

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Sejarah kelapa sawit indonesia

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) berasal dari Benua Afrika. Kelapa sawit banyak dijumpai di hutan hujan tropis Negara Kamerun, Pantai Gading, Ghana, Liberia, Nigeria, Sierra Leone, Togo, Angola, dan Kongo. Penduduk di Negara tersebut memanfaatkan kelapa sawit sebagai bahan kecantikan dan memasak, selain itu buahnya juga dapat diolah menjadi minyak nabati, warna dan rasa minyak yang dihasilkan sangat bervariasi (Lubis, 2011).

Budidaya kelapa sawit sampai saat ini bahkan telah berkembang pesat di Asia Tenggara khususnya di Indonesia dan Malaysia, bukan di negara asalnya di Afrika barat maupun Amerika (Risza, 2010). Pemerintah kolonial Belanda memperkenalkan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 1848 dengan membawa empat batang bibit kelapa sawit dari Mauritius dan Amsterdam untuk ditanam di Kebun Raya Bogor, Sebagian tanaman kelapa sawit dari Kebun Raya Bogor telah di introduksi ke Deli Serdang sehingga dinamakan varietas Deli Dura (Hadi, 2004).

Pada tahun 1911 tanaman kelapa sawit mulai dibudidayakan dan diusahakan secara komersial, dan ditangan pemerintahan kolonial belanda perkebunan kelapa sawit di Indonesia berkembang cukup pesat sampai menggeser dominasi ekspor negara-negara Afrika pada masa nya. Kemajuan dari hal tersebut tidak diimbangi dengan peningkatan perekonomian Nasional karena keuntungan hasil ekspor minyak kelapa sawit hanya dinikmati oleh Negara yang berkuasa atas Indonesia termasuk Belanda.

Pada masa penjajahan Jepang, perkembangan kelapa sawit mulai mengalami penurunan. Pada tahun 1948/1949 luas areal kelapa sawit mengalami penyempitan sebesar 16% dari total luas lahan yang ada sehingga produksi minyak kelapa sawit Indonesia hanya sebesar 56.000 ton. Padahal pada masa pendudukan kolonial belanda tahun 1940 Indonesia mampu mengekspor 250.000 ton minyak kelapa sawit. Setelah penjajah Belanda dan Jepang meninggalkan Indonesia, tahun 1957 lahan perkebunan diambil oleh pemerintah Indonesia. Luas areal tanaman kelapa sawit terus berkembang dengan pesat di Indonesia. Hal ini meningkatkan ekspor

produk minyak kelapa sawit *Crude Palm Oil (CPO)* ke berbagai negara seperti Belanda, India, China, Malaysia dan Jerman sedangkan produk minyak inti kelapa sawit atau *Palm Kernel Oil (PKO)* diekspor ke Belanda, Amerika Serikat dan Brazil (Pahan, 2008.)

2.1.2 Klasifikasi tanaman kelapa sawit

Menurut Pahan (2012) Klasifikasi tanaman kelapa sawit sebagai berikut :

Divisi : *Embryophyta Siphonagama*
Kelas : *Angiospermae*
Ordo : *Monocotyledonae*
Famili : *Arecaceae (dahulu disebut Palmae)*
Subfamili : *Cocoideae*
Genus : *Elaeis*
Spesies : *Elaeis guineensis* Jacq.

2.1.3 Panen kelapa sawit

Tanaman kelapa sawit biasanya mulai menghasilkan pada umur 2,5 – 3 tahun. Kegiatan pemanenan kelapa sawit terdiri dari memotong TBS yang matang, susun pelepah di rumpukan, kutip brondolan, mengangkat TBS ke Tempat Pengumpulan Hasil (TPH) serta pengiriman TBS ke Pabrik Kelapa Sawit (PKS). Panen adalah suatu kegiatan yang sangat penting dalam kegiatan budidaya kelapa sawit menghasilkan. Selain sumber benih dan pemeliharaan tanaman, kegiatan panen juga menjadi kunci dalam pencapaian produktivitas tanaman kelapa sawit yang tinggi (Pardamean, 2017).

Hasil panen yang diperoleh akan jadi sumber pemasukan bagi perusahaan perkebunan melalui penjualan *CPO* dan *PKO*. Kegiatan panen dilakukan dengan memanen seluruh TBS yang sudah matang sesuai kriteria matang panen perusahaan secara konsisten sehingga diperoleh ekstraksi minyak yang tinggi. Rendemen minyak yang tinggi sangat ditentukan oleh persiapan panen dan mutu panen yang dilaksanakan di lapangan.

2.1.3.1 Persiapan panen

Beberapa hal yang harus dipersiapkan dalam persiapan panen yaitu penyediaan sarana dan prasarana kebun, untuk memudahkan pekerja pemanen, pengeluaran buah ke TPH sampai ke PKS. Persiapan panen erat kaitannya dengan penyediaan tenaga kerja dan kebutuhan peralatan panen. Kegiatan awal lainnya yang harus dipersiapkan sebelum panen adalah pembuatan dan perbaikan jalan. Soalnya, jalan merupakan urat nadi yang sangat penting dalam mengangkut seluruh hasil panen dan sebagai penunjang berbagai kegiatan di suatu perusahaan perkebunan. Kondisi jalan yang harus diperhatikan dalam proses panen diantaranya jalan utama (*main road*), jalan produksi, jalan kontrol dan pasar pikul (Lubis, 2011).

Kunci sukses pemanenan terdapat pada persiapan panen yang meliputi beberapa kondisi jalan, tenaga kerja panen, ketersediaan alat panen, waktu panen, tingkat kepahaman kriteria matang panen TBS dan metode panen. Selain itu persiapan hancak panen juga harus dipersiapkan untuk memutuskan rotasi panen yang terlalu panjang. Tenaga kerja panen adalah salah satu faktor dalam penentuan kelancaran kegiatan panen (Aprillia dkk, 2017).

2.1.3.2 Mutu panen

Kegiatan saat proses pemanenan dan pengangkutan hasil merupakan kegiatan yang lebih dominan dalam menentukan jumlah kehilangan minyak dan penurunan kualitas TBS. Kegiatan operasional panen yang harus diperhatikan untuk menjaga kualitas TBS adalah dengan melaksanakan standar panen yang baik dengan memerhatikan kriteria kematangan, rotasi panen dan sistem hancak panen.

1. Kriteria matang panen

Penentuan kriteria matang panen TBS dapat mempengaruhi Asam Lemak Bebas (ALB) minyak kelapa sawit yang dihasilkan. Apabila TBS dipanen dalam keadaan lewat matang, maka kandungan Asam Lemak Bebas (ALB) lebih dari 5 %, sebaliknya jika TBS dipanen dalam keadaan belum matang maka kandungan Asam Lemak Bebas (ALB) nya dan rendemen yang dihasilkan akan rendah.

Tabel 1. Kriteria matang panen

Fraksi	Jumlah buah lepas (%)	Derajat Kematangan
00	Tidak ada buah membrondol, masih hitam	Sangat mentah
0	1 - 12,5 % buah luar membrondol	Mentah
1	12,5 - 25% buah luar membrondol	Kurang matang
2	25 - 50% buah luar membrondol	Matang 1
3	50 - 75% buah luar membrondol	Matang 2
4	75 - 100% buah luar membrondol	Lewat matang 1
5	Buah dalam dan luar membrondol	Lewat matang 2

Sumber : PT. Umada, (2022)

2. Rotasi panen

Rotasi panen merupakan jarak antara panen dengan panen berikutnya pada satu areal hancak panen. Rotasi panen yang optimal yaitu 7 hari (PPKS, 2003). Rotasi panen sangat penting dalam kegiatan pemanenan untuk mengetahui jumlah hari panen yang dilakukan dalam satu minggu. Rotasi panen sangat penting diketahui untuk tetap menjaga mutu dan kualitas buah yang dipanen. Rotasi panen yang terlalu cepat akan berdampak pada banyaknya buah yang tidak bisa dipanen dan penurunan potensi produksi, sedangkan rotasi panen yang terlalu lama akan berdampak pada tingginya *losses*, sumber *losses* di perkebunan kelapa sawit yaitu buah lewat matang, buah busuk dan brondolan yang tidak terkutip.

Sarimanah (2008) menyebutkan bahwa rotasi panen yang terlalu lama akan mengakibatkan banyaknya brondolan yang disebabkan banyaknya tandan matang dan lewat matang di pokok kelapa sawit. Akibatnya tandan matang dan brondolan yang tertinggal di lapangan akan menyebabkan kehilangan hasil sehingga menurunkan produksi dan produktivitas.

3. Sistem hancak panen

Hancak panen adalah luasan tertentu dari areal tanaman dimana kegiatan panen dilaksanakan oleh seorang pemanen. Sistem hancak panen terdiri dari tiga jenis yaitu hancak tetap, hancak giring dan hancak giring tetap/mandoran. Pemilihan sistem hancak yang akan digunakan harus sesuai dengan kondisi lapangan. Menurut Pardamean (2017) sistem hancak panen terbagi menjadi 3, yaitu :

a. Hancak tetap

Hancak tetap merupakan luasan panen tertentu yang diberikan kepada setiap pemanen dan harus selesai dipanen pada hari tertentu. Adapun kelebihan sistem hancak tetap ialah setiap pemanen memiliki tanggung jawab terhadap hancaknya dan kualitasnya mudah dikontrol, sedangkan kelemahannya ialah buah yang dipanen terlambat dikumpulkan di Tempat Pengumpulan Hasil (TPH).

b. Hancak giring

Hancak giring merupakan luasan panen yang diberikan kepada setiap pemanen berdasarkan luasan/baris tanam dan pemanen digiring bersama-sama oleh mandor panen. Adapun kelebihan sistem hancak giring ialah kegiatan panen lebih cepat dan buah yang dipanen cepat terkumpul di Tempat Pengumpulan Hasil (TPH), sedangkan kelemahannya ialah setiap pemanen akan selalu memanen buah yang mudah untuk dipanen dan kualitasnya sulit dikontrol.

c. Hancak giring tetap/mandoran

Hancak giring tetap/mandoran merupakan gabungan antara hancak tetap dengan hancak giring. Hal yang tetap ialah hancak mandornya, sedangkan hancak pemanen disetiap mandoran dapat digiring berdasarkan kerapatan panen disetiap blok. Adapun kelebihan sistem hancak giring tetap/mandoran ialah kondisi buah yang terdistribusi relatif masih mengumpul sehingga transportasi produksi lebih efisien dan sistem hancak ini bisa mencegah kecemburuan sesama pemanen karena hancaknya dapat digilir dari satu pusingan ke pusingan berikutnya, sedangkan kelemahannya ialah rasa tanggung jawab pemanen masih rendah terhadap hancaknya dan relatif sulit dalam mendeteksi pelanggaran yang dilakukan pemanen karena masih ada pemindahan hancak tersebut sehingga penjagaan mandor harus lebih teliti.

2.1.4 Forecasting

Aritonang (2009) menyebutkan bahwa peramalan produksi adalah suatu kegiatan penting pada setiap perkebunan kelapa sawit. Peramalan menjadi dasar untuk estimasi pendapatan, penentuan anggaran dan penanganan biaya. Data peramalan dijadikan sebagai informasi penting dalam persiapan volume produksi,

sarana produksi, dan penjadwalan. Peramalan produksi di PT. Umada Kebun Pernantian disebut dengan *forecasting*

Masing – masing perusahaan pasti mempunyai metode dalam menentukan peramalan produksi yang akan dicapai, seperti metode e-sensus, *Black Bunch Census (BBC)*, *seasonal index* dan *forecasting*.

E-sensus adalah suatu aplikasi baru yang diterbitkan oleh PT. Best Agro Internasional yang diawali oleh ketidakpercayaan terhadap pengisian form total TBS aktual, maka dibuat aplikasi e-sensus untuk memberikan keakuratan data estimasi produksi.

Black Bunch Census (BBC) yaitu peramalan produksi dengan penghitungan tandan buah pada pokok sawit untuk memperkirakan produksi TBS kelapa sawit pada periode tertentu.

Seasonal index yaitu peramalan produksi menggunakan data *seasonal index* yang diperoleh dari data historis produksi aktual dengan cara mencari rata – rata produksi aktual tiga tahun terakhir, kemudian dibagi dengan rata – rata produksi aktual dari seluruh bulan.

Forecasting di PT. Umada Kebun Pernantian menggunakan metode *Black Bunch Census (BBC)*. *Forecasting* dilakukan dengan menghitung bunga dan buah dari 5% sampel pokok untuk setiap blok. 5 % Sampel yang digunakan berasal dari pokok *Leaf Sampling Unit (LSU)* dan sudah menjadi ketentuan sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP) perusahaan. Sebaran sampel yang 5 % dimulai dari baris tanaman kelipatan 10 dan pokok kelipatan 10 dalam barisan tanaman dan seterusnya dalam suatu blok.

Kriteria buah yang dihitung pada kegiatan *forecasting* adalah semua bunga sampai buah berwarna hitam kemerahan yang dikelompokkan menjadi enam kategori umur 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 bulan sebelum panen. Pelaksanaan *forecasting* yang akurat akan membantu dalam membuat strategi dan perencanaan yang maksimal dalam kegiatan panen.

Perhitungan dianggap akurat apabila selisih antara *forecasting* dengan produksi aktual maksimal 5%. *Forecasting* dilakukan selepas rotasi panen terakhir desember untuk *forecasting* Januari – Juni dan rotasi panen terakhir juni untuk *forecasting* Juli - Desember. Berikut penampilan tandan yang dihitung :



Gambar 1. Penampilan bunga dan buah hitung mundur (bulan) saat menjelang panen. *Sumber* : Dokumentasi pribadi, (2022)

Langkah-langkah untuk melakukan *forecasting* adalah :

A. Persiapan

1. Tandai pokok sampel yang akan dilakukan penghitungan jumlah tandan. Jumlah sampel pokok yang akan dilakukan sensus produksi sekurang-kurangnya 5 % dari total jumlah pokok dalam blok tersebut.
2. Beri pengarahannya cara kerja sensus produksi dan pastikan selalu memakai APD dan memperhatikan keselamatan kerja dan kelestarian lingkungan.

B. Pelaksanaan :

1. Arahkan pekerja ke lokasi blok yang telah ditentukan.
2. Pekerja mulai melakukan penghitungan di setiap pokok sampel sampai selesai.
3. Letakkan galah yang telah dilengkapi pengait pada salah satu pelepah yang menyangga buah sebagai tanda awal penghitungan tandan atau bunga betina sehingga dipastikan tidak ada buah yang tidak terhitung atau terhitung 2 kali.

4. Dari buah yang pelepahnya diletakkan galah, pekerja berjalan mengitari pokok sekaligus menghitung semua tandan dan mengelompokkan berdasarkan 6 kategori umur 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 bulan sebelum panen pada pokok sampel tersebut
5. Hasil penghitungan jumlah tandan dituangkan dalam buku Penghitungan Jumlah Tandan
6. Pada pokok yang semakin tinggi pelaksanaan penghitungan buah harus lebih berhati-hati untuk menghindari terjadinya tandan buah tidak terhitung atau terhitung 2 kali sehingga akurasi data menjadi berkurang.
7. Pastikan blok yang *diforecasting* tidak akan di panen lagi pada saat bulan pelaksanaan *forecasting* produksi.

Kemudian dilakukan perhitungan hasil pada form berdasarkan data blok, tahun tanam, luas lahan, jumlah pokok produktif, jumlah pokok sampel. Selanjutnya akan dihitung total tandan, tandan/bulan, tandan/pokok, berat janjang rata – rata dan produksi. Dari produksi ini dapat diketahui estimasi produktivitas nya. Berikut rumus yang digunakan untuk *forecasting* produksi kelapa sawit :

1.
$$\text{Tandan/pokok} = \frac{\text{Jumlah tandan tiap umur forecasting}}{\text{Jumlah pokok sampel}}$$
2.
$$\text{Bjr} = \frac{\text{Total tonase}}{\text{Jumlah tandan}}$$
3.
$$\text{Produksi/blok} = (\text{Tandan/pokok}) \times (\text{Bjr}) \times (\text{Jumlah pokok produktif})$$
4.
$$\text{Produktivitas/bulan} = \frac{\text{Produksi}}{\text{Luas blok (ha)}}$$

2.1.5 Kajian terdahulu

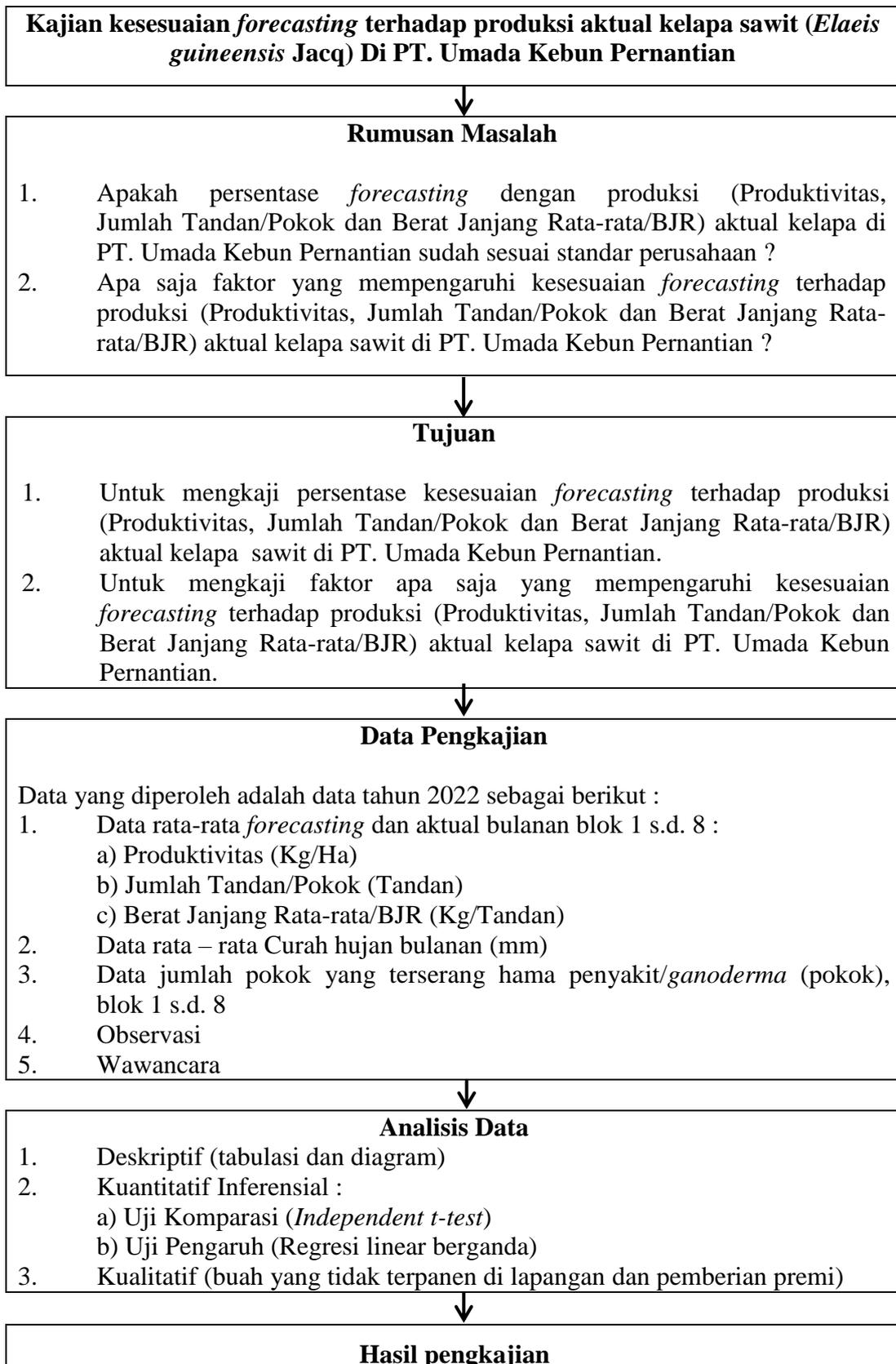
Berikut merupakan kajian terdahulu yang digunakan penulis sebagai sumber literatur dalam mendukung penyusunan tugas akhir yang berjudul “Kajian Kesesuaian *Forecasting* Terhadap Produksi Aktual Kelapa Sawit Di PT. Umada Kebun Pernantian”

Tabel 2. Kajian terdahulu

No	Penulis/Judul	Metode	Hasil
1	Amar Makrup, Jamaluddin Dan Jumri (2021). Perbandingan Estimasi Produksi Metode Sensus Buah Hitam Dengan Metode Indeks Musiman	Kuantitatif Komparatif	Bahwa penggunaan metode estimasi produksi yang dikombinasikan dengan seasonal index memberikan hasil yang lebih akurat daripada metode estimasi produksi menggunakan <i>black bunch census</i> .
2	Ira Hidayatin Utrujah, Herry Wirianata Dan Samsuri Tarmaja (2023). Akurasi E-sensus dalam Taksasi Produksi Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq)	Kuantitatif Deskriptif	Penggunaan e-sensus dalam taksasi produksi kelapa sawit memberikan hasil yang belum akurat dalam realisasi produksi dengan meninjau kembali faktor-faktor yang menyebabkan target produksi menurun.
3	M. Hudori dan Sugiyatno (2016). Perbandingan Metode Peramalan Produksi Yang Dikombinasikan Dengan <i>Seasonal Index</i> Dan Metode <i>Black Bunch Cencus (BBC)</i> Untuk Estimasi Produksi Tandan Buah Segar Di Perkebunan Kelapa Sawit	Kuantitatif Komparatif	Diperoleh bahwa metode peramalan produksi memberikan hasil yang lebih akurat daripada metode <i>BBC</i> . Dengan demikian metode yang sebaiknya digunakan untuk menghitung estimasi produksi adalah metode peramalan produksi.
4	Risma Adytiya (2021). Estimasi Produksi Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.) Dengan Metode Sensus Umur Buah	Kuantitatif Deskriptif	Sensus buah di PTPN VII Sungai lengi pada Afdeling I Blok 522 luas lahan 19,3 ha dengan pokok produktif 2733 pohon. Sampel pohon sensus, yaitu 273 tanaman. Hasil bunga dan buah dengan total 682 tandan, untuk estimas produksi 6 bulan yang akan datang sebanyak 136.549,89 kg.
5	Rizky Ramadhan Putri, Rusmianto Dan Arif Makhsun (2020). Keakuratan Metode <i>Black Bunch Count (BBC)</i> Dalam Estimasi Produksi Tandan Buah Segar (TBS) Pada PT. Gawi Bahandep Sawit Mekar	Analisis Data Komparasi (Analisis Uji Beda).	Data hasil produksi metode <i>BBC</i> tidak akurat pada bulan Januari dan Februari 2019 dan data hasil produksi metode <i>BBC</i> akurat pada bulan Maret dan April 2019

2.2 Kerangka Pikir

Tabel 3. Kerangka pikir



2.3 Hipotesis

Adapun hipotesis dari pengkajian ini adalah :

1. Diduga persentase kesesuaian *forecasting* dengan produksi (Produktivitas, Jumlah Tandan/Pokok dan BJR) aktual tidak sesuai standar perusahaan.
2. Diduga ada beberapa faktor yang mempengaruhi kesesuaian *forecasting* dengan produksi (Produktivitas, Tandan/Pokok dan BJR) aktual kelapa sawit seperti curah hujan, buah yang tidak terpanen di lapangan serangan hama penyakit dan pemberian premi panen.