

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di PT. Windu Nabatindo Lestari (Bumitama Gunajaya Agro Group), di Divisi 3 Pantai Harapan Estate (PHRE) yang terletak di desa Pantai Harapan, Kecamatan Cempaga Hulu, Kabupaten Kotawaringin Timur Provinsi Kalimantan Tengah. PT. Pantai Harapan Estate memiliki luas wilayah 2.743,09 Ha yang terbagi menjadi 3 divisi (devisi I: 781,5 ha, devisi II: 963,2 ha, devisi III: 1.008,3 ha). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2018 – Februari 2020.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: bor tanah untuk mengambil sampel tanah, frame besi ukuran 100 cm x 100 cm untuk mengukur populasi *N biserrata*, timbangan, meteran, parang, cangkul, alat tulis dan jangka sorong.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: populasi tanaman *Nephrolepis biserrata*, berat akar kelapa sawit di sekitar *N. biserrata*, pelepah kelapa sawit (diukur panjang pelepah dan tebal petiole), batang kelapa sawit (diukur tinggi dan lingkaran batang), dan sampel tanah pasiran di sekitar kelapa sawit.

C. Tatalaksana Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan cara survey dan pengamatan langsung. Penelitian ini mengungkap dan mengkaji permasalahan di lapangan khususnya permasalahan iklim, sumber bahan organik tanah, dan karakter agronomi kelapa sawit dalam hubungannya dengan kelapa sawit, termasuk tentang hubungan, kegiatan-kegiatan, serta proses-proses yang sedang berlangsung dan pengaruh-pengaruh dari suatu fenomena.

Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha mendeskripsikan dan menginterpretasikan sesuatu, misalnya kondisi atau hubungan yang ada,

pendapat yang berkembang, proses yang sedang berlangsung, akibat atau efek yang terjadi, atau tentang kecenderungan yang tengah berlangsung (Furchan, 2004)

1. Jenis Data Yang Diambil

a. Data Primer

Data primer adalah data yang dihasilkan dari sumber primer. Adapun data primer yang di kumpulkan yaitu: 1) populasi *Nephrolepis*, 2) berat akar kelapa sawit, 3) lingkaran batang, 4) tinggi tanaman, 5) panjang pelepah, 6) tebal petiol, serta analisis tanah.

b. Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan yaitu data *time series* 10 tahun yang meliputi data iklim (curah hujan/CH, hari hujan/HH, lama penyinaran/LP, kelembapan /RH, suhu rata-rata (T) dan kecepatan angin/KA), data luas lahan, jenis tanah, kelas kesesuaian lahan, tahun tanam, jumlah tanaman, umur tanaman, data produksi (tonase, jumlah tandan buah segar, berat tandan buah segar), peta kebun dan peta daerah pasiran guna menunjang proses penelitian.

2. Metode Pengambilan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik sebagai berikut:

- a. Teknik Observasi, metode ini sangat sesuai untuk merekam aktivitas yang bersifat proses.
- b. Teknik Pencatatan, yaitu mencatat semua informasi dan data yang telah ada dan tersedia pada tempat yang terkait atau ada hubungannya dengan masalah yang diteliti.

3. Pelaksanaan Penelitian

a. Penentuan Lahan penelitian

Penentuan lokasi penelitian, berdasarkan peta tanah pasiran (marginal) di Pantai Harapan Estate, diawali survey seluruh devisi dilanjutkan penentuan blok kebun didalam devisi. Dari peta dipilih sembilan blok, tiga blok dengan tipe tanah

pasiran yaitu blok C16, C17 dan C18 yang ditumbuhi oleh *nephrolepis*, blok ini memiliki permukaan tanah pasiran yang merata dan tiga blok lagi tipe tanah mineral tanpa ditumbuhi *nephrolepis* yaitu blok B12, B13, B14 blok ini juga memiliki permukaan tanah mineral yang merata. Serta blok tanah mineral yang ditumbuhi *Nephrolepis* yaitu blok D08, D09 dan C09, dengan tahun tanam sama yaitu 2004.

b. Pengamatan jumlah populasi *N. biserrata*

Jumlah *nephrolepis* diambil dengan cara melempar frame ukuran 100 cm x 100 cm, dengan jarak 1,5 m dari pokok tanaman kelapa sawit ke arah gawangan mati, lalu dihitung jumlah *nephrolepis* yang ada di dalam frame tersebut.

c. Pengamatan berat akar kelapa sawit.

Untuk pengambilan data akar kelapa sawit yaitu dengan menggali di area frame dengan luas 50 cm x 50 cm dengan kedalaman 10 cm, akar yang didapat dipisahkan dari tanah yang menempel lalu ditimbang.

d. Pengamatan lingkaran batang

Pengukuran lingkaran batang menggunakan meteran yang dilingkarkan di pokok pada ketinggian satu meter dari permukaan tanah.

e. Pengamatan tinggi tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan memanfaatkan pelepah dari hasil pruning yang di bersihkan daunnya, setelah itu di potong dengan ukuran panjang 5 meter, pengukuran dilakukan dengan menegakkan pelepah, kelebihan atau kekurangan dari tinggi permukaan tanah di ukur dengan meteran.

f. Pengamatan panjang pelepah

Pengambilan sampel dengan menurunkan satu pelepah yaitu pelepah terbawah, selanjutnya dilakukan pengukuran dari pangkal pelepah sampai pucuk pelepah.

g. Pengamatan tebal petiol

Pengambilan sampel dengan menurunkan satu pelepah yaitu pelepah terbawah, selanjutnya dilakukan pengukuran tebal di daerah perbatasan antara duri dan daun. Untuk memudahkan pengukuran daerah petiol dipotong terlebih dahulu.

- h. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium sentral INSTIPER Yogyakarta.

4. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan beberapa tahapan sebagai berikut:

- a. Analisis data primer.

Untuk membandingkan antara tanah pasiran yang ditanami *Nephrolepis* dengan lahan mineral tanpa ditanami *Nephrolepis* dilakukan uji t, dengan tingkat kepercayaan 95%. Selanjutnya untuk mengetahui besarnya pengaruh jumlah *Nephrolepis* terhadap produktivitas kelapa sawit, data karakter agronomi yang sudah diperoleh dianalisis menggunakan metode korelasi dan regresi. Mencari hubungan antara jumlah *Nephrolepis* dengan panjang pelepah, tinggi tanaman, lingkaran batang, tebal petiol dan berat akar kelapa sawit yang ada di sekitar tanaman *Nephrolepis*.

- b. Analisis data sekunder.

Meliputi data iklim (CH, HH, LP, RH, KA, dan T), data produktivitas kelapa sawit (tonase TBS, jumlah TBS, berat TBS). Langkah analisis sebagai berikut:

- 1) Analisis tipe iklim dan *water defisit* dengan menggunakan data iklim tahun 2008 sampai dengan 2018

Tipe iklim dilakukan dengan perhitungan dengan rumus:

$$Q = \frac{\text{Jumlah rata - rata bulan kering}}{\text{Jumlah rata - rata bulan basah}} \times 100\%$$

Klasifikasi iklim menurut Schmidt dan Ferguson dibawah ini.

Tipe Iklim	Nilai Q (%)	Deskripsi Wilayah
A	0-14,3	Daerah sangat basah, hutan hujan tropik
B	14,3-33,3	Daerah basah, hutan hujan tropik
C	33,3-60	Daerah agak basah, hutan rimba, daun gugur pada musim kemarau
D	60,0-100,0	Daerah sedang, hutan musim
E	100,0-167,0	Daerah agak kering, hutan sabana
F	167,0-300,0	Daerah kering, hutan sabana
G	300,0-700,0	Daerah sangat kering, padang ilalang
H	>700	Daerah ekstrim kering, padang ilalang

Defisit air dihitung berdasarkan keseimbangan air tanah dan tanaman. Keseimbangan air tanah dan tanaman sangat tergantung pada ketersediaan air, curah hujan dan evapotranspirasi. Untuk menghitung defisit air diperlukan data Meteorologi sebagai berikut :

Curah hujan

- Jumlah hari hujan/bulan
- Total curah hujan (mm)/bulan

Evapotranspirasi

Evapotranspirasi didasarkan pada jumlah hari hujan (merupakan rata-rata).

- Evapotranspirasi = 150 mm jika hari hujan ≤ 10 hari.
- Evapotranspirasi = 120 mm jika hari hujan ≥ 10 hari.

Persediaan air

- Persediaan air maksimum adalah 200 mm, merupakan kemampuan maksimal tanah mengikat air.
- Jika keseimbangan air untuk bulan tertentu > 200 mm, maka cadangan akhir (CA) untuk bulan tersebut adalah 200 mm.
- Jika keseimbangan air untuk bulan tertentu < 200 mm, maka keseimbangan air tersebut menjadi cadangan akhir (CA) untuk bulan tersebut.
- Jika keseimbangan air adalah minus cadangan akhir (CA) adalah 0 mm. Cadangan akhir (CA) untuk bulan tersebut menjadi cadangan bulan ini (CB) untuk bulan berikutnya.

Menghitung Keseimbangan Air (K) :

$$K = CH + CB - ET$$

K = Keseimbangan air (dapat positif atau negatif)

CH = Curah hujan (mm)

CB = Cadangan akhir bulan lalu

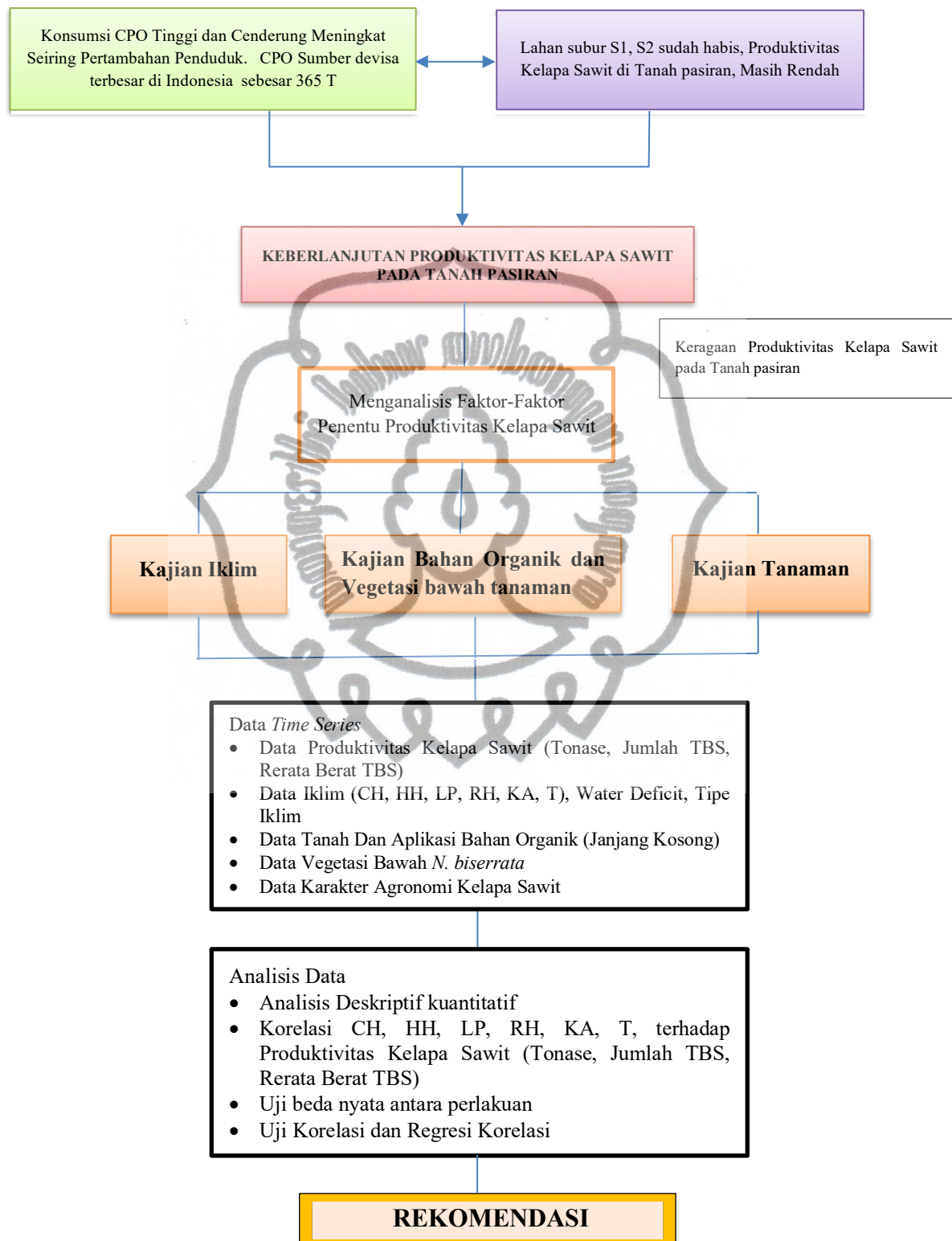
ET = Evapotranspirasi

Keterangan :

- Jika $K < 0$ terjadi defisit air, maka CA = 0 mm.

- Jika $K = 0 - 200$ mm, maka $CA = CB$.
 - Jika $K > 200$ mm, maka terjadi drainase dan $CA = 200$ mm.
- 2) Mencari korelasi satu persatu antara data iklim (CH, HH, LP, RH, KA dan T) terhadap data produktivitas kelapa sawit (tonase TBS, jumlah TBS, berat TBS), dengan mengkorelasikan lag -0 sampai dengan lag -48 bulan. Setelah didapatkan korelasi yang paling kuat antara faktor iklim terhadap produktivitas, dilanjutkan analisis regresi.
 - 3) Analisis regresi dilakukan dengan menggunakan data korelasi terkuat antara faktor iklim terhadap produktivitas. Selanjutnya dipilih regresi linier atau regresi *polynomial quadratic*, terutama yang memiliki korelasi (R^2) lebih besar.
 - 4) Analisis beda nyata antar perlakuan *N biserrata* terhadap (tonase TBS, jumlah TBS, berat TBS).

Berdasarkan uraian tersebut diatas, penelitian dengan judul “Keberlanjutan Produktivitas Kelapa Sawit pada Tanah Pasiran” dilakansakan 3 tahap kajian yang disajikan pada gambar berikut:



commit to user

