

**PRESTASI PENGELUARAN DAN PEMBIAKAN LEMBU PEDAGING DI
BAWAH PERLADANGAN KELAPA SAWIT DI KAWASAN PANTAI
TIMUR SABAH**

JESS EVON JAILANI

**PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH**

**DISERTASI INI DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI SEBAHAGIAN
DARIPADA SYARAT MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA MUDA
SAINS PERTANIAN DENGAN KEPUJIAN**

**PROGRAM PENGELUARAN TERNAKAN
FAKULTI PERTANIAN LESTARI
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
2018**



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN TESIS

JUDUL: PRESTASI PENGELUARAN DAN PEMBIAHAN LEMBU PEDAGING
DI BAWAH PERLADANGAN KELAPA SAWIT DI KAWASAN PANTAI
TIMUR SABAH

IJAZAH: SARJANA MUDA SAINS PERTANIAN (KEPUJIAN) PENGELUARAN
TERNAKAN

SAYA: JESS EVON JAILANI SESI PENGAJIAN: 2014/2018
 (HURUF BESAR)

Mengaku membenarkan tesis *(LPSM/Sarjana/Doktor Falsafah) ini disimpan di Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

1. Tesis adalah hak milik Universiti Malaysia Sabah.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. Sila tandakan (/)

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di AKTA RAHSIA RASMI 1972)

TERHAD

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

P

(TANDATANGAN PENULIS)

Alamat Tetap: K4 TOPOROI JIN
KUDAT P/S 120 89108
KOTA MARUDU SABAH

TARIKH: 11/01/2018

Disahkan oleh:

Nurulain

NURULAIN BINTI ISMAIL
 PUSTAKAWAN KANAN

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
 (TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

PROF. MADYA DR. NUR HARDY BIN ABU DAUD
 PENYARAH / KETUA PROGRAM ICSM
 FAKULTI PERTANIAN LESTARI
 UMS SANDAKAN

Nur Hardy Bin Abu Daud
 PROF. MADYA DR. NUR. HARDY BIN ABU DAUD

(NAMA PENYELIA)

TARIKH: 11/01/2018

Catatan:

*Potong yang tidak berkenaan.

*Jika tesis ini SULIT dan TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.

*Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana Secara Penyelidikan atau disertai bagi pengajian secara kerja kursus dan Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).



PENGAKUAN

Saya akui hasil kerja ini adalah hasil daripada usaha sendiri, kecuali beberapa nukilan dan ringkasan. Setiap nukilan dan ringkasan telah disertakan sumber-sumber dapatan tersebut. Saya juga mengakui bahawa disertasi ini tidak pernah atau dihantar semasa perolehi ijazah dari universiti ini atau universiti lain.



JESS EVON JAILANI

BR14110035


29 November 2017



PENGESAHAN

Diperakukan oleh:

1. Prof.Madya. Dr. Nur Hardy bin Abu Daud
PENYELIA



Tandatangan dan cop
PROF MADYA DR. NUR HARDY ABU DAUD
PENSYARAH / KETUA PROGRAM NG38
FAKULTI PERTANIAN LESTARI
UMS SANDAKAN

2. Prof.Madya. Dr. Abdul Rashid Baba
PEMERIKSA

Tandatangan dan cop

3. Prof.Madya. Dr. Saafie Salleh
DEKAN

Tandatangan dan cop

PENGHARGAAN

Saya ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada pensyarah selaku penasihat saya iaitu prof. Madya. Dr. Nur Hardy bin Abu Daud yang banyak memberi tunjuk ajar dan khidmat nasihat untuk melaksanakan dan menjalankan projek akhir tahun ini. Beliau banyak membantu dalam memberi informasi berkaitan tajuk saya iaitu berkaitan dengan integrasi lembu pedaging di perladangan kelapa sawit. Saya juga berbesar hati kepada pegawai veterinar di Sandakan kerana sudi memberikan maklumat ladang-ladang ternakan di daerah Sandakan dan Pantai Timur Sabah. Selain itu saya berterima kasih kepada pemilik bagi keempat-empat ladang ternakan, kerana sudi berkerjasama menjalankan kajian ini. Tidak lupa juga kepada rakan-rakan yang banyak membantu dalam kewangan, kenderaan serta sedikit tunjuk ajar dalam menyiapkan tugas ini. Akhir sekali kepada kedua-dua ibu bapa dan keluarga yang banyak menyokong dari segi minda dan kewangan, jutaan terima kasih kepada semua yang sudi membantu.



PRESTASI PEMBIAKAN DAN PENGELUARAN LEMBU PEDAGING DALAM SISTEM INTEGRASI DENGAN KELAPA SAWIT DI KAWASAN PANTAI TIMUR SABAH

ABSTRAK

Industri kelapa sawit di Malaysia telah berkembang pesat dari 60,000 hektar pada 1964-4,490,000 ha pada tahun 2008. (Dasar Pertanian Negara ke-3). Lebih daripada 80% daripada kawasan matang boleh memberikan peluang yang besar untuk integrasi dengan ternakan terutamanya lembu pedaging. Ini adalah untuk memaksimumkan penggunaan sumber pengeluaran di ladang kelapa sawit seperti makanan (produk sampingan), kawasan (tanah) dan tenaga kerja. Lembu integrasi dalam ladang kelapa sawit menawarkan salah satu pilihan yang terbaik untuk meningkatkan daging lembu tempatan dan bekalan tenusu. Kajian dan pemerhatian mengenai integrasi lembu pedaging dengan kelapa sawit telah menunjukkan prestasi yang menjanjikan dari segi penjimatan kos dalam merumput dan kos buruh, serta meningkatkan kesan biologi dan agro-ekosistem. Kajian dijalankan untuk mengetahui prestasi pembiakan dan pengeluaran lembu di ladang integrasi. Hasil kajian menunjukkan pembiakan dan pengeluaran lembu pedaging berbeza mengikut pengurusan baka. Baka tempatan menunjukkan prestasi yang baik berbanding lembu luar dan kacukan, dari segi berat badan semasa, skor keadaan badan dan juga dari segi prestasi pembiakan. Dari segi pengeluaran pula lembu tempatan menyanyingi lembu import melalui sistem penternakan yang berbeza. Kajian ini dikukuhkan menggunakan ujian analisis statistik ujian T. Keputusan dibentangkan menggunakan jadual dan graf. Kedua-dua hipotesis diterima iaitu prestasi pembiakan dan pembakaan berbeza melalui sistem penternakan yang berbeza dan baka.



PRODUCTIVE AND REPRODUCTIVE PERFORMANCES OF BEEF CATTLE UNDER OIL PALM PLANTATION IN EAST COAST SABAH

ABSTRACT

The oil palm industry in Malaysia has grown from 60,000 hectares in 1964 to 4,490,000 ha in 2008. (3rd National Agricultural Policy). More than 80% of the mature areas can provide significant opportunities for integration with livestock, especially beef cattle. This is to maximize the use of resources in the production of palm oil as feed (product side), area (land) and labour. Cattle in oil palm plantation integration offer one of the best options to increase the supply of beef and dairy. Studies and observations about the integration of oil bulls have shown promising performance in terms of cost savings in weeding and labour costs, as well as enhance the biological effects and agro-ecosystems. The study was conducted to determine the reproductive performance and production of cattle in the integrated farm. The results showed that the breeding and production of breeding cattle differed according to the different in management. Local breeds perform well against imported cows and crossbred, in terms of current body weight, body condition scores and also from breeding performance. In terms of production, local cows feed cattle imports through different farming systems. This study is reinforced using T test statistic analysis test. Results are presented using tables and graphs. Both hypotheses are accepted as breeding and breeding performance vary by different herd management and breeds.



ISI KANDUNGAN

Isi Kandungan	Muka surat
PENGAKUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PENGHARGAAN	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
ISI KANDUNGAN	ix
SENARAI JADUAL	x
SENARAI NAMA SINGKATAN, SIMBOL DAN UNIT	xi
SENARAI RUMUS	xii
BAB 1 PENGENALAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Justifikasi	3
1.3 Objektif	4
1.4 Hipotesis	4
BAB 2 ULASAN TULISAN	
2.1 Tanaman kelapa sawit di Malaysia	5
2.2 Pengeluaran haiwan Melalui Integrasi Kelapa Sawit	7
2.3 Definisi Reproduktif	8
2.3.1 Umur Beranak Pertama	8
2.3.2 Tempo Selang Beranak	9
2.3.3 Jangka Hayat Produktif Lembu	10
2.3.4 Kadar Kehamilan (PR)	10
2.3.5 Kadar Keguguran	11
2.3.6 Kadar Beranak atau Peratus Beranak	11
2.3.7 Kadar Kematian	12
2.3.6.1 Kematian Pra-Susu	12
2.3.6.2 Kematian Selepas Cerai Susu	13
2.3.7 Peratus Cerai Susu	13
2.3.8 Kadar Cerai Susu	13
2.3.9 Kadar Pengantian Betina	13
2.4 Mengukur Prestasi Pengeluaran Lembu Pedaging	13
2.5 Prestasi Pembiakan Betina	14
2.6 Mengukur Prestasi Keseluruhan Lembu Pedaging	14
2.6.1 CHAPS	14
2.7 Analisis Prestasi Seragam (SPA)	15
2.7.5 Berat Badan Anak Lembu berdasarkan Lembu Betina Terdedah	15
2.7.4 Purata Berat Cerai Susu	16
2.7.3 Peratusan Cerai Susu berdasarkan Lembu Betina Terdedah	16
2.7.2 Peratusan Kehilangan Anak Lembu	16
2.7.1 Peratusan Kelahiran Anal Lembu	16
BAB 3 METODOLOGI	
3.1 Tapak Kajian	17
3.2 Data	17

3.3	Parameter Soal Selidik	18
3.4	Reka Bentuk Eksperimen	18
3.5	Analisis Statistik	19
3.6	Had dan Batasan	19
BAB 4 KEPUTUSAN		
4.1	Analisis Prestasi Piawai (SPA)	20
4.1.1	Prestasi Kumpulan Haiwan untuk Ladang Integrasi	20
4.2	Berat Badan dan Skor Keadaan Badan Lembu Betina	22
4.3	Taburan Kelahiran untuk Ladang Integrasi	22
4.3.1	Kelahiran Dua Musim Pembakaan Ladang Integrasi	22
4.4	Peratus Kehilangan Anak Lembu Ladang Integrasi	23
4.5	Peratus Cerai Susu Ladang Integrasi	24
4.6	Prestasi Kelahiran dengan peratus Keliharaan Anak Lembu antara Baka.	25
4.7	Prestasi Pengeluaran Ladang untuk Pengurusan Ternakan yang Berbeza	26
BAB 5 PERBINCANGAN		
5.1	Pembiaikan dan Penghasilan Sistem Pembakaan Semulajadi	29
5.2	Kebuntingan Ke kelahiran dan Cerai Susu	30
5.3	Faktor Mempengaruhi PeratusPengeluaran Anak Lembu	30
5.4	Faktor Penyebab Kadar Kehilangan Anak Lembu	31
5.5	Perbandingan Prestasi Lembu Pedaging di Ladang Integrasi dengan Sistem Penternakan Feedlot	33
BAB 6 KESIMPULAN		
6.1	Rumusan	34
6.2	Had dan Batasan	35
6.3	Cadangan	35
RUJUKAN		36
LAMPIRAN		40

SENARAI JADUAL

Jadual	Muka surat
2.2 Kandungan nutrient yang terdapat dalam rumput di Malaysia	7
2.3 Sesetengah anggaran umur beranak pertama pada lembu <i>Bos indicus</i> .	9
2.4 Beberapa data daripada hasil kajian dalam panjang selang beranak dibuat kepada lembu di Malaysia.	9
2.5 Sesetengah anggaran kadar kesuburan (kehamilan) ternak untuk beberapa lembu <i>Bos indicus</i> di kawasan tropika..	11
4.1 Parameter prestasi kumpulan lembu Pedaging melalui sistem integrasi.	20
4.2 Peratus kehilangan anak lembu semasa dan sudah lahir bagi ladang integrasi.	21
4.3 Berat badan dan skor keadaan badan Lembu betina untuk kedua-dua ladang integrasi	22
4.4 kelahiran anak lembu semasa musim kelahiran bagi 2 tempo masa berbeza untuk ladang integrasi.	23
4.5 Peratus kehilangan atau kematian anak lembu semasa dan sudah lahir untuk ladang integrasi.	23
4.6 Peratusan cerai susu untuk 1 musim pembakaan ladang integrasi	24
4.7 Peratus cerai susu antara baka bagi kedua-dua ladang integrasi.	24
4.8 Peratusan Kelahiran Anak Lembu dan Kehilangan Anak Lembu Mengikut Baka untuk Sistem Integrasi	25
4.9 Jadual Berat badan lembu mengikut katiogeri pengurusan ladang dan umur.	26
4.10 Berat badan dan skor keadaan badan lembu betina matang mengikut baka bagi dua sistem pengurusan ternakan yang berbeza.	27

SENARAI NAMA SINGKATAN, SIMBOL DAN UNIT

%	Peratus
Ha	Hektar
-, +, ×, ÷	Tolak, Tambah, Darab, Bahagi
=	Sama Dengan
DPN	Dasar Pertanian Negara
DVS	Department Veterinary Service
KDNK	Keluaran Dalam Negara Kasar
FELDA	Federal Land Development Authority
RISDA	Rubber Industry Smallholders Development Authority
FELCRA	Lembaga Penyatuan dan Pemulihan Tanah Persekutuan
MPOB	Malaysian Palm Oil board
FAO	Food and Agriculture organisation
PR	Kadar Kehamilan
CHAPS	Cow Herd Appraisal Performance System
SPA	Standardized Performance Analysis
ANOVA	Analysis of Variance
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
RM	Ringgit Malaysia
SPA	Standardized Performance Analysis



SENARAI RUMUS

Rumus	Muka surat
PR =Bilangan lembu betina yang dikenalpasti hamil / bilangan lembu betina yang terdedah atau telah melalui ujian kehamilan × 100.	10
Kadar Keguguran = [(Jumlah Perempuan Didiagnosis sebagai Mengandung Yang Gagal melahirkan anak / Bilangan Perempuan Disahkan hamil) × 100]	11
Peratus Keguguran = Bilangan lembu betina yang gagal untuk melahirkan anak atau keguguran dibahagikan dengan bilangan lembu yang hamil di dalam kumpulan tersebut × 100.	12
Kematian Cerai susu = Bilangan kematian dan dibahagikan dengan bilangan haiwan secara keseluruhannya × 100.	13
Peratus Cerai susu = Bilangan anak lembu cerai susuh dibahagikan dengan bilangan lembu betina (ibu) yang terdedah × 100.	13
Kadar Pengantian Betina = [(Heifers Ganti Raised Terdedah untuk anak pertama + Membeli Heifers penganti dan pembinaan Lembu Terdedah) / Bilangan Perempuan Terdedah] × 100]	13

BAB 1

Pengenalan

1.1 Latar Belakang

Industri ternakan Malaysia, terutamanya lembu (ruminan) tidak menunjukkan peningkatan besar dalam dua dekad yang lalu. Dalam tempoh tersebut negara kita, Malaysia hanya mampu menyumbang 2% Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK) untuk keseluruhan industri ternakan (Serin *et al.*, 2008). Industri daging lembu Malaysia hanya mampu menghasilkan 19,522 tan daging lembu daripada permintaan 113,100 tan pada tahun 2002 (DVS, 2002). Kerajaan Malaysia menggesa bahawa perlunya ada pembaharuan dan peningkatan dalam pengeluaran hasil ternakan untuk meningkatkan tahap sara diri daripada 17% kepada 30% seperti yang termaktub dalam Dasar Pertanian Negara (DPN3) (MOA, 1992). Industri daging lembu tempatan gagal untuk memenuhi permintaan yang semakin meningkat disebabkan kos sumber domestik yang tinggi (DVS, 2002). Mohd Fauzi *et al.* (1993) menyatakan bahawa industri daging lembu tempatan Malaysia di pasaran tidak mencukupi oleh kerana 90% pemilik ladang ternakan lembu adalah daripada pengusaha-pengusaha kecil dengan ladang ternakan yang memfokuskan pemeliharaan tradisional dan kurang sistemetik. Masalah-masalah tersebut serba sedikit menyumbang kepada ketidakstabilan pengeluaran hasil ternakan di negara ini.

Tambahan pula masalah kekurangan kawasan yang sesuai untuk menternak lembu dan kos pembangunan yang tinggi. Kos dan kawasan penternakan adalah masalah utama yang dihadapi di Malaysia yang menyebabkan tiada peningkatan dalam

pengeluaran hasil ternakan. Namun demikian kos yang tinggi dan kekurangan tempat dapat diselesaikan melalui sistem integrasi dengan kelapa sawit (Yusof, 2002).

Integrasi lembu dengan kelapa sawit adalah satu usaha kerajaan untuk mengatasi masalah tersebut, ini kerana ladang kelapa sawit mampu menyumbang besar dalam menyediakan kawasan untuk penternakan haiwan ternakan. Integrasi lembu dengan tanaman utama seperti kelapa sawit sedang giat dijalankan di bawah Dasar Pertanian Negara di Malaysia (MOA, 1992), lebih daripada satu juta hektar ladang kelapa sawit di negara ini dianggap sesuai untuk integrasi ternakan. Program ini bertujuan untuk meningkatkan pengeluaran daging lembu dalam negara dengan mengoptimum penggunaan tanah. Sistem integrasi mampu mengurangkan penggunaan racun perosak dan membekalkan baja organik kepada tanah. Walau bagaimanapun, lebih banyak kajian perlu dijalankan untuk mengumpul data mengenai integrasi lembu dengan kelapa sawit (Awaludin, 2001)

Salah satu penyelidikan yang mampu dijalankan dalam sistem integrasi ialah, untuk memahami kepentingan kadar prestasi haiwan ternakan, lembu pedaging khususnya. Kajian telah dibuat untuk mengetahui prestasi pembiakan dan produktif (penghasilan) lembu pedaging melalui integrasi dengan kelapa sawit. Oleh itu, pentingnya untuk memahami dan mendokumentasikan parameter penting yang berkaitan dengan prestasi produktif dan pembiakan lembu ternakan di Malaysia. Maklumat ini boleh dijadikan sebagai asas untuk mengeksploitasi potensi genetik untuk melanjutkan pembangunan industri lembu ternakan di negara ini dan mungkin berguna untuk proses perancangan dan membuat keputusan yang tepat berkaitan dengan pembangunan lembu pedaging. Kajian ini juga penting untuk memahami dengan teliti mengenai data dan informasi mengenai asas kepada parameter prestasi produktif dan pembiakan lembu (FAO, 2006).

Prestasi pembiakan dan produktif adalah petunjuk utama kemampuan sesuatu sistem perladangan haiwan ternakan dan juga status ekonomi ladang tersebut. Walau bagaimanapun, penilaian prestasi produktif dan reproduktif bergantung kepada parameter tertentu untuk menilai prestasi keseluruhan (Michalke *et al.*, 2006) Antara parameter penting yang menentukan pembiakan lembu dan kecekapan produktif ialah, umur mula baligh, umur melahirkan anak pertama, berat semasa lahir, musim pembiakan, berat badan semasa, skor keadaan badan, peratus kelahiran, peratus kehilangan anak, dan peratusan cerai susu (FAO, 2006) Namun demikian parameter

tersebut bukanlah pengukur keseluruhan prestasi ternakan, terdapat banyak lagi parameter yang boleh digunakan untuk mengukur prestasi haiwan dan ladang ternakan. Devandra dan Thomas, (2002) melaporkan bahawa parameter yang paling penting untuk mengukur ekonomi sesuatu ladang itu ialah, peratusan kebuntingan, umur baligh, peratusan kelahiran, tempoh matang dan berat kelahiran anak semasa lahir dan cerai susu, peratusan kehilangan pengeluaran anak dan antaranya selang beranak dianggap sebagai suatu indeks yang terbaik untuk mengukur kecekapan pembiakan haiwan tersebut.

1.2 Justifikasi

Kajian ini dijalankan untuk melihat prestasi lembu di ladang kelapa sawit dari segi pengeluaran dan pembiakan. Kajian ini direka dengan cara yang mudah untuk mendapatkan maklumat yang tepat daripada pemilik ladang. Hasil kajian ini akan dibandingkan mengikut faktor-faktor tertentu, dengan membandingkan keputusan setiap kategori ladang dan pengurusan atau antara baka, kita dapat mengenal pasti faktor yang menjejaskan prestasi kedua-dua pembiakan dan pengeluaran. Kajian ini juga dijalankan untuk memahami dan mengkaji maklumat yang berkaitan dengan prestasi pengeluaran dan pembiakan, maklumat tersebut penting dalam mengetahui status prestasi penternakan lembu di kawasan pantai timur Sabah. Oleh itu, amatlah penting memahami dan mendokumentasikan parameter penting yang berkaitan dengan prestasi produktif dan pembiakan baka lembu di Malaysia, di dalam integrasi dengan kelapa sawit.

Dalam prospek petani pula perbezaan dalam pengurusan akan memberi kesan kepada prestasi lembu. Dengan menjalankan kajian ini, kita boleh membuktikan hak hipotesis yang mana prestasi utama di ladang komersial adalah lebih baik berbanding dengan penternak kecil. Dengan ini kita boleh meningkatkan prestasi dengan mengetahui apa kekurangan yang ada di ladang ternakan. Selain itu, kajian ini akan memberikan idea kepada petani yang mengamalkan integrasi untuk meningkatkan mutu pengeluaran, dengan adanya data perbandingan dari setiap kategori ladang-ladang ternakan melalui integrasi di kelapa sawit, penternak mampu mengetahui status prestasi lembu ternakan melalui integrasi, seterusnya membuat pembaharuan dan meningkatkan pengeluaran. Aspek paling penting dalam kajian ini adalah memberikan informasi prestasi pembiakan dan pengeluaran lembu pedaging yang

dipelihara melalui sistem integrasi (Ismail dan Abdul, 2014). Objektif utama Soal selidik ini dijalankan adalah untuk mengetahui status prestasi pengeluaran dan pembiakan lembu di kawasan pantai timur Sabah, Malaysia.

1.3 Objektif

(i). Untuk menilai perbezaan dalam prestasi pembiakan dan pengeluaran lembu di beberapa kawasan integrasi kelapa sawit di Pantai Timur Sabah melalui sistem pengurusan yang berbeza.

(ii). Untuk melihat berbeza pengeluaran dan pembiakan lembu mengikut baka yang berbeza di Pantai Timur Sabah.

1.4 Hipotesis

H_0 : Prestasi pembiakan dan pengeluaran lembu pedaging di kawasan integrasi tidak bergantung kepada pengurusan yang baik.

H_A : Prestasi pembiakan dan pengeluaran lembu pedaging di kawasan integrasi adalah lebih baik jika mengamalkan sistem pengurusan yang baik.

H_0 : Prestasi pembiakan dan pengeluaran tidak berbeza walaupun berbeza baka.

H_A : Prestasi pembiakan dan pengeluaran adalah berbeza mengikut baka.

BAB 2

ULASAN TULISAN

2.1 Tanaman Kelapa Sawit di Pantai Timur Sabah, Malaysia

Kelapa sawit terdiri daripada dua spesies *Arecaceae* dan *famili Palma*, yang digunakan untuk pertanian komersil dalam pengeluaran minyak kelapa sawit. Kelapa sawit afrika, *Elaeis guineensis*, berasal dari Afrika barat di antara Angola dan Gambia, manakala kelapa sawit Amerika, *Elaeis oleifera*, berasal dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan (Ibrahim *et al.*, 2006).

Kelapa sawit merupakan tanaman utama di Malaysia pada masa kini. Seluas 4,691,160 hektar tanaman kelapa sawit di Malaysia pada tahun 2009 berbanding 642,00 hektar direkodkan pada tahun 1975. Pada masa ini Negeri Sabah merupakan kawasan utama tanaman sawit di Malaysia (1.362 juta ha atau 29.7%) diikuti oleh Sarawak (0.840 juta hektar atau 16.6%) dan Johor (0.712 juta hektar atau 15.32%). Negeri paling kecil yang mempunyai tanaman kelapa sawit adalah Pulau Pinang iaitu 14,000 hektar sahaja. Daripada jumlah keluasan tersebut seluas 2.807 juta hektar kelapa sawit ditanam oleh pihak estet swasta (59.8%) sementara 20.2% dimajukan oleh Skim Kerajaan (*Federal Land Development Authority* FELDA - 675,167 ha, *Rubber Industry Smallholders Development Authority* RISDA- 80,262 dan Lembaga Penyatuan dan Pemulihan Tanah Persekutuan FELCRA- 160,832 hektar) , 321,947 hektar (7,1%) oleh



Skim Kerajaan Negeri dan bakinya seluas 540,194 hektar (12.98%) oleh pekebun kecil (Yusof, 2002).

Di Malaysia, 39.2 juta hektar kawasan ladang kelapa sawit sesuai untuk integrasi (MPOB, 2009). Azid, (2004) melaporkan bahawa dengan melaksanakan sistem bersepadu atau integrasi, ladang ternakan mampu menjimatkan 30 hingga 60% daripada kos penyelenggaraan terutamanya pada racun rumpai. Rosli, (2000) membuat kesimpulan bahawa sistem integrasi juga mampu meningkatkan produktiviti per unit luas tanah dan ia juga boleh menyumbang secara positif kepada pengeluaran daging lembu tempatan. Sabah merupakan kawasan dimana penanaman kelapa sawit membangun dengan pesat terutamanya di bahagian Pantai Timur, oleh itu integrasi lembu dengan kelapa sawit mula diamalkan di kawasan ini. Melalui kajian ini beberapa ladang integrasi dilawat untuk mengenalpasti status prestasi lembu pedaging dibawah sistem integrasi. Ladang kelapa sawit mampu menyediakan makanan yang baik untuk haiwan ternakan, melalui sumber makanan dan prodak sampingan dari kelapa sawit ia mampu memberikan makanan tambahan kepada lembu (Adriadi *et al.*, 2012; Abu Hassan, 1995). Kawasan kelapa sawit juga menyediakan rumput dan pastura yang yang boleh dimakan dan sebahagian mempunyai nutrisi yang baik untuk lembu (Azid, 2004).

Pengamalan sistem pusingan ragutan yang strategik melalui penggunaan pagar elektrik mudah alih adalah satu proses yang dinamik di mana masa lembu meragut akan diselaraskan untuk memenuhi keperluan operasi ladang. Pergerakan lembu dalam ladang akan diselaraskan melalui amalan agronomi biasa sebagai pusingan penuaian, pembajaan, merumput bulat, dan aktiviti penting yang lain (Rosli, 1998). Sebaik-baiknya, masa lembu meragut harus lebih awal daripada aktiviti operasi ladang lain. Pengurusan ragut putaran strategik akan memerlukan pelarasan berterusan dan pengubahsuaian mengikut keadaan semasa operasi ladang untuk mengurangkan 'perlanggaran' dan untuk meraih manfaat yang optimum daripada lembu sebagai 'mesin pemotong rumput biologi (Azid 2008).

2.2 Pengeluaran Haiwan di Integrasi Ladang Kelapa Sawit

Industri sawit menawarkan beberapa peluang dari segi sumber makanan yang boleh digunakan untuk pengeluaran hasil ternakan melalui sistem integrasi. Sumber-sumber makanan terdiri daripada *palm kernel cake* (PKC) dan pelbagai produk sampingan dari kelapa sawit (Chen *et al.*, 1998). Produk-produk sampingan yang dihasilkan di estet kelapa sawit, contohnya seperti dedak isi sawit dan pelepah kelapa sawit, kaya dengan nutrien dan telah terbukti merupakan makanan yang berkualiti tinggi. Integrasi haiwan dengan ladang kelapa sawit akan menjamin keuntungan jangka panjang serta kemampanan industri pertanian dalam persekitaran yang sangat kompetitif. Oleh itu pentingnya untuk mengukur prestasi semasa haiwan ternakan di bawah sistem integrasi (Devandra and Thomas, 2002).

Melalui sistem integrasi dengan kelapa sawit, cahaya matahari membolehkan rumput atau 'rumpai' berkembang, terdapat lebih daripada 50 spesies yang dikenal pasti dan terdapat di kawasan penanaman kelapa sawit (Wong dan Chin, 1998). Rumpai yang biasa dijumpai di kawasan tersebut ialah *Ottochloa nodosa* dan *Axonopus compresses*.

Jadual 2.2 Kandungan nutrient yang terdapat dalam rumput di Malaysia

Rumput di bawah ladang Kelapa Sawit	Kandungan Protin kasar	Kandungan fiber
<i>P. conjugatum</i>	15.8	-
<i>A. compressus</i>	13.0	-
<i>O. nodosa</i>	16.8	-
<i>I. cylindrical</i>	8.7	-
<i>N. biserrata</i>	18.2	-

Sumber: Mustapa (1998) dan Chin (1991)

2.3 Definisi Pembiakan

Prestasi pembiakan adalah sifat yang penting dalam pengeluaran lembu pedaging dalam perusahaan lembu dimana pulangan ekonomik dalam sesebuah ladang ternakan bergantung kepada penghasilan anak lembu dan bilangan anak lembu yang lahir. Lembu betina yang berkualiti adalah lembu yang berjaya melahirkan anak pada usia muda (Purata umur anak beranak pertama), juga mempunyai mempunyai selang beranak minimum. Ini bermaksud lembu betina yang baik mampu melahirkan anak yang seterusnya dalam jurang masa yang singkat dan hidup lama atau mempunyai jangka hayat yang lama, semakin lama jangka hayat lembu tersebut semakin baik prestasi pembiakannya. Oleh itu, parameter atau petunjuk yang paling penting dalam mengukur prestasi pembiakan lembu adalah umur beranak pertama, Tempo selang beranak, dan panjang hayat produktif lembu. Berikut merupakan beberapa definisi reproduktif dan prestasi haiwan serta beberapa parameter yang boleh digunakan untuk mengukur kadar prestasi pembiakan haiwan (Malik dan Ghei, 1977).

2.3.1 Umur Beranak Pertama

Umur beranak pertama bermaksud umur lembu betina melahirkan anak pertama. Beranak pertama menandakan permulaan kehidupan produktif lembu. Umur semasa melahirkan anak pertama adalah berkaitan rapat dengan selang generasi, oleh itu ia, mempengaruhi tindak balas kepada pemilihan lembu betina untuk digunakan dalam sistem pembiakan. Di bawah pembiakan terkawal, lembu betina biasanya mengawan apabila mereka cukup matang untuk menghadapi tekanan kelahiran dan penyusuan. Ini meningkatkan kemungkinan awal konsep selepas kelahiran (Malik dan Ghei, 1977). Dalam sistem penternakan tradisional, bagaimanapun, pembiakan selalunya tidak terkawal dan lembu betina ditenak pada kesempatan pertama. Ini sering menyebabkan selang beranak berikutnya lebih lama. Berikut merupakan jangkakan bagi umur beranak pertama mengikut baka di setiap kawasan yang berbeza.

Jadual 2.3 Sesetengah anggaran umur beranak pertama pada lembu *Bos indicus*.

Baka	Kawasan	Jamgkaan (bulan)
Pelbagai jenis lembu zebu	Brazil	37.5-50
Brahman	Costa Rica	37-50
Sahiwal	India	35.8
Sahiwal	Pakistan	48.8 ±0.4

Sumber: (FAO, 2006)

2.3.2 Tempoh Selang Beranak

Selang beranak bermaksud masa antara apabila lembu melahirkan anak lembu sehingga anak lembu seterusnya akan dilahirkan.

Jadual 2.4 Beberapa data daripada hasil kajian dalam panjang selang beranak dibuat kepada lembu di Malaysia.

Baka	Sistem	Berat lahir (Kg)	ADG (kg/days)	Berat dalam 2 tahun (Kg)	Panjang selang beranak (days)
Kedah- Kelantan	intensif	16	0.18	188	367
Brahman	Intensif	27	0.34	300	537
Sahiwal- Fresian	Integrasi	23	0.65	272	424
Bali	Integrasi	Jantan:15 Betina:14	J:0.29 B:0.26	J:320 B:260	439

Sumber: (DVS, 2003)

2.3.3 Jangka hayat Produktif Lembu

Banyak kajian telah dijalankan berkaitan dengan jangka hayat lembu terutamanya betina dan hasil daripada kajian tersebut menunjukkan lembu betina akan melahirkan anak dalam purata 5.5 seekor dalam sepanjang hayatnya. Dengan menggunakan selang beranak minimum 495 hari, kehidupan produktif lembu itu akan kekal selama purata 7.5 tahun dalam sesebuah ladang. Dengan ini penggantian lengkap kawanan lembu setiap 7.5 tahun adalah sebanyak 13.4%, kadar penggantian lembu betina dalam sistem kawanan akan rendah jika jangka hayat lembu semakin lama, ini menunjukkan jangka hayat lembu berkait rapat dengan peratus penggantian lembu dalam sistem kawanan. Apabila umur pada beranak pertama ditambah kepada kehidupan produktif, purata umur kehidupan produktif lembu meningkat atau bertambah kepada 10.8 tahun. (iGrow, 2012)

2.3.4 Kadar Kebuntingan (PR)

Kadar kebuntingan adalah petunjuk prestasi utama untuk prestasi pembiakan haiwan ternakan. Ia ditakrifkan sebagai peratusan lembu yang berpotensi untuk bunting dan yang akan bunting dalam tempoh masa yang diberikan (McGrann, 2010).

Pengiraan:

Kadar kebuntingan boleh dikenal pasti melalui pengiraan. Bilangan lembu betina yang dikenalpasti hamil / bilangan lembu betina yang terdedah atau telah melalui ujian kebuntingan $\times 100$. Pengiraan tepat memerlukan pelarasan berikut untuk bilangan perempuan sebenar terdedah semasa musim pembiakan.

- 1) Bilangan betina bunting terdedah dijual atau dipindahkan antara pembiakan dan diagnosis kehamilan haruslah diasingkan daripada pengiraan (dari bilangan perempuan terdedah).
- 2) Bilangan betina terdedah atau pasangan dibeli antara musim pembiakan dan diagnosis kebuntingan boleh disertakan.

2.3.5 Kadar Keguguran

Peratus keguguran boleh dikenalpasti melalui pengiraan dan boleh didefinisikan sebagai lembu betina yang gagal untuk melahirkan anak atau keguguran dibahagikan dengan bilangan lembu yang bunting di dalam kumpulan tersebut $\times 100$ (McGrann, 2010).

Pengiraan:

Peratus keguguran = [(Jumlah Betina Didiagnosis sebagai Mengandung Yang Gagal melahirkan anak / Bilangan Betina Disahkan hamil) * 100] Peratus keguguran = (Kehamilan Peratusan - beranak Peratus)

pengiraan tepat memerlukan pengubasuaian nombor:

- 1) lembu betina yang dijual semasa diagnosis kebuntingan dan melahirkan anak perlu dimasukkan dalam pengangka.
- 2) Betina bunting yang dijual tidak disertakan dalam pengangkaan dan menambah betina bunting dibeli untuk pembahagi.

2.3.6 Kadar Beranak atau Peratus Beranak

Peratus beranak bermaksud bilangan kelahiran anak lembu dibahagikan dengan bilangan lembu betina yang hamil di dalam kumpulan $\times 100$. Kadar beranak bermaksud bilangan lembu yang melahirkan anak dibahagikan dengan jumlah lembu mengawan, biasanya berkaitan dengan kumpulan itu dan tidak jumlah mengawan untuk setiap individu (McGrann, 2010).

Jadual 2.5 Sesetengah anggaran kadar Kesuburan (kebuntingan) ternak untuk beberapa lembu *Bos indicus* di kawasan tropika.

Baka	Lokasi	Anggaran (%)
Pengurusan secara tradisional		
Nellore	Brazil	20-66.6
Zebu	Malawi	52-69
Brahman	Costa Rica	62.8-81.7

Sumber: (FAO, 2006)

2.3.7 Kadar Kematian

Kadar kematian boleh dikira dengan membahagikan bilangan keseluruhan haiwan yang mati dengan bilangan haiwan yang ada di ladang dan didarab dengan 100%. Kadar kematian boleh dikelaskan kepada beberapa bahagian iaitu, kematian anak dan matang. Kadar kematian untuk anak lembu boleh dibahagikan kepada dua bahagian iaitu kematian semasa lahir dan kematian cerai susu (McGrann, 2010).

2.3.7.1 Kematian Pra-susu

Kematian yang tinggi dalam stok muda adalah punca utama produktiviti yang rendah dalam sistem pengeluaran ternakan. Kadar kematian 20-25% biasanya direkodkan untuk anak lembu, dan kadar di antara 25 dan 35% kelihatan agak biasa untuk ruminan kecil. Semasa kemarau, kerugian mungkin menjadi lebih tinggi. Punca kematian. kerugian sebelum bercerai susu dipengaruhi oleh, (FAO, 2006):

- a) Musim lahir yang mempunyai kesan ke atas kualiti dan kuantiti makanan (susu dan makanan ternakan) yang bersambung, kejadian penyakit dan tahap serangan parasit
- b) Jenis lahir atau keadaan semasa lahir, iaitu tunggal, kembar atau kembar tiga.
- c) Jantina anak
- d) Usia keturunan (umur lembu betina akan mempengaruhi peratus kematian anak semasa cerai susu)
- e) Pariti, yang mana mempengaruhi keupayaan lembu betina menjaga anak dan pengeluaran susu, dan pengurusan, yang memberi kesan kepada jangkitan penyakit.

2.3.6.2 Kematian Selepas Bercerai Susu

Dalam sistem pengeluaran tradisional, selepas bercerai susu kematian cenderung untuk menjadi lebih rendah daripada kematian sebelum bercerai susu (Traore dan Wilson , 1998). Kadar kematian boleh dikenalpasti dengan mengira bilangan kematian dan dibahagikan dengan bilangan haiwan secara keseluruhannya $\times 100$. Pengiraan boleh dikategorikan melalui jantina dan umur, conthnya kadar kematian anak lembu, kadar kematian lembu betina dan lembu jantan. Kadar kematian juga berkait rapat dengan kadar keguguran (McGrann, 2010).

RUJUKAN

- Adriadi A, Chairul, Solfiyeni. 2012. Analisis vegetasi gulma pada perkebunan kelapa sawit (*Elaeisguineensis* Jacq.) di Kilangan, Muaro Bulian, Batang Hari. *J Biol Univ Andalas*. 1:108-115.
- Abu Hassan, O. 1995. Utilisation of oil palm trunks and fronds. In Proc. 1st Int. Symp on Integration of Livestock to Oil Palm Prod. Kuala Lumpur, Malaysia. pp. 129-138.
- Andersen, H. (1966) The effect of season of the year, age of the cow and size of the herd on fertility in cows. *Arsberetn. Inst. Sterilitetsforsk.* 227.
- Anon. 2006. Oil Palm Tress of Life. Malaysia Palm Oil Coconut (MPOC), Kuala Lumpur. www.mpoc.org.my.
- Awaludin.R. 2001. Systematic integration of beef cattle in oil palm plantation. *Agro-Search*. Vol 8
- Ayalon, N. (1964) Sterilitas sine materia. Proc. 5th Int. Congr. Anim. Reprod. & A.L, Trento, V, 47-80.
- Azid, M. K. 2004. Study on Cattle Farming at Borneo Samudera Sdn.Bhd (BSSB) Report submitted to Borneo Samudera sdn. Bhd. 17 November 2004.
- Azid, M. K. 2007 Integration Tree Crop-Cattle production system in Sawit Kinabalu. Paper presented at the workshop in Integrated Tree crop Ruminant System (ITCRS) assessment of status and oppurtunities in Malaysia. 45September 2007. Selangor. Academy Sains Malaysia and MARDI abstract.
- Azid, M. K. 2008. Grazing Cattle under Palm Oil Plantation. Paper presented in Northern Territory Cattleman's Association 24th annual Industry Conference 28th March 2008, Darwin: Northern territory Australia. www.ntea.org.au.
- Azid, M. K. 2008. Successful development of a model for cattle integration in Sawit Kinabalu. *The Planter*. Vol.84, No. 993. December 2008. Kuala Lumpur. Pg.813819. Azid. 2009. Laporan Data Ladang Kumpulan Sawit Kinabalu.
- Butterworth M.H. and McNitt J. I. 1984. The Malawi zebu. *World Animal Review* 49: 6-12.
- Chen C.P., Ahmad T.Z., Wan M.W.E, Tajuddin I, Ibrahim CE, Salleh RM. 1988. Research and development on integrated system in livestock, forage and tree crops production in Malaysia. In: Proceeding International Livestock-Tree Cropping Workshop. Serdang, 5-9 December 1988. Kuala Lumpur (Malaysia): FAO and MARDI. p. 55-57.
- CHAPS. (n.d.). *CHAPS3*. Retrieved April 1, 2017, from CHAPS: <https://www.ag.ndsu.edu/archive/dickinso/chaps/chaps.htm>
- Department of veterinary services (DVS). 2002. Department of Veterinary Services: Guide for Cattle Integrated Farming with Major crops. Ministry of Agriculture, Kuala Lumpur, Malaysia.

- Ismail D and Abdul K. 2014. Sustainability of cattle-crop plantations integrated production systems in Malaysia. *International Journal of Development and Sustainability*, (2) 252-260.
- Devandra C and Thomas D. 2002. Crop/Animal Integration in Mixed Farming System in Asia. *Agricultural System*, 7 (1-2):27-40.
- Department of veterinary services DVS. 1980. *Report and recommendations on the policy and system for cattle breeding*. Department of Veterinary Services.
- Department of Veterinary Services DVS. 1998. Kuala Lumpur, Malaysia.: Ministry of Agriculture.
- Department of Veterinary Services DVS. 2002. Kuala Lumpur, Malaysia.: Ministry of Agriculture.
- DVS. (2003). Department of Veterinary Services: Guide for Cattle Integrated Farming with Major crops. Ministry of Agriculture, Kuala Lumpur, Malaysia.
- FAO. 2006. *FAO Corporate Document Repository*. (ILRI, Producer) Retrieved April 2, 2017, from www.fao.org:
<http://www.fao.org/wairdocs/ilri/x5469e/x5469e08.htm>
- Grotelueschen D. 2016. Production Measures for Cow Herd Performance. *Dale Grotelueschen, DVM, MS*.
- Hewett, CD. (1968) A survey of the incidence of the repeat breeder cow in Sweden with reference to herd size, season, age and milk yield. *Br. Vet. J.* 124, 342-352.
- Ibrahim M.H., Rupani P.F., Singh R.P., and Norizan E. 2006. Palm oil production in Malaysia. *3rd Kuala Lumpur International Conference on Biomedical Engineering 2006: Biomed 2006, 11-14 December 2006, Kuala Lumpur, Malaysia*. Kuala Lumpur, Malaysia: ISBN 978-3-540-68017-8.
- iGrow, S. 2012, 11 11. *SDSU extension Contours*. Retrieved April 3, 2017, from iGrow A servis of SDSU extension:
<http://igrow.org/livestock/beef/measuring-cow-herd-performance/>
- Koger, M., J.S Mitchell, R.W. Kidder, W.C. Burns, J.F. Hentges. Jr., and A.C. Warnick. 1967. Factors influencing survivals in beef calf. *J. Anim. Sci.* 26:205
- Ayob. M and Kabul M.HJ. 2009. Cattle integration in oil palm plantation through systematic management. *1st International Seminar on Animal Industry*, 66-74.
- McGrann J. 2010. Standardized performance analysis cow-calf enterprise financial performance measures worksheet (spa-fcc) *. *Texas A&M Agrilife Extension*.
- MOA. (1992). Ministry of Agriculture. The National Agricultural Policy, Malaysia 1992-2010.
- Mohd Fauzi, M. J., & Ibrahim, Y. 1993. An Econometric Analysis of Beef Market in Peninsular Malaysia. Malaysian Agricultural Commodity Forecasting and Policy Modeling. Centre for Agricultural Policy Studies, University Pertanian Malaysia.

- MPOB. 2009. *Statistik kelapa sawit. 2008*. Retrieved May 2, 2017, from <http://www.MPOB.gov.my>
- NCBA. (n.d.). *Extension agriculture economic*. Retrieved March 4, 2017, from Beef Cattle Standard Performance Analysis (SPA):
<http://agecoext.tamu.edu/programs/management-programs/beef-cattle-standard-performance-analysis-spa/>
- Patterson, D.J., R.A. Bellows, P.J. Burfening, and J.B. Carr. 1987. Occurance of neonatal and postnatal mortality in range beef cattle. I. calf loss incidence from birth to weaning, backward and breech presentation and effects of calf death loss on subsequent pregnancy rate of dams. *Theriogenology* 28:557
- Roberts, S.J. (1971) *Veterinary Obstetrics and Genital Diseases*. Edwards Brothers, Inc., Ann Arbor, Michigan.
- Rosli A. 1998. Managing Two Commodities (Oil Palm and cattle) on a Piece of Land. National Seminar on Livestock and Crop Integration in Oil Palm. "Towards Sustainability". Kluang Johor 12 – 14 May 1998. m.s 67-77.
- Rosli. 2000. Guidelines on Cattle Integration in Oil Palm Plantation manual for planters Malaysia Palm oil board. *Kuala Lumpur*, 2-17.
- Rupp, G. P., L. Ball, M. C. Shoop, and P. J. Chenoweth. 1977. Reproductive efficiency of bulls in natural service: Effects of male to female ratio and single- vs multiple-sirebreeding groups. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 171:639-642.
- Rupp, G. P., L. Ball, M. C. Shoop, and P. J. Chenoweth. 1977. Reproductive efficiency of bulls in natural service: Effects of male to female ratio and single- vs multiple-sire breeding groups. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 171:639-642.
- Serin t., Radam A., Shamsudin M.N., and Mohamed Z. 2008. Beef Cattle Production Efficiency in the Target Area of Concentration in Johor. *Beef Cattle Production Efficiency in the Target Area of Concentration in Johor*.
- Taylor, C. S.; Moore, A. J.; Thiessen, R. B. 1986: Voluntary food intake in relation to body weight among British breeds of cattle. *Animal production* 42: 11-18.
- Traore A and Wilson R. 1998. Livestock production in central Mali: Environmental and pathological factors affecting morbidity and mortality of ruminants in the agropastoral system. *Preventive Veterinary Medicine*, 6(1):63-75.
- Thorpe W and Cruickshank D K R. 1980. Genetic and environmental influences on beef cattle production in Zambia. 1. Factors affecting weaner production from Angoni, Barotse and Boran dams. *Animal Production* 30: 217-234.
- Thorpe W. Cruickshank D K R and Thompson R. 1981. Genetic and environmental influences on beef cattle production in Zambia. 4. Weaner production from purebred and reciprocally crossbred dams. *Animal Production* 33: 165-177.
- Wong and Chin. 1999. National Seminar on Livestock and Crop Integration in Oil Palm Kluang, Johor. 115-125.
- Wong, C.C dan Chin, F.Y. 1998. National Seminar on Livestock and Crop Integration in Oil Palm Kluang, Johor. 12-14 Mei 1998. m.s 115-125.

Yusof.Y.M. 2002. Evaluation of the current status development and prospect of beef cattle integration in oil palm plantation Malaysia (Project Paper). Faculty of veterinary Medicine, UPM serdang.

Zimbabwe Government. 1982. Communal Area Development Report 5: South Matabeleland North Gwanda Baseline Survey, 1982 ARDA (Agricultural and Rural Development Authority), Harare, Zimbabwe. 65 pp.

