al.*, 2025), produktivitas kelapa sawit pada lahan mineral selama periode 2019–2023 mencapai rata-rata 17,3006 ton/ha/tahun. Nilai tersebut tidak berbeda nyata dibandingkan produktivitas pada lahan gambut berdasarkan uji t pada taraf nyata 5%. Tanah mineral memiliki struktur yang lebih stabil karena didominasi partikel pasir, debu, dan liat serta didukung kondisi unsur hara yang lebih baik. Namun demikian, dalam penelitian ini produktivitas lahan gambut justru sedikit lebih tinggi dibandingkan lahan mineral meskipun perbedaannya tidak signifikan.

Menurut penelitian Antariksawan *et al.*, (2022) potensi *Losses* brondolan di lahan mineral tercatat lebih tinggi, yaitu mencapai 0,12 kg. Sama seperti di lahan gambut, titik *Losses* terbesar juga terjadi di piringan, sedangkan titik-titik lain seperti batang, pasar pikul, dan TPH memiliki tingkat *Losses* yang lebih rendah. Penyebab utama *Losses* di lahan mineral tetap terkait dengan kondisi semak dan gulma yang menutupi brondolan, namun tingkat *Losses* yang lebih tinggi diduga berkaitan dengan perbedaan ketelitian pemanen antarafdeling serta variasi kondisi gulma yang lebih padat. Dari sisi ekonomi, tingginya *Losses* ini menimbulkan kerugian yang lebih besar, yaitu mencapai Rp 28.315.248 per tahun.

2.2 Kajian Terdahulu

Tabel 1. Kajian Terdahulu

No.	Judul/Penulis	Metode Analisis Data	Kesimpulan
1	Kajian <i>Losses</i> Di Lahan Mineral Dan Gambut oleh Riyan Antariksawan, Sri Gunawan, dan Enny Rahayu	Analisis data pada penelitian ini dilakukan melalui pendekatan deskriptif kuantitatif dan dilanjutkan dengan analisis statistik untuk mengetahui adanya perbedaan nyata antara <i>Losses</i> pada dua jenis lahan, yaitu lahan mineral dan lahan gambut. Data hasil pengamatan kualitas panen serta jumlah <i>Losses</i> brondolan yang diperoleh dari titik-titik pengamatan dianalisis terlebih dahulu dengan menghitung nilai rata-rata setiap parameter. Nilai rata-rata ini digunakan untuk menggambarkan kondisi umum kualitas panen dan tingkat <i>Losses</i> pada masing-masing jenis lahan. Selanjutnya, untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua jenis lahan, dilakukan analisis statistik menggunakan Uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada taraf signifikansi 5%. Uji DMRT digunakan untuk membandingkan nilai rata-rata parameter kualitas panen dan <i>Losses</i> brondolan	Dari hasil penelitian yang di lakukan didapat beberapa hasil kesimpulan yaitu: 1. Kualitas panen tidak mempengaruhi terhadap <i>Losses</i> brondolan, <i>Losses</i> brondolan terbesar di mineral yaitu sebanyak 0,12 kg sedangkan <i>Losses</i> di lahan gambut sebesar 0,08 kg 2. <i>Losses</i> brondolan yang berada di piringan, batang, pasar pikul, tempat pengumpulan hasil (TPH) yang tidak terkutip oleh pemanen dan pengutip brondolan, hal itu terjadi karena lahan yang semak, yang menyebabkan brondolan tertutup gulma dan tidak terlihat oleh pemanen dan pengutip brondolan. 3. Kerugian secara ekonomi perusahaan dalam satu tahun akibat <i>Losses</i> brondolan di lahan mineral Rp 28.315.248 dengan luas afdeling 605, 03 Ha. Sedangkan kerugian perusahaan dalam satu tahun akibat <i>Losses</i> brondolan di lahan

		sehingga dapat ditentukan apakah perbedaan perlakuan (jenis lahan) bersifat nyata atau tidak. Sebelum dilakukan DMRT, data dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA) untuk memastikan adanya perbedaan awal antar perlakuan, walaupun tahapan ini tidak dijelaskan secara eksplisit dalam naskah. Selain itu, penelitian juga melakukan analisis ekonomi sederhana untuk menghitung kerugian finansial yang ditimbulkan akibat <i>Losses</i> brondolan pada masing-masing jenis lahan. Perhitungan ini dilakukan berdasarkan total berat <i>Losses</i> yang ditemukan di lapangan, kemudian dikonversi menggunakan harga tandan buah segar (TBS) serta dikaitkan dengan luas afdeling. Dengan kombinasi analisis deskriptif, analisis statistik DMRT, dan analisis ekonomi, penelitian ini mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai perbedaan <i>Losses</i> di lahan mineral dan lahan gambut serta dampaknya terhadap kerugian perusahaan.	gambut 21.919.872 luas afdeling 702, 56 Ha. Rp dengan
2.	Kajian Faktor-Faktor Terjadinya <i>Losses</i> di Perkebunan Kelapa Sawit Pada Topografi	Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif, yaitu metode	<i>Losses</i> /ha, yang tertinggi adalah topografi berbukit dengan rata-rata

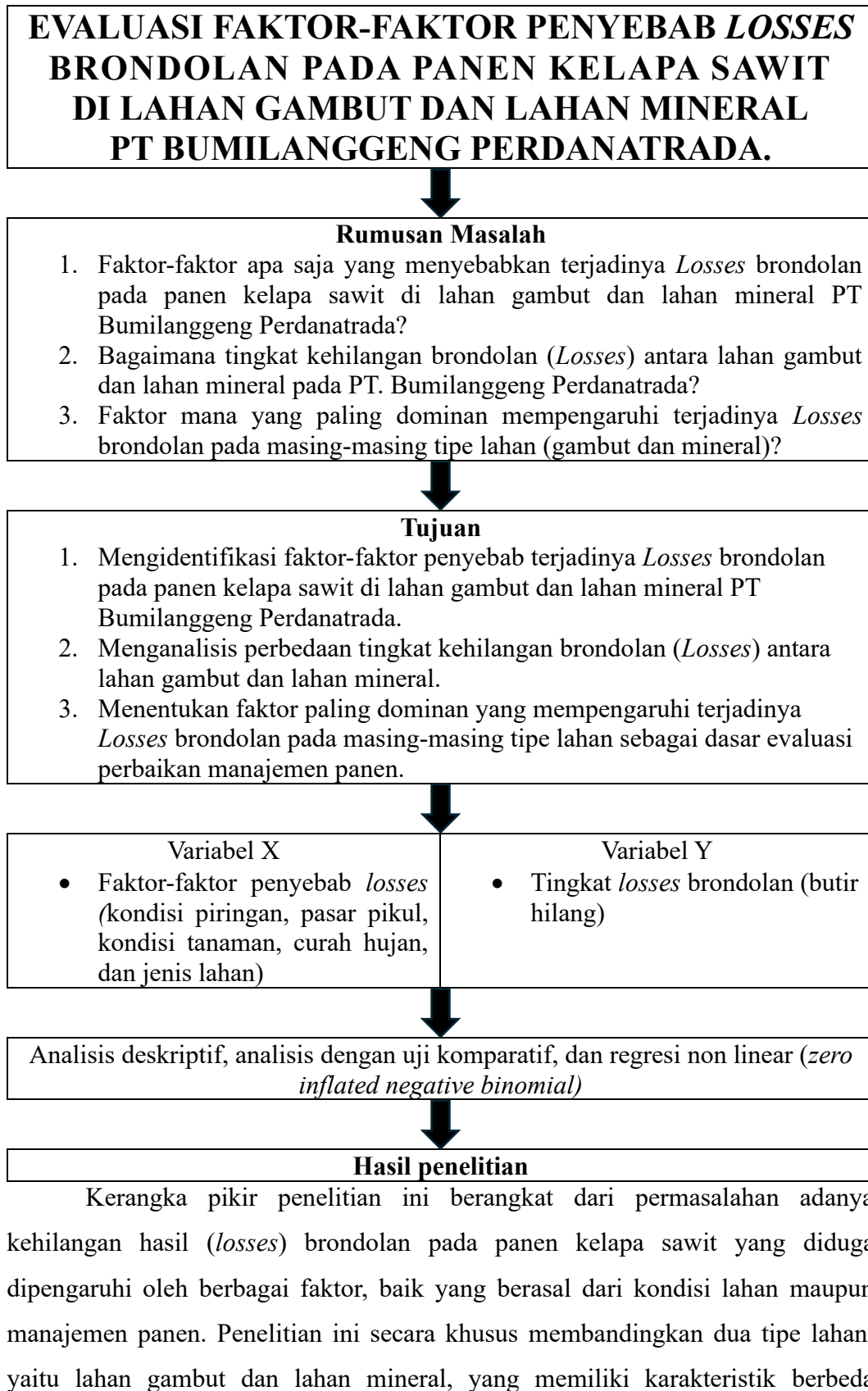
Datar, Rendahan, dan Berbukit oleh Febianto, Sri Gunawan dan Samsuri Tarmadja	yang ertujuan menggambarkan kondisi lapangan secara apa adanya berdasarkan data hasil pengamatan. Data yang dikumpulkan dari berbagai topografi datar, rendahan, dan berbukit dianalisis dengan cara mengamati, mengidentifikasi, serta membandingkan tingkat <i>Losses</i> dari masing-masing lokasi. Analisis dilakukan dengan menilai faktor-faktor yang menyebabkan kehilangan hasil, seperti kebersihan piringan, terasan, TPH, kelengkapan alat panen, serta kondisi tanaman dan lahan. Data yang telah diperoleh kemudian diolah untuk menunjukkan besarnya kerugian <i>Losses</i> per hektar dan membandingkan pengaruh topografi terhadap tingkat kehilangan hasil. Dengan pendekatan ini, peneliti dapat menarik kesimpulan mengenai kondisi lapangan serta besarnya kerugian yang ditimbulkan oleh <i>Losses</i> pada setiap jenis topografi	yaitu 1,82kg/ha, <i>Losses</i> pada areal datar dengan rata-rata 1,09 kg/ha, sedangkan pada areal rendahan 1,03 kg/ha. akibat <i>Losses</i> TBS dalam satu tahun mencapai 278.971,82 kg/tahun atau setara Rp. 1.115.887.313/tahun Pada lahan berbukit, kondisi piringan yang menjorok ke lereng sehingga menyulitkan pemanen mengutip brondolan sehingga brondolan tidak dikutip. Semaknya terasan juga menyulitkan pemanen untuk mengeluarkan buah ke TPH sehingga membutuhkan tenaga yang ekstra untuk mendorong angkong dan membuat karyawan menjadi malas untuk mengeluarkan buah dari dalam ke TPH. Kinerja karywan panen maupun muat dapat berimbas pada kualitas kerja dan <i>Losses</i> yang terjadi di lapangan.
3. Kajian <i>Losses</i> Brondolan Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq) Di Kebun Bangun Bandar Pt Socfin	pengamatan dan data pendukung diolah dengan perhitungan matematis sederhana dan dianalisis secara deskriptif. Metode	Penelitian menunjukkan bahwa kehilangan hasil (<i>Losses</i>) brondolan pada perkebunan kelapa sawit terjadi

Indonesia Sumatera Utara oleh Zulkifli Zein	deskriptif digunakan untuk menjelaskan kondisi penelitian tanpa membuat generalisasi luas (Sugiyono, 2012). Setelah diperoleh nilai <i>Losses</i> brondolan pada berbagai titik pengamatan di PT Socfin Indonesia Kebun Bangun Bandar Divisi III, dilakukan identifikasi faktor penyebab <i>Losses</i> , seperti kondisi lahan, alat panen, dan kualitas SDM. Berdasarkan faktor tersebut, disusun strategi penanganan yang mempertimbangkan aspek biaya dan operasional agar masalah <i>Losses</i> brondolan dapat diminimalkan.	akibat kombinasi berbagai faktor, terutama kondisi lahan, kondisi tanaman, alat panen, dan kualitas sumber daya manusia. Nilai <i>Losses</i> bervariasi pada setiap lokasi dan cenderung lebih tinggi pada areal yang memiliki kondisi lahan sulit, seperti daerah berbukit. <i>Losses</i> yang tinggi berdampak pada penurunan produksi, peningkatan biaya perawatan, serta risiko timbulnya hama dan penyakit. Dengan mengidentifikasi faktor penyebab <i>Losses</i> , strategi penanganan berupa perbaikan kondisi lahan, peningkatan teknik budidaya, peningkatan kualitas tenaga kerja, serta penegakan SOP diperlukan untuk menekan angka <i>Losses</i> dan meningkatkan produktivitas kebun secara keseluruhan.
4. Upaya Minimalisasi <i>Losses</i> di Perkebunan Kelapa Sawit di Lahan Miring Tanpa Teras oleh Reinaldo, Samsuri Tarmadja, Dan Sri Gunawan	Metode analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif, yaitu mengolah dan menggambarkan data hasil survei lapangan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>Losses</i> pada lahan miring tanpa teras terutama disebabkan oleh kondisi areal yang sulit dijangkau

sebelum dan sesudah perlakuan. Data diambil menggunakan systematic sampling pada lahan miring tanpa teras kemudian dibandingkan untuk mengetahui faktor penyebab <i>Losses</i> dan efektivitas perlakuan dalam mengurangnya.	sehingga pekerja kesulitan melihat dan mengutip brondolan jatuh. Faktor lain yang memicu <i>Losses</i> meliputi piringan, pasar pikul, dan TPH yang semak, serta alat panen yang tidak layak digunakan. Sebelum perlakuan, nilai <i>Losses</i> pada ketiga titik pengamatan berada di atas standar kebun, namun setelah perlakuan, <i>Losses</i> pada piringan dan pasar pikul berhasil ditekan hingga berada di bawah standar meski <i>Losses</i> pada TPH masih sedikit di atas standar. Perilaku pekerja juga berkontribusi besar terhadap meningkatnya <i>Losses</i>, terutama pada area yang sulit dijangkau, sehingga pengawasan asisten sangat diperlukan. Secara ekonomi, perlakuan minimalisasi <i>Losses</i> mampu menekan kerugian hingga Rp 167.328/ha/tahun, dan setelah memperhitungkan biaya perlakuan, perusahaan tetap memperoleh keuntungan bersih sebesar Rp 18.840/ha/tahun.
---	---

5. *Losses* Brondolan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Kandista Estate, PT. Ivomas, Riau oleh Okta Wiranda dan Alfian Novrizal Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, yaitu suatu metode yang bertujuan menjelaskan kondisi yang diteliti secara objektif melalui angka-angka hasil pengamatan. Data yang diperoleh dari lapangan baik berupa jumlah *Losses* brondolan di piringan, pasar pikul, maupun ketiak Pelepah diolah menggunakan Perhitungan matematis sederhana, kemudian diinterpretasikan untuk mengetahui besarnya kehilangan hasil pada setiap blok dan afdeling. Seluruh data yang telah dikumpulkan disusun, dihitung, dan dibandingkan sehingga menghasilkan gambaran menyeluruh mengenai tingkat *Losses* brondolan pada kebun yang diamati. Pendekatan ini memungkinkan peneliti memberikan uraian faktual dan sistematis mengenai kerugian yang terjadi serta faktor-faktor yang memengaruhinya *Losses* terbesar ditemukan pada area piringan, sedangkan *Losses* di pasar pikul banyak terjadi pada blok dengan produksi tinggi. Kehilangan di ketiak pelepah umumnya disebabkan kelalaian pembrondol. Faktor utama penyebab *Losses* meliputi kondisi tanaman, kondisi lahan, serta kinerja tenaga panen atau pengutip. Dampaknya berupa menurunnya produksi, meningkatnya biaya perawatan, dan munculnya potensi hama. Penanganan dapat dilakukan melalui perbaikan kondisi tanaman, perbaikan lahan, serta peningkatan kualitas kerja disertai penerapan sanksi. Dengan langkah yang tepat, *Losses* dapat ditekan dan produktivitas kebun dapat meningkat.

2.3 Kerangka Pikir



sehingga berpotensi menghasilkan tingkat *losses* yang berbeda pula. Dari perbedaan kondisi tersebut, kemudian dianalisis faktor-faktor penyebab *losses*, seperti kondisi lahan, curah hujan, faktor tanaman, serta kebersihan areal yang termasuk dalam variabel bebas (X), terhadap tingkat *losses* brondolan sebagai variabel terikat (Y) yang diukur dalam satuan jumlah butir yang hilang. Selanjutnya, penelitian ini tidak hanya mengidentifikasi faktor-faktor penyebab, tetapi juga membandingkan tingkat *losses* antar kedua tipe lahan serta menentukan faktor yang paling dominan mempengaruhi terjadinya *losses*. Untuk mencapai tujuan tersebut, digunakan metode analisis deskriptif, uji komparatif, dan regresi non *linear*. Hasil dari analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai penyebab utama *losses* brondolan serta menjadi dasar dalam evaluasi dan perbaikan manajemen panen di perkebunan kelapa sawit.

2.4 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya maka hipotesis pada pengkajian ini antara lain :

2.4.1 Hipotesis rumusan masalah 2

H₀ : (Hipotesis Nol): Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat *Losses* brondolan pada lahan gambut dan lahan mineral.

H₁ : (Hipotesis Alternatif): Terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat *Losses* brondolan pada lahan gambut dan lahan mineral.

2.4.2 Hipotesis rumusan masalah 3

H₀: Tidak ada faktor dominan yang berpengaruh signifikan terhadap terjadinya *Losses* brondolan pada lahan gambut maupun lahan mineral. Semua faktor memiliki pengaruh yang sama atau tidak signifikan.

H₁: Terdapat faktor dominan (misalnya kebersihan piringan, semak/gulma, kondisi tanaman, aksesibilitas lahan, atau kerapian pasar pikul) yang berpengaruh paling signifikan terhadap terjadinya *Losses* brondolan pada lahan gambut dan lahan mineral.