

**TESIS**

**OPTIMALISASI PEMANFAATAN PELEPAH DAUN KELAPA  
SAWIT SEBAGAI PAKAN SAPI BALI DALAM SISTEM  
INTEGRASI SAWIT SAPI DI KABUPATEN LUWU UTARA**

**OLEH :**

**SUKMA RS**

**P012201001**



**PROGAM STUDI SISTEM SISTEM PERTANIAN  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**OPTIMALISASI PEMANFAATAN PELEPAH DAUN KELAPA  
SAWIT SEBAGAI PAKAN SAPI BALI DALAM SISTEM  
INTEGRASI SAWIT SAPI DI KABUPATEN LUWU UTARA**

Tesis

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar magister

Program Studi Sistem Sistem Pertanian

Disusun dan diajukan oleh :

**SUKMA RS**

**P012201001**

Kepada

**PROGAM STUDI SISTEM SISTEM PERTANIAN  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

OPTIMALISASI PEMANFAATAN PELEPAH DAUN KELAPA SAWIT SEBAGAI  
PAKAN SAPI BALI DALAM SISTEM INTEGRASI SAWIT SAPI DI KABUPATEN  
LUWU UTARA

Disusun dan diajukan oleh :

SUKMA RS

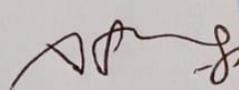
P012201001

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Magister Program Studi Sistem Sistem Pertanian  
Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin  
Pada Tanggal 8 Agustus 2022  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

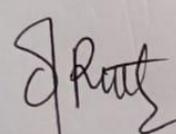
Pembimbing Pendamping

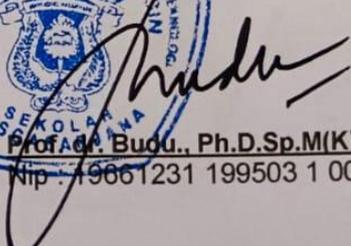
  
Prof. Dr. Ir. Sjamsuddin Garantjang, M.Sc  
Nip : 19510707 197602 1 001

  
Prof. Dr. Ir. Asmuddin Natsir, M.Sc  
Nip : 19590917 198503 1 003

Ketua Program Studi  
Sistem-Sistem Pertanian

Dekan Sekolah Pascasarjana,  
Universitas Hasanuddin

  
Dr. Ir. Syatrianty Andi Syaiful, MS.  
Nip : 19620324 198702 2 001

  
Prof. Dr. Budu., Ph.D.Sp.M(K).M.Med Ed  
Nip : 19661231 199503 1 009

## PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SUKMA RS  
Nim : P012201001  
Program Studi : Sistem Sistem Pertanian  
Jenjang : Magister (S2)

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

Optimalisasi Pemanfaatan Pelepah Daun Kelapa Sawit Sebagai Pakan Sapi Bali  
Dalam Sistem Integrasi Sawit Sapi Di Kabupaten Luwu Utara

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa tesis yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri,

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat di buktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Tesis ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 8 Agustus 2022

Yang Menyatakan,



SUKMA RS

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga Tesis ini bisa diselesaikan.

Tesis ini memuat tentang uraian judul optimalisasi pemanfaatan pelepah daun kelapa sawit sebagai pakan sapi bali dalam sistem integrasi sawit sapi di kabupaten luwu utara

Tesis ini disusun melalui peran serta pihak-pihak terkait yang turut serta membantu dalam penyelesaian Tesis ini. Oleh sebab itu pada kesempatan ini kami ucapkan terima kasih atas segala bantuan dan kerjasamanya.

Kami berharap semoga Tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya seluruh unit pelaksana di Universitas Hasanuddin dan Kabupaten Luwu Utara dalam menentukan arah kebijakan dalam menyusun rencana berikutnya.

Penulis

**SUKMA RS**

## ABSTRAK

**SUKMA RS.** *Optimalisasi Pemanfaatan Pelepah Daun Kelapa Sawit Sebagai Pakan Sapi Bali Dalam Sistem Integrasi Sawit Sapi Di Kabupaten Luwu Utara* (di bawah bimbingan **Sjamsuddin Garantjang** sebagai Pembimbing Utama dan **Asmuddin Natsir** sebagai Pembimbing Anggota)

Penelitian ini bertujuan menganalisis potensi pelepah daun kelapa sawit sebagai pakan dan pengaruhnya terhadap performans sapi bali, menganalisis daya cerna pelepah daun kelapa sawit pada sapi bali yang digembalakan dilahan perkebunan kelapa sawit, dan menganalisis pendapatan petani kelapa sawit yang mengintegrasikan sapi bali pada perkebunan kelapa sawit.

Sebanyak 12 ekor sapi bali betina umur 3 - 5 tahun dengan kisaran berat 265 - 290 kg secara acak dibagi kedalam dua kelompok perlakuan pakan (enam ekor/kelompok). Kelompok pertama diberi pakan pelepah daun kelapa sawit terfermentasi (T1) dan kelompok kedua diberi pakan tanpa fermentasi (T2). Pemberian pakan dilakukan di pagi hari sebelum ternak digembalakan. Data pertambahan bobot badan sapi dan pencernaan pakan percobaan dianalisis menggunakan uji-t, nilai kondisi tubuh dideskripsikan untuk dua sampel independent, sementara pendapatan serta nisbah penerimaan dan biaya usahatani perkebunan kelapa sawit dan peternakan (R/C) dilakukan secara deskriptif pada level kelompok tani dan bukan berdasarkan kelompok perlakuan.

Hasil analisis statistik memperlihatkan bahwa rata-rata pertambahan bobot badan ternak sapi pada kelompok perlakuan T1 adalah 0,07 kg/hari dan nyata lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibanding dengan rata-rata pertambahan bobot badan ternak sapi pada kelompok perlakuan T2 sebesar 0,04 kg/hari. Hasil analisis data untuk parameter pencernaan menunjukkan bahwa rata-rata pencernaan pakan pada ternak sapi yang mendapat perlakuan T1 nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibanding dengan pencernaan pakan ternak sapi yang mendapat perlakuan T2 (37,47% vs 32,19%). Hasil perhitungan pendapatan usaha tani perkebunan kelapa sawit dan peternakan sapi bali pada level kelompok berkisar Rp 93.680.000,- sampai Rp. 115.100.000,- per tahun, yang mana rasio penerimaan dan biaya (R/C) rata-rata lebih besar daripada 1 ( $> 1$ ), yang berarti bahwa usahatani sangat menguntungkan dan layak untuk dilanjutkan.

**Kata Kunci :** Performans Sapi Bali, Pelepah Daun Sawit, Fermentasi, Daya Cerna Pakan, Pendapatan Usahatani

## ABSTRACT

**SUKMA RS.** Optimizing the Utilization of Oil Palm Leaf Midribs as Bali Cattle Feed in the palm oil-cattle Integrated System in North Luwu Regency (Under the supervision of **Sjamsuddin Garantjang** as the min Supervisor and **Asmuddin Natsir** as Co-supervisor)

This study aims to analyze the potential of oil palm leaf midrib as cattle feed and its effect on bali cattle performance, to analyze the digestibility of oil palm leaf midrib in bali cattle grazing on oil palm plantations, and to evaluate the income of oil palm farmers who integrate bali cattle into oil palm plantations.

Twelve heads of female bali cattle aged 3 - 5 years old with body weight range from 265 to 290 kg were used in this study. The cattle were divided into two group (six cattle per group). The first group was fed with fermented oil palm leaf midrib (T1) and the second group was fed with non-fermented (T2). Provision of, was conducted in the morning before the cattle were out for grazing. Experimental data for body weight gain of cattle and feed digestibility and were analyzed using t-test, body condition score is described for two independent samples, while income and ratio between revenue and cost (R/C ratio) for the integration of oil palm plantations and livestock farming were carried out descriptively at the farmer group level and not based on the treatment group.

The results of statistical analysis indicated that the average body weight gain of cattle in the T1 treatment group was 0.07 kg/day and was significantly higher ( $P < 0.05$ ) compared to the average body weight gain of cattle in the T2 treatment group of 0.04 kg/day. The results of data analysis for digestibility parameters showed that the average percentage of feed digestibility of cattle receiving T1 treatment was significantly higher ( $P < 0.05$ ) higher than that of cattle that received T2 treatment (37.47% vs 32.19% ). The results of the calculation for the income of oil palm plantations and Bali cattle farms at the group level ranged from Rp. 93,680,000, - to Rp. 115.100.000,- per year, while the average revenue and cost ratio (R/C) is greater than 1 ( $> 1$ ), which means that are very profitable and feasible to continue.

**Keywords:** Performance of Bali Cattle, Palm Leaf Midrib, Fermentation, Feed Digestibility, Farming Business Income

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Sapi Bali.....	5
B. Limbah Perkebunan Kelapa Sawit .....	6
C. Fermentasi Pakan.....	7
D. Daya Cerna dan Konsumsi Pakan Ternak Sapi.....	9
E. Pendapatan Usaha Tani .....	11
F. Kerangka Pikir.....	12
G. Hipotesa Penelitian.....	13
BAB III. METODE PENELITIAN .....	14
A. Tempat dan Waktu.....	14
B. Alat dan Bahan .....	14
C. Prosedur Penelitian .....	14

C.1. Penggembalaan dan pemberian pakan.....	15
C.2. Parameter penelitian .....	16
D. Analisa Data .....	18
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	20
A. Analisa potensi pelepah daun kelapa sawit sebagai pakan sapi bali terhadap performans sapi bali .....	20
A.1. Kualitas pakan.....	20
A.2. Performans sapi bali.....	22
A.3. Daya cerna.....	25
B Analisa pendapatan petani dan analisa nisbah penerimaan dan biaya (R/C) pada usaha tani perkebunan kelapa sawit yang di integrasikan pada usaha peternakan sapi bali.....	27
B.1. Analisis pendapatan usaha tani.....	27
B.2. Nisbah penerimaan dan biaya usaha tani.....	29
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	30
A. Kesimpulan .....	30
B. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA .....	31
LAMPIRAN .....	36

## DAFTAR TABEL

Nomor Urut	Halaman
1. Kandungan nutrient pelepah daun kelapa sawit dan rumput alam (%).....	20
2. Data perhitungan rata-rata pertambahan berat badan sapi bali (kg/hari) yang di beri perlakuan fermentasi pelepah daun kelapa sawit dan tanpa fermentasi.....	23
3. Nilai kondisi tubuh sapi bali yang di beri perlakuan fermentasi pelepah daun kelapa sawit dan perlakuan pelepah daun kelapa sawit tanpa fermentasi .....	24
4. Data daya cerna dengan metode AIA (%) sapi bali yang di beri Perlakuan fermentasi pelepah daun kelapa sawit dan tanpa fermentasi.....	25
5. Data analisis pendapatan usaha tani kebun kelapa sawit dan peternakan sapi bali per tahun .....	27
6. Data analisis nisbah penerimaan dan biaya (R/C) usaha tani perkebunan kelapa sawit dan peternakan sapi bali per tahun .....	29
7. Data pengukuran berat badan sapi bali yang di beri perlakuan fermentasi pelepah daun kelapa sawit dan tanpa fermentasi .....	48
8. Data persentase daya cerna sapi bali yang di beri perlakuan fermentasi pelepah daun kelapa sawit dan tanpa fermentasi .....	49

## DAFTAR GAMBAR

Nomor Urut		Halaman
1.	Kerangka pikir penelitian .....	12
2.	Grafik peningkatan rata-rata berat badan sapi bali perlakuan pelepah daun kelapa sawit fermentasi dan tanpa fermentasi.....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Urut	Halaman
1. Tahapan pembuatan fermentasi pelepah daun kelapa sawit.....	36
2. Pengukuran lingkar dada sapi pedaging jenis sapi bali betina.....	39
3. Nilai kondisi tubuh dengan berbagai kriteria pengukuran nilai .....	40
4. Kuisisioner penelitian optimalisasi pemanfaatan pelepah daun kelapa sawit sebagai pakan sapi bali dalam sistem integrasi sawit sapi di kabupaten luwu utara .....	43
5. Hasil pengukuran berat badan sapi bali berdasarkan data penelitian optimalisasi pemanfaatan pelepah daun kelapa sawit sebagai pakan sapi bali dalam sistem integrasi sawit sapi di kabupaten luwu utara .....	48
6. Hasil perhitungan persentase daya cerna pada metode AIA pakan dan AIA feces berdasarkan data penelitian optimalisasi pemanfaatan pelepah daun kelapa sawit sebagai pakan sapi bali dalam sistem integrasi sawit sapi di kabupaten luwu utara .....	49
7. Hasil pengolahan data uji t dengan aplikasi SPSS versi 16 pada penambahan berat badan berdasarkan data penelitian optimalisasi pemanfaatan pelepah daun kelapa sawit sebagai pakan sapi bali dalam sistem integrasi sawit sapi di kabupaten luwu utara .....	50
8. Hasil pengolahan data uji t dengan aplikasi SPSS versi 16 pada daya cerna berdasarkan data penelitian optimalisasi pemanfaatan pelepah daun kelapa sawit sebagai pakan sapi bali dalam sistem integrasi sawit sapi di kabupaten luwu utara.....	51

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris dimana masih mengandalkan pertanian sebagai andalan komoditinya, salah satu di antaranya sektor peternakan. Masyarakat Indonesia kebanyakan berada dan berusaha pada sektor peternakan di lingkungan pedesaan dengan mengandalkan peternakan rakyat sebagai ciri sistem pemeliharaan secara tradisional dan memelihara 2 sampai 5 ekor sapi.

Peningkatan populasi sapi pedaging yang diantaranya sapi Bali dalam rangka upaya pengembangbiakannya dalam mencapai swasembada daging salah satunya adalah kegiatan integrasi sapi dengan kebun kelapa sawit. Ada tiga diantaranya yang diperoleh dari kegiatan tersebut antara lain yaitu kegiatan pengembangbiakan, kegiatan penggemukan ternak sapi kegiatan produktivitas dalam efisiensi kebun kelapa sawit itu sendiri (Utomo dan Widjaja, 2012)

Dalam berbagai penelitian menunjukkan bahwa integrasi perkebunan kelapa sawit dengan peternakan sapi Bali sangat baik dengan prospek yang menjanjikan di masa sekarang ataupun akan datang. Artinya perkebunan kelapa sawit dapat diintegrasikan dengan peternakan sapi khususnya sapi Bali dimana sapi Bali dapat mengonsumsi pakan yang berserat tinggi yang tentunya dapat tersedia di perkebunan kelapa sawit (Diwyanto dan Priyanti 2009).

Usaha pemeliharaan ternak sapi pedaging terutama sapi Bali merupakan kegiatan di daerah pedesaan yang di sebagai salah satu sumber usaha oleh masyarakatnya. Umumnya di daerah pedesaan khususnya di Kecamatan Baebunta Kabupaten Luwu Utara menggunakan metode pemeliharaan semi intensif yang memanfaatkan lahan perkebunan kelapa sawit yang dimiliki petani setempat yang di kombinasikan dengan pemeliharaan 2 sampai 5 ekor sapi Bali untuk pengembangbiakan.

Kabupaten Luwu Utara adalah daerah merupakan salah satu pusat penghasil sawit di Sulawesi Selatan karena wilayah Luwu Utara yang sebagian

besar daerahnya konturnya berbukit yang sangat sesuai pada areal kebun kelapa sawit ini, luas areal kebun kelapa sawit di Kabupaten Luwu Utara seluas 18.360 hektar yang terdiri dari 2.987 hektar tanaman belum menghasilkan dan 14.097 hektar tanaman menghasilkan serta 1.375 hektar tanaman tua (Anonim, 2020). Areal perkebunan kelapa sawit yang di manfaatkan sebagai areal pemeliharaan sapi pedaging jenis sapi bali di Kecamatan Baebunta Kabupaten Luwu Utara cenderung memiliki buah yang baik, hal ini terlihat pada saat panen buah kelapa sawit yang terlihat lebih berat, hal ini kemungkinan adanya kotoran sapi baik itu feces atau urin dapat berubah menjadi pupuk organik yang terurai dalam tanah di sekitar areal perkebunan tersebut. Hasil perkebunan kelapa sawit sangat diharapkan oleh petani dan tentunya hasil pengembangbiakan sapi bali juga sangat di harapkan oleh rata-rata petani di Kecamatan Baebunta Kabupaten Luwu Utara dalam peningkatan perekonomian petani tersebut. Hasil perkebunan kelapa sawit dapat di panen dua kali dalam sebulan dan hasil pengembangbiakan sapi bali, petani dapat menjual sapi 1 ekor dalam setahun.

Jenis sapi pedaging yang banyak dipelihara oleh masyarakat pedesaan di Kecamatan Baebunta Kabupaten Luwu Utara adalah sapi Bali (*Bos sondaicus*). Penyebaran dan domestikasi banyak di lakukan di wilayah pulau Bali sehingga di sebut sapi bali. Ciri-ciri dan bentuk sapi bali menyerupai dengan hewan banteng (*Bibosbanteng*) karena sapi bali adalah keturunan asli dari banteng tersebut, sehingga sapi bali adalah sapi murni yang berasal dari indonesia (Namikawa et al., 1980).

Produktivitas adalah salah satu keunggulan sapi bali di lihat dari beberapa indikator sifat sifat produksi yaitu laju penambahan berat badan, serta sifat sifat reproduksi seperti persentase kelahiran, calving interval, umur puberitas, dan dewasa kelamin (Handirawan dan Subandriyo, 2004).

Kondisi lahan di Kecamatan Baebunta Kabupaten Luwu Utara, umumnya adalah lahan pertanian. Khusus lahan perkebunan kelapa sawit 211 hektar dan jumlah sapi 340 ekor (Anonim, 2018). Luasnya areal kebun sawit di Kecamatan Baebunta Kabupaten Luwu Utara dimanfaatkan oleh petani kebun sawit untuk memelihara sapi pedaging yang kebanyakan sapi bali betina yang bertujuan untuk pengembangbiakan sehingga hal masih sangat baik dalam peningkatan populasi sapi bali di daerah tersebut.

Pada saat musim hujan kondisi lahan perkebunan kelapa sawit di tumbuh rumput alam yang dapat di manfaatkan oleh ternak sapi yang di pelihara di areal perkebunan kelapa sawit tersebut, pada kondisi musim kemarau maka rumput alam yang berada di areal perkebunan kelapa sawit jumlah tumbuhnya berkurang, sehingga hal ini dapat mempengaruhi performans sapi bali yang di pelihara di musim kemarau yang tentunya akan mempengaruhi juga pada siklus birahi pada sapi bali betina.

Untuk mengantisipasi kekurangan rumput alam di areal perkebunan sawit pada musim kemarau, maka petani setempat memanfaatkan pelepah daun kelapa sawit hasil pangkasan pada saat panen sebagai sumber pakan dan berikan pada ternak sapi bali betina sepanjang tahun secara langsung. Pemangkasan pelepah daun kelapa sawit rutin di lakukan disaat kelapa sawit akan di panen setiap dua bulan sekali sehingga hasil pangkasan tersebut merupakan limbah perkebunan kelapa sawit.

Buangan dari ikutan perkebunan yang bisa di gunakan adalah pelepah sawit serta daun sawit dimana buangan ini di dapatkan dari pemangkasan pada saat panen dengan 3,3 kg daun sawit diperoleh pada setiap pelepah sawit yang di pangkas dengan bahan kering 35%. Hasil pangkasan ini merupakan buangan atau limbah kebun sawit dan bisa di manfaatkan sebagai pakan ternak baik dalam bentuk segar atau dapat di fermentasi, sehingga buangan ini tentunya dapat mengurangi pencemaran lingkungan (Ishida dan Hassan, 1997).

Pelepah sawit dan daun sawit bisa di manfaatkan sebagai pakan ternak dengan optimal dimana salah satunya dengan teknologi fermentasi. Beberapa teknik pengolahan pakan dari pelepah dan daun sawit dalam meningkatkan kualitasnya yaitu baik fisik, kimia, biologis atau kombinasi dari ketiganya adalah dengan teknologi fermentasi (Husnah N dkk, 2019).

Musim kemarau adalah merupakan masalah dalam penyediaan pakan pada ternak, sehingga perlu ada upaya untuk mengatasinya dan untuk perbaikan performans sapi pedaging serta untuk dapat melihat nilai ekonomis pendapatan petani, maka di lakukan penelitian dengan memanfaatkan pelepah daun kelapa sawit.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh performans sapi bali yang diberi pelepah daun kelapa sawit yang diintegrasikan dengan tanaman perkebunan kelapa sawit.
2. Bagaimana daya cerna sapi sapi bali yang diberi pelepah daun kelapa sawit yang terintegrasi (digembalakan) dilahan perkebunan kelapa sawit.
3. Bagaimana dampak integrasi sapi bali dengan tanaman perkebunan kelapa sawit terhadap produktivitas dan pendapatan petani.

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis potensi pelepah daun kelapa sawit sebagai pakan sapi bali dan pengaruhnya terhadap performans sapi bali.
2. Menganalisis daya cerna diberi pelepah daun kelapa sawit pada sapi bali yang digembalakan dilahan perkebunan kelapa sawit
3. Menganalisis pendapatan petani kelapa sawit yang mengintegrasikan dengan sapi bali.

## **D. Manfaat Penelitian**

1. Memberikan informasi dan menambah wawasan ilmiah kepada pada pemerintah daerah setempat dalam mengembangkan peternakan sapi bali secara terintegrasi dengan tanaman perkebunan kelapa sawit secara berkelanjutan.
2. Memberikan informasi bagi petani peternak dalam pengolahan pelepah daun kelapa sawit sebagai pakan alternatif dan cara pemberiannya pada sapi bali yang di gembalakan di lahan kebun kelapa sawit.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Sapi Bali**

Komoditi utama dan penghasil utamanya daging adalah sapi jenis sapi pedaging dan biasanya jenis sapi pedaging yang banyak di pelihara di indonesia adalah sapi bali dimana ciri khas dari sapi bali adalah bagian belakang berbentuk bulan sabit dan kaki dari lutut sampai ujung kaki berwarna putih. Adapun jenis sapi yang sering dipelihara yang juga penghasil daging adalah sapi onggole, limousin dan simental, ada juga jenis brahman dan angus. Pemeliharaan yang maksimal dapat meningkatkan berat badan maksimal sehingga menghasilkan daging yang maksimal pula (Saputri, 2019).

FAO merupakan lembaga pangan dunia mendaftarkan sapi bali sebagai salah satu jenis sapi yang ada di dunia. Hal ini disebabkan karena sapi bali yang berasal dari indonesia merupakan sapi asli dan murni dengan penyebaran dan domestikasinya berada di pulau bali. Sapi bali banyak di pelihara di indonesia karena memiliki karakteristik dan keunggulan sehingga perlu di lestarikan keberadaannya (Sudardjat D, 2003).

Sapi bali berasal dari banteng sehingga perubahan fisiknya tidak terlalu banyak dimana sapi jantan kira kira umur 12 sampai 18 bulan biasanya berwarna coklat kehitaman bahkan cenderung berwarna hitam, sedangkan untuk sapi betina mulai dari anak sampai dewasa mengalami perubahan dari coklat muda ke coklat kemerahan atau merah bata dengan ada garis hitam tipis atau garis belut di punggungnya. Secara penotip sapi bali dapat di amati melalui ciri ciri sapi bali tersebut antara lain bentuk tanduk, bulu, warna bulu dan lain sebagainya (Hardjosubroto dan Astuti, 1993)

Talib (2002) menyebutkan bahwa bentuk tubuh sapi bali selamanya simetris dan bila diperhatikan bahkan ke bentuk persegi. Banteng dan sapi bali adalah dua jenis yang sama dengan ciri mutlak bentuk badannya besar ke arah depan. Bandini (2004) menyebutkan dimana banteng yang merupakan nenek moyang sapi bali memiliki ukuran tubuh lebih besar daripada sapi bali. Karakteristik sapi bali pada bulunya yaitu licin dan berpigmen, bulu pendek, kepala pendek dan cenderung lebar, dahinya berbentuk datar, dan umumnya sapi

bali bentuk dada dalam dan padat serta bentuk badannya memanjang, bentuk telinga ukurannya sedang dan terlihat berdiri.

Yasin (1993) menyebutkan seekor ternak sapi khususnya sapi bali akan mengalami pertumbuhan jika bentuk tubuhnya tersebut akan berubah di mana yang mengalami perubahan pada tubuhnya yaitu tinggi, panjang dan berat badannya. Hal tersebut terjadi terus menerus hingga sapi bali tersebut baik jantan dan betina hingga mencapai pada umur dewasa yang tentunya pertumbuhan tidak ada lagi, adapun penambahan berat badan setelah dewasa merupakan penambahan berat badan dengan di barengi penambahan lemak di mana hal ini bisa di sebutkan penggemukan.

Sapi bali adalah ternak ruminansia penghasil daging terbaik di indonesia dan jika jantannya mencapai umur dewasa maka beratnya mencapai sekitar 400 kg kemudian di ikuti dengan tinggi gumba (127 cm) serta tentunya di ikuti pula ukuran lingkar dadanya (192 cm), dan untuk ukuran panjang badanya bisa mencapai 140 cm. Sapi bali pada jenis kelamin betina dewasanya bisa mencapai sekitar 260 kg dan di ikuti oleh ukuran tinggi gumbanya (114 cm), lingkar dadanya tentunya juga akan mencapai 165 cm, dan bentuk serta ukuran panjang badannya tentunya akan mencapai sekitar 260 cm (Pane, 1986).

## **B. Limbah Perkebunan Kelapa Sawit**

Limbah atau buangan hasil panen dari kebun kelapa sawit adalah hal yang di manfaatkan secara optimal sebagai bahan pakan untuk ternak baik ternak jenis ruminansia maupun jenis unggas. Banyak jenis sampingan dari hasil buangan dari tanaman kelapa sawit baik itu dari daun sawit, tandan buah yang kosong, pelepah sawit, lumpur dari hasil penyulingan buah sawit, cangkang dan serabut buah sawit yang jika di kelolah dengan suatu teknologi pakan dapat meningkatkan nilai gizi pakan terutama protein kasarnya (Mathius, dkk, 2004).

Pelepah sawit dan daun sawit adalah bahan dari buangan dari kebun sawit yang diperoleh dari hasil panen tandan buah sawit atau biasa di singkat TBS. Untuk memperoleh buangan kebun sawit berupa pelepah sawit dan daun sawit harus ada panen tandan buah sawit karena posisi tandan buah sawit berada di ketiak pelepah dan daun sawit sehingga pelepah dan daun sawit tersebut harus di pangkas dan tandan buah sawit dapat di panen. Jumlah tandan buah sawit yang di panen dengan jumlah pelepah serta daun sawit memiliki

jumlah antara 50 sampai 100 buah dan hal ini belum di manfaatkan secara optimal baik sebagai pakan ternak atau produk lainnya (Rokhman, 2004).

Kadar lignin dalam kandungan pelepah sawit dan daun sawit sangat tinggi kadarnya yang akibatnya rendahnya daya cerna sehingga perlu ada perlakuan yang membuat kadar lignin tersebut menjadi rendah dan perlakuan tersebut adalah dengan menggunakan fermentasi. Ligniselulosa jika dilakukan fermentasi dapat dengan mudah di pecahkan untuk bahan sumber energi mikroba rumen dimana pecahan serat kasar tersebut di maksud adalah selulosa dan hemiselulosa (Husnah, dkk, 2019)

Elisabeth dan Ginting (2003) menyebutkan di mana walaupun kandungan serat kasarnya yang hingga mencapai 70% akan tetapi pelepah sawit dan daun sawit bisa di gunakan sebagai pakan ternak ruminansia sebagai pengganti pakan hijauan berupa rumput. Kandungan kimiawi berupa lignin dapat di lihat batas utama dalam pemanfaatan pakan dari pelepah sawit dan daun sawit dimana kandungannya berkisar 20% dari bahan kering. Adapun kandungan nutrisi berupa protein kasar pada pelepah sawit dan daun sawit berkisar 20% dari bahan kering dan kandungan nutrisi berupa protein kasar berkisar 7%.

### **C. Fermentasi Pakan**

Makanan untuk ternak yang biasa di sebut pakan dapat pula di katakan pakan jika bahan bahan yang menyusunnya bisa memenuhi suatu unsur berupa sumber dari bahan makanan ternak tersebut (Rasyaf, 1992). Dalam usaha di bidang budi daya ternak khususnya ternak sapi di mana pakan adalah hal yang dapat mengeluarkan biaya produksi sehingga pakan harus di upayakan secara terus menerus di perbaiki kualitasnya serta dapat di buat dan disusun dalam jumlah yang banyak dengan biaya rendah. Hijauan makanan ternak adalah satu diantara dua jenis pakan yang banyak digunakan oleh peternak sedangkan jenis pakan yang kedua adalah konsentrat (Reksohadiprodjo, 1988).

Usaha dalam mengembangkan budidaya ternak ruminansia terutama pada usaha penggemukan sapi maka yang menentukan keberhasilan usaha tersebut adalah faktor pakannya. Untuk mengatasi masalah kekurangan pakan dari bahan bakunya yang sekarang sudah di rasakan produksinya kurang seperti hijauan yang tentunya adanya pemakaian lahan untuk tanaman pangan serta harga bahan konsentrat lainnya sehingga perlu memang adanya sumber daya

yang baru untuk pakan. Untuk dapat mengurangi masalah tersebut makan pakan di musim hujan di mana pakan berlebihan maka perlu di lakukan fermentasi sebagai pakan alternatif untuk menyimpan persediaan pakan di saat musim kemarau, (Hutabarat, 2013).

Proses pengawetan bahan hijauan pakan yang memiliki kadar serat yang tinggi melalui amoniasi dengan campuran bahan pakan lainnya yang dapat meningkatkan nilai gizi biasa di sebut fermentasi. Untuk mengatasi masalah ketersediaan pakan khususnya pada musim kemarau apalagi kemarau panjang maka pakan yang terfermentasi dan terawetkan dengan bagus dapat menjadi sumber pakan bagi ternak ruminansia yang berserat. Pakan ternak yang di fermentasi dapat tersimpan dengan baik dalam jangka waktu lama dan hal ini tetap baik untuk di berikan sebagai pakan ternak ruminansia khususnya ternak sapi (Bonari dkk, 2019).

Fermentasi adalah proses pengawetan suatu bahan pakan berupa hijauan yang berserat dan bahan lainnya melalui perubahan kimia secara organik di mana mikroorganismenya mengeluarkan enzim yang enzim tersebut membantu dalam proses fermentasi (Suprihatin, 2010). Proses fermentasi dalam substrat tentunya dibutuhkan untuk bertumbuhnya mikroorganismenya yang bertujuan menghasilkan enzim, untuk itu setiap proses fermentasi pasti membutuhkan starter dimana starter ini adalah populasi mikroba yang secara fisiologis dapat melakukan inokulasi pada bahan fermentasi. (Prabowo, 2011).

Untuk membuat fermentasi dapat di lakukan dengan beberapa cara antara lain pembuatan fermentasi yang tidak memerlukan mikroorganismenya sebagai penghasil enzim yang biasa di sebut fermentasi spontan sedangkan cara lainnya yaitu dengan menambahkan starter untuk menumbuhkan mikroorganismenya kedalam substrat yang biasa di sebut proses fermentasi tidak spontan (Suprihatin, 2010). Berhasil atau tidaknya suatu proses fermentasi sangat di pengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya bagaimana kondisi bahan pakan yang di gunakan, temperatur suhu dan tingkat keasaman (pH) bahan, tingkat inokulum dan tingkat substrat dari bahan pakan tersebut (Hidayat dan Suhartini., 2013).

#### **D. Daya Cerna dan Konsumsi Pakan Ternak Sapi**

Pencernaan pakan adalah suatu kejadian di dalam pencernaan suatu ternak ruminansia terhadap pakan hingga kepada pakan tersebut di serap. Untuk menentukan bahwa benar benar pakan tersebut terserap dengan baik dan mengalami proses pencernaan suatu ternak ruminansia maka yang di perhatikan adalah kandungan nutrisi yang terdapat dalam pakan yang di berikan dan kandungan nutrisi yang dapat di cerna oleh ternak ruminansia khususnya sapi (Ismail, 2019).

Daya cerna dapat di ketahui nilai cernanya tersebut yaitu dengan menghitung jumlah bahan pakan yang terserap maupun yang terlepas (terdegradasi) pada saluran pencernaan ternak. Dalam saluran pencernaan dapat kita amati bahwa seberapa besar nutrisi bahan pakan dapat terserap dimana hal ini biasa di sebut daya cerna dan untuk mengetahui persentase daya cernanya dapat dilihat selisih jumlah nutrisi di lepas dalam kotoran ternak dengan jumlah nutrisi yang terserap oleh organ pencernaan. Nilai daya cerna atau nutrisi bahan pakan adalah merupakan hal yang tidak di temukan dalam kotoran ternak ketika kotoran ternak tersebut di lakukan pengujian (Ismail, 2019).

Bahan pakan dapat di ketahui potensinya jika dapat di lakukan analisis kimia dengan melalui hasil uji pada laboratorium. Keunggulan bahan pakan yang baik itu sebagiannya bisa di gunakan dalam proses pencernaan, di mana bagian tersebut hilang di saat mengalami proses pencernaan, bisa hilang juga pada saat proses metabolisme dan bisa hilang juga pada saat penyerapan nutrisi pakan. Karena pentingnya suatu nilai atau daya cerna suatu bahan pakan sangat penting dan utama untuk di ketahui karena hal ini ada hubungannya dengan nilai kecernaan. Daya cerna atau nilai cerna setiap ternak ruminansia tergantung pada kualitas bahan pakan yang tersedia serta jumlah pakan yang tersedia di mana secara tidak langsung bisa mempengaruhi tingkat konsumsi, selain itu hal ini juga yang bisa mempengaruhi tingkat konsumsi adalah kondisi fisiologis ternak dalam mengkonsumsi suatu bahan pakan, (Ismail, 2019).

Tingkat kecernaan pada suatu pakan sangat di tentukan dengan bentuk dan asal bahan pakan tersebut yang terlepas serta bagaimana kecepatan zat dari bahan pakan tersebut bisa melewati organ pencernaan yaitu rumen, sedangkan tingkat konsumsi pakan pada ternak ruminansia di tentukan oleh daya tampung rumen terhadap bahan pakan dan tingkat kecernaan bahan pakan

tersebut (Ismartoyo, 2011). Menurut Maynard et al. (1983) rendahnya daya cerna karena di sebabkan karena ada beberapa zat kimia dalam kandungan pakan yang masih tinggi di mana hal ini adalah lignin yang bisa membentuk zat selulosa serta zat lainnya adalah hemiselulosa, sehingga perlu di lakukan pengolahan pakan yang diantaranya adalah fermentasi.

Tingkat konsumsi pada ransum oleh ternak ruminansia di mana jumlah atau kuantitas bahan pakan yang dapat di konsumsi oleh ternak ruminansia di mana ada beberapa penyebab sehingga yang mempengaruhi konsumsi dimana kondisi fisik ternak itu sendiri, penyebab lainnya adalah fisiologis ternaknya, kualitas pada kondisi pakan, adapun penyebab yang bisa mempengaruhi pakan yang berasal dari luar adalah faktor lingkungan dari bahan pakan, kelembaban lingkungan dari bahan pakan serta suhu di sekitar bahan pakan, (Sarwono dan Hario, 2001).

Konsumsi suatu ternak ruminansia di pengaruhi oleh berbaagai ragam daripada fisiologis ternak ruminansia antara lain berat badan daripada ternak tersebut, di mana ternak yang memiliki berat badan yang tinggi juga akan memiliki kapasitas daya tampung di rumennya juga besar, sedangkan berat badan ternak yang ringan tersebut maka daya tampung atau kapasitas rumen tersebut juga rendah atau sedikit, (Ali, 2013). Perlu diperhatikan bahwa tingkat kesukaan atau biasa juga di sebut palatabilitas pada bahan pakan tergantung pada kualitas bahan pakan, dengan asumsi bahwa pakan dengan palatabilitas yang rendah makan intensitas kesukaan ternak untuk mengkonsumsi bahan pakan juga rendah dan begitu juga sebaliknya jika pakan yang memiliki palatabilitas yang tinggi maka ternak akan mengkonsumsi pakan yang di berikan intensitasnya juga tinggi. Jika hal tersebut terjadi maka di pastikan bahwa akan mempengaruhi pula pada tingkat konsumsi serta jumlah konsumsi pada pakan (Simanhuruk dan Sirait, 2010).

Intensitas dengan jumlah frekuensi yang banyak terhadap pemberian pakan ternak bisa di pastikan dapat mempengaruhi jumlah pakan yang di konsumsi oleh ternak (Prihatminingsih *et al.*, 2015). Kandungan serat kasar dan kandungan nutrien pada bahan pakan baik yang memiliki kandungan serat kasar yang tinggi maupun rendah bisa mempengaruhi tingkat konsumsi pakan pada ternak, pakan yang terdapat serat kasar yang tinggi pada ternak sangat

berpengaruh pada kapasitas daya tampung ternak pada pakan tersebut (E Pangestu *et al.*,2003).

#### **E. Pendapatan Usaha tani**

Berbagai aspek yang dapat memberikan pengertian tentang pendapatan, di mana pendapatan bisa di artikan bahwa bertambahnya penghasilan serta bertambahnya kemampuan seseorang dalam melakukan tingkat konsumsi maupun penghasilan tersebut dapat di tabung. Dengan kata lain pendapatan adalah suatu hasil yang di dapatkan berupa dalam bentuk uang dalam jangka siklus periode tertentu yang dipakai untuk kebutuhan hidup untuk mencapai keinginan yang di sukai (Jhingan, 2003).

Mankiw (2006) menyatakan di mana pendapatan yang bersifat perorangan adalah jenis pendapatan berskala rumah tangga atau suatu usaha seseorang berarti hal ini bukan berasal dari pendapatan suatu perusahaan yang besar dimana di tempat usaha terlibat banyak orang. Pendapatan yang bersifat perorangan tentunya dapat mempengaruhi bunga suatu perusahaan serta mempengaruhi terhadap bunga pada tunjangan sosial yang ada. Pendapatan bersifat perorangan ini bisa di mungkinkan di hitung daripada pendapatan bunga rumah tangganya yang asalnya dari hak kepemilikan terhadap hutang negara dan berbagai program yang dapat tertransfer melalui tunjangan sosial.

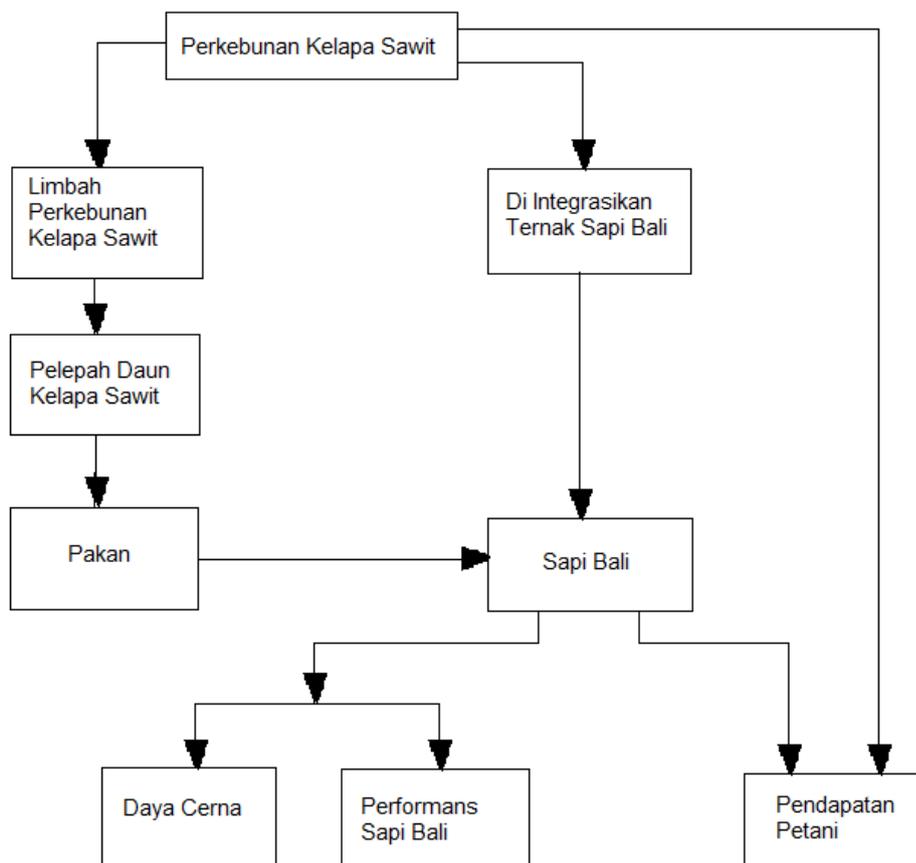
Organisasi yang berasal dari alam pertanian dan berusaha dalam mencapai keberhasilan yang tentunya dalam hal ini tingkat produksi di lapangan atau tempat usaha pertanian adalah usaha tani. Karakteristik daripada organisasi ini di bentuk dan di bangun dengan sadar dan sengaja oleh seseorang maupun beberapa orang untuk mencapai usaha bersama dengan berbagai kesamaan seperli letak geografis tempat, strata sosial yang hampir sama yang terikat secara kekeluargaan dalam pengelolaannya (Kuheba dkk, 2016).

Pendapatan dalam usaha tani di kenal dengan jenis pendapatan yaitu pendapatan kotor dan pendapatan bersih. Pengertian daripada pendapatan kotor yaitu usaha dalam pertanian dalam jangka waktu satu tahun diperoleh hasil dari hasil produksi dari panen pada produk komoditi pertanian dengan satuan berat yang dapat di nilai dengan harga dalam rupiah. Pendapatan bersih dalam usaha pertanian di artikan bahwa dalam jangka waktu satu tahun hasil panen berupa hasil produksi yang telah di jual dan di tukarkan dengan rupiah dapat di kurangi

dengan biaya biaya yang di keluarkan selama usaha pertanian tersebut di usahakan seperti biaya dalam mengupah tenaga kerja dan biaya dalam menggunakan sarana dan prasarana produksi. (Gustiyana, 2004).

Penerimaan dan pengeluaran adalah unsur unsur yang dilakukan selama melakukan usaha di bidang pertanian, di mana pengertian penerimaan adalah segala hasil produksi yang di satukan dalam satuan berat yang telah di tukarkan dengan rupiah berupa harga satuan penjualan. Pengeluaran adalah segala tindakan yang berhubungan dengan sarana produksi dan lain sebagainya di keluarkan oleh seseorang atau usaha skala kecil selama proses produksi itu berlangsung (Ahmadi, 2001).

## F. Kerangka Pikir



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

### **G. Hipotesa Penelitian**

1. Pemberian pakan pelepah daun kelapa sawit berpengaruh terhadap performans sapi bali yang digembalakan.
2. Pemberian pakan pelepah daun kelapa sawit berpengaruh terhadap pencernaan pakan sapi bali yang diintegrasikan dengan perkebunan sawit.
3. Pemberian pakan pelepah daun kelapa sawit pada sapi bali yang diintegrasikan dengan perkebunan sawit berpengaruh terhadap produktivitas lahan dan meningkatkan pendapatan petani