

**STUDI PEMBIBITAN KERBAU LUMPUR
(*Bubalus bubalis*) DI BPTU HPT
SIBORONGBORONG SUMATERA UTARA**

SKRIPSI

Oleh:

**Andi Paul Sitorus
NIM. 17505010111137**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2021**



**STUDI PEMBIBITAN KERBAU LUMPUR
(*Bubalus bubalis*) DI BPTU HPT
SIBORONGBORONG SUMATERA UTARA**

SKRIPSI

Oleh:

**Andi Paul Sitorus
NIM. 175050101111137**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh
gelar
Sarjana Peternakan pada Fakultas Peternakan
Universitas Brawijaya

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2021**

**STUDI PEMBIBITAN KERBAU LUMPUR
(*Bubalus bubalis*) DI BPTU HPT
SIBORONGBORONG SUMATERA UTARA**

SKRIPSI

Oleh:

**Andi Paul Sitorus
NIM. 17505010111137**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Peternakan
Universitas Brawijaya,

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Sc. Agr. Ir. Suyadi,
MS., IPU., Asean Eng.
NIP. 19750110 200801 2 003
Tanggal

Prof. Dr. Ir. Nurul Isnaini, MP
NIP. 196603061990022001
Tanggal 03-08-2021

BREEDING STUDY ON SWAMP BUFFALO (*Bubalus bubalis*) IN BPTU-HPT SIBORONGBORONG NORTH SUMATERA

Andi Paul Sitorus ¹⁾ dan Nurul Isnaini ²⁾

- 1) Student Faculty of Animal Science, University of Brawijaya, Malang
 - 2) Lecturer of Faculty of Animal Science, University of Brawijaya, Malang
- E-mail: andipaul26@gmail.com and nurulisna@ub.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the management of swamp buffalo rearing which includes housing management and feed management. In addition, this study aims to determine the reproductive performance and production of swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) at BPTU-HPT Siborongborong which includes population structure, *calving interval*, BCS, vital statistics of swamp buffalo calves at BPTU-HPT Siborongborong. This research is 108 tails. The results showed that in feeding management, swamp buffalo at BPTU-HPT Siborongborong were fed 14.24 kg/ST HPT, 6.86 kg/ST pasture grass, concentrate 3 kg/ST. This has been adjusted based on the average body weight of buffalo at BPTU-HPT Siborongborong which is known to be 325 kg. The results of the study on the reproductive performance and production of swamp buffalo at BPTU-HPT Siborongborong were the average calving interval ($422,82 \pm 75,62$ hari), BCS ($3 \pm 0,37$) and vital statistical measures of body length, shoulder height and chest circumference respectively – respectively $54,86 \pm$

5,42 cm, $67,90 \pm 5,46$ cm, $70,95 \pm 5,28$ cm. Birth weight $29,65 \pm 3,65$ kg. The conclusion of this research is that the reproductive performance and production of buffalo broodstock at BPTU-HPT Siborongborong is good *calving interval* reproduction. Based on the level of production when compared with other studies, BCS and statistics on gudel mud buffalo at BPTU-HPT Siborongborong are still relatively normal.

Keyword : Population structure, Calving interval, BCS, Vital statistics and Management



STUDI PEMBIBITAN KERBAU LUMPUR (*Bubalus bubalis*) DI BPTU-HPT SIBORONGBORONG SUMATERA UTARA

Andi Paul Sitorus ¹⁾ dan Nurul Isnaini ²⁾

1) Mahasiswa S1 Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya,
Malang

2) Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang

E-mail: andipaul26@gmail.com dan nurulisna@ub.ac.id

RINGKASAN

Populasi kerbau di Sumatera Utara mengalami penurunan mulai tahun 2016-2020. Hal ini dikarenakan belum banyaknya perhatian khusus pada pemeliharaan kerbau lumpur, padahal kerbau memiliki potensi yang menguntungkan peternak dan petani baik dari segi kekuatan yang dimiliki maupun dagingnya. Oleh karena itu dibutuhkan upaya untuk meningkatkan produktivitas kerbau lumpur, diantaranya melalui manajemen pakan, manajemen perkandangan dan manajemen bibit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui manajemen pemeliharaan kerbau lumpur yang meliputi manajemen perkandangan dan manajemen pakan, mengetahui penampilan reproduksi dan produksi kerbau lumpur (*Bubalus bubalis*) di BPTU-HPT Siborongborong yang meliputi struktur populasi, *calving interval*, BCS, statistik vital anak kerbau lumpur.

Penelitian ini dilakukan di BPTU-HPT Siborongborong Instalasi Bahal Batu, Kabupaten Tapanuli Utara. Waktu

penelitian dilakukan pada tanggal 04 Mei 2021 sampai 04 Juni 2021. Materi penelitian menggunakan kerbau lumpur (*Bubalus bubalis*) dengan jumlah populasi 108 ekor, yang terdiri dari kerbau jantan dewasa produktif 4 ekor, betina dewasa produktif 52 ekor, jantan muda 9 ekor, betina muda 15 ekor, gudel jantan 9 ekor dan gudel betina 19 ekor.

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode studi kasus. Data yang diperoleh dari penelitian ditabulasi dan diolah dalam program Excel, kemudian dihitung rata-rata (*mean*) dan ukurannya (standar deviasi), kemudian dilanjutkan dengan analisis deskriptif dan selanjutnya dibandingkan dengan hasil penelitian dan teori yang sudah ada.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa manajemen pemberian pakan, kerbau lumpur di BPTU-HPT Siborongborong diberikan pakan 14,24 kg/ST HPT, 6,86 kg/ST rumput padang penggembalaan, konsentrat 3 kg/ST. Hal ini telah disesuaikan berdasarkan rataan bobot badan kerbau di BPTU-HPT Siborongborong adalah diketahui sebesar 325 kg. Hasil penelitian penampilan reproduksi dan produksi kerbau lumpur di BPTU-HPT Siborongborong yaitu rata-rata *calving interval* ($422,82 \pm 75,62$ hari), BCS ($3 \pm 0,37$) dan ukuran statistik vital panjang badan, tinggi pundak dan lingkar dada masing-masing sebesar $54,86 \pm 5,42$ cm, $67,90 \pm 5,46$ cm, $70,95 \pm 5,28$ cm. Berat lahir $29,65 \pm 3,65$ kg. Kesimpulan penelitian bahwa penampilan reproduksi dan produksi induk kerbau lumpur di BPTU-HPT Siborongborong cukup baik ditinjau dari reproduksi *calving interval*. Ditinjau dari tingkat produksinya jika dibandingkan dengan penelitian lain BCS dan statisvital gudel kerbau lumpur di BPTU-HPT Siborongborong masih tergolong normal. Untuk penelitian selanjutnya, peneliti menyarankan untuk melakukan pengkajian ulang rencana penyediaan pakan

jangka panjang untuk keberlangsungan pemberian pakan, diadakan perbaikan kandang seperti atap dan lantai yang rusak serta kandang – kandang tidak terpakai untuk direnovasi dan difungsikan kembali untuk kebutuhan kerbau.



DAFTAR ISI

RIWAYAT HIDUP.....	4
KATA PENGANTAR.....	6
ABSTRACT.....	8
RINGKASAN.....	10
DAFTAR ISI.....	13
BAB I PENDAHULUAN.....	19
1.1 Latar Belakang.....	19
1.2 Rumusan Masalah.....	21
1.3 Tujuan Penelitian.....	21
1.4 Manfaat Penelitian.....	22
1.5 Kerangka Pikir.....	22
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	25
2.1 Kerbau Lumpur.....	25
2.2 Struktur populasi.....	26
2.3 Manajemen Pemeliharaan Kerbau.....	27
2.3.1 Perkandangan.....	27
2.3.2 Pemberian Pakan.....	28
2.4 Penampilan Reproduksi dan Produksi Kerbau Lumpur.....	29
2.4.1 Calving Interval.....	29
2.4.2 BCS (<i>Body Condition Score</i>).....	29
2.4.3 Statistik vital.....	30
BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN.....	31



3.1	Waktu dan Lokasi Penelitian	31
3.2	Materi Penelitian	31
3.3	Metode Penelitian	31
3.4	Variabel Penelitian	32
3.5	Prosedur Penelitian	32
3.6	Analisis Data	32
3.7	Batasan Istilah	35

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 36

4.1	Keadaan Umum Lokasi Penelitian	36
4.2	Struktur populasi	38
4.3	Manajemen Pemeliharaan Ternak Kerbau	40
4.3.1	Perkandangan	40
4.3.2	Pemberian pakan	47
4.4	Penampilan Reproduksi dan Produksi	51
4.4.1	Calving Interval	51
4.4.2	BCS	53
4.4.3	Statistic Vital Anak Kerbau Lumpur	55

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 58

5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran	58

DAFTAR PUSTAKA..... 59



DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

1	Struktur Populasi Kerbau Lumpur di BPTU-HPT Instalasi Bahal Batu	38
2	Jumlah Kandang yang dimiliki Instalasi Bahal Batu	42
3	Jumlah Pemberian Pakan pada Instalasi Bahal Batu tahun 2021	48
4	Performa Reproduksi dan Produksi	51
5	Bobot lahir dan Statistic Vital 44 ekor kerbau lumpur di BPTU-HPT Siborongborong Instalasi Bahal Batu.....	55



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pikir penelitian.....	24
2. Kerangka pikir penelitian.....	24
3. Kerbau Lumpur (bubalis bubalis)	25
4 Skema Pengukuran Ukuran Tubuh Kerbau.....	34
5. Wilayah Tapanuli Utara	37
6. Peta intalasi Bahal Batu	37
7. Kandang kerbau lumpur di BPTU HPT Siborongborong .	44
8. Pemberian Pakan Hijauan dan Konsentrat.....	50
9. BCS Skor 1,2, dan 3 di BPTU-HPT Siborongborong.....	54



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

1 Perhitungan Mean, Standar deviasi dan Standar Error dari Calving interval dan BCS	70
2 Perhitungan mean, standar deviasi pada statisvital pada gudel 2019-2021	76



DAFTAR SINGKATAN



HPT	= Hijauan Pakan Ternak
BCS	= Body Condition Score
IB	= Inseminasi Buatan
BPS	= Badan Pusat Statistik
Deptan	= Departemen Pertanian
PBBH	= Pertambahan Bobot Badan Harian
KR	= Kebun Rumput
PP	= Padang Penggembalaan
ST	= Satuan Ternak
BK	= Bahan Kering
BD	= Brachiaria Decumbens
BH	= Brachiaria Humidicola



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerbau (*Bubalus bubalis*) merupakan ternak ruminansia besar yang dikenal di kalangan masyarakat Indonesia. Kerbau merupakan salah satu ternak lokal yang memiliki potensi dan banyak dimanfaatkan khususnya para petani dan peternak (Erdiansyah dan Anggraeini, 2008). Pemanfaatan utama ternak kerbau sampai saat ini adalah sebagai sumber protein hewani berupa daging dan sebagai hewan pekerja membajak sawah serta kerbau mempunyai keistimewaan yaitu dapat hidup di kawasan yang relatif sulit. Namun, kerbau belum banyak mendapatkan perhatian dari segi manajemen pemeliharaannya sehingga saat ini potensi dalam pemeliharaan kerbau masih belum termanfaatkan secara maksimal. Pemeliharaan yang baik dapat meningkatkan produktivitas maupun reproduktivitas kerbau, diantaranya melalui manajemen pakan, manajemen bibit dan manajemen perkandangan.

Manajemen pemeliharaan yang kurang baik terhadap ternak kerbau dapat diketahui dari semakin menurunnya populasi kerbau dari tahun ke tahun. Badan Pusat Statistik (2020), jumlah populasi kerbau di Sumatera Utara pada tahun 2016 mencapai 113.422 ekor, pada tahun 2017, menurun menjadi 108.792 ekor dan terus menurun hingga pada tahun 2018 mencapai 95.358 ekor. Ternak kerbau berpotensi sebagai penghasil daging dan sumber pendapatan bagi peternak. Jumlah produksi daging kerbau di provinsi Sumatera utara meningkat tiap tahunnya. Pada tahun 2018 sebanyak 1.651,42

ton dan pada tahun 2019 meningkat menjadi 1.738.61 ton, hingga pada tahun 2020 menjadi sebanyak 1.778.63 ton. Hal ini menunjukkan ketidakseimbangan antara jumlah populasi kerbau dibandingkan dengan banyaknya kebutuhan produksi daging kerbau, sehingga diperlukan tindakan untuk mencegah penurunan populasi ternak kerbau.

Penyebab penurunan jumlah populasi ternak kerbau yaitu tingkat reproduksi yang rendah, produktivitas menurun, pemotongan yang tinggi, dan daya dukung lahan dan pakan yang terbatas. Reproduksi yang rendah dapat disebabkan karena pengaruh tekanan *inbreeding*. Tingginya tingkat *inbreeding* terjadi akibat kelangkaan pejantan dan sistem perkawinan yang tidak terarah dalam pemeliharaan tradisional. (Qomariah, Rohaeni, dan Hamdan 2006). Produktivitas kerbau pada umumnya mengalami kemunduran, diakibatkan manajemen pemeliharaan yang kurang tepat maupun faktor genetik karena upaya pemuliaan yang belum terarah. Penurunan produktivitas selain dicerminkan dengan penurunan bobot badan, ditandai juga dengan umur pubertas yang lebih lambat dan selang beranak (*calving interval*) yang lebih panjang dibanding dengan kerbau pada umumnya serta adanya kasus gejala berahi yang umumnya tidak terdeteksi/berahi tenang (*silent heat*). Selain faktor tersebut, pemotongan kerbau yang tinggi setiap tahunnya juga menjadi faktor penyebab menurunnya populasi kerbau. Pemotongan mencapai angka 10-11% per tahun, sedangkan pertumbuhan populasinya hanya 0,64% per tahun. Hal ini terlihat tidak seimbang, oleh karena itu dibutuhkan usaha untuk meningkatkan reproduksi kerbau diantaranya adalah melalui manajemen pakan, manajemen perkandangan, dan manajemen bibit.

Ditjennak (2015) menyatakan kebutuhan pakan ternak harus dipenuhi dengan kandungan nutrisi yang baik agar ternak dapat berproduksi maksimal, menyediakan kandang yang aman dan nyaman bagi pertumbuhan kerbau, selain itu pemilihan

ternak bibit dilakukan dengan identifikasi produktivitas berdasarkan sifat kuantitatif dan kualitatif meliputi pengukuran, penimbangan, dan penilaian. Salah satu yang berkaitan dengan pembibitan adalah pengadaan bibit ternak kerbau dengan produktivitas tinggi dengan menyeleksi ternak kerbau dengan mutu genetik unggul. Seleksi ternak kerbau yang memiliki mutu genetik baik dengan cara meningkatkan mutu genetik ternak dengan pola perkawinan yang terkontrol, pembatasan pengeluaran ternak dan perbaikan manajemen pemeliharaan ternak sehingga berpeluang memacu produktivitas dan populasi ternak kerbau. Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian tentang studi pembibitan kerbau lumpur di BPTU-HPT Siborongborong Sumatera Utara.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana manajemen pemeliharaan di BPTU-HPT Siborongborong Sumatera Utara?
2. Bagaimana performa reproduksi dan produksi kerbau lumpur (*Bubalus bubalis*) di BPTU-HPT Siborongborong Sumatera Utara?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Manajemen pemeliharaan kerbau Lumpur (*Bubalus bubalis*) di BPTU-HPT Siborongborong Sumatera Utara.
2. Performa reproduksi dan produksi Kerbau Lumpur (*Bubalus bubalis*) di BPTU-HPT Siborongborong Sumatera Utara, meliputi *calving interval*, BCS, statistic vital anak kerbau.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat:

1. Memberikan informasi terkait manajemen pemeliharaan Kerbau Lumpur (*Bubalus bubalis*) di BPTU-HPT Siborongborong Sumatera Utara.
2. Menjelaskan penampilan reproduksi dan produksi Kerbau Lumpur (*Bubalus bubalis*) di BPTU-HPT Siborongborong Sumatera Utara.

1.5 Kerangka Pikir

Kerbau lumpur (*Bubalus bubalis*) merupakan ternak ruminansia besar yang telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia. Kerbau termasuk salah satu sumber daya genetik lokal di Indonesia yang memiliki keunggulan dapat hidup di kawasan yang relatif sulit dalam keadaan pakan yang kurang baik. (Komariah, Kartiarso, dan Lita. 2014). Kerbau dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein hewani yang berupa daging dan susu. Kerbau yang dipelihara untuk daging di Indonesia adalah Kerbau Lumpur yang populasi kerbau nya tersebar di Sumatera Utara

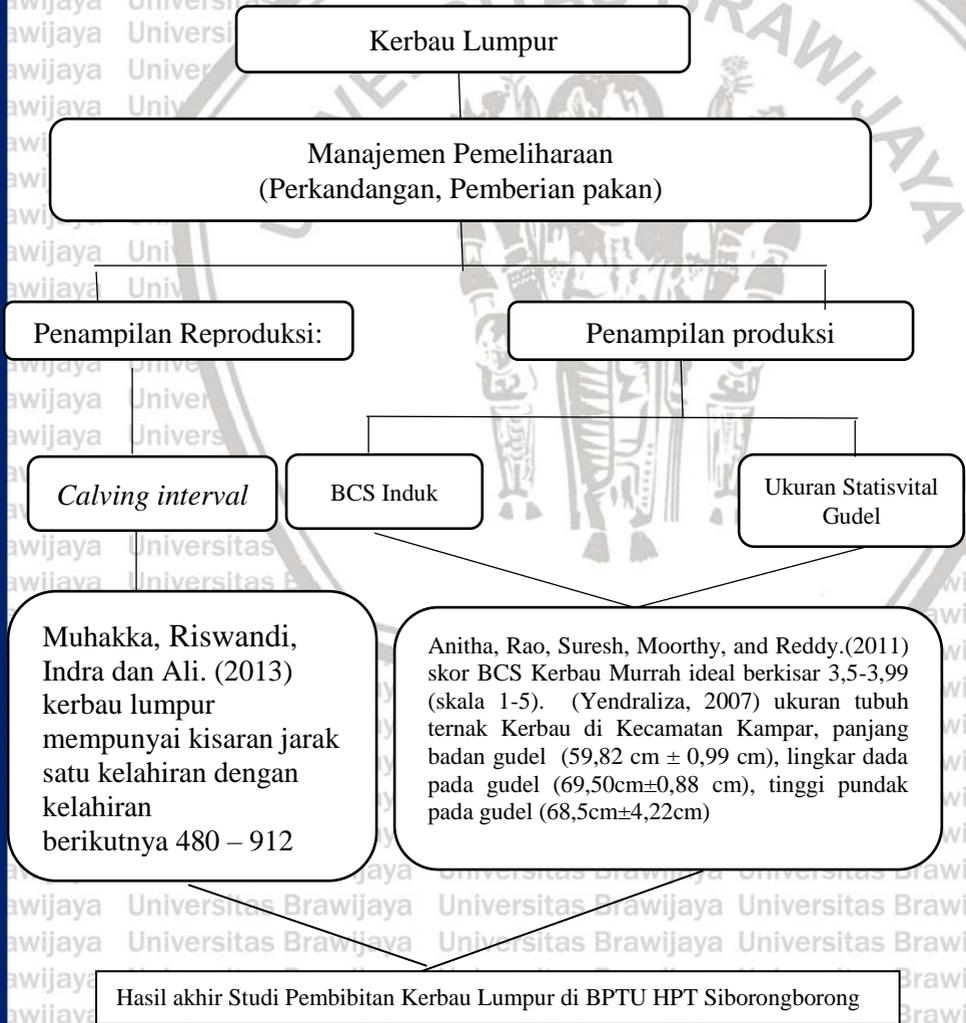
Potensi pengembangan peternakan kerbau kurang mendapat perhatian dari masyarakat khususnya petani dan peternak di Indonesia. Jumlah populasi kerbau di Sumatera Utara pada tahun 2016 mencapai 113.422 ekor, Terus menurun hingga mencapai 95.358 ekor pada tahun 2018. (BPS,2020)

Upaya yang dapat dilakukan dalam pengembangan kerbau lumpur adalah 1. meningkatkan kemampuan produksi melalui perbaikan manajemen pemeliharaan, pakan, dan kesehatan, dan 2. meningkatkan populasi melalui perbaikan kinerja reproduksi. (Baruselli, Barnabe, Barnabe, Visintin, Molero, Filho, and porto, 2001). Implementasi dalam

mewujudkan upaya pengembangan kerbau tersebut adalah dengan penerapan pembibitan pada BPTU-HPT Sibarongborong sebagai instansi pengembangan bibit kerbau khususnya Kerbau Lumpur di Sumatera Utara. Studi pembibitan ini mengevaluasi kegiatan di dalam BPTU-HPT Sibarongborong dari segi manajemen pemeliharaan, reproduksi, dan produksi. Parameter yang mencerminkan keberhasilan pembibitan ternak diantaranya adalah *Calving Interval*, *Body Condition Score* (BCS) induk dan tingkat kematian anak

Informasi mengenai studi pembibitan Kerbau Lumpur masih terbatas, sehingga perlu dikaji mengenai studi pembibitan Kerbau Lumpur di BPTU-HPT Sibarongborong yang meliputi struktur populasi, manajemen pemeliharaan, *calving interval*, BCS, Statisvital gudel. Berikut adalah kerangka pikir penelitian yang disajikan pada Gambar 1.





Gambar 1. Kerangka pikir penelitian

Sumber: Data Pribadi (2021)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerbau Lumpur

Autoritas mengelompokkan kerbau sebagai suatu spesies *Bubalus bubalis* dengan tiga subspecies yaitu: Kerbau sungai (*B. bubalis bubalis*) yang berasal dari Asia Selatan, kerbau (*B. Bubalis carabanesis*) atau kerbau rawa yang berasal dari Asia Tenggara dan Arni atau kerbau liar (*B. Bubalis arnee*) (Diwyanto dan Handiwirawan, 2006). Kerbau lumpur (*swamp buffalo*) terdapat di daerah yang berawa-rawa. Kerbau lumpur (*swamp buffalo*) banyak ditemukan di Indonesia, Cina, Thailand, Malaysia, Filipina, dan India (Asoen, 2008). Ciri-ciri pada kerbau lumpur adalah warna tubuh abu-abu (abu-abu terang sampai abu-abu gelap) walaupun beberapa kerbau lumpur ada yang berwarna merah muda (albino), leher terkulai dan memiliki tanduk besar yang mengarah ke belakang sehingga sering digunakan sebagai hewan pekerja. Kerbau lumpur juga biasa digunakan sebagai penghasil daging (Sitompul, 2009). Kerbau termasuk dalam sub-famili bovineae, genus Bubalus. Menurut Sitorus dan Anggraeni (2008), kerbau lumpur mempunyai klasifikasi taksonomi sebagai berikut :

Kingdo : Animalia
Ordo : Artiodactyla
Phylum : Chordata
Class : Mammalia
Fami : Bovidae
Subfamily : Bovinae Genus
Spesies : *Bubalus bubalis*



Gambar 3. Kerbau Lumpur (*bubalis bubalis*)

Sumber: BPTU-HPT Siborongborong Sumatera Utara (2021)

Kerbau lumpur ditandai dengan sifatnya yang senang berkubang dalam lumpur. Jenis kerbau lumpur banyak terdapat di seluruh Indonesia dan Asia Tenggara. Pada umumnya kerbau lumpur merupakan tipe pekerja yang ulet, baik sebagai pengolah (membajak) sawah maupun sebagai penarik gerobak (pedati). Kerbau lumpur cocok sebagai penghasil daging (Rukmana, 2003). Kerbau lumpur umumnya berbadan lebih bulat, berwarna coklat keabuan, tanduk bulan sabit kebelakang (Murti, 2007).

2.2 Struktur populasi

Struktur populasi merupakan susunan sekelompok organisme yang mempunyai spesies sama serta hidup menempati suatu kawasan pada waktu tertentu. Struktur populasi pada ternak mencakup indukan pejantan dan betina, jantan dan betina muda serta gudel jantan dan betina. Struktur populasi diketahui sebagai suatu parameter dalam mengatur sistem perkawinan, manajemen pemeliharaan dan jumlah populasi di peternakan rakyat, dengan demikian dapat diketahui berapa induk betina dan betina muda produktif serta rasio antara induk betina dan betina muda dengan pejantan (Yogi, 2017). Data tersebut dapat ditunjukkan pengembangan kerbau dimasa yang akan datang. Struktur populasi juga menggambarkan *sex ratio* yang akan mempengaruhi laju peningkatan populasi. Data struktur populasi sangat penting untuk menganalisis daya tampung ternak, pemasaran, program pemuliaan dan strategi pengembangan kerbau (Komariah, 2016).

Perbandingan jantan dan betina diusahakan 1:8 hingga 10ekor. Ternak jantan 1 ekor dengan kualitas genetik yang baik

dikawinkan dengan 8-10 ekor induk ternak sehingga dapat memperbaiki performa produktivitas ternak (Deptan, 2008). Namun, tidak jarang ditemukan kondisi ternak kerbau tidak seimbang antara jantan dan betina, hal ini pada umumnya disebabkan pemeliharaan kerbau jantan tidak menghasilkan anak dan karakter kerbau jantan lebih agresif dari pada kerbau betina sehingga peternak lebih memilih memelihara kerbau betina, hal ini harus dihindari agar mengurangi kasus *inbreeding* dan mencegah penggunaan pejantan inferior yang pada akhirnya akan meningkatkan performa kerbau.

2.3 Manajemen Pemeliharaan Kerbau

2.3.1 Perkandangan

Kandang bagi ternak kerbau berfungsi sebagai tempat tinggal dan perlindungan terhadap berbagai aspek yang mengganggu ternak, seperti kehujanan, panas matahari dan gangguan luar lainnya (Rukmana, 2003). Bentuk kandang dianjurkan tidak terlalu tertutup agar cahaya matahari dan sirkulasi udara bebas keluar masuk. Selain kandang dalam pemeliharaan kerbau harus disediakan pula kandang jepit untuk keperluan pengobatan, vaksinasi, pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB).

Sistem pemeliharaan ternak dikategorikan dalam tiga cara yaitu, sistem pemeliharaan *intensif* ternak dikandangkan, sistem pemeliharaan semi *intensif* yaitu ternak dikandangkan pada malam hari dan dilepas di ladang penggembalaan pada pagi hari dan sistem pemeliharaan *ekstensif* yaitu ternak dilepas di padang penggembalaan (Hernowo, 2006).

Rukmana (2003) merupakan ukuran kandang yang ideal untuk ternak kerbau ditentukan oleh umur dan jenis kelamin

ternak itu sendiri. Ukuran kandang untuk satu ekor ternak kerbau yaitu untuk kerbau betina dewasa 1,5 x 2m, Kerbau jantan dewasa 1,8 x2m dan kerbau stadium anak 1,5 x 1m. Lantai yang digunakan pada kandang adalah terbuat dari semen dengan tekstur lantai tidak kasar, datar, memiliki saluran pembuangan di tengah kandang sehingga pada saat membersihkan kandang mudah

2.3.2 Pemberian Pakan

Hijauan pakan merupakan sumber makanan ternak, selain merupakan kebutuhan pokok untuk pertumbuhan dan sumber tenaga, juga merupakan komponen yang sangat menunjang bagi produksi dan reproduksi ternak (Rusdiana dan Herdiawan, 2017). Hijauan pakan merupakan bahan pakan utama bagi ternak ruminansia dan umumnya jumlah pemberian hijauan adalah 10% dari berat badan ternak. (Zurriyati dan Sisriyenni, 2007) menyatakan Hijauan pakan merupakan bahan pakan utama bagi ternak ruminansia dan umumnya jumlah pemberian hijauan adalah 10 % dari berat badan ternak. Pemberian pakan pada kerbau disesuaikan dengan tujuan pemeliharaan dan ukuran tubuhnya. Kebutuhan pakan kerbau adalah 10 % dari bobot badannya untuk pakan segar dan konsumsi pakan menjadi 2,5-2,7 % untuk betina dan jantan 2,7-3,5 % dari bahan kering dan bobot badan ternak. Karena sifatnya yang lebih baik dalam mencerna pakan kaya serat, daya konsumsinya lebih tinggi dari pada sapi (1,69 – 2,33%, pada sapi 1,46 – 1,85% dari bobot badan) sedangkan dengan mutu pakan yang lebih baik konsumsinya relatif sama.

Umur panen untuk mendapatkan berat segar yang optimum umur 130-150 hari. Semakin lama umur pemanenan Rumput Raja (*Pennisetum purpuphoides*) maka semakin

tinggi berat segar yang dihasilkan, Semakin lama umur pemanenan Rumput Raja (*Pennisetum purpuphoides*) maka persentase berat kering yang dihasilkan semakin tinggi. (Khuluq, 2016).

2.4 Penampilan Reproduksi dan Produksi Kerbau Lumpur

2.4.1 Calving Interval

Calving interval merupakan jangka waktu dari saat induk beranak hingga saat beranak berikutnya. Murti (2002), menyatakan jarak beranak kerbau yang optimum berkisar 13-14 bulan.

Calving interval dipengaruhi oleh berahi pertama setelah melahirkan dan lama bunting. Semakin lama muncul berahi setelah melahirkan maka *calving interval* akan semakin lama. Panjangnya waktu *calving interval* juga ditentukan oleh lamanya waktu bunting dan masa kosong (*Days Open*). Semakin panjang rentang waktu bunting dan *Days Open* pada ternak maka semakin panjang juga rentang waktu *calving interval*. Hal yang sama dikemukakan oleh Jainudeen dan Hafez (2008) bahwa *calving interval* dapat dipengaruhi oleh lama waktu kebuntingan dan lama waktu kosong.

2.4.2 BCS (Body Condition Score)

BCS adalah metode pengukuran kritis terhadap keefektifan sistem pemberian pakan pada ternak kerbau, bertujuan untuk mengetahui pencapaian standar kecukupan cadangan lemak tubuh yang akan mempengaruhi dalam reproduksi. Sapi dan kerbau harus mempunyai BCS 5 atau lebih (untuk skoring 1-9) untuk keberhasilan kebuntingan yang

maksimum. (Suhendro, Ciptadi, dan Suyadi, 2013)

2.4.3 Statistik vital

Praharani dan Triwulanningsih (2008) menyatakan bahwa rata-rata ukuran tubuh ternak di suatu daerah mengindikasikan kualitas bibit yang tersedia yang dapat digunakan sebagai dasar ukuran standar bibit di wilayah tersebut. Kerbau yang mempunyai ukuran tubuh lebih besar mencerminkan pertumbuhan yang lebih baik pada umur yang sama. Anam (2003) menyatakan bahwa umur mempunyai hubungan yang erat dengan perubahan bentuk tubuh. Hasil pengukuran ukuran tubuh yakni tinggi pundak, dalam dada, lingkaran dada dan panjang badan kerbau di Pulau Kabaena juga lebih tinggi jika dibandingkan dengan ukuran tubuh kerbau. Hasil penelitian (Yendraliza, 2007) ukuran tubuh ternak Kerbau di Kecamatan Kampar, panjang badan gudel ($59,82 \pm 0,99$ cm), lingkaran dada pada gudel ($69,50 \pm 0,88$ cm), Tinggi Pundak pada gudel ($68,5 \pm 4,22$ cm)

BAB III

MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di BPTU-HPT Siborongborong, Bahal Batu, Kabupaten Tapanuli Utara selama 32 hari, mulai tanggal 04 Mei 2021 sampai 04 Juni 2021.

3.2 Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kerbau Lumpur (*Bubalus bubalis*) dengan jumlah 108 ekor. Terdiri dari kerbau jantan dewasa produktif 4 ekor, betina dewasa produktif 52 ekor, jantan muda 9 ekor, betina muda 15 ekor, gudel jantan 9 ekor dan gudel betina 19 ekor.

Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian yaitu kandang, alat tulis, kamera dan pita ukur.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Studi Kasus. Penelitian ini bersifat analisis deskriptif dengan pengambilan data primer dan sekunder terhadap sampel. Adapun sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

A. Data Primer

Data Primer adalah data yang dikumpulkan melalui pihak pertama, biasanya dapat melalui wawancara, jejak dan lain-lain. (Suharsimi dan Arikunto, 2010). Perolehan data primer didapatkan melalui pengamatan dan pengukuran secara langsung di lapang.

B. Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang dikumpulkan dari tangan kedua atau dari sumber-sumber lain yang telah tersedia sebelum penelitian dilakukan (Sugiyono,2012). Data Sekunder diperoleh peneliti dari instansi terkait yaitu BPTU-HPT Siborongborong. Data Recording BPTU-HPT Siborongborong tahun 2019-2021.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel yang diamati meliputi:

Manajemen Pemeliharaan Kerbau:

- Manajemen Pakan
- Manajemen Perkandangan

Penampilan Reproduksi dan Produksi:

- *Calving Interval*
- *Body Condition Score (BCS)*
- Statistik Vital gudel

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilakukan sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data dengan melakukan pengamatan, dokumentasi, dan pengukuran secara langsung di lapangan serta konsultasi dengan pegawai BPTU-HPT Instalasi Bahal Batu.
2. Melakukan tabulasi data.

3.6 Analisis Data

Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif yang terdiri dari nilai rataan, simpangan baku dan koefisien keragaman sedangkan data kualitatif dianalisis secara deskriptif berdasarkan fenotipnya. Data yang diperoleh akan dianalisis

dengan penggunaan rumus- rumus berikut.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk rata-ran hitung, simpangan baku dan koefisien keragaman (Sudjana, 1996) dengan rumus:

A. Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n}$$

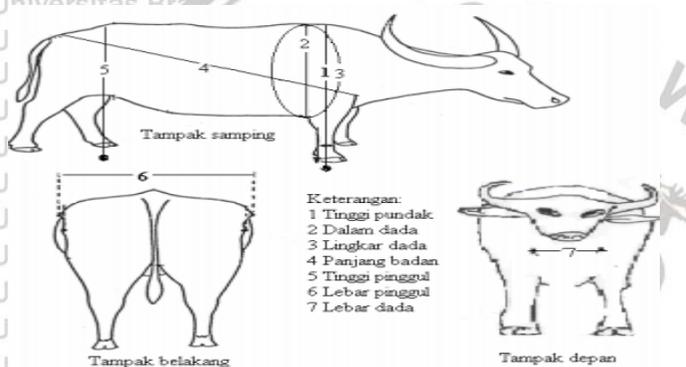
Keterangan:	\bar{x}	= Nilai rata-rata sampel
	$\sum xi$	= Penjumlahan seluruh data (sampel)
	n	= Jumlah sampel

B. Simpangan Baku atau Standar Deviasi Jika sample berukuran n dengan data X1, X2, X3, X4, ... Xn, maka data statistik menurut Sudjana (1996) dapat dihitung dengan rumus;

$$s = \sqrt{\frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

Keterangan:	S	= Standar deviasi atau Simpangan baku
	\bar{x}	= Nilai rata-rata sampel
	n	= Jumlah sampel
	xi	= Nilai pengamatan ke- i
	Σ	= Penjumlahan





Gambar 4 Skema Pengukuran Ukuran Tubuh Kerbau

Sumber: Kampas (2008).

Ukuran tubuh yang diteliti adalah panjang badan (cm), diukur jarak lurus dari tonjolan bahu atau *tuberculum humeri laterale* sampai pada tulang duduk atau *tuber ischii* menggunakan tongkat ukur/pita ukur. Tinggi gumba (cm), dengan mengukur tinggi ternak dari bagian bawah kaki depan sampai titik tertinggi gumba dalam posisi kerbau berdiri tegak pada keempat kakinya (*parallelogram*) dengan menggunakan tongkat ukur. Dalam dada (cm), diukur dari titik dasar gumba (pada ruas tulang belakang 3-4) sampai ke tulang dada tepat di belakang siku menggunakan tongkat ukur. Lingkar dada (cm), diukur melingkar rongga dada di belakang bahu atau di belakang siku kaki depan tegak lurus dengan sumbu tubuh menggunakan pita ukur. Tinggi pinggul (cm), diukur jarak tegak lurus dari tulang sacrum pertama sampai ke permukaan tanah menggunakan tongkat ukur. Lebar pinggul (cm), dengan mengukur jarak antara tuber coxae kiri dan kanan dengan

tongkat ukur. (Pipiana, Endang, dan Gede . 2010).

3.7 Batasan Istilah

- Gudel : Anak Kerbau yang baru lahir umur 0 – 8 bulan.
- Kerbau lumpur : Ternak ruminansia besar, berwarna abu-abu, ternak asli daerah panas dan lembab serta menyukai air.
- Performa reproduksi : Aspek reproduksi ternak yang meliputi *Service per Conception*, lama kebuntingan, *Days Open*, jarak beranak, *Conception Rate* dan indeks fertilitas.
- Jarak beranak : Jangka waktu antara satu kelahiran dengan kelahiran berikutnya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Secara geografis Kabupaten Tapanuli Utara terletak pada koordinat $1^{\circ}20'00''$ - $2^{\circ}41'00''$ Lintang Utara (LU) dan $98^{\circ}05'$ - $99^{\circ}16'$ Bujur Timur (BT). Dengan luas wilayah yang dimiliki $\pm 3.800,31$ km², dengan distribusi luas daratan sebesar 3.793,71 km² dan luas perairan Danau Toba sebesar 6,60km².

Secara administratif Kabupaten Tapanuli Utara berbatasan dengan lima kabupaten. Adapun batas-batas adalah sebagai berikut:

- Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Tapanuli Tengah dan Kabupaten Humbang Hasundutan;
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Labuhan Batu;
- Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Toba Samsir;
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Tapanuli Selatan.

- SiborongBorong adalah sebuah kecamatan di Kabupaten Tapanuli Utara, Sumatera Utara, Indonesia. Secara astronomis Siborong-Borong terletak pada titik koordinat $2^{\circ} 12' 55.955''$ LU $99^{\circ} 2' 5.993''$ BT. Secara geografis terletak sekitar 1.100 s/d 1.500 Meter di atas permukaan laut. SiborongBorong terdiri dari 20 desa, yaitu : Bahal Batu I, Bahal Batu II, Bahal Batu III, Hutabulu, Lobu Siregar I, Lobu Siregar II, Lumban Tongatonga, Paniaran, Parik Sabungan, Pohan Jae, Pohan Julu, Pohan Tonga, Siaro, Siborongborong I, Siborongborong II, Sigumbang, Silaitlait, Sitabotabo, Sitabotabo Toruan, dan Sitampurung Ibukota

kecamatan ini berada di kelurahan Pasar Siborongborong. Luas daerah Siborongborong adalah sekitar 279,91 km². Jumlah penduduk sekitar 45.088 jiwa, dengan kepadatan 161 jiwa/km². BPTU-HPT Instalasi Bahal Batu, terletak di Desa Bahal Batu Kecamatan Siborongborong dengan luas lahan ± 59,5 Ha telah bersertifikat dari BPN, Jarak ke Kantor Pusat ± 22 km. Lokasi ini digunakan untuk pengembangan / pemeliharaan ternak kerbau lumpur.



Gambar 5. Wilayah Tapanuli Utara

Sumber: Kabupaten Tapanuli Utara Dalam Angka Tahun (2014)



Gambar 6. Peta intalasi Bahal Batu

Sumber: BPTU-HPT Siborongborong Sumatera Utara (2021)



4.2 Struktur populasi

Struktur populasi merupakan kumpulan ternak yang meliputi jumlah jantan dan jumlah betina baik gudel atau anak kerbau, kerbau muda dan kerbau dewasa. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan struktur populasi di BPTU-HPT Instalasi kerbau lumpur Bahal Batu yang meliputi kerbau dewasa (jantan dan betina), kerbau muda dan gudel (jantan dan betina) dengan pengelempokkannya usia yaitu yang tergolong gudel merupakan ternak kerbau dengan umur 0-11 bulan, umur ternak muda 1-3 tahun/36 bulan, dan dewasa lebih dari 3 tahun. Berikut struktur populasi ternak kerbau lumpur di BPTU-HPT Siborongborong dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1 Struktur Populasi Kerbau Lumpur di BPTU-HPT Instalasi Bahal Batu

No	Struktur	Jantan		Betina		Jumlah	
		Ekor	%	Ekor	%	Ekor	%
1.	Anak	9	8,3	19	17,5	28	25,92
2.	Muda	9	8,3	15	13,8	24	22,22
3.	Dewasa	4	3,7	52	48,1	56	51,85
					Total	108	100

Sumber: BPTU-HPT Siborongborong Sumatera Utara (2021)

Dari tabel di atas, dapat dilihat perbandingan antara jantan dan betina pada masing masing kelompok kerbau. Perbandingan antara jumlah kerbaun jantan dan kerbau betina berpengaruh pada efisiensi perkawinan kerbau. Menurut Deptan (2008), perbandingan jantan dan betina yang ideal diusahakan 1:8 hingga 10ekor. Ternak jantan 1 ekor dengan kualitas genetik yang baik dikawinkan dengan 8-10 ekor

induk ternak dapat memperbaiki performa produktivitas ternak. Pejantan mutlak diperlukan sebagai salah satu syarat terjadinya kawin tepat waktu pada ternak kerbau, baik kawin alam maupun Inseminasi Buatan. Dilihat dari struktur populasi kerbau di BPTU-HPT Instalasi Bahal Batu, komposisi ternak kerbau setelah dewasa lebih banyak didominasi oleh kerbau betina dari pada kerbau jantan yang ditunjukkan dengan perbandingan jantan dan betina dewasa yaitu jantan dewasa ada 4 ekor dan betina dewasa sebanyak 52 ekor sehingga diperoleh *sex ratio* 1:13. Hal ini menunjukkan jumlah jantan dan betina memenuhi standar ideal untuk perbandingan jantan dewasa dan betina dewasa. Populasi kerbau di BPTU-HPT Instalasi Bahal Batu tidak kekurangan populasi pejantan untuk perkawinan.

Menurut penelitian Azriwiko, Dihan, dan Imelda, (2019) struktur populasi kerbau lumpur muda yaitu rasio jantan muda:betina muda sebesar 1:1,25. Pada BPTU-HPT Instalasi Bahal Batu, jumlah kerbau jantan muda sebanyak 9 ekor dan kerbau betina muda sebanyak 15 ekor sehingga diperoleh *sex ratio* untuk ternak mudanya 1:1,6. Hal ini menunjukkan bahwa perbandingan jantan muda dan betina muda di BPTU-HPT Siborongborong tidak jauh berbeda dengan perbandingan di atas.

Menurut Azriwiko, Dihan, dan Imelda, (2019) rasio gudel jantan : gudel betina sebesar 1:1,25, sedangkan di struktur populasi BPTU-HPT Instalasi Bahal Batu, perbandingan anak jantan dan betina 9:19 ekor (1:2,1). Sedikitnya gudel diakibatkan oleh tingginya kematian gudel (26,60%) di BPTU-HPT Instalasi Bahal Batu Siborongborong. Hal tersebut juga dapat disebabkan karena Instalasi melakukan sistem pemeliharaan ekstensif atau secara lepas dan sedikitnya

pejantan dewasa sehingga tidak diketahui kapan masa kawin dan masa beranak, selain itu sedikitnya jumlah gudel dikarenakan panjangnya jarak beranak yaitu 3,5-4,5 tahun.

Dilihat persentase betina muda di BPTU-HPT Bahal Batu sebesar 13,8%, dan persentase jantan muda 8,3% dibandingkan jumlah keseluruhan ternak kerbau, diharapkan ternak betina muda dan jantan muda beberapa tahun yang akan datang dapat mengganti dan menambah ternak dewasa yang unggul di Instalasi Bahal Batu Siborongborong.

Menurut Peraturan Kementerian Pertanian (2008), bahwa berkurangnya populasi ternak kerbau dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, mutu pakan ternak rendah, perkawinan, pola pemeliharaan, berkurangnya lahan penggembalaan, tingginya pemotongan pejantan yang berdampak pada kekurangan pejantan, pemotongan ternak betina produktif, kematian gudel yang cukup tinggi, rendahnya produktivitas, pengembangan sistem pemeliharaan semi *intensif* yang masih terbatas.

4.3 Manajemen Pemeliharaan Ternak Kerbau

4.3.1 Perkandangan

Rukmana (2003), menyatakan bahwa kandang bagi ternak kerbau berfungsi sebagai tempat tinggal dan perlindungan terhadap berbagai aspek yang mengganggu ternak, misalnya kehujanan, panas (terik) matahari dan gangguan luar lainnya. Oleh karena itu dibuthkan kandang yang nyaman dan aman untuk menunjang pertumbuhan kerbau.

Sistem pemeliharaan kerbau di BPTU-HPT Instalasi Bahal Batu pada umumnya adalah sistem pemeliharaan dengan cara dikandangan dan digembalakan secara kolektif

(pekandangan kolektif) dengan pemeliharaan semi-intensif. Sistem pemeliharaan semi intensif merupakan sistem pemeliharaan ternak dengan sebagian pemeliharaannya digembalakan dan sebagian lagi di kandangkan dengan lokasi penggembalaannya tidak jauh dari kandang (Palabiran, 2012). Dalam sistem pemeliharaan yang dilakukan secara semi intensif, ternak kerbau digiring ke padang penggembalaan di pagi hari yang digiring oleh 2-3 orang per kelompok, dan siang kerbau digiring lagi ke kandang. Hal ini sesuai dengan pendapat Jamal (2008) bahwa yang paling layak diterapkan dalam strategi pengembangan ternak kerbau adalah dengan menerapkan pola pemeliharaan semi intensif, yaitu menyediakan padang penggembalaan terbatas dengan memanfaatkan lahan tidak produktif, ternak dilepas pada pagi hari dan siang hari dikandangkan. Pada pagi hari pukul 08.00 WIB kerbau di keluarkan dari kandang untuk digembalakan di padang penggembalaan. Pada saat di padang penggembalaan, kerbau lumpur berendam di kubangan lumpur kemudian dimasukkan kembali ke kandang pada kisaran pukul 11.00-12.00 WIB.

Pemeliharaan semi intensif juga dapat membawa penyakit terhadap ternak kerbau lumpur, semisal penyakit cacingan dan diare, dikarenakan sifat kerbau lumpur yang berkubang untuk menetralkan suhu badan kerbau lumpur. Menurut Barkah, Hartono, Santosa, dan Sirait, (2021) dan Raza et al. (2012) pemeliharaan semi-intensif dapat menyebabkan kerbau rawan terkena penyakit cacingan. Penyakit yang disebabkan oleh cacing saluran pencernaan dapat mengakibatkan penurunan produktivitas seperti penurunan bobot badan dan pertumbuhan yang lambat. Oleh karena itu pemberian obat cacing dan diare diberikan secara berkala.



Pengobatan ini sangat diperlukan untuk mencegah penyakit cacingan dan diare pada kerbau. Kerbau yang terkena penyakit cacingan di berikan obat *alben-125* dengan dosis 2cc per 25 kg berat badan, dan kerbau terkena diare akan di berikan obat *interspectin-L* dengan dosis 2cc ml per 25 kg berat badan, dan obat *intertrim* dengan dosis 2cc per 25 kg berat badan. Pemberian obat cacing dan diare dilakukan 3 bulan sekali.

Jumlah kandang yang dimiliki instalasi Bahal Batu berjumlah 13 kandang dengan ukuran yang bervariasi ukuran kandang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Table 2 Jumlah Kandang yang dimiliki Instalasi Bahal Batu

Kandang	Ukuran	Anak	Muda	Dewasa	Kapasitas maksimum
Kandang A	19,99m x 6m	14 ekor	-	12 ekor	30 ST
Kandang B	20 m x 6 m	14 ekor	2 ekor	11 ekor	30 ST
Kandang C	20 m x 6 m	-	-	8 ekor	30 ST
Kandang D	20 m x 6 m	-	10 ekor	7 ekor	30 ST
Kandang E	20 m x 6 m	-	6 ekor	3 ekor	30 ST
Kandang F	20 m x 6 m	-	6 ekor	14 ekor	30 ST
Kandang G	20 m x 6 m	-	-	-	30 ST
Kandang H	20 m x 6 m	-	-	-	30 ST
Kandang I	20 m x 6 m	-	-	-	30 ST
Kandang Individu J	12m x3,7 m x 2m	-	-	-	9 ST
Kandang Individu K	12m x3,7 m x 2m	-	-	-	9 ST
Kandang Individu L	21m x3,7 m x 3m	-	-	-	16 ST
Kandang Individu M	12m x3,7 m x 2m	-	-	-	9 ST

Sumber: BPTU-HPT Siborongborong Sumatera Utara (2021)

Pada tabel di atas terlihat ukuran dan daya tampung maksimal yang dapat masuk ke dalam tiap-tiap kandang. Kandang yang terpakai hanya 6, dengan jumlah populasi tiap kandang berbeda-beda. Setiap kandang memiliki bak minum dan palungan dan fasilitas yang ada di setiap kandang selokan ditengah kandang yang terarah ke kebun HPT, dan 1 water tank disamping kandang untuk ketersediaan air yang digunakan untuk minum kerbau dan pembersihan kandang. Fasilitas saluran selokan serta water tank merupakan komponen pendukung dalam menjaga sanitasi kandang.

Ukuran kandang A 19,99m x 6m difungsikan sebagai kandang kolektif (kelompok) bagi induk dan pejantan dewasa, gudel post-sapih (kerbau muda) untuk melakukan perkawinan dan penyapihan pada gudel berumur ≥ 8 bulan dengan kapasitas seperti pada Tabel 2. Kandang B, C, D, E memiliki ukuran 20m x 6m difungsikan sebagai kandang induk dan anak yang sudah lepas sapih. Kandang F, G, H dan I dengan ukuran 20m x 6m difungsikan sebagai kandang bibit indukan baik itu betina maupun jantan. Kandang L, K dan M dengan ukuran 12m x 3,7m x 2m difungsikan sebagai kandang individu. Ukuran kandang individu di Instalasi Bahal Batu pada kandang L, K dan M memiliki ukuran 3,7 m x 3 m, sedangkan kandang individu J memiliki ukuran 3,7m x 2m.

(Rukmana, 2003) ukuran kandang yang ideal untuk ternak kerbau sangat ditentukan oleh umur dan jenis kelamin ternak itu sendiri. Ukuran kandang untuk satu ekor ternak kerbau yaitu untuk kerbau betina dewasa 1,5 x 2 m, kerbau jantan dewasa 1,8 x 2 m dan kerbau anak 1,5 x 1 m, sehingga dibandingkan dengan ukuran kandang individu pada di BPTU-HPT Instalasi Bahal Batu, kandangnya memiliki ukuran yang lebih besar sehingga kandang ini ideal untuk pertumbuhan

kerbau. Berikut gambar kandang kerbau lumpur di BPTU-HPT Siborongborong.



Gambar 7. Kandang kerbau lumpur di BPTU HPT Siborongborong

Sumber: BPTU-HPT Siborongborong Sumatera Utara (2021)

Lantai kandang adalah batas bangunan kandang bagian bawah, yang berfungsi sebagai tempat berpijak atau berbaring bagi kerbau lumpur sepanjang waktu (Katipana dan Hartati, 2005). Lantai kandang dapat berupa beton atau plesteran berbahan pasir, semen dan batu. Menurut Sosroamidjojo dan Soeradji (1990) bahwa persyaratan yang harus dipenuhi untuk membuat lantai kandang di antaranya tahan lama, berbidang rata, tidak licin, tidak terlalu keras dan kasar, tidak becek dan mudah untuk dibersihkan. Hal ini sesuai dengan yang diterapkan BPTU-HPT Instalasi Bahal Batu, dimana lantai yang digunakan pada kandang terbuat dari semen dengan tekstur lantai tidak kasar, miring dan memiliki saluran pembuangan di tengah kandang sehingga dapat memudahkan pada saat membersihkan kandang. Namun sebagian kandang yang ditemui pada saat kegiatan penelitian dalam keadaan

rusak dan berlubang sehingga kotoran dan urine ternak tertampung sehingga dapat menjadi sarang penyakit

Model kandang di BPTU-HPT Bahal Batu ialah model kandang koloni. Model dari kandang tersebut ialah memiliki ciri ciri tempat pakan dan minum di pisah, sedangkan saluran pembuangan berada di tengah kandang sehingga memudahkan petugas kebersihan kandang. Ternak yang ada dalam satu kandang ialah kerbau jantan muda dan kerbau betina muda.

Kandang koloni atau kandang kelompok merupakan kandang yang ditempati beberapa ekor ternak, secara bebas tanpa diikat, berfungsi sebagai tempat perkawinan dan pembesaran anak sampai disapih, perkandangan model koloni diharapkan dapat meningkatkan keberhasilan reproduksi dan efisiensi penggunaan tenaga kerja karena pejantan dipelihara dalam satu kandang. Kandang koloni dengan panjang 25 m² dan lebar 7m² dapat menampung ternak sapi sebanyak 25 ekor kandang (Triyanto,2018). Keuntungan kandang koloni (Triyanto,2018), diantaranya:

1. Penggunaan tenaga kerja lebih efisien dibandingkan kandang individu. Pekerjaan rutin sehari-hari seperti memberi pakan, membersihkan tempat pakan dan minum cukup dilakukan oleh satu orang untuk pemeliharaan 50 ekor.
2. Perkawinan dilakukan secara alami sehingga tingkat keberhasilan kebuntingan lebih tinggi.
3. Pupuk kandang terkumpul dipanen 3 bulan sekali. Kompos ini mempunyai kualitas tinggi karena dekomposisi secara alami yang diinjak oleh ternak selama dalam kandang. Sewaktu panen kompos kemudian dikeringkan/dibiarkan pada tempat teduh, setelah kering kompos siap dihancurkan dan dikemas.

Menurut Direktorat Jenderal Peternakan (2008), kandang yang akan dibangun harus kuat, memenuhi syarat kesehatan, mudah dibersihkan, mempunyai drainase yang baik, sirkulasi udara yang bebas dan dilengkapi tempat makan dan minum serta baik desinfektan. Menjaga kebersihan kandang merupakan salah satu cara mencegah timbulnya penyakit. Oleh karena itu, Instalasi Bahal Batu sangat teliti dengan kebersihan kandang dimana setiap harinya petugas melepas kerbau ke padang penggembalaan dan membersihkan kandang.

Menurut (Rasyid, 2012), Letak dari bangunan untuk kandang harus ditentukan secara benar, letak bangunan yang tepat yaitu memiliki permukaan yang tidak lebih rendah dari daerah di sekelilingnya, sehingga terhindar dari genangan air dari hujan serta untuk mempermudah pada pengolahan kotoran, berjauhan dari lokasi bangunan umum atau perumahan penduduk, tidak mengganggu kesehatan di lingkungan sekitar, tidak dekat dengan jalanan umum, serta limbah terolah dengan baik. Sesuai dengan hal tersebut, letak bangunan kandang BPTU-HPT Siborongborong ialah memiliki permukaan yang cukup tinggi dari permukaan sekitarnya, sehingga genangan air tidak tergenang di area perkandangan dan juga mempermudah pengolahan kotoran dan tidak menumpuk di satu aliran.

Atap merupakan bagian penutup kandang bagian atas. Berdasarkan bentuknya, atap kandang ada beberapa jenis, yaitu monitor, semi monitor, *gable* dan *shade*. Atap kandang yang digunakan di Instalasi Bahal Batu berbahan seng dengan model atap ialah model *gable*, sehingga sirkulasi udara pada kandang selalu terjaga. Hal ini selaras dengan yang dinyatakan oleh Prasetyo (2017), bentuk dan model atap kandang hendaknya menghasilkan sirkulasi udara yang baik di dalam kandang,

sehingga memberikan kenyamanan di dalam kandang, untuk atap pada dataran tinggi seharusnya menggunakan atap model *shade* atau *gable* sedangkan untuk dataran rendah menggunakan monitor dan semi monitor. Instalasi Bahal Batu berada di dataran tinggi maka instalasi ini memilih model *gable* untuk atapnya.

4.3.2 Pemberian pakan

Kebutuhan pakan atau makanan ternak harus dipenuhi dengan kandungan nutrisi yang baik agar ternak dapat bertumbuh dan berproduksi secara maksimal. Hijauan merupakan sumber makanan utama bagi ternak ruminansia (pemamah biak) besar termasuk kerbau. Jenis kerbau ini masih mampu beradaptasi secara baik untuk pemenuhan kebutuhan pakannya meski pada kondisi alam dan agroekosistem yang sangat kritis atau lahan kering. Menurut Suminar (2011), pakan memiliki pengertian segala sesuatu yang dapat diberikan kepada ternak baik sebagian atau seluruhnya yang berasal dari bahan organik/anorganik yang tidak mengganggu kesehatan ternak.

Menurut Zurriyati (2007), hijauan pakan merupakan bahan pakan utama bagi ternak ruminansia dan umumnya jumlah pemberian hijauan adalah 10 % dari berat badan ternak. Pemberian pakan pada kerbau disesuaikan dengan tujuan pemeliharaan dan ukuran tubuhnya. Kebutuhan pakan kerbau adalah 10 % dari bobot badannya untuk pakan segar dan konsumsi pakan bahan kering menjadi 2,5-2,7 % dari bobot badan ternak untuk betina dan 2,7-3,5 % dari bobot badan ternak untuk jantan. Menurut Paul (2011) kebutuhan bahan kering pada kerbau berkisar 2,2 sampai 3,15% dari bobot badan dan pada kerbau laktasi 2,5 sampai 3,25%. Pemberian 70% dari

Rumput Raja (*Pennisetum purpuphoides*), BD, Odot dan Stargres dan 30 % lagi diperoleh di padang penggembalaan. Komposisi tersebut akan berbeda jika dicampur dengan konsentrat, apabila memakai konsentrat, jumlah pemberian hijauannya sebesar 35% dan di padang penggembalaan sebesar 30 % dan konsentrat 35%. Hal ini sesuai dengan Yurleni dan Afdal (2015) bahwa pakan yang diberikan kepada kerbau terdiri atas hijauan dan konsentrat dengan rasio 35%: 65% BK. Menyesuaikan dengan komposisi yang telah disebutkan di atas, berikut komposisi pemberian pakan Instalasi Bahal Batu.

Table 3 Jumlah Pemberian Pakan pada Instalasi Bahal Batu tahun 2021

Jenis pakan	Persentasi pemberian pakan bahan kering (%)	Jumlah pemberian pakan hijauan segar (kg)
HPT	35	14,24
Padang Penggembalaan	30	6,86
Konsentrat	35	3

Sumber: BPTU-HPT Siborongborong Sumatera Utara (2021)

Pada tabel di atas Pemberian pakan ternak kerbau lumpur di BPTU-HPT siborongborong HPT 14,24 kg/ST, padang penggembalaan 6,86 kg/ST, konsentrat 3 kg/ST. Hal ini diperoleh berdasarkan rataan bobot badan kerbau di BPTU-HPT Siborongborong adalah diketahui sebesar 325 kg, untuk bahan kering diberikan sebanyak 2,5 % dari rataan bobot badan atau sekitaran 8,125 kg, apabila pemberian pakan hijauan 70% dan padang penggembalaan 30% maka jumlah pemberian hijauan sebesar 28,48 kg/ST dan dari padang penggembalaan

sebesar 6,86 kg/ST . Dengan bahan kering yang di berikan 2,5% dari rataan bobot badan atau sekitar 8,125 kg.

Menurut penelitian Abdan (2018) menyatakan nilai untuk ternak dewasa adalah 1 ST, ternak muda adalah 0.5 ST dan ternak anak adalah 0.25 ST. Sesuai dengan hal tersebut, ternak Kerbau Lumpur di BPTU-HPT Siborongborong disesuaikan dengan Satuan Ternak. Ternak dewasa (induk dan pejantan) diberi nilai 1 ST, muda $\frac{1}{2}$ ST, dan anak $\frac{1}{4}$ ST.

Pemberian konsentrat dilakukan 1 kali sehari dan cara pemberian konsentrat dicampur dengan hijauan secara merata. Pemberian pakan penguat (konsentrat) diberikan sebelum pemberian hijauan. Pemberian pakan serat dengan konsentrat berkualitas mampu memberikan laju Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH) sampai 1 kg/ekor/hari, hal ini menunjukkan bahwa kerbau merupakan ternak potensial untuk bisa ditingkatkan baik kuantitas maupun kualitas karkasnya melalui usaha penggemukan (Anggraeni dan Triwulanningsih, 2008).

Umur panen pemotongan Rumput Raja (*Pennisetum purpuphoides*) di BPTU HPT Siborongborong dilakukan pada saat umur dari Rumput Raja (*Pennisetum purpuphoides*) 80-85 hari. Berdasarkan penelitian (Khuluq, 2016) menyatakan umur panen untuk mendapatkan berat segar yang optimum umur 130-150 hari. Oleh karena itu, disarankan agar pemotongan Rumput Raja (*Pennisetum purpuphoides*) di BPTU-HPT Siborongborong dilakukan lebih lama yaitu sekitar 130-150 hari.

Kegiatan pemberian pakan di BPTU-HPT Siborongborong Intalasi Bahal Batu ialah dengan mengambil Rumput Raja (*Pennisetum purpuphoides*) dari kebun HPT dengan batas pengambilan Rumput Raja (*Pennisetum*

purpuphoides) 8-10 cm dari permukaan tanah. Waktu pengambilan Rumput Raja (*Pennisetum purpuphoides*) pada pagi hari jam 08.00 WIB. Rumput di potong lalu di angkut ke dalam bak mobil truk, kemudian rumput dibawa ke tempat pencacah rumput (*Chopper*). Rumput yang sudah di *chopper* akan segera didistribusikan ke dalam kandang. Sistem (*cut and carry*) dilakukan pada waktu libur dikarenakan waktu libur tenaga kerja kurang sehingga di lakukan sistem (*cut and carry*). Hal ini juga di terapkan pada penelitian Wahyudi (2014) sistem pengolahan hijauan dapat dilakukan jika sistem pengelolaan penyediaan hijauan dari pemotongan kemudian pencacahan dan diberikan langsung kepada ternak atau disimpan terlebih dahulu di gudang hijauan baru diberikan kepada ternak.

Berikut adalah gambar pemberian pakan hijauan dan konsentrat pada Instalasi Bahal Batu.



Gambar 8. Pemberian Pakan Hijauan dan Konsentrat

Sumber: BPTU-HPT Siborongborong Sumatera Utara (2021)

4.4 Penampilan Reproduksi dan Produksi

Performan reproduksi didefinisikan sebagai kemampuan seekor ternak untuk menghasilkan anak selama hidupnya. Performan reproduksi kelompok ternak yang tinggi disertai dengan pengelolaan ternak yang baik, akan menghasilkan efisiensi reproduksi yang tinggi pula. Laju peningkatan populasi ternak akan menjadi lebih cepat bila efisiensi reproduksinya lebih baik dan angka gangguan reproduksi rendah.

Data performa *calving interval* dan BCS yang di dapat pada penelitian dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini.

Table 4 Performa Reproduksi dan Produksi

Performa produksi	Rata rata \pm Standar Deviasi
<i>Calving interval</i>	422,82 \pm 75,62 hari (14 bulan)
BCS	3 \pm 0,37

Sumber: BPTU-HPT Siborongborong Sumatera Utara (2021)

4.4.1 Calving Interval

Calving interval adalah jarak beranak antara kelahiran satu dengan kelahiran berikutnya pada ternak betina. Dari table 4 di atas, rata rata *calving interval* dari kerbau lumpur di BPTU-HPT Instalasi Bahal Batu (422,82 \pm 75,62 hari) atau 14 bulan. Jarak beranak dipengaruhi oleh lama kebuntingan dan masa kosong, semakin lama masa kosong dan lama kebuntingan maka jarak beranak akan semakin panjang. Menurut Murti (2002), bahwa jarak beranak kerbau yang optimum berkisar 13-

14 bulan. Oleh karena itu, angka *calving interval* pada BPTU-HPT Instalasi Bahal Batu selama 14 bulan tergolong normal.

Jarak beranak menunjukkan efisien atau tidaknya reproduksi, karena semakin lama jarak beranak dari ternak maka akan menyebabkan peningkatan populasi ternak dalam suatu wilayah menjadi rendah. Menurut Herianti dan Pawarti (2010) keberhasilan pemeliharaan ternak berkaitan dengan reproduksinya terukur dari kemampuannya untuk menghasilkan anak dalam periode tertentu, artinya semakin pendek jarak beranak performa reproduksinya semakin baik. Menurut Wahyudi, Susilawati, dan Wahyuningsih, (2013) menyatakan bahwa apabila terdapat jarak beranak yang panjang, sebagian besar karena *Days Open* yang panjang. Jarak beranak dipengaruhi oleh jumlah pejantan di lapangan. Kekurangan pejantan di lapangan akan menyebabkan kerbau yang *libido* tidak dapat terpenuhi sehingga membuat jarak beranak akan semakin panjang.

Arman (2006) menyatakan bahwa upaya memperpendek jarak beranak sampai ukuran normal yaitu 14 bulan dapat dilakukan jika penyebab terjadinya gangguan reproduksi dapat dideteksi sedini mungkin. Gangguan reproduksi dapat disebabkan oleh estrus yang tidak teramati, keterlambatan saat mengawinkan dan catatan reproduksi yang kurang baik. Jarak beranak merupakan karakteristik reproduksi yang penting untuk menilai potensi produksi selama masa kehidupan ternak kerbau. Di BPTU-HPT Siborongborong Instalasi Bahal Batu data recording mengenai waktu kebuntingan dan *Days Open* masih belum tercatat secara lengkap variabel pengamatan lama kebuntingan, perkiraan waktu kebuntingan dan variabel waktu melahirkannya. Kegiatan PKB (Pemeriksaan Kebuntingan Berkala) dilakukan

setiap 3 bulan sekali pada induk yang menunjukkan tanda tanda kebuntingan. Namun, data yang tercatat tidak sepenuhnya akurat dan berupa dugaan untuk lama bunting dan waktu perkawinan sehingga waktu *Days Open* sulit ditentukan. Hal ini menyebabkan upaya memperpendek jarak beranak sampai ukuran normal tidak dapat dilakukan maksimal karena gangguan reproduksi tidak dapat dideteksi sedini mungkin karena recording tidak lengkap.

Menurut Murti (2007) bahwa setelah kerbau melahirkan maka siklus reproduksi akan diulang kembali sampai pada kebuntingan berikutnya, jarak antara dua kelahiran yang berurutan disebut selang kelahiran atau calving interval. Sebagian besar jarak beranak ternak kerbau dari responden penelitian adalah 2 tahun. Dari hasil penelitian data jarak beranak dihitung dari 2 kali beranak sehingga didapatkan hasil jarak beranak yang optimal berapa jarak beranak tersebut.

4.4.2 BCS

Metode *Body Condition Score* (BCS) adalah metode pengukuran kritis terhadap keefektifan sistem pemberian pakan pada ternak kerbau, bertujuan untuk mengetahui pencapaian standar kecukupan cadangan lemak tubuh yang akan mempengaruhi dalam reproduksi.

Berdasarkan pada tabel 4 di atas, kerbau lumpur yang ada di Instalasi Bahal Batu dengan penilaian BCS dari 78 ekor kerbau memiliki rata rata ($3 \pm 0,37$). Skoring yang digunakan dalam penelitian ini yaitu skoring 1-5. Menurut Anitha, Rao, Suresh, Moorthy, and Reddy. (2011) BCS 3-3.99 adalah skor yang ideal untuk kinerja reproduksi dan produktif yang lebih baik untuk kerbau, dan karenanya manajemen pemberian

pakannya harus diperhatikan sehingga kerbau terpelihara pada saat melahirkan.

Menurut Baruselli, Barnabe, Barnabe, Visintin, Molero, Filho, and porto, (2001) BCS terbagi menjadi 3 kategori, yaitu kurus (2,5), sedang (3,0-3,5) dan tertinggi 4,0-5,0. Dalam penelitian ini penilaian BCS di Instalasi Bahal Batu tergolong normal karena masih di angka BCS ($3 \pm 0,37$).



Gambar 9. BCS Skor 1,2, dan 3 di BPTU-HPT Siborongborong.

Sumber: BPTU-HPT Siborongborong Sumatera Utara (2021)

4.4.3 Bobot Lahir dan Statistic Vital Anak Kerbau Lumpur

Bobot lahir dan ukuran statistik vital anak kerbau disajikan pada Tabel 5.

Table 5 Bobot lahir dan Statistic Vital 44 ekor kerbau lumpur di BPTU-HPT Siborongborong Instalasi Bahal Batu

Variabel pengamatan	Rata rata \pm Standar Deviasi
Bobot lahir(kg)	29,65 \pm 4,81
Panjang badan (cm)	54,86 \pm 5,42
Tinggi pundak (cm)	67,90 \pm 5,46
Lingkar dada (cm)	70,95 \pm 5,34

Sumber: BPTU-HPT Siborongborong Sumatera Utara (2021)

Dari data di atas didapatkan bahwa berat lahir (29,65 kg \pm 4,81 kg). Dari data bobot lahir di BPTU Bahal Batu masih rendah dibandingkan dengan penelitian dari Mingala, Claro, Gundran, and Romeo, (2008) dimana rata-rata bobot lahir gudel yaitu 34,25 kg dan berkisar antara 25–44 kg. Berdasarkan penelitian Hamdan, Rohaeni dan Subhan, (2010), rata-rata bobot lahir kerbau adalah 25–30 kg. Dilihat dari perbandingan di atas bahwa bobot lahir pada kerbau lumpur Instalasi Bahal Batu masih tergolong normal.

4.4.3 Statistic Vital Anak Kerbau Lumpur

Dari data yang didapat bahwa data statistic vital kerbau lumpur mulai dari panjang badan tinggi pundak, dan lingkar dada memiliki rata rata 54,86 \pm 5,42 cm, 67,90 \pm 5,46 cm,

70,95 ± 5,28 cm. Dari hasil penelitian yang dikutip dari (Bunyavejchewin, etall. 2015) yang menyatakan bahwa lingkardada, panjang badan memiliki rata rata 52,46 cm, 74,58 cm. Menurut hasil penelitian (Yendraliza,2007) ukuran tubuh ternak Kerbau di Kecamatan Kampar, panjang badan gudel 59,82 ± 0,99 cm, lingkardada pada gudel 69,50 ± 0,88 cm. Tinggi Pundak pada gudel 68,5 ± 4,22 cm. Menurut penelitian Hanh, Sousa, Beckers, and Bui, (2013) menyatakan lingkardada 71.4 ± 3.87 cm, panjang badan 55.4 ± 4.01 cm. Dapat dilihat data *statistic vital* anak kerbau lumpur di BPTU HPT Siborongborong tegolong normal. Namun, beberapa faktor mempengaruhi turunnya *statistic vital* anak kerbau di kemudian hari ialah potensi induk menurun mulai dari fisiologi induk seiring bertambahnya umur induk, selain itu juga faktor genetik (*inbreeding*) berpengaruh terhadap Statisvital anak. Salah satu dampak yang disebabkan oleh *inbreeding* diantaranya menurunkan performa ternak pada generasi berikutnya. Pengaruh negatif yang ditimbulkan dari besarnya tingkat *inbreeding* dikenal dengan istilah tekanan *inbreeding*. Frekuensi alel dalam populasi *inbreeding* sebenarnya tidak berubah, namun distribusi genotipe saja yang berubah Falleiro, Malhado, Malhado, and Carneiro, (2014).

Dengan meningkatnya *inbreeding* terus menerus, kehomozigotan semakin meningkat antara individu suatu populasi atau antara gen dalam satu individu. Kehomozigotan ini akan melemahkan individu terhadap perubahan lingkungan, tetapi variasi makin sedikit. *Inbreeding* akan mempengaruhi sifat reproduksi seperti libido pada pejantan, *litter size*, bobot badan, tingkat ketahanan hidup dan laju pertumbuhan (Buchanan, 2000). Salah satu akibat dari *inbreeding* adalah tekanan *inbreeding* yang mampu menurunkan rataan nilai

fenotipik, khususnya untuk karakteristik yang berhubungan dengan kemampuan reproduksi dan produksi Syaputra (2019).



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa, manajemen pemeliharaan kerbau lumpur di BPTU-HPT Siborongborong sudah normal, di lihat dari manajemen pemberian pakan sudah tergolong normal. Manajemen perkandangan dari struktur denah dan bentuk kandang sudah standar dilihat dari model kandang, model atap, tekstur lantai dan desain lokasi pada kandang kerbau lumpur di Instalasi Bahal Batu dengan sistem pemeliharaan semi intensif.
2. Dari segi reproduksi dan produksi, Performa reproduksi kerbau lumpur yang diperhatikan dari *caving interval* pada indukan tergolong normal, serta penampilan Produksi bibit kerbau lumpur di BPTU-HPT Siborongborong sudah tergolong normal, di tinjau dari BCS pada induk dan Statisticvital anak kerbau lumpur umur 0-1 bulan pada kerbau lumpur di BPTU-HPT Siborongborong tergolong normal.

5.2 Saran

Recording di BPTU-HPT Siborongborong lebih ditingkatkan lagi agar dapat mengevaluasi perkembangan performa reproduksi dan produksi pada ternak kerbau lumpur dan kerbau yang sudah tidak berproduksi segera di afkir, kandang yang tidak terpakai sebaiknya digunakan kembali sebagaimana fungsinya, umur panen hijauan pakan ternak terkhusus rumput raja (*Pennisetum purpuphoides*) jangan terlalu cepat dipanen.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdan, B. 2018. Karakteristik Manajemen Pakan dan Daya Dukung Pakan Dalam Pengembangan Ternak Kerbau Di Kecamatan Seko Kabupaten Luwu Utara. Fakultas Peternakan Univerditsd Hasannuddin. Makasar.
- Anam, B. 2003. Ilmu Tilik Ternak. Diktat. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Anggraeni., dan Triwulanningsih. 2011. Estimasi Jarak Genetik Kerbau Rawa Lokal Melalui Pendekatan Analisis Morfologi. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner, 16(3): 199–210.
- Anitha, A., K. S. Rao., J. Suresh., P. R. S. Moorthy., and Y. K. Reddy. 2011. A Body Condition Score (BCS) System In Murrah Buffaloes. Buffalo Bulletin 30(1): 79-99.
- Anonimous. 2007. Kabupaten Kampar Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Riau.
- Arman, C. 2006. Penyajian Karakteristik Reproduksi Kerbau Sumbawa. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Nusa Tenggara Barat.
- Asoen, N. J. F. 2008. Studi Craniometrics dan Pendugaan Jarak Genetik Kerbau Murrah, Rawa dan Silangannya Di Sumatera Utara. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Sumatera Utara.



Azriwiko., Dihan, K., dan Imelda, S. 2019 . Struktur Populasi dan Peformans Reproduksi Kerbau Rawa Di Kecamatan Kuantan Tengah. *Journal Of Animal Center* .1 (1): 5-7

Barkah,A. M.Hartono, P.E. Santosa, dan M.M.P. Sirait. 2021. Tingkat Infestasi Cacing Saluran Pencernaan Pada Kerbau Lumpur (*Bubalus Bubalis Linn.*) Di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan. 9(1):1-18

Baruselli,s,p.,V,H,Barnabe.,R,C,Barnabe.,J,A,Visintin.,J, R,Molero.,Filho., and R,porto.2001.Efect Of Body Condition Score At Callving On Postpartrum Repproduksi Performance In Buffalo. *J Buffalo*. (1) : 53-65.

Boro,P., J.Saharia, D.Bharali, M.Sarma, M.Sonowal, and J.Brahma. 2020. Productive And Reproductive Performances Of Murrah Buffalo Cows: A Review. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 8(2): 290-293.

BPS. 2020. <https://sumut.bps.go.id/statictable/2020/06/10/2002/populasi-ternak-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-ternak-ekor-2018-2019.html> Diakses 20 Juni 2021

Buchanan, D. S. 2000. Inbreeding in Swine. Oklahoma State University. Purdue University Cooperative Extension Service West Lafayette.

Bunyavejchewin.,P, B., Tantangai, C., Chantalakhana, S.,
Konanta, O., Vechabussakorn, P., and Kalaviboo, P
. 2015. Performance and Physiological
Characteristics of Different Buffalo Genotypes
Departemen Pertanian. 2008. Road Map Pembibitan Ternak.
Direktorat Perbibitan Ternak. Bogor.

Dinas Peternakan Provinsi Kalimantan Timur, Dinas
Peternakan Kotamadya Samarinda, Direktorat
Perbibitan Direktorat Jenderal Peternakan dan
Kesehatan Hewan dan Puslitbang Peternakan.
Bogor. hlm. 159-164.

Direktorat Jendral Peternakan. 2008 Statistik Peternakan.
Jendral Peternakan, Jakarta.

Ditjennak. 2015. Pedoman Pelaksanaan Pewilayahan
Sumber Bibit. Direktoral Perbibitan Ternak.
Direktorat Jendral Peternakan dann Kesehatan
Hewan. Kementerian Pertanian. Jakarta.

Ditjen PKH. 2017. Statistik Peternakan 2017. Jakarta
(Indonesia): Direktoral Jenderal Peternakan dan
Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian.

Diwyanto, K dan E. Handiwirawan. 2006. Strategi
Pengembangan Ternak Kerbau (Aspek Penjaringan
dan Distribusi). Prosiding Lokakarya Nasional
Usaha Ternak Kerbau Mendukung Program
Kecukupan Daging Sapi. 3-12. Pusat Penelitian dan
Pengembangan Peternakan. Bogor.



Erdiansyah E., dan Anggraeini A. 2008. Keragaman Fenotipe dan Pendugaan Jarak Genetik Antara Subpopulasi Kerbau Rawa Lokal Di Kabupaten Dompu, Nusa Tenggara Barat. Balai Penelitian Ternak. Bogor.

Falleiro, VB, Malhado CHM, Malhado ACM, and Carneiro PLS. 2014. Population Structure and Genetic Variability of Angus and Nellore Herds. J Agric Sci. 6:277-286.

Hafez, E. S. E., dan B. Hafez. 2008. Semen Evaluation in Reproduction In Farm Animals. 7th Edition. Lippincott Williams and Wilkins. Maryland, USA

Hafez, E.S. E. 2012. Reproduction in Farm Animal 7th Ed. Lippincott Williams and Wilkins: Philadelphia

Hamdan, A., E. S. Rohaeni dan A. Subhan. 2010. Karakteristik Kerbau Kalang (Rawa) Sebagai Plasma Nutfah Di Kalimantan Selatan. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Kerbau 57-64

Hanh Van, N., Sousa, N. M., Beckers, J. F., Bui, X. N. 2013. The Prenatal Development In Swamp Buffalo (*Bubalus Carabanensis*). Iranian Journal of Veterinary Research, Shiraz University. 14, (4) : 313-319

Hardjosworo, P. S. dan J. M. Levine. 1984. Pengembangan Peternakan Indonesia: Bangsa-Bangsa Ternak di Indonesia dan Hasilnya. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.



Herianti, I. dan Pawarti, M. D. M. 2010. Penampilan Reproduksi dan Produksi Kerbau pada Kondisi Peternakan Rakyat di Pringsurat Kabupaten Temanggung.

Hernowo, B. 2006. Prospek Pengembangan Usaha Peternakan Sapi Potong di Kecamatan Surade Kabupaten Sukabumi. Skripsi. Program Studi Sosial Ekonomi Peternakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Jamal, H. 2008. Strategi Pengembangan Ternak Kerbau di Provinsi Jambi. Seminar dan Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kerbau.

Jainudeen, M. R. and E. S. E., Hafez. 2008. Cattle and buffalo. Dalam Reproduction in farm animals. 7 th Edition. Edited by Hafez E. S. E. Lippincott Williams & Wilkins. Maryland. USA.159 : 171.

Kampas, R. 2008. Keragaman Fenotipik Morfometri Tubuh dan Pendugaan Jarak Genetik Kerbau Rawa di Kabupaten Tapanuli Selatan, Propinsi Sumatera Utara. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Katipana.N.G.F, dan E,Hartati. 2005. Budidaya Sapi Bali di Daerah Tropis Iklim Semi Kering, Kupang : Hak Cipta Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana.



Khuluq Mohammad Aldi. 2016. Kandungan Nutrisi dan Energi Rumput Raja (*Pennisetum Purpureum* x *Pennisetum Thypoides*) Pada Umur Panen Yang Berbeda. Khusnul. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Komariah. 2016. Produktivitas Kerbau Lumpur Berdasarkan Agrosistem dan Strategi Pengembangannya di Kabupaten Cianjur. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Komariah, Kartiarso, dan Lita M. 2014. Produktivitas Kerbau Rawa di Kecamatan Muara Muntai, Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. Buletin Peternakan 38 (1) :174-181

Marsudi, Sulmiyati, T. D. Khaliq., D. U. Fahrod., N. S. Said., dan H.M. Rahmaniah. 2017. Dinamika Populasi Ternak Kerbau di Lembah Napu Poso Berdasarkan Penampilan Reproduksi, Output Dannatural Increase. *Agroveteriner*. 5. (2): 109-117.

Mingala, Claro, N Gundran, and S. Romeo. 2008. Assessment Of Water Buffalo Health And Productivity In A Communal Management System In The Philippines. *Trop Anim Health Prod* 40: 61 – 68.

Muhakka., Riswandi ., A. Indra dan M. Ali.2013. Karakteristik Morfologis Dan Reproduksi Kerbau Pampangan Di Propinsi Sumatera Selatan. Jurnal Sain Peternakan Indonesia Vol. 8, No 2. 20-30.

Mullik M & Jelantik. I. G. N., 2009. Strategi Peningkatan Produktivitas Sapi Bali Pada Sistem Pemeliharaan Ekstensif Di Daerah Lahan Kering: Pengalaman Nusa Tenggara Timur . Fapet Universitas Nusa Cendana.

Murti, T.W. 2002. Beternak Kerbau. Intan Sejati. Klaten Populasi Ternak Kerbau di Lembah Napu Poso Berdasarkan Penampilan. Buletin Peternakan. 4 (1): 20-40.

Murti T.W. 2007. Beternak Kerbau. PT Citra Aji Pramana. Yogyakarta.229

Palabiran. 2012. Sistem Pemeliharaan Sapi Potong. Penebar swadaya. Jakarta

Praharani, L. dan E. Triwulaningsih. 2008. Karakterisasi bibit kerbau pada agroekosistem dataran tinggi. Pros. Seminar dan Lokakarya Nasional. Usaha ternak kerbau. Jambi, 22 – 23 Juni 2007. Puslitbang Peternakan Bogor.113 – 123

Parasetiyo, T. 2017. Dasar – Dasar Program Perencanaan Dan Perancangan Arsitektur (DP3A). Fakultas Teknik. Arsitektur. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Paul, S, S. 2011. Nutrient Requirements of Buffaloes. R. Bras. Zootec., Vol. 40, Hal :93-97,



Pipiana, J., Endang, B., dan Gede, S. B. 2010. Kinerja Kerbau Betina di Pulau Moa, Maluku. Buletin Peternakan Vol. 34(1): 47-54.

Poerwoto, H. dan I. B. Dania. 2006. Perbaikan Manajemen Ternak Kerbau untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak. Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kerbau Mendukung Program Kecukupan Daging Sapi. Fakultas Peternakan Universitas Mataram

Qomariah, R., E. S. Rohaeni dan A. Hamdan. 2006. Studi Permintaan Pasar Kerbau Rawa Dalam Menunjang Pengembangan Lahan Rawa dan Program Kecukupan Daging di Kalimantan Selatan. Hlm. 178-184.

Raza, M.A., H.A. Bachaya, M.S. Akhtar, H. M. Arshad, S. Murtaza, M.M. Ayaz, M. Najeem, A. Basit. 2012. Point prevalence of gastrointestinal helminthiasis in Buffaloes (*Bubalus bubalis*) at The Vicinity of Jatoi, Punjab, Pakistan. *Journal Science International*. Vol. 24(4): 456-469

Rasyid, J. E. M., 2012. Sistem Pembibitan Sapi Potong Dengan Kandang Kelompok “Model Litbangtan”. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, p. 51. Reproduksi, Output dan Natural Increase. *Agroveteriner*. 5. (2): 109-117.

Rukmana, R. 2003. Potensi dan Analisis Usaha Beternak Kerbau. *Aneka Ilmu*. Semarang.



Rusdiana, S dan I. Herdiawan. 2017. Pengetahuan Peternak dan Analisis Ekonomi Penggunaan Rumput Chloris Gayana sebagai Pakan Kerbau di Lahan Pengembalaan. Buletin Peternakan. 41 (2): 219-223.

Sitompul, R.E. 2009. Karakteristik Ukuran-Ukuran Tubuh Kerbau Rawa di Kabupaten Lebak dan Pandeglan Propinsi Banten. Skripsi: Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Sitorus AJ, Anggraeni A. 2008. Karakterisasi Morfologi dan Estimasi Jarak Genetik Kerbau Lumpur, Sungai (Murrah) dan Silangannya di Sumatera Utara. Jurnal Penelitian. Balai Penelitian Ternak. Bogor.

Sudjana. 1996. Metode Statistik. Bandung; Tarsito Sugiyono. 2012. Memahami Penelitian Kualitatif. Bandung: ALFABETA. 4 Hal: 1-4

Sugiyono. 2012. Memahami Penelitian Kualitatif. Bandung

Suharsimi, Arikunto. 2010. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta : Rineka Cipta

Suhendro DW, Ciptadi G, dan Suyadi. 2013. Reproductive Performance of Swamp Buffalo (Bubalus Bubalis) in Malang Regency. J Ternak Tropika 14: 1-7.

Suminar, D.R. 2011. Jenis Hijauan pakan Pada Peternakan Kambing Rakyat di Desa Cigobang, Kecamatan Pasaleman, Kabupaten Cirebon, Propinsi Jawa Barat. Skripsi. Departemen Ilmu



Nutrisi dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan.
Institut Pertanian Bogor.

Sosroamidjojo, M. S. dan Soeradji. 1990. Peternakan
Umum. CV. Yasaguna. Jakarta.

Syaputra, A, M. 2019. Efek Silang Dalam (Kawin
Sedarah) Terhadap Ukuran Tubuh Kerbau Murrah
(River Buffalo) Di Sumatera Utara. Tesis. Program
Studi Ilmu Peternakan. Program Pascasarjana
Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
Medan.

Suyitman. 2014. Produktivitas Rumput Raja (*Pennisetum
Purpureophoides*) Pada Pemotongan Pertama
Menggunakan Beberapa Sistem Pertanian. Jurnal
Peternakan Indonesia. 16 (2): 119-127.

Triyanto. 2018. Cara Membuat Kandang Sapi Model
Koloni. [https://kabartani.com/cara-membuat-kandang-
sapi-model-koloni.html](https://kabartani.com/cara-membuat-kandang-sapi-model-koloni.html) . Diakses Pada 28 Juni 2021

Wahyudi, L., Susilawati, T. dan Wahyuningsih, S. 2013.
Tampilan Produksi Sapi Perah Pada Berbagai
Paritas di Desa Kemiri Kecamatan Jabung
Kabupaten Malang. Jurnal Ternak Tropika. 14 (2):
13-22.

Wahyudi, R. P. 2014. Penampilan Reproduksi Sapi Induk
Peranakan Ongole dan Silangan Simmental dengan
Peranakan Ongole di Kecamatan Nguter Kabupaten
Sukoharjo. Skripsi S1 Fakultas Peternakan
Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Yendraliza. 2007. Studi Karakteristik Kualitatif dan Kuantitatif Kerbau Lumpur Di Kecamatan Kampar. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 2 (3) : 2 -2 8

Yendraliza, 2010. Karakteristik Reproduksi Kerbau Lumpur (Swamp Buffalo) Betina di Kabupaten Kampar. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2010*.

Yogi, E.P. 2017. Struktur dan Dinamika Populasi Ternak Sapi Potong di Kecamatan Payakumbuh Timur Kota Payakumbuh. *Skripsi Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang*

Yurleni ,dan M. Afdal. 2015. Pengaruh Supplementasi Campuran Garam Karboksilat Kering Terhadap Konsumsi Pakan Pada Penggemukan Pengaruh Supplementasi Campuran Garam Karboksilat Kering Terhadap Konsumsi Pakan Pada Penggemukan Ternak Kerbau. *jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan Vol. 18, No. 1. 117-116*.

Zurriyati, Y dan D. Sisriyenni. 2007. Potensi Pengembangan Ternak Kerbau dengan Pola Pemeliharaan Crop Livestock System di Provinsi Riau. *Jurnal Peternakan. 4 (2): 50*



LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Mean, Standar deviasi dan Standar Error dari Calving interval dan BCS

no	No Eartag	Tanggal lahir	Jenis kelamin	Partus 1	Partus 2	Calving interval	bcs
1	BB-0002	01/11/2005	jantan				3
2	BB-0005	01/11/2005	betina	19/07/2019	01/10/2020	440	3
3	BB-0007	01/11/2005	betina	25/08/2019	08/11/2020	441	3
4	BB-0008	01/11/2005	betina	23/07/2019	05/10/2020	440	3
5	BB-0009	01/11/2005	betina	19/01/2019	24/10/2020	644	3
6	BB-0011	01/11/2005	betina	18/08/2019	07/10/2020	416	3
7	BB-0016	01/11/2005	betina	06/08/2019	23/09/2020	414	3
8	BB-0019	01/11/2005	betina	13/12/2018	19/12/2019	371	3
9	BB-0022	01/11/2005	betina	29/07/2019	11/10/2020	440	3
10	BB-0024	01/11/2005	betina	27/07/2019	08/10/2020	439	3
11	BB-0026	01/11/2005	betina	21/10/2019	21/10/2020	366	3



12	BB-0027	01/11/2005	betina	01/09/2019	18/09/2020	383	3
13	BB-0029	01/11/2005	betina	30/11/2019	09/02/2021	437	3
14	BB-0030	01/11/2005	betina	23/01/2020	18/02/2021	392	3
15	BB-0031	01/11/2005	betina	25/09/2018	02/10/2019	372	3
16	BB-0036	01/11/2005	betina	15/11/2018	30/11/2019	380	2
17	BB-0041	01/11/2005	betina	08/11/2018	02/12/2019	389	3
18	BB-0043	01/11/2005	betina	09/12/2018	07/12/2019	363	3
19	BB-0044	01/11/2005	betina	10/06/2019	28/10/2020	506	3
20	BB-0046	01/11/2005	betina	24/09/2019	28/10/2020	400	3
21	BB-0048	01/11/2005	betina	28/12/2018	03/01/2020	371	3
22	BB-0052	21/01/2012	betina	22/07/2019			2
23	BB-0053	07/03/2009	betina	28/04/2019	23/08/2020	483	2
24	BB-0054	21/06/2017	betina				3



25	BB-0055	21/01/2012	betina	02/11/2019	06/01/2021	431	3
26	BB-0057	23/11/2004	betina	21/12/2018	02/01/2020	377	3
27	BB-0058	18/09/2010	betina	24/12/2018	22/10/2020	668	3
28	BB-0059	01/11/2005	betina	05/05/2019			3
29	BB-0064	03/10/2016	betina	06/09/2020			3
30	BB-0066	05/02/2017	betina	10/12/2019			3
31	BB-0067	09/11/2016	betina	08/12/2019			3
32	BB-0068	18/06/2009	betina	29/09/2018	24/10/2019	390	3
33	BB-0069	11/01/2010	betina	18/05/2019			3
34	BB-0072	03/04/2018	betina				3
35	BB-0073	20/02/2018	betina				2
36	BB-0076	28/01/2018	betina				3
37	BB-0078	14/05/2009	betina	18/08/2019			3



38	BB-0079	10/09/2017	betina				2
39	BB-0080	05/11/2015	betina	17/03/2019	23/01/2020	312	3
40	BB-0081	18/03/2016	betina	27/12/2018	21/02/2020	421	3
41	BB-0083	22/11/2017	betina	14/02/2020	06/03/2021	386	3
42	BB-0084	21/11/2017	betina				2
43	BB-0088	13/10/2017	betina	28/12/2020			3
44	BB-0089	11/10/2017	betina				3
45	BB-0090	10/10/2017	betina	12/11/2020			3
46	BB-0091	11/09/2017	betina				3
47	BB-0097	11/09/2017	betina				2
48	BB-0099	24/05/2018	betina				3
49	BB-0100	26/04/2017	jantan				4
50	BB-0104	25/05/2018	betina				3



64	BB-0159	06/08/2019	jantan				3
65	BB-0161	11/08/2019	betina				2
66	BB-0168	01/10/2019	betina				3
67	BB-0169	18/08/2019	betina				3
68	BB-0172	30/11/2019	betina				3
69	BB-0174	02/12/2019	jantan				3
70	BB-0176	07/12/2019	betina				3
71	BB-0177	08/12/2019	jantan				3
72	BB-0178	09/12/2019	betina				3
73	BB-0179	10/12/2019	jantan				2
74	BB-0180	10/12/2019	jantan				3
75	BB-0182	02/01/2020	betina				3
76	BB-0183	19/12/2019	betina				3



77	BB-P0216	P2020	jantan				3
78	BB-P0217	P2020	jantan				3
	Rata rata					422,8275862	2,8
	Standar deviasi					75,62410281	0,37
	Standar eror					14,04304335	0,04

Lampiran 2 Perhitungan mean, standar deviasi pada statisvital pada gudel 2019-2021

no	No ceartag	Tanggal lahir	Jenis kelamin	Bobot badan(kg)	Panjang badan(cm)	Lingkar dada(cm)	Tinggi pundak(cm)
1	BB-0143	15/01/2019	betina	32	53	71	72
2	BB-0155	22/07/2019	jantan	23	49	64	65
3	BB-0156	23/07/2019	betina	31	54	72	71
4	BB-0159	06/08/2019	jantan	26	56	68	72
5	BB-0161	11/08/2019	betina	31	57	73	65
6	BB-0172	30/11/2019	betina	31,6	63	73	71
7	BB-0174	02/12/2019	jantan	26	55	67	68
8	BB-0176	07/12/2019	betina	20,6	51	65	57
9	BB-0177	08/12/2019	jantan	26	53	69	65
10	BB-0178	09/12/2019	betina	30,4	59	78	60



34	BB-0211	07/12/2020	Jantan	29	58	71	64
35	BB-0214	11/01/2021	Jantan	24	54	68	59
36	BB-0215	12/01/2021	betina	26,8	55	71	70
37	BB-0219	09/02/2021	betina	26	55	71	70
38	BB-0220	18/02/2021	betina	36	61	79	71
39	BB-0222	02/03/2021	betina	25	51	71	68
40	BB-0223	03/03/2021	betina	28	53	72	71
41	BB-0224	06/03/2021	betina	24	49	71	61
42	BB-0225	18/03/2021	betina	31,44	51	74	72
43	BB-0226	17/04/2021	Jantan	30	57	74	75
44	BB-0227	05/05/2021	betina	32	64	75	70
	Rata-rata			29,65809524	54,86046512	70,95348837	67,90697674
	Standar deviasi			4,815346152	5,421504047	5,344921124	5,46693888

