

Kode/ Nama Rumpun Ilmu	: Ilmu Pertanian
Bidang Fokus	: Peternakan

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN UNIVERSITAS MERCU BUANA YOGYAKARTA
DANA : EKSTERNAL NON DIKTI
SKEMA : KERJASAMA DALAM NEGERI



MASTER PLAN PENGEMBANGAN TERNAK KERBAU
DI WILAYAH KABUPATEN MAGELANG

TAHUN PERTAMA DARI 2 TAHUN YANG DIRENCANAKAN

TIM PENGUSUL

Ketua	: Setyo Utomo	(0016126701)
Anggota 1	: Nur Rasminati	(0506036401)
Anggota 2	: Niken Astuti	(0520076701)

UNIVERSITAS MERCU BUANA YOGYAKARTA
DESEMBER 2021

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Master Plan Pengembangan Ternak Kerbau di Kabupaten Magelang
2. Ketua Peneliti
 - a. Nama : Ir. Setyo Utomo, M.P.
 - b. Jabatan/Golongan : Lektor Kepala/IVb
 - c. NIDN : 0016126701
 - d. Bidang Keahlian : Reproduksi dan Pemuliaan Ternak
 - e. Alamat Kantor/Telp/Hp/surel : Jl. Wates Km. 10 Yogyakarta / 081804120398 / setyo@mercubuana-yogya.ac.id
3. Anggota Peneliti (1)
 - a. Jumlah anggota : 2 orang
 - b. Nama Anggota I/bidang keahlian : Ir. Nur Rasminati, M.P./Produksi Ternak Potong
 - c. Nama Anggota II/bidang keahlian : Ir. Niken Astuti, MP. /Nutrisi Ternak Ruminansia
4. Nama Mahasiswa (1)
 - a. Nama :
 - b. NIM :
5. Nama Mahasiswa (2)
 - a. Nama :
 - b. NIM :
6. Luaran yang dihasilkan : Master Plan dan Jurnal Internasional
7. Jangka waktu Pelaksanaan : 8 bulan
8. Mahasiswa yang terlibat : 2 orang
9. Biaya Total : Rp. 20.000.000,-
 - a. Sendiri (pengabd) : Rp. 0,-
 - b. UMBY : Rp. 20.000.000,-

Mengetahui,

Dekan Fakultas Agroindustri


W. Wardanti Mildaryani, M.P.
NIDN. 0020126001

Yogyakarta, 21 Nopember 2021
Ketua Pengabd



Ir. Setyo Utomo, M.P.
NIDN. 0016126701

Mengetahui Kepala P3MK


A. Yudi Yogi Abdian, SE, M.Sc

NIP. 197904152005011001

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
INTISARI.....	vii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III. MATERI DAN METODE PENELITIAN.....	17
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Populasi ternak kerbau di Kabupaten Magelang.....	17
2. Identitas responden peternak kerbau di Kabupaten Magelang.....	25
3. Karakteristik produksi kerbau di Kabupaten Magelang.....	29
4. Karakteristik reproduksi kerbau Kabupaten Magelang.....	40
5. Konsumsi pakan kerbau di Kabupaten Magelang.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1.	Umur peternak responden.....	25
2.	Tingkat pendidikan responden.....	27
3.	Pekerjaan responden	28
4.	Jumlah kepemilikan kerbau.....	29
5.	Pertumbuhan kerbau di kabupaten Magelang.....	36
6.	BCS kerbau di kabupaten Magelang.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Draft Artikel

INTISARI

Penelitian ini dilaksanakan untuk menyusun masterplan pengembangan ternak kerbau di Kabupaten Magelang. Penelitian direncanakan selama 2 tahun, tahun 1 bertujuan untuk mengetahui kemampuan produktivitas kerbau serta konsumsi pakannya. Penentuan sampel berdasarkan wilayah dengan populasi terbanyak, meliputi kecamatan Dukun, Bandongan dan Secang. Pemilihan responden dilakukan secara random sampling. Penelitian menggunakan metoda survey dengan wawancara dan pengukuran /pengamatan langsung di lapangan. Data yang diukur meliputi berat lahir, berat sapih, berat 2 tahunan, berat dewasa, ADG, dan konsumsi BK. Data yang terkumpul ditabulasi dan dianalisis secara diskriptive. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peternak kerbau di Kabupaten Magelang memiliki umur rata-rata 31 – 50 tahun (65.5%), 20-30 tahun (13.8% dan di atas 50 tahun 20.7%, tingkat pendidikan terbanyak SD yaitu 51.7%, pendidikan menengah pertama dan SMA 48.3%, pekerjaan utamanya adalah petani (65.5%), dengan jumlah kepemilikan rata-rata 2 ekor (48.3%). Kinerja produksi kerbau untuk bobot lahir $29,54 \pm 1,37$ kg, bobot sapih $103,38 \pm 12,95$, bobot 2 tahunan $264,52 \pm 51,89$ kg, bobot dewasa $372,71 \pm 19,86$, ADG sebesar $0,41 \pm 0,07$ dan BCS rata-rata $3,87 \pm 0,32$. Kinerja reproduksi umur pubertas (th) $2,60 \pm 0,49$, lama birahi (hari) $1,5 \pm 0,50$, umur pertama kawin (th) 3 ± 0 , lama bunting (bulan) $10,3 \pm 0,48$, *Calf Crop* (%) $74 \pm 0,44$, estrus post partum (bulan) $4,21 \pm 0,05$, post partum matting (bulan) $5,18 \pm 0,04$ dan Calving interval (bulan) $1,55 \pm 0,13$. Konsumsi BK sebesar 8531,82 kg/BK/ekor/tahun. TKT dari kegiatan penelitian ini adalah 4 karena hasil penelitian dapat digunakan setelah berakhir pada waktu pelaksanaan 2 tahun. Disimpulkan bahwa berdasarkan kinerja produksi, reproduksi dan tingkat kecukupan pakan, wilayah kabupaten Magelang layak untuk dikembangkan ternak kerbau.

Kata Kunci : Kerbau, produksi, reproduksi, kecukupan pakan, kabupaten Magelang

BAB I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kerbau memiliki tingkat perdagingan yang cukup baik disamping ternak sapi, domba, unggas, dan ternak-ternak lainnya. Menurut Sinhg *et al.* (2013) kerbau mampu mengubah pakan dengan kandungan serat kasar tinggi menjadi daging dan susu, sebagai sumber pangan sumber protein. Kerbau dengan bobot potong 300 sampai 400 kg memiliki karkas panas mencapai 52,83 % dari bobot potong, daging 67,5 %, tulang 18,4 % dan lemak abdomen 15,4 % dari karkas panas (Mahmoudzadeh dan Fazaeli 2009). Kerbau merupakan sumberdaya genetik khas daerah tropik dan menguntungkan untuk peningkatan protein pangan (Kandeepan *et al.* 2009).

Kegiatan operasional pengembangan ternak kerbau sebagaimana dalam Rancang Bangun Pengembangan Ternak Kerbau (Ditjennakeswan, 2011) mencakup pengembangan populasi, peningkatan produksi dan daya saing, serta peningkatan pendapatan peternak. Sistem budidaya ternak kerbau di Indonesia masih didominasi oleh peternak kecil dengan cara pemeliharaan ekstensif dan semi intensif. Hal ini menjadi salah satu timbulnya permasalahan penurunan populasi ternak kerbau dari tahun ke tahun.

Pembangunan peternakan dirancang dengan sistem terpadu sehingga menghasilkan output dengan menggunakan sumberdaya lokal. Pengembangan populasi ternak kerbau berhubungan erat dengan tingkat produksi dan produktivitas.

Kabupaten Magelang terdapat spot-spot pengembangan ternak kerbau yang dilakukan masih secara ekstensif dengan produktivitas yang masih sangat minimal. Perlu pemetaan wilayah pengembangan ternak kerbau untuk memudahkan perencanaan wilayah yang secara multifaktor akan berpengaruh terhadap produktivitas ternak kerbau.

Magelang adalah satu Kabupaten di provinsi Jawa Tengah dengan Ibu kota Kabupaten di Kota Mungkid. Kabupaten Magelang merupakan tempat populasi kerbau tertinggi se Jawa Tengah. Ternak di Kabupaten Magelang, dari tahun ke tahun semakin meningkat. Pada tahun 2013, populasi kerbau mencapai 6.050 ekor, dimana populasi kerbau ini berdasarkan BPS Jawa Tengah merupakan populasi tertinggi se Jawa Tengah. Potensi ternak tersebut, didukung oleh keberadaan pasar hewan dimana terdapat 4 pasar hewan besar yaitu pasar hewan Muntilan, pasar hewan Grabag, pasar hewan Pakis dan pasar hewan Salaman yang masing-masing mampu untuk menampung untuk kapasitas 200 hingga 1000 ekor sapi dan kerbau. Wilayah kabupaten Magelang sangat memungkinkan dijadikan sebagai sentra pengembangan kerbau di provinsi Jawa Tengah.

Permasalahan yang ada adalah rendahnya produktivitas ternak kerbau, belum adanya identifikasi dasar baik secara kualitatif maupun kuantitatif serta belum terpetakannya wilayah pengembangan yang berpotensi sebagai pusat produksi ternak kerbau di wilayah kabupaten Magelang. Kondisi dan tingkat kepadatan ternak, sarana prasaran, pakan, sosial budaya serta spesifikasi bibit ternak kerbau yang dimungkinkan dapat dijadikan sebagai kerbau khas Magelang.

Produktifitas kerbau di Indonesia selama 10 tahun terakhir kurang menggembirakan. Hasil pengamatan di lapangan, rendahnya produktifitas disebabkan oleh kasus inbreeding tanpa kontrol, kurangnya pengetahuan peternak menangani reproduksi dan kualitas pakan yang cenderung masih rendah. Efisiensi reproduksi kerbau relatif rendah, karena tanda berahi kurang jelas dan angka kebuntingan rendah.

Kerbau di wilayah kabupaten Magelang masih banyak di upayakan sebagai ternak

kerja dan pembesaran di beberapa wilayah kecamatan/desa-desa sebagai tabungan yang sewaktu-waktu dapat di jual untuk menutup kebutuhan. Rendahnya produktivitas mengakibatkan lambatnya perkembangan populasi ternak kerbau di wilayah Kabupaten Magelang. Pengembangan kerbau di wilayah Kabupaten Magelang sangat membutuhkan data konkret berkaitan dengan tingkat produksi, reproduksi, ketersediaan pakan, daya tampung dan kecukupan pakan. Sehingga dapat dipetakan wilayah-wilayah mana yang secara kewilayahan siap untuk pengembangan sekaligus masyarakatnya juga menyukai ternak kerbau sebagai tabungan. Untuk itu maka dilaksanakan kegiatan penelitian dengan judul :” **MASTER PLAN PENGEMBANGAN TERNAK KERBAU DI WILAYAH KABUPATEN MAGELANG**” yang di rancang selama 2 tahun.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk memetakan wilayah yang paling berpotensi untuk pengembangan ternak kerbau di kabupaten Magelang ditinjau dari baseline produktivitas dasar, sifat kualitatif dan kuantitatif kerbau magelang serta aspek lingkungan, SDM, kapasitas tampung wilayah dan kemampuan produksi pakan lokal.

Penelitian ini dirancang untuk 2 tahun pelaksanaan yang bekerjasama dengan Pemerintah kabupaten Magelang. Penelitian tahun pertama adalah untuk mengetahui produktivitas ternak kerbau yang dipelihara, identitas peternak, konsumsi pakan (BK) untuk melihat ketersediaan pakan di lapangan. Penelitian tahun ke dua bertujuan untuk mengetahui potensi wilayah pengembangan, ketersediaan pakan (BK) per tahun yang terdiri dari limbah pertanian, hijauan pakan budidaya maupun rumput alam dan ternak kompetitornya. Untuk hal tersebut maka ternak ruminansia yang ada (yang dimiliki responden) akan dijadikan standar UT, untuk mengetahui daya tampung dan kecukupan

pakannya. Diharapkan pada tahun ke dua terdapat luaran berupa peta pengembangan ternak kerbau di wilayah kabupaten Magelang.

Manfaat Penelitian

Dilakukannya kegiatan penelitian kerjasama dengan Bappeda dan Litbangdal Magelang adalah sesuai dengan tupoksi Bappeda dan Litbangdal sebagai lembaga perencanaan daerah, sehingga hasil penelitian ini diharapkan sebagai pijakan dasar perencanaan kebijakan pengembangan ternak kerbau berdasarkan potensi wilayah dan faktor-faktor yang terkait dengan produktivitas ternak kerbau di kabupaten Magelang

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Populasi Ternak kerbau di Indonesia

Kerbau adalah hewan ruminansia dari sub famili Bovinae yang berkembang di banyak bagian dunia dan diduga berasal dari daerah India. Kerbau domestikasi atau *water buffalo* yang ada pada saat ini berasal dari spesies *Bubalus arnee*. Spesies kerbau lainnya yang masih liar adalah *B. mindorensis*, *B. depressicornis* dan *B. cafer* (Hasinah dan Handiwirawan, 2006).

Selama periode 2003-2011 berdasarkan hasil sensus pertanian dan pendataan sapi potong, sapi perah dan kerbau 2011 perkembangan populasi kerbau menunjukkan penurunan (Badan Pusat Statistik, 2011). Tingkat penurunan rata-rata sebesar 0,58 %/tahun atau setara dengan 7,8 ribu per tahunnya. Wilayah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara mengalami penurunan masing-masing 2,61 % dan 1,75 % per tahun. Hilmawan (2010) menyatakan bahwa penurunan populasi kerbau antara lain disebabkan oleh :

- 1) Meningkatnya pemotongan kerbau karena permintaan konsumsi masyarakat yang tinggi tetapi tidak diimbangi dengan peningkatan populasi kerbau,
- 2) Keterbatasan lahan penggembalaan bagi ternak kerbau,
- 3) Sistem reproduksi kerbau yang tergolong lamban,
- 4) Kecenderungan masyarakat yang lebih tertarik dalam budidaya ternak sapi potong terkait perputaran modal yang cepat.

Produktivitas Kerbau

Peran ternak kerbau bagi kehidupan peternak masih sangat penting. Menurut Suhuby (2007) terdapat tiga alasan utama mengapa kerbau mempunyai peran penting. Peran tersebut adalah :

1. Ternak kerbau memberikan kontribusi yang cukup besar bagi kehidupan peternak dan

petani di pedesaan sebagai sumber pendapatan asli daerah walaupun tanpa dukungan pemerintah dan tanpa perbaikan pola hidup.

2. Ternak kerbau masih dapat berproduksi dan bereproduksi dengan baik pada kondisi alam dan agroekosistem yang sangat kritis, misalnya wilayah lahan kering bagian Timur Indonesia (Pulau Sumbawa, Sumba, Flores, dll).
3. Kerbau merupakan ternak yang potensial untuk produksi daging, karena kerbau memiliki bobot karkas yang lebih tinggi dibandingkan sapi lokal.

Bobot hidup kerbau rawa sebesar 370 kg, akan memperoleh bobot potong sebesar 360 kg, dengan karkas panas sebesar 171,5 kg (Miskiyah dan Usmiati, 2009). Produksi daging kerbau di Indonesia pada tahun 2010 hanya sebesar 37.299 ton, angka ini sangat kecil dibandingkan kontribusi daging sapi yang sebesar 435.299 ton.

Laju peningkatan populasi ternak akan menjadi lebih cepat bila efisiensi reproduksinya lebih baik dan rendahnya angka gangguan reproduksi. Tinggi rendahnya efisiensi reproduksi sekelompok ternak ditentukan oleh lima hal, yaitu: 1) angka kebuntingan (*conception rate*), 2) jarak antar beranak (*calving interval*), 3) jarak waktu antara beranak sampai bunting kembali (*service period*), 4) angka perkawinan per kebuntingan (*service per conception*), dan 5) angka kelahiran (*calving rate*) (Hardjopranjoto, 1995).

Kendala reproduksi diantaranya adalah lambatnya angka pertumbuhan, keterlambatan pubertas, musim kawin, tingginya umur beranak pertama, panjangnya *calving interval*, dan lain-lain (Fahimuddin, 1975). Menurut Cockrill (1974), Kerbau Rawa mampu menghasilkan anak 10-15 ekor selama hidupnya dan dapat hidup sampai 25 tahun.

Calf crop

Calf crop adalah persentase jumlah anak yang dilahirkan hidup dalam satu tahun dari seluruh induk yang diteliti dan jika diinginkan angka *calf crop* yang tinggi maka harus diperhatikan waktu dan lama berahi, ketepatan saat kawin, nutrisi dan pengawasan penyakit (Talib, 1988). Rata-rata *calf crop* kerbau di Indonesia sangat rendah yaitu 33%.

Kelebihan Ternak Kerbau

Kerbau merupakan ternak ruminansia yang mempunyai banyak kelebihan dibandingkan ternak ruminansia lainnya. Kelebihan ternak kerbau dapat dilihat dari habitat, karakteristik morfologi hingga pada anatominya, fisiologi pencernaan, dan status nutrisinya. Sebagai ternak semi-aquatik kerbau dapat hidup dengan baik pada dua kawasa (*ecological zone*). Kerbau di wilayah Timur Indonesia seperti di daerah NTB, NTT dan Sulawesi memiliki produktivitas yang baik walaupun berada pada 10 wilayah yang cukup kering dan panas, sedangkan kerbau rawa atau sungai di wilayah barat Indonesia seperti di daerah Jawa Timur, Jawa Barat, dan Sumatera Selatan dapat tetap memproduksi dengan habitat di dalam sungai dan rawa setiap harinya. Hal ini menunjukkan bahwa ternak kerbau merupakan ternak yang sangat adaptif bila ditempatkan dimana saja (Suhubdy, 2007).

Kelebihan ternak kerbau yang lainnya adalah kemampuannya yang luar biasa dan spesifik dalam memanfaatkan pakan yang kurang berkualitas (hijauan dengan protein kasar rendah dan serat kasar tinggi). Kemampuan ternak kerbau dalam mencerna serat kasar lebih baik dibandingkan ternak sapi dikarenakan kandungan mikroba selulolitik didalam tubuh kerbau lebih banyak dibandingkan ternak sapi (Astuti, 2010).

Pada umumnya usaha peternakan kerbau dibagi menjadi dua jenis yaitu usaha pembibitan dan penggemukkan. Usaha Pembibitan adalah usaha memperbaiki dan

memperbanyak populasi ternak dengan melakukan seleksi terlebih dahulu untuk menghasilkan bibit unggul bagi ternak pada generasi berikutnya. Aspek utama yang harus diperbaiki dalam manajemen pembibitan kerbau adalah penyediaan bibit unggul, peningkatan kualitas pakan, teknik reproduksi, dan pengawasan kesehatan, untuk mendukung perbaikan manajemen pembibitan tersebut diperlukan permodalan, pemasaran, dan aspek penyuluhan (Hendayana dan Matondang, 2010).

Body Condition Scoring (BCS)

Penilaian suatu kondisi ternak dengan mengevaluasi nilai perlemakan serta penonjolan kerangka dengan menduga rata-rata kondisi sapi dalam suatu pemeliharaan disebut skor kondisi tubuh atau *Body Condition Scoring* (BCS). Skor kondisi tubuh merupakan metode penilaian secara visual yang mempertimbangkan frame size atau bentuk tubuh (Phillips, 2001). Kondisi tubuh dinilai dari satu (sangat kurus) sampai lima (sangat gemuk). Pembagian lima point kategori skor kondisi pada umumnya berdasarkan nilai perlemakan dan perdagangan sapi, penggunaan metode ini pertama.

Pembibitan dan Penggemukan Kerbau

Pada umumnya usaha peternakan kerbau dibagi menjadi dua jenis yaitu usaha pembibitan dan penggemukkan. Usaha Pembibitan adalah usaha memperbaiki dan memperbanyak populasi ternak dengan melakukan seleksi terlebih dahulu untuk menghasilkan bibit unggul bagi ternak pada generasi berikutnya. Aspek utama yang harus diperbaiki dalam manajemen pembibitan kerbau adalah penyediaan bibit unggul, peningkatan kualitas pakan, teknik reproduksi, dan pengawasan kesehatan, untuk mendukung perbaikan manajemen pembibitan tersebut diperlukan permodalan, pemasaran, dan aspek penyuluhan (Hendayana dan Matondang, 2010).

Usaha penggemukkan atau lebih banyak disebut program finish bertujuan untuk

memperbaiki kualitas karkas/daging. Banyak faktor yang mempengaruhi kualitas tersebut, salah satu diantaranya adalah deposit lemak dalam karkas. Lama proses penggemukkan berhubungan dengan penambahan bobot badan, grade, dan komposisi karkas ternak. Hubungan tersebut yaitu semakin lama penggemukkan maka penambahan bobot badan semakin turun, tetapi persentase karkas meningkat dan mencapai grade prime minimal mencapai grade standart.

Lama penggemukkan juga berpengaruh pada peningkatan kadar lemak, kadar air menurun, tetapi kadar protein cenderung tetap (Parakkasi, 1999). Penggemukkan sapi/kerbau menggunakan sistem *feedlot* adalah cara termurah pada kondisi negara-negara maju seperti Amerika. Faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemeliharaan secara *feedlot* pada ternak sapi/kerbau adalah ketersediaan *feeder* (sapi/kerbau yang digemukkan), ketersediaan hijauan (segar/kering), konsentrat selama periode penggemukkan, ketersediaan pasar yang baik, dan skill peternak harus terjamin (Parakkasi, 1999).

Reproduksi

Mengembangbiakkan ternak berarti mengusahakan agar ternak tersebut memperoleh keturunan. Oleh sebab itu, beberapa hal – hal pokok yang harus diperhatikan yaitu alat reproduksi dari ternak, batas umur ternak bibit, kesehatan ternak bibit, sifat – sifat unggul ternak bibit, waktu berahi, serta penjagaan ternak betina yang bunting dan kelahirannya (Anonim, 2012).

Daya reproduksi didefinisikan sebagai kemampuan seekor ternak untuk menghasilkan anak selama hidupnya. Daya reproduksi kelompok ternak yang tinggi disertai dengan pengelolaan ternak yang baik akan menghasilkan efisiensi produksi yang tinggi pula. Laju peningkatan populasi ternak akan menjadi lebih cepat bila efisiensi

reproduksinya lebih baik dan rendahnya angka gangguan reproduksi. Tinggi rendahnya efisiensi reproduksi sekelompok ternak ditentukan oleh lima hal, yaitu: 1) angka kebuntingan (*conception rate*), 2) jarak antar beranak (*calving interval*), 3) jarak waktu antara beranak sampai bunting kembali (*service period*), 4) angka perkawinan per kebuntingan (*service per conception*), dan 5) angka kelahiran (*calving rate*) (Hardjopranjoto, 1995).

Kendala reproduksi diantaranya adalah lambatnya angka pertumbuhan, keterlambatan pubertas, musim kawin, tingginya umur beranak pertama, panjangnya *calving interval*, dan lain-lain (Fahimuddin, 1975). Menurut Cockrill (1974), Kerbau Rawa mampu menghasilkan anak 10-15 ekor selama hidupnya dan dapat hidup sampai 25 tahun.

Pubertas

Pubertas atau dewasa kelamin dapat didefinisikan sebagai umur atau waktu organ-organ reproduksi mulai berfungsi dan perkembangbiakan terjadi. Pubertas tidak menandakan kapasitas reproduksi yang normal dan sempurna yang masih akan tercapai kemudian. Pubertas pada hewan jantan ditandai dengan kemampuan hewan untuk berkopulasi dan menghasilkan sperma serta perubahan-perubahan kelamin sekunder lain, sedangkan pada hewan betina ditandai dengan terjadinya estrus dan ovulasi. Estrus dan ovulasi pertama disertai oleh kenaikan ukuran dan berat organ reproduksi secara cepat (Toelihere, 1981). Hasil penelitian Lendhanie (2005) menyatakan bahwa umur pubertas kerbau Rawa tidak diketahui dengan pasti. Meskipun demikian, berdasarkan umur kelahiran pertama yaitu 3-4 tahun diperkirakan konsepsi pertama terjadi pada umur 2-3 tahun. Umur konsepsi pertama ini dapat dijadikan patokan sebagai umur dewasa kelamin dengan asumsi lama kebuntingan selama 12 bulan.

Pubertas terjadi karena dipengaruhi oleh faktor hewannya diantaranya, yaitu: umur, bobot badan, ras dan genetik. Beberapa faktor yang juga sangat berpengaruh ialah faktor lingkungan yaitu: suhu, musim dan iklim. Faktor lain yang mempunyai pengaruh besar terutama nutrisi dan pakan. Pubertas lebih awal akan menguntungkan karena dapat mengurangi masa tidak produktif dan memperpanjang masa hidup produktif ternak. Peningkatan genetik dapat terjadi lebih cepat karena selang generasi lebih pendek, apabila dilakukan seleksi dengan baik dan program seleksi yang efektif (Tomaszewska *at al.*, 1991).

Siklus birahi dan lama birahi

Birahi adalah saat hewan betina bersedia menerima pejantan untuk kopulasi. Jarak antara birahi yang satu sampai pada birahi berikutnya disebut satu siklus birahi, jika birahi yang pertama tidak menghasilkan kebuntingan maka birahi yang pertama itu akan disusul dengan birahi kedua (Partodihardjo, 1980). Lama birahi berkisar antara waktu penerimaan pertama sampai penolakan terakhir (McNitt, 1983).Mongkopunya (1980) menjelaskan bahwa lama birahi Kerbau Rawa adalah 32 jam. Kerbau Rawa Thailand memiliki siklus birahi 21 hari, sedangkan di Philipina siklus birahi Kerbau Rawa selama 20 hari (Guzman, 1980). Gejala birahi tidak muncul disebabkan oleh temperatur yang tinggi pada kondisi arid dan semiarid serta lama birahi menjadi pendek (dari 11,9 jam menjadi 6,1 jam) (Cockrill, 1974).

Umur kawin pertama

Hewan-hewan betina muda tidak boleh dikawinkan sampai pertumbuhan badannya memungkinkan (dewasa kelamin dan dewasa tubuh) untuk suatu kebuntingan dan kelahiran normal. Hal ini karena dewasa kelamin terjadi sebelum dewasa tubuh tercapai (Toelihere, 1981). Umur kerbau betina pada konsepsi pertama berbeda-beda

tergantung pada manajemen pemeliharaan, penggunaan pakan, dan genetik.

Umur kawin pertama Kerbau Rawa di Malaysia adalah rata-rata 28 bulan atau 2,3 tahun (Fahimuddin, 1975). Menurut hasil penelitian Lendhanie (2005), ternak kerbau betina di Kalimantan Selatan baru berahi pertama setelah berumur 3 tahun atau lebih lama dibanding sapi.

Service per conception (S/C)

Service per conception adalah penilaian atau perhitungan jumlah perkawinan (service) inseminasi buatan (IB) atau kawin alam yang dibutuhkan oleh seekor betina sampai terjadinya kebuntingan. Nilai S/C yang normal adalah 1,6-2,0. Nilai S/C makin rendah maka makin tinggi kesuburan hewan betina dalam kelompok tersebut, tetapi sebaliknya makin tinggi nilai S/C, maka makin rendah kesuburan hewan betina dalam kelompok tersebut (Toelihere, 1981). Betina dara yang beranak pertama selalu membutuhkan service per conception yang lebih tinggi daripada betina yang lebih tua (Fahimuddin, 1975).

Angka kebuntingan

Angka kebuntingan atau conception rate (CR) adalah persentase sapi betina yang bunting pada inseminasi atau kawin pertama baik pada sapi dara maupun pada sapi laktasi. Angka kebuntingan (CR) ditentukan oleh tiga faktor yaitu kesuburan pejantan, kesuburan betina dan teknik inseminasi. Angka kebuntingan ditentukan berdasarkan hasil diagnosa palpasi per rektal pada 40-60 hari setelah inseminasi (Toelihere, 1981). Menurut Fahimuddin (1975), conception rate dipengaruhi oleh musim kawin, umur pejantan dan betina, tingkat nutrisi, dan lainlain. Nilai CR menurut Cockrill (1974) adalah 63% dan CR untuk sapi lebih tinggi daripada kerbau.

Lama bunting

Periode kebuntingan diukur sebagai jumlah hari antara waktu kawin sampai kelahiran anak karena ketepatan waktu fertilisasi tidak diketahui. Faktor-faktor yang mempengaruhi lama kebuntingan adalah jenis kelamin, keturunan, umur induk dan yang lebih luas yaitu musim kelahiran dan kondisi lingkungan. Kebuntingan anak jenis kelamin jantan pada spesies mamalia umumnya sedikit lebih lama daripada betina dan bunting pertama selalu lebih singkat daripada kebuntingan selanjutnya (Fahimuddin, 1975).

Lama bunting adalah suatu aspek yang mempengaruhi selang kelahiran. Menurut Guzman (1980), kerbau rawa memiliki lama bunting berkisar antara 320-325 hari, Mongkopunya (1980) menyatakan bahwa lama bunting kerbau rawa adalah 336 hari, dan menurut Toelihere (1981), rata-rata periode kebuntingan adalah 310- 315 hari dan selanjutnya dikatakan bahwa perbedaan lama kebuntingan bisa disebabkan oleh manajemen, pakan dan iklim lingkungan.

Calf crop

Calf crop adalah persentase jumlah anak yang dilahirkan hidup dalam satu tahun dari seluruh induk yang diteliti dan jika diinginkan angka *calf crop* yang tinggi maka harus diperhatikan waktu dan lama berahi, ketepatan saat kawin, nutrisi dan pengawasan penyakit (Talib, 1988). Rata-rata *calf crop* kerbau di Indonesia sangat rendah yaitu 33%.

Berahi setelah beranak

Fase kelahiran atau partus akan terjadi apabila masa kebuntingan telah mencukupi. Organ reproduksi, terutama uterus akan mengalami proses penyembuhan setelah peristiwa kelahiran yaitu kembali keukuran semula pada saat tidak bunting. Proses ini disebut dengan istilah involusi uterus. Berahi kembali akan terjadi setelah

involusi uterus selesai.

Proses berahi setelah beranak pada tiap individu berbeda beda bergantung kepada lamanya proses involusi uterus. Guzman (1980) menyatakan bahwa pada Kerbau Rawa berahi kembali setelah beranak adalah 35 hari. Kerbau seperti halnya dengan sapi bahwa apabila dalam pengelolaan pasca beranak induk dihadapkan pada pakan yang kurang, lingkungan yang tidak serasi, sanitasi kandang yang kurang baik atau kondisi lain yang tidak mendukung maka pada induk akan terjadi gangguan dalam proses reproduksi selanjutnya (Hardjopranjoto, 1991).

Selang beranak (*Calving Interval*)

Selang beranak adalah jangka waktu dari saat induk beranak hingga saat beranak berikutnya. *Calving interval* dipengaruhi oleh daya reproduksi dan ditentukan oleh lamanya masa kosong serta angka perkawinan per kebuntingan (S/C). Siklus reproduksi akan diulang kembali sampai pada kebuntingan berikutnya setelah kerbau mengalami berahi kembali dan beranak.

Panjang calving interval sangat bervariasi pada Kerbau Rawa bergantung kepada semua karakteristik reproduksi. Menurut Guzman (1980), selang kelahiran Kerbau Rawa berkisar antara 1-3 tahun atau rata-rata 1,5 tahun. *Calving interval* lebih banyak diatur oleh faktor non genetik yaitu ada kesempatan menurunkannya dengan efisiensi manajemen pemeliharaan dan pemberian pakan yang tepat (Fahimuddin, 1975).

Peta jalan penelitian yang telah dilaksanakan dan akan dilaksanakan

1. **Setyo Utomo** dan Nur Rasminati, 2011. Potensi wilayah pesisir pantai kecamatan Wates untuk pengembangan kambing PE di Kulon Progo .
2. Nur Rasminati dan **Setyo Utomo**, 2012. Potency of Coastal Areas for Etawah Crossbred Development. Proceeding UIBL International Conference 2012.

<http://uibl2012.mercubuana.ac.id>.

3. **Setyo Utomo** dan Nur Rasminati, 2013. Bangsa Sapi Potong Pilihan Masyarakat dan Tingkat Produksinya di Wilayah KRB III Kecamatan Dukun (2013).
4. **Setyo Utomo, 2015**. Pemilihan Calon Induk Pengganti pada Domba Lokal Berdasarkan Catatan Berat Sapih Anak, Catatan Reproduksi dan Littersize Induk di desa unggangsari, Kaliangkrik.
5. Evaluasi Kinerja dan Potensi Pengembangan Domba Lokal di Kecamatan Kaliangkrik (2015)
6. **Setyo Utomo** dan Nur Rasminati, 2015. Produktivitas sapi potong di lereng Merapi Kecamatan Dukun, Magelang. Prosiding seminar nasional : Pengembangan Peternakan Berbasis Sumberdaya Lokal untuk Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN. Fak. Peternakan UNSOED, Purwokerto Kualitas Genetik dan Kinerja Reproduksi Domba Lokal yang dimiliki Rumah tangga Miskin (RTM) di Kecamatan pakis, Magelang.
7. **Setyo Utomo** dan Nur Rasminati 2016. Penyusunan Master Plan Pengembangan Peternakan di Kabupaten Gunungkidul. Tenaga ahli dan konsultan.
8. **Setyo Utomo, 2016**. Kualitas Genetik dan Kinerja Reproduksi Domba Lokal yang dimiliki Rumah tangga Miskin (RTM) di Kecamatan pakis, Magelang
9. Nur Rasminati dan **Setyo Utomo, 2017**. Pengembangan Sapi Potong Terintegrasi di Wilayah Desa Miskin Kecamatan Pakis.
10. Setyo Utomo, 2017. Potensi Pengembangan Ternak Kambing Untuk Penanggulangan Kemiskinan Di Kec. Windusari, Magelang
11. Nur Rasminati dan **Setyo Utomo, 2017**. Evaluation of Performance and Potential Development of Local Sheep in Kaliangkrik District. Journal of Agricultural

Science and Technology A. Vol. 7, No. 7, July 2017 (Serial Number 65).
ISSN 2161-6256. DOI:10.17265/2161-6256/2017.07.006.pp. 501-506.

<http://www.davidpublisher.com>

12. **Setyo Utomo** dan Nur Rasminati, 2018. The Development Potential of Goat for Poverty Reduction in Windusari Subdistrict, Magelang Regency. Food Science Conference 2018, LPPM UMBY. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 379(1) 012009. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/379/1/012009>

Berdasarkan peta jalan penelitian di atas direncanakan penelitian tentang

“MASTER PLAN PENGEMBANGAN TERNAK KERBAU DI WILAYAH KABUPATEN MAGELANG” untuk dipergunakan sebagai bahan perencanaan pengembangan ternak kerbau di kabupaten Magelang.

BAB III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian tahun pertama telah dilaksanakan mulai pada bulan Juli sampai dengan September 2021 di wilayah kabupaten Magelang yang mempunyai populasi ternak kerbau terbesar, yaitu kecamatan Dukun, Bandongan dan Secang.

Materi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peternak kerbau sebagai responden dengan jumlah kepemilikan minimal 1 UT (1 ekor kerbau dewasa) dengan pengalaman beternak minimal 5 tahun., ternak kerbau dalam berbagai fase, pakan ternak, lahan tanaman pakan ternak/limbah pertanian. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kuisioner, alat ukur, timbangan, kamera, alat tulis, dsb.

Metoda

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metoda survey melalui wawancara dan pengukuran langsung di lapangan. Penelitian ini dirancang untuk 2 tahun, dengan rincian untuk tahun pertama meneliti kemampuan produktivitas ternak kerbau dan kecukupan pakannya disamping identitas responden sebagai data pendukung. Pada tahun ke dua akan di data kepemilikan ternak ruminansia selain kerbau sebagai kompetitornya, diukur produksi hijauan/limbah pertanian, daya tampung dan DDLPTR (daya dukung lahan untuk pengembangan ternak ruminansia), kepadatan ternak (ruminansia) untuk pemetaan wilayah guna penyusunan masterplan pengembangan ternak kerbau di wilayah Kabupaten Magelang.

Penentuan wilayah sampel

Jumlah populasi yang digunakan dalam pengambilan sampel penelitian/survey ini adalah 2073 ekor ternak kerbau. Jumlah tersebut diambil berdasarkan dari total penjumlahan populasi ternak Kerbau dari 3 Kecamatan, yaitu Kecamatan Bandongan 588 ekor, Kecamatan Dukun 844 ekor dan Kecamatan Secang 641 ekor. Kecamatan yang dipilih merupakan pengambilan dari 3 kecamatan yang mempunyai jumlah populasi ternak kerbau tertinggi di kabupaten Magelang.

Pengambilan sampel penelitian menggunakan rumus Slovin di tiga wilayah populasi terpadat. Penggunaan rumus ini digunakan untuk menentukan ukuran minimal sampel yang dibutuhkan untuk menggambarkan dan mewakili populasi. Menurut Usman (2007) untuk mengurangi kesalahan yang dapat ditolerir dan menentukan ukuran minimal sampel yang mewakili satu populasi maka diperlukan tingkat kritis, pada penelitian ini sebesar 10%. Menurut Umar (2003) rumus Slovin sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{(1 + Ne^2)}$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel yang dipilih, N = Ukuran populasi

e = Toleransi ketidakteelitian karena kesalahan pada sampel pupulasi yang dapat di tolerir sebesar 10%.

Sehingga berdasarkan rumus Slovin diperoleh sampel sebanyak 95 ekor ternak kerbau.

Pada penelitian tahun pertama, variabel yang diambil meliputi data kinerja produksi (Bobot lahir, bobot sapih, bobot yearling, bobot dewasa dan data pertumbuhan. Data reproduksi meliputi umur pubertas, lama birahi, umur kawin pertama, lama bunting, calf crop, birahi setelah kelahiran, interval dikawinkan pertama setelah beranak, selang beranak (*calving interval*) dan kecukupan pakan.

Tahap Pra penelitian

Penelitian ini secara umum sudah dilaksanakan mulai awal Juli 2021 dengan melakukan Paparan proposal di Bappeda dan instansi terkait berkaitan dengan rencana kegiatan penelitian untuk pengembangan kerbau di wilayah Kabupaten Magelang. Koordinasi awal dilakukan dengan kasie Penelitian Bappeda Kabupaten Magelang (5 Juli 2021). Pembicaraan pada saat itu meliputi dukungan Bappeda Kabupaten Magelang akan kegiatan penyusunan Masterplan pengembangan ternak kerbau, proses perizinan, permohonan fasilitas dukungan ke Bupati cq kepala Bappeda setelah perizinan turun.

Kegiatan selanjutnya adalah proses perizinan ke pihak PEMDA Magelang dengan tata urutan sbb,: Menyiapkan surat pengantar dari Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta dan diajukan kepada Bupati cq. Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik (KESBANGPOL), kemudian setelah turun surat persetujuan maka surat tersebut di tujukan ke Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP). Selanjutnya setelah surat tersebut turun dari DPMPTSP Kabupaten Magelang, dibuatlah surat permohonan fasilitas ke kantor BAPPEDA dan LITBANGDA Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. Setelah mendapatkan surat perijinan dari Pemerintah Daerah Setempat, surat tersebut diserahkan kepada Kantor Desa di 3 Kecamatan yaitu Kecamatan Dukun, Bandongan dan Secang.

Telah disepakati secara teknis pelaksanaan kegiatan penelitian yang akan segera dimulai pada awal Agustus 2021 oleh karena berlakunya PPKM darurat, sehingga survey potensi lapangan masih belum bisa dilaksanakan. Fasilitas yang disediakan meliputi penyediaan data-data statis berkaitan dengan kegiatan penelitian, dukungan fasilitas untuk pengumpulan kelompok masyarakat dan kemudahan akses data ke dinas/instansi terkait.

Survey yang dilakukan oleh tim peneliti ke dinas/instansi teknis Dinas Peternakan dan perikanan Kabupaten Magelang, telah mendapatkan gambaran lokasi prioritas pengambilan sampel penelitian berdasarkan populasi kerbau terbanyak di Kabupaten Magelang, yaitu Kecamatan Dukun (844 ekor), Kecamatan Bandongan (588 ekor) dan Kecamatan Secang (641 ekor). Ketiga kecamatan tersebut merupakan kecamatan dengan populasi ternak kerbau terbanyak di kabupaten Magelang. Tabel Populasi ternak kerbau di kabupaten Magelang adalah sbb.:

Tabel 1. Populasi Ternak Kerbau Kecamatan di Kabupaten Magelang.

Kecamatan	Jumlah kerbau (ekor)
Salaman	288
Borobudur	7
Nguwar	112
Salam	265
Srumbung	228
Dukun	844
Muntilan	209
Mungkid	439
Sawangan	375
Candimulyo	93
Mertoyudan	282
Tempuran	383
Kajoran	336
Kaliangkrik	124
Bandongan	588
Windusari	387
Secang	641
Tegalrejo	194
Pakis -	
Grabag	183
Ngablak	-
Jumlah 2017	5978
Jumlah 2016	6012
Jumlah 2015	6037
Jumlah 2014	6050
Jumlah 2013	6020

Sumber :Badan Pusat Statistik, 2017.

Teknik pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel adalah *probability sampling* dengan menggunakan *proportionate stratified random sampling*. Menurut Sugiyono (2010:64) *proportionate stratified random sampling* adalah teknik yang digunakan bila populasi mempunyai anggota/unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional.

Untuk menentukan besarnya sampel pada setiap Kecamatan dilakukan dengan alokasi proporsional agar sampel yang diambil lebih proporsional

Pengukuran Variabel Produksi :

Bobot Lahir, Bobot Sapih, Bobot 2 tahun, Bobot dewasa.

1. Bobot Sapih pada penelitian ini, diukur dengan menggunakan rumus : Bobot Sapih (kg) = ADG x Lama Sapih (180 hari) + Bobot Lahir.
2. Bobot 2 tahun pada penelitian ini, diukur dengan menggunakan rumus : Bobot 2 Tahun = ADG x Bobot 2 tahun (720 hari) + Bobot Lahir
3. Bobot badan, diukur dengan menggunakan rumus pendugaan bobot badan (Rumus Lambourne) :

$$\text{Bobot Badan (kg)} = \frac{\text{Lingkar dada (cm)}^2 \times \text{panjang Badan (cm)}}{10840}$$

1. Konsumsi Bahan Kering (BK)

Langkah pertama, kita harus mengetahui terlebih dahulu jumlah ternak kerbau yang dipelihara peternak dan diubah menjadi Unit Ternak (Induk, Dara, Anakan), Pakan yang diberikan dan sisa pakan.

Selanjutnya adalah menghitung Bahan Kering pakan ternak kerbau dengan rumus :

$$\text{Konsumsi Bahan Kering} = \frac{\text{Bahan Kering} \times \text{Konsumsi Pakan}}{100}$$

100

Konsumsi Pakan = Pakan yang diberikan – Sisa Pakan

2. ADG (*Average Daily Gain*)

ADG atau Pertambahan bobot badan harian dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut

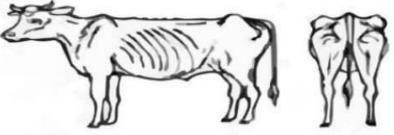
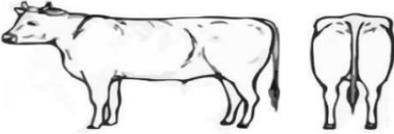
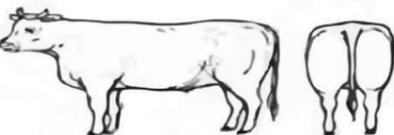
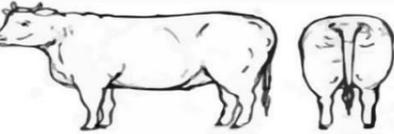
$$PBBH = \frac{W^2 - W^1}{t^2 - t^1}$$

Keterangan : t^1 = Waktu awal pengamatan (hari)
 t^2 = Waktu akhir pengamatan (hari)
 W = Bobot badan awal (kg)
 W^2 = Bobot badan akhir (kg)

3. *Body Condition Scoring* (BCS).

Body Condition Scoring (BCS= Skor Kondisi Tubuh=SKT). Kondisi tubuh dinilai dengan pengamatan deposit lemak pada bagian tubuh ternak, yaitu bagian punggung dan seperempat bagian belakang, seperti pada bagian *processus spinosus*, *processus spinosus* ke *processus transversus*, *processus transversus*, legok lapar, *tuber coxae* (*hooks*), antara *tuber coxae* dan *tuber ischiadicus* (*pins*), antara *tuber coxae* kanan dan kiri, serta pangkal ekor ke *tuber ischiadicus* (Edmonson *et al.* 1989). Selanjutnya dinyatakan bahwa angka skala 1-5 (1=sangat kurus, 3=sedang, dan 5=sangat gemuk) dengan nilai 0,25 atau 0,50 angka diantara selang itu.

Pedoman Penilaian BCS ternak ruminansia (sapi dan kerbau)

SKALA	ILUSTRASI	PARAMETER
BCS 1		<i>Os vertebrae</i> menonjol Tulang pinggul dan pundak menonjol Rusuk terlihat jelas Daerah tail-head tersembunyi Garis skeletal tubuh terlihat jelas
BCS 2		<i>Os vertebrae</i> masih terlihat Tulang pinggul dan pundak juga terlihat Rusuk sedikit terlihat Daerah tail-head sedikit tersembunyi Garis skeletal tubuh masih terlihat
BCS 3		Tulang pinggul sedikit terlihat Rusuk secara umum tidak terlihat Daerah tail-head agak terlihat Garis skeletal tubuh tidak terlihat
BCS 4		Tulang pinggul tidak terlihat Rusuk tidak terlihat Daerah tail-head sedikit gempal Garis skeletal tubuh membulat
BCS 5		Tulang pinggul terdapat deposit lemak Rusuk tidak terlihat Daerah tail-head sangat gempal Garis skeletal tubuh menggebu-gebu karena lemak

Sumber : I Gusti Lanang Oka Cakra.

Variabel Reproduksi.

Data reproduksi meliputi umur pertama kawin, umur pertama beranak, interval kelahiran, dan S/C.

Tahap Penelitian.

Tahap penelitian dilaksanakan dengan metoda survey melalui wawancara langsung dengan responden dan pengukuran/pengamatan langsung terhadap data-data yang dibutuhkan. Survey lapangan untuk kinerja produksi kerbau dan pengukuran kecukupan pakan, mengukur kinerja reproduksi dan pengambilan data sekunder pada instansi terkait.

Analisis Data

Data primer yang diperoleh dilakukan analisis data menggunakan analisis deskriptif (Sugiyono, 2014).

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian penyusunan masterplan pengembangan ternak kerbau di Magelang meliputi dua tahap (dua tahun). Tahap pertama dilaksanakan pada tahun pertama (2021) dan tahap ke-2 akan dilaksanakan pada tahun 2022. Pada penelitian tahun pertama, variabel yang diambil meliputi data kinerja produksi (Bobot lahir, bobot sapih, bobot *yearling*, bobot dewasa dan data pertumbuhan). Data reproduksi meliputi umur pertama kawin, umur pertama beranak, interval kelahiran, dan S/C. Data pakan meliputi FCR dan kecukupan BK.

Identitas Responden

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh gambaran identitas responden yang mewakili peternak kerbau di Kabupaten Magelang yang meliputi jenis kelamin, umur, pekerjaan, pendidikan dan jumlah ternak yang dimiliki. Hasil penelitian identitas responden selengkapnya tertera pada Tabel 2

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa mayoritas responden sebagai peternak kerbau adalah laki-laki sebanyak 24 orang (82,8%) sedangkan peternak perempuan sebanyak 5 orang (17,33). Jenis kelamin peternak kerbau berhubungan dengan produktivitas kerbau dipengaruhi faktor maskulin yang cenderung memiliki tenaga lebih kuat bekerja secara fisik maka akan semakin baik produksi yang dihasilkan. Perempuan sesuai kodratnya lebih memilih mengurus pekerjaan rumah tangga dibandingkan berternak.

Masyarakat peternak di wilayah Kabupaten Magelang memiliki rentang umur berdasarkan sampel responden diketahui bahwa mayoritas umur pada rentang 20-40 tahun yaitu sebesar 55,2%, umur 41-50 tahun sebesar 24,1%, umur >50 tahun sebesar 20,7%. Mayoritas umur peternak kerbau di Kabupaten Magelang masih dalam usia

produktif (20 – 50 tahun) yaitu sebesar 79,3%.

Tabel 2. Identitas Responden Peternak kerbau di Kabupaten Magelang

Parameter	Jumlah	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	24	82,8
Perempuan	5	17,2
Umur (th)		
20-30	4	13,8
31-40	12	41,4
41-50	7	24,1
>50	6	20,7
Pendidikan		
SD	15	51,7
SMP	6	20,7
SMA	8	27,6
Pekerjaan		
Buruh	3	10,3
Karyawan	1	3,4
Tani	19	65,5
Wiraswasta	6	20,7
Jumlah Kenemilikan Ternak Kerbau (ekor)		
1	2	6,9
2	14	48,3
3	7	24,1
4	5	17,2
5	1	3,4

Sumber : data terolah 2021

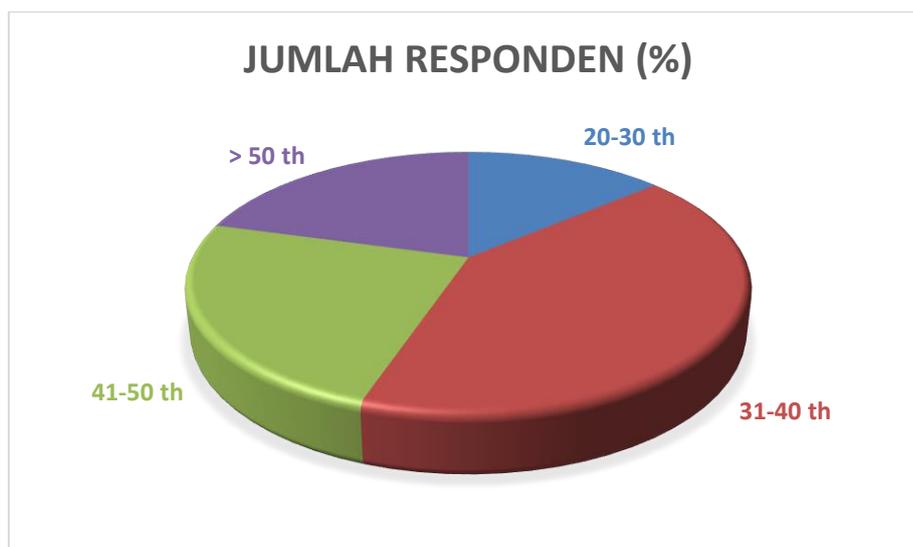


Diagram 1. Umur peternak responden

Umur merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan seseorang dalam melakukan kegiatan atau pekerjaan, semakin muda umur maka kapasitas tenaga masih baik sehingga memiliki kesempatan lebih produktif dibandingkan dengan responden yang memiliki umur lebih tua. Faktor umur juga akan mempengaruhi seseorang dalam berfikir dan mengambil keputusan dalam pekerjaannya sebagai peternak kerbau, sehingga pada umur produktif mereka mampu bekerja secara optimal dengan produktivitas kerbau yang baik. Ditinjau dari sisi umur peternak kerbau di Kabupaten Magelang sebagian besar (79,3%) masih berada pada umur produktif, sehingga masih sangat memungkinkan untuk pengembangan kerbau lebih lanjut.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai karakteristik pendidikan responden peternak kerbau diketahui bahwa peternak kerbau di Kabupaten Magelang berpendidikan SD sebesar 51,7%, SMP sebesar 20,7% dan SMA sebesar 27,6%. Peternak kerbau di kabupaten Magelang mayoritas berpendidikan dasar 9 tahun (SD-SMP) sebesar 72.4%, pendidikan menengah sebesar 27.6%. Tingkat pendidikan peternak kerbau akan berpengaruh terhadap produktifitas ternaknya, khususnya dalam pengembangan usahanya karena tingkat pendidikan dapat mempengaruhi pola pikir dan aplikasi terapan teknologi dalam suatu pengambilan keputusan. Pendidikan yang mayoritas pendidikan dasar akan berpengaruh terhadap produktivitas ternak kerbau dan pengembangan usahanya.

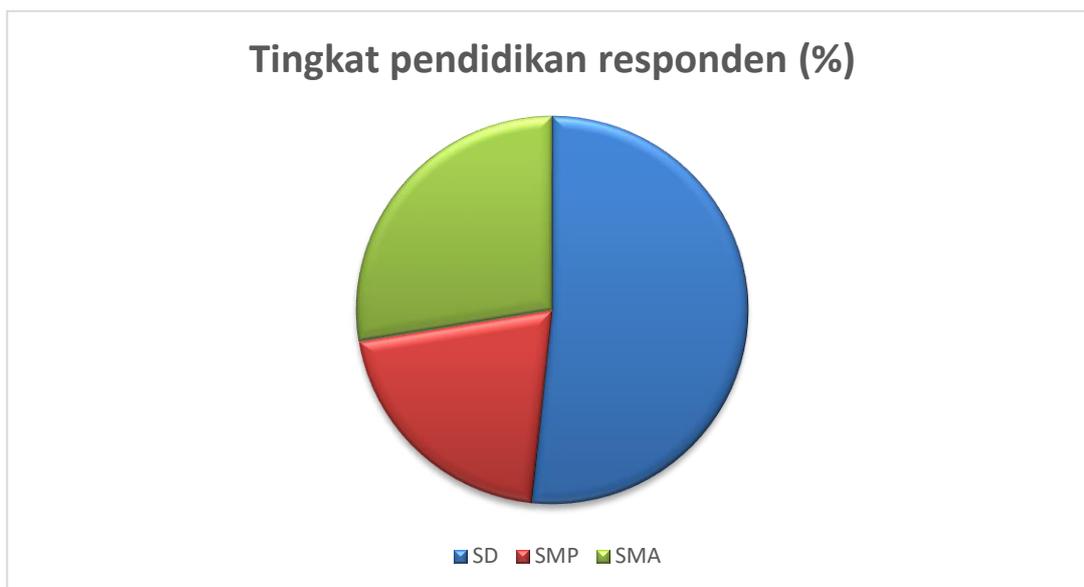


Diagram 2. Tingkat pendidikan responden

Pekerjaan pokok peternak kerbau di wilayah Kabupaten Magelang adalah sebagai petani yaitu 65,5%, buruh sebesar 10,3%, Karyawan 3,4% dan wiraswasta sebanyak 20,7%. Pekerjaan merupakan sumber penghasilan utama bagi setiap individu, dimana jenis pekerjaan dapat menunjukkan status sosial. Sebagian besar pekerjaan utama para peternak kerbau adalah petani, hal ini terlihat dari potensi wilayah penelitian yang sangat cocok untuk usaha per tanian. Jenis pekerjaan yang mayoritas petani (65,5%) akan sangat mendukung usaha pemeliharaan ternak kerbau, hal ini disebabkan karena pakan ternak kerbau umumnya limbah pertanian dan pemanfaatan ternak kerbau untuk membajak lahan pertaniannya.

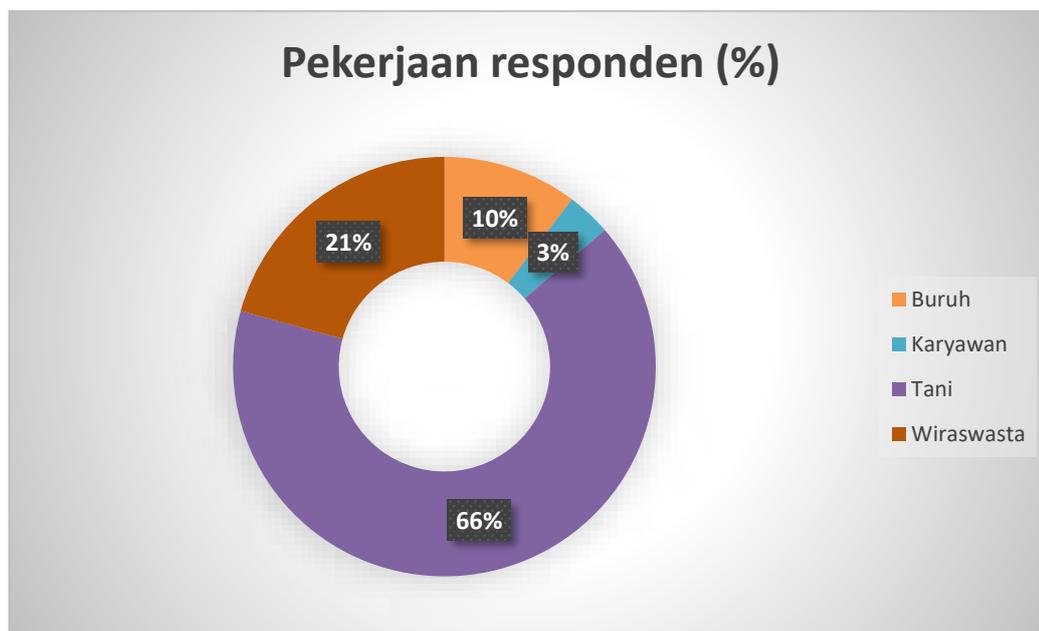


Diagram 3. Pekerjaan responden

Hasil penelitian mengenai data kepemilikan ternak dapat diketahui bahwa sebagian besar responden penelitian memiliki ternak kerbau 2 ekor yaitu sebanyak 14 orang (48,3%), 1 ekor sebanyak 2 orang (6,9%), 3 ekor sebanyak 7 orang (24,1%), 4 ekor sebanyak 5 orang (17,2%) dan 5 ekor sebanyak 1 orang (3,4%). Peternak kerbau di wilayah Kabupaten Magelang umumnya memelihara kerbau sebanyak 1 ekor (48,3%), selebihnya hanya 6,9% memelihara 2 ekor, 24,1% jumlah pemilikannya sebanyak 3 ekor, 17,2% jumlah pemeliharaan sebanyak 4 ekor dan pemeliharaan 5 ekor hanya 3,4%. Berdasarkan jumlah kepemilikan maka peternak kerbau di Kabupaten Magelang umumnya masih sebagai usaha sampingan untuk tabungan dan membantu mengolah lahan pertaniannya. Rata rata kepemilikan ternak kerbau di Kabupaten Megelang sebanyak 1-3 ekor kerbau yang dipelihara secara tradisional. Rendahnya tingkat kepemilikan ternak kerbau dikarenakan banyak peternak yang menjual ternak kerbaunya untuk memelihara sapi dengan alasan pemeliharaan ternak sapi lebih mudah dan masa reproduksinya lebih cepat dibandingkan dengan ternak kerbau. Sesuai dengan pendapat Dudi (2007), yang menyatakan bahwa sistem pemeliharaan kerbau di Indonesia

Laporan akhir penelitian kerjasama dalam negeri tahun_1 2021_UMBY-BAPPEDA MAGELANG

umumnya masih tradisional, dengan skala kepemilikan 2-3 ekor per peternak.



Diagram 4. Jumlah kepemilikan kerbau

Karakteristik Produksi

Berdasarkan hasil penelitian mengenai produksi kerbau di Kabupaten Magelang tentang rata-rata bobot badan, ADG dan BCS kerbau di kecamatan Dukun, Bandongan dan Secang Kabupaten Magelang dapat dilihat pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Karakteristik Produksi Kerbau di Kabupaten Magelang

Karakteristik Produksi	Kecamatan			Rerata total dan std
	Dukun	Bandongan	Secang	
Bobot Lahir (kg)	29,00	29,56	29,96	29,54±1,37
Bobot Sapih (kg)	109,06	101,06	101,20	103,38±12,95
Bobot 2 Tahun (kg)	287,23	256,01	255,02	264,52±51,89
Bobot Dewasa (kg)	370,77	371,66	374,53	372,71± 19,86
ADG (kg)	0,44	0,40	0,40	0,41±0,07
BCS	3,92	3,83	3,87	3,87±0,32

Bobot Lahir

Berdasarkan hasil penelitian yang terdapat tabel 2 dapat dilihat bobot lahir di Kecamatan Dukun 29,00 kg, Kecamatan Bandongan 29,56 kg dan kecamatan Secang 29,96 kg. Rata-rata bobot lahir kerbau di Kabupaten Magelang tersebut $29,54 \pm 1,37$ kg.

Bobot lahir merupakan akumulasi pertumbuhan sejak bentuk zigot, embrio sampai fetus di dalam kandungan. Bobot lahir dari induk ternak dipengaruhi oleh bangsa, tingkat nutrisi, jumlah anak yang dikandung, umur induk, jenis kelamin dan musim perkawinan. Bobot lahir anak kerbau tidak melebihi dari 10% dari bobot badan induknya. Bobot lahir ditentukan oleh pengaruh pakan pada saat induk bunting tua. Dikatakan pula bahwa bobot lahir jantan lebih berat 1-5 kg dibanding dengan yang betina, tipe kelahiran (kelahiran tunggal dan kelahiran kembar) dimana bobot kelahiran tunggal lebih berat daripada yang kelahiran yang kembar karena adanya kompetisi penggunaan nutrient di dalam uterus (Hasriati, 2001).

Bobot lahir merupakan salah satu hal yang penting dalam pola pertumbuhan karena anak sapi dengan bobot lahir yang lebih besar dari rata-rata lahir normal mampu mempertahankan hidup. Akan tetapi bobot yang lebih besar dari rata-rata erat hubungannya dengan kesukaran kelahiran serta jumlah kematian anak yang tinggi pada waktu lahir atau mendekati kelahiran (Liwa, 1990). Faktor utama yang menyebabkan perbedaan bobot lahir adalah (1) genetik dari pejantan dan induk, (2) umur dan ukuran kondisi tubuh sapi ketika konsepsi, (3) kualitas dan kematangan sel telur saat dibuahi, (4) jumlah anak yang lahir, (5) nutrisi dari induk selama bunting, (6) adanya infeksi penyakit, dan (7) tingkat stress dari induk (Abdullah, 2011).

Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan fetus dalam kandungan induk adalah berat badan induk yang mempunyai korelasi positif

dengan berat lahir. Induk yang lebih besar akan menghasilkan berat lahir yang lebih besar dibandingkan dengan induk yang kecil, demikian juga dengan berat sapih bagi anak-anak yang dilahirkan. Berat lahir antara kelahiran yang satu dengan yang lain berbeda nyata, begitu pun rata-rata berat sapih pada kelahiran ketiga nyata lebih tinggi dari rata-rata berat sapih pada kelahiran kesatu, sedang rata-rata berat sapih pada kelahiran kesatu dan kedua tidak berbeda nyata, demikian kelahiran kedua dan ketiga tidak berbeda nyata. Ditinjau dari perbedaan musim, maka rata-rata berat lahir anak anak kerbau lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata berat lahir pada musim kemarau. Adanya perbedaan berat lahir pada musim hujan dan kemarau disebabkan pada musim hujan tanaman berupa palawija dan rumput sebagai sumber pakan ternak tumbuh dengan subur, sehingga induk kerbau mendapatkan makanan yang cukup untuk anak yang dikandungnya (Karnaen dan Arifin, 2010).

Perbedaan lokasi juga berpengaruh terhadap berat lahir, dimana lokasi pemeliharaan dataran tinggi mempunyai bobot lahir tinggi daripada dataran rendah. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa jenis kelamin, musim kelahiran dan lokasi pemeliharaan berpengaruh nyata terhadap bobot lahir kerbau. Sedangkan pengaruh musim kelahiran tidak nyata terhadap bobot lahir, akan tetapi kelahiran musin hujan cenderung lebih tinggi dibanding anak kerbau yang dilahirkan pada musim kemarau (Baco, 2003)

Bobot Sapih

Berdasarkan hasil penelitian mengenai bobot sapih *gudel* di Kecamatan Dukun 109,06 kg, Kecamatan Bandongan 101,06 kg dan kecamatan Secang 101,20 kg. Rata-rata bobot sapih *gudel* di Kabupaten Magelang tersebut $103,38 \pm 12,95$ kg. Menurut Astuti, (2006), kerbau birahi kembali setelah beranak 3-5 bulan sehingga *gudel* lepas

Laporan akhir penelitian kerjasama dalam negeri tahun_1 2021_UMBY-BAPPEDA MAGELANG

sapah 3 bulan dan induknya kawin lagi. Namun kenyataanya kerbau dikawinkan kembali 5-6 bulan setelah beranak dan *gudel* disapih oleh peternak pada umur 6 bulan setelah induk tidak mau lagi menyusui.

Penyapihan adalah waktu yang penting di dalam kehidupan ternak muda karena setelah tujuh atau delapan bulan pertama tergantung dari induknya untuk penjagaan dan makanannya. Waktu penyapihan tergantung dari musim kelahiran dan sistem peternakan setempat. Bobot sapah dipengaruhi oleh bangsa, jenis kelamin, umur penyapihan dan besarnya *gudel*, umur induk, musim dan waktu penyapihan (Garantjang, 1993).

Penyapihan biasanya dimulai pada umur 6-7 bulan dan apabila sampai umur tersebut tidak dilakukan penyapihan maka induk biasanya menyapih anaknya sendiri pada umur 10-11 bulan. Anak kerbau yang terlambat disapih secara tidak langsung dapat memperpanjang jarak antara dua kelahiran karena adanya sifat naluriah induk untuk mementingkan anaknya terutama pada kondisi lingkungan dengan persediaan makanan kurang. Persediaan makanan sangat menentukan pertumbuhan anak terutama pada induk yang sedang menyusui anak, sebab tanpa persediaan makanan yang mendukung produksi susu secara tidak langsung terjadi hambatan terhadap pertumbuhan anak sebelum disapih (Liwa, 1990).

Ada beberapa faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan sebelum lepas sapah yaitu genotip, bobot lahir, produksi susu induk, jumlah anak perkelahiran, umur induk, jenis kelamin anak, dan umur sapah. Laju pertumbuhan setelah disapih ditentukan oleh beberapa faktor antara lain potensi pertumbuhan dari masing-masing individu ternak dan pakan yang tersedia. Sementara pola pertumbuhan ternak tergantung pada sistem manajemen yang dipakai, tingkat nutrisi pakan yang tersedia, kesehatan dan iklim

Laporan akhir penelitian kerjasama dalam negeri tahun_1 2021_UMBY-BAPPEDA MAGELANG

(Rianto dan Purbowati, 2011).

Bobot sapih yang tinggi cukup baik dijadikan dasar seleksi calon tetua. Pentingnya mengetahui bobot sapih karena merupakan salah satu indikator untuk memilih calon induk, menunjukkan kemampuan induk untuk menghasilkan air susu dan kemampuan memelihara anaknya. Induk yang lebih tua bobot sapih anaknya lebih tinggi dibanding induk yang lebih muda, sebab adanya perbedaan kemampuan menyusui anak antara induk tua dan muda, demikian juga produksi susu induk yang lebih tua lebih banyak daripada yang lebih muda. Bobot sapih meningkat sesuai dengan meningkatnya umur induk sampai mencapai umur lima-enam tahun, kemudian menurun sejalan dengan meningkatnya umur induk. Bobot sapih juga dipengaruhi oleh lokasi, tahun dan interaksi keduanya (Garantjang, 1993).

Perbedaan berat lahir dan berat sapih berhubungan dengan masa kelahiran, yang diasosiasikan dengan perbedaan berat induk kerbau. Demikian halnya dengan berat sapih yang juga dipengaruhi oleh berat induk saat beranak. Adapun rata-rata berat sapih dipengaruhi oleh musim, dimana pada musim hujan berat sapihnya lebih tinggi dibandingkan dengan berat sapih pada musim kemarau. Perbedaan tersebut karena mutu gizi pada musim hujan lebih baik dari pada musim kemarau sehingga selama periode pertumbuhannya telah mendapat air susu yang cukup (Karnaen dan Arifi, 2010).

Bobot Dua Tahun

Berdasarkan hasil penelitian mengenai bobot kerbau dua tahun di Kecamatan Dukun, Bandongan dan Secang berturut turut yaitu 287,23 kg, 256,01 kg, 255,02 kg dan rata rata Bobot kerbau dua tahun di Kabupaten Magelang tersebut yaitu $264,52 \pm 51,89$ kg. Lebih kecil dibandingkan menurut (PASHA, 2012), bobot badan kerbau pada umur 2 tahun yaitu 275 kg. Rendahnya bobot badan kerbau dua tahun di

Kecamatan Dukun, Bandongan dan Secang, diduga karena kualitas genetik pada umumnya semakin rendah akibat proses silang dalam (*inbreeding*) dan seleksi negatif yang berkepanjangan, selain itu juga dipengaruhi oleh lingkungan, manajemen, ketersediaan pakan dan penyakit.

Performa produksi kerbau dapat dilihat dan diukur dengan mengetahui bobot badan, ukuran tubuh, kondisi ternak dan kemampuan kerjanya. Bobot badan seekor ternak merupakan suatu aspek yang penting dalam pemilihan stock untuk breeding, feeding dan marketing. Bobot badan ini perlu diketahui untuk menyusun ransum seekor ternak. Pemasaran ternak kerbau berdasarkan bobot hidup belum populer karena tidak selalu tersedia alat timbangan, karena alat timbangan cukup mahal harganya. Penentuan bobot badan yang tepat dari seekor ternak diperlukan juga oleh para dokter hewan untuk menentukan dosis obat, terutama apabila penggunaan obat tersebut dibatasi oleh *therapeutic index* dan berat badan ternak. Pemberian obat berdasarkan perkiraan bobot badan yang kurang tepat akan membahayakan kesehatan ternak.

Produksi kerbau dapat dilihat dan diukur dengan mengetahui bobot badan, ukuran tubuh, kondisi ternak dan kemampuan kerjanya. Ukuran tubuh yang meliputi ukuran panjang badan dan lingkaran dada merupakan gabungan parameter yang akurat dalam menduga bobot badan ternak kerbau.

Hasil penelitian Aisyah (2000) membuktikan bahwa nilai korelasi tertinggi diperoleh dari lingkaran dada dibandingkan dengan ukuran badan lainnya. Peningkatan ukuran lingkaran dada memiliki korelasi yang lebih erat dengan peningkatan bobot badan kerbau karena sebagian besar bobot badan dipikul oleh kaki depan dan pertautan antara badan dan kaki diselenggarakan oleh otot-otot penggantung *musculus serratus ventralis* dan *musculus pectoralis* yang terletak di daerah dada. Bobot

badan meningkat diikuti dengan semakin kuat dan subur otot-otot tersebut sehingga lingkaran dada meningkat. Umur kerbau yang digunakan pada penelitian ini berkisar antara 6 bulan sampai 10 tahun. Bobot hidup meningkat seiring dengan bertambahnya umur. Hal ini terlihat jelas pada tabel 2, bahwa semakin meningkat umur maka bobot badan semakin tinggi pula.

Bobot Dewasa

Berdasarkan hasil penelitian mengenai bobot kerbau dewasa di Kecamatan Dukun, Bandongan dan Secang yaitu 370,77kg, 371,66kg dan 374,53kg dengan rata-rata disetiap kecamatan tersebut $372,71 \pm 19,86$ kg. Bobot dewasa ini tidak jauh berbeda dengan (Talib *et al.* 2012) bahwa bobot kerbau dewasa 375 kg.

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. Suharno dan Nazaruddin (1994) menambahkan bahwa penambahan berat badan kerbau dengan kondisi pakan tinggi serat kasar maka rata-rata per hari kerbau lebih tinggi dibandingkan dengan ternak sapi. Performan ternak secara umum dipengaruhi langsung oleh lingkungan habitatnya dan mutu genetik warisan tetuanya.

Jenis kelamin dapat menyebabkan perbedaan laju pertumbuhan. Perbedaan laju pertumbuhan tersebut antara kedua jenis kelamin tersebut dapat menjadi lebih besar sesuai dengan bertambahnya umur. Steroid kelamin terlibat dalam pengaturan pertumbuhan dan terutama bertanggung jawab atas perbedaan komposisi tubuh antara jenis kelamin jantan dan betina (Ngadiyono, 1995). Selain itu terdapat pula hubungan musim dengan produksi hijauan makanan ternak (HTM) dan produktivitas ternak,

produksi HTM pada musim hujan baik kuantitas ataupun kualitasnya lebih baik daripada musim kemarau. Fenomena ini akan memberikan sumbangan yang sangat berarti dalam upaya meningkatkan bobot badan (Putra, 1999).

Faktor pakan sangat penting dalam pemenuhan kebutuhan pertumbuhan. Kekurangan pakan merupakan kendala besar dalam proses pertumbuhan. Terlebih apabila dalam pakan tersebut banyak zat-zat pakan untuk pertumbuhan tersedia sangat kurang seperti protein, mineral, dan vitamin (Sudarmono dan Sugeng, 2008). Kandungan zat gizi dan konsumsi pakan mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan. Konsumsi protein dan energi yang lebih tinggi akan menghasilkan laju pertumbuhan yang lebih cepat. Konsumsi pakan yang cukup akan mempercepat pertumbuhan, dan kekurangan pakan menyebabkan penurunan bobot badan (Ngadiyono, 1995).

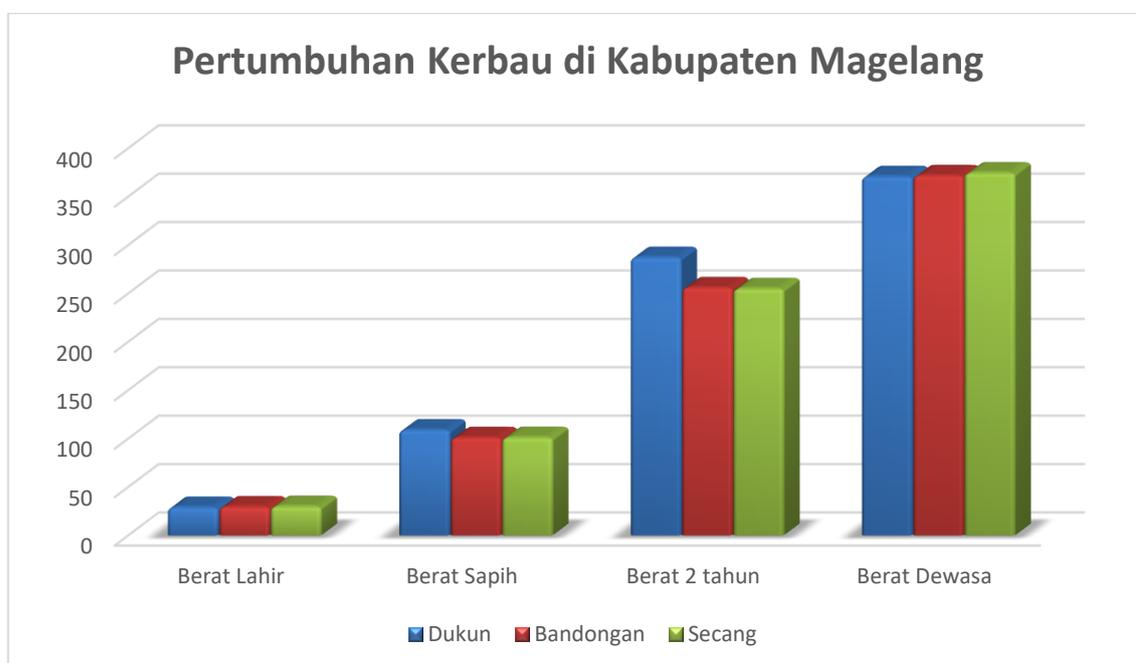


Diagram 5. Pertumbuhan kerbau di kabupaten Magelang

Average Daily Gain (ADG)

Berdasarkan hasil penelitian mengenai *Average Daily Gain (ADG)* atau penambahan bobot badan harian merupakan salah satu parameter untuk melihat performan produktifitas suatu ternak. ADG kerbau di Kecamatan Dukun, Bandongan dan Secang berturut-turut yaitu 0,44 kg, 0,40 kg dan 0,40 kg. Rata-rata ADG kerbau di Kabupaten Magelang tersebut $0,41 \pm 0,07$ kg. Hasil penelitian Yurleni (2013) peningkatan kualitas pakan kerbau dengan dimandikan setiap hari menghasilkan ADG 1.2 kg lebih tinggi dibandingkan sapi PO dengan ADG 0.9 kg. Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi pakan pada kerbau lebih tinggi dari pada sapi. Suhu di kabupaten Magelang berkisar 26°C sangat cocok untuk kerbau dengan kondisi hijauan yang cukup dan penambahan dedak sebagai hasil ikutan padi, diharapkan performa kerbau dapat diperbaiki.

Laju pertumbuhan dipengaruhi oleh jenis kelamin, hormon, pakan, gen, iklim dan kesehatan induk (Hashaider, 2007). Menyinggung peranan faktor hormon, aktivitasnya di dalam pertumbuhan bergantung pada beberapa faktor yang melibatkan suplai makanan, potensi genetik, dan lingkungan. Secara langsung maupun tidak langsung hormon-hormon tersebut dapat mengubah reaksi biokimia yang berkaitan dengan proses pertumbuhan dan perkembangan komponen tubuh. Hormon yang mempengaruhi pertumbuhan dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok *anabolik* antara lain *somatotropin*, *testosteron*, dan *tiroksin* dan kelompok *katabolik* antara lain estrogen. Hormon yang berpengaruh secara langsung pada pertumbuhan, antara lain adalah *somatotropin*, *tiroksin*, *androgen*, *estrogen*, dan *glukokortikoid*. Hormon *somatotropin* disintesa selama sebelum pubertas dan pubertas.

Body Condition Scoring (BCS)

Berdasarkan hasil penelitian mengenai *Body Condition Scoring (BCS)* Penilaian kondisi tubuh dilakukan dengan pengamatan terhadap deposit lemak pada bagian tubuh ternak. BCS kerbau yang ada di Kecamatan Dukun, Bandongan dan Secang yaitu 3,92, 3,83 dan 3,87 dengan rataaan $3,87 \pm 0,32$. BCS di kecamatan Dukun lebih tinggi dibandingkan dengan BCS di kecamatan Bandongan dan Secang. Faktor manajemen pakan sangat mempengaruhi BCS.

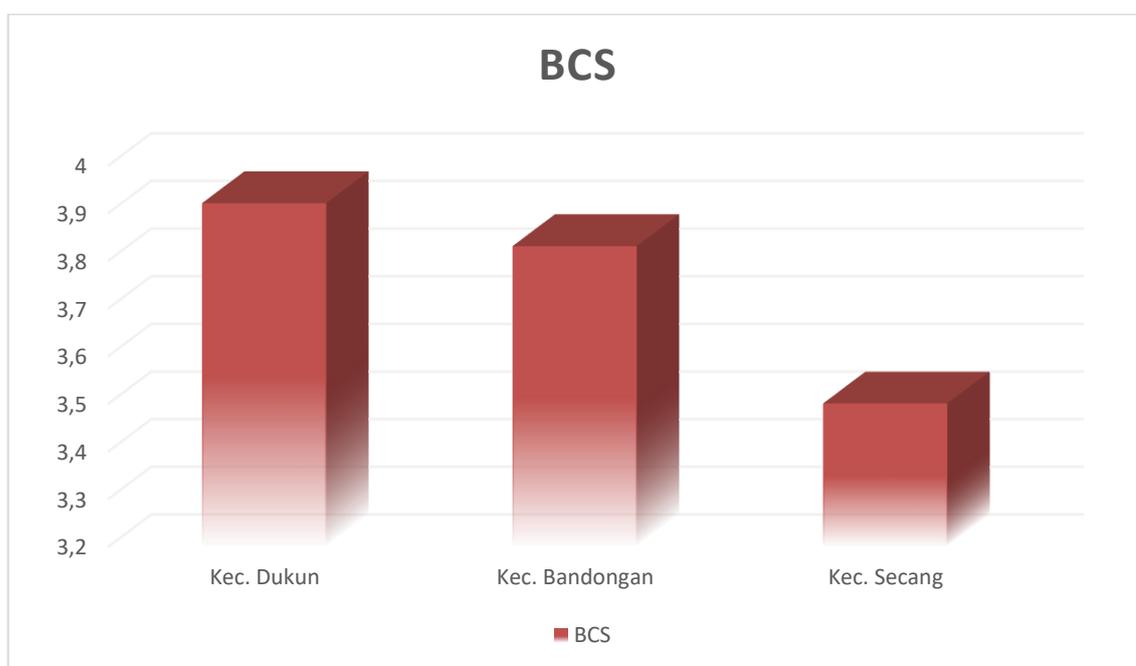


Diagram 6. BCS kerbau di kabupaten Magelang

Faktor skor kondisi tubuh adalah salah satu factor yang mempengaruhi Calving Rate, ternak dengan BCS yang tinggi cenderung banyak mengandung lemak dalam tubuhnya. Kandungan lemak yang tinggi dapat menutupi saluran reproduksi sehingga akan terjadi gangguan fungsi organ-organ reproduksi, namun demikian BCS yang rendah juga akan menyebabkan menurunnya kemampuan tubuh untuk membentuk hormon-hormon reproduksi dan gangguan ovulasi. Menurut Bearden dan Fuquay (1984), apabila

Laporan akhir penelitian kerjasama dalam negeri tahun_1 2021_UMBY-BAPPEDA MAGELANG

terjadi penimbunan lemak pada saluran reproduksi akibat kegemukan, maka akan menyebabkan gangguan siklus estrus, angka kebuntingan rendah, distokia, abortus dan retensi plasenta.

Produktivitas ternak merupakan kemampuan ternak dalam menghasilkan anak dan pertumbuhannya untuk menghasilkan daging. Hal ini dapat dianalisis dari performa morfometri sebagai alat penduga bobot badan atau pertumbuhan ternak. Dengan nilai BCS tiga (sedang), kerbau betina di Kabupaten Magelang sangat baik sebagai induk. Performa morfometri yang baik berpengaruh pada pencapaian bobot badan yang baik pada umur lebih muda, sehingga kerbau dapat dikawinkan pada umur yang lebih muda.

Berahi pertama dan umur pertama kali dikawinkan hasil penelitian ini masih ada peluang untuk dipercepat, jika pakan kerbau ditingkatkan kuantitas maupun kualitasnya. Nilai BCS makin tinggi menunjukkan bobot badan yang tinggi pula. Bobot badan kerbau betina di dataran rendah di kisaran angka 300 kg, sedangkan di dataran tinggi di kisaran 500 kg dengan BCS sama yaitu 3.8. Hal ini disebabkan variasi umur pada kerbau betina di dataran rendah lebih tinggi, didapatkan satu ekor yang berumur 17 tahun dan satu ekor dengan BCS satu (sangat kurus).

Penurunan populasi kerbau di sejumlah wilayah di Indonesia pada umumnya disebabkan oleh (1) peningkatan laju pemotongan yang tidak diimbangi dengan perbaikan produktivitas, (2) lingkungan eksternal kurang mendukung dan (3) opini masyarakat yang berkembang adalah produktivitas kerbau relatif lebih rendah dibandingkan sapi terkait dengan faktor biologis kerbau (reproduksi) antara lain pubertas dan umur beranak pertama lambat, lama bunting panjang, angka konsepsi rendah, berahi tenang dan mortalitas anak tinggi.

Karakteristik Reproduksi Kerbau

Reproduksi adalah fungsi tubuh yang sangat penting bagi kelanjutan keturunan suatu jenis atau bangsa hewan. Sistem pemeliharaan kerbau di Kecamatan Magelang umumnya semi intensif (dikandangan dan digembalakan dengan sebagian kehidupannya diatur oleh peternaknya). Perkawinan umumnya dilakukan secara alami belum menggunakan fasilitas insimisai buatan. Perkawinan dilakukan secara alami dengan pinjam meminjam kerbau jantan sebagai pemacek ketika kerbau betina dewasa minta kawin (timbul estrus). Berikut merupakan tabel karakteristik reproduksi yang ada di Kabupaten Magelang. (Toelihere, 1981).

Tabel 4. Karakteristik Reproduksi Kerbau kabupaten Magelang.

Karakteristik Reproduksi	Rerata dan Sd
Umur Pubertas (tahun)	2.60 ± 0.49
Lama Birahi (hari)	1,5±0,50
Umur Kawin Pertama (tahun)	3±0
Lama bunting (bulan)	10,3±0,48
<i>Calf Crop</i> (%)	74%±0,44
Birahi Setelah Beranak (bulan)	4,21±0,05
kawin Setelah Beranak (bln)	5,18±0,04
<i>Calving Interval</i> (tahun)	1,55±0,13

a. Pubertas

Berdasarkan penelitian (Tabel 4) menunjukkan bahwa umur pubertas kerbau di Kabupaten Magelang rata rata 2,6 tahun. Pubertas terjadi karena dipengaruhi oleh faktor hewannya diantaranya umur, bobot badan, ras dan genetik. Beberapa faktor yang juga sangat berpengaruh ialah faktor kecukupan pakan (nutrisi), lingkungan yaitu: suhu, musim dan iklim.

Pubertas lebih awal akan menguntungkan karena dapat mengurangi masa tidak

produktif dan memperpanjang masa hidup produktif ternak. Kata lain dari pubertas adalah dewasa kelamin yang menunjukkan bahwa mulai berfungsinya secara normal organ-organ reproduksi untuk menghasilkan sel benih (sel kelamin atau ovum pada betina).

Pubertas pada hewan betina ditandai dengan terjadinya gejala-gejala estrus dan peristiwa ovulasi. Ovulasi adalah keluarnya sel telur atau ovum dari Folikel de Graff yang ada di ovarium. Pada saat itu ovum siap di buahi oleh sel kelamin jantan (terjadi fertilisasi) jika terjadi perkawinan baik secara alamiah maupun IB. Sehingga pubertas menjadi syarat utama untuk berlangsungnya proses reproduksi dengan mempertimbangkan dewasa tubuh atau calon induk sudah selesai masa pertumbuhannya sehingga sudah siap untuk menerima kelahiran anak pertamanya.

Peningkatan genetik dapat terjadi lebih cepat karena selang generasi lebih pendek, apabila dilakukan seleksi dengan baik dan program seleksi yang efektif (Tomaszewska *at al.*, 1991). Penelitian ini sesuai dengan Rohaeni *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa umur pubertas atau umur birahi pertama 2-3 tahun.

b. Lama Birahi

Berdasarkan tabel 4 rata rata lama birahi kerbau di wilayah kabupaten Magelang adalah 1,5 hari. Lama birahi berkisar antara waktu betina mau menerima pejantan sampai penolakan terakhir. Diduga lama waktu birahi dipengaruhi oleh genetik dan pakan kerbau. Williamson dan Payne (1993) menyatakan bahwa faktor yang paling mempengaruhi siklus birahi di luar abnormalitas karena penyakit adalah tingkat pakan, panjangnya siang dan temperatur lingkungan. Penelitian ini sesuai dengan Rohaeni *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa lama biahi kerbau 36 jam atau sama dengan 1,5 hari.

Lama birahi menentukan saat perkawinan yang tepat. Jika perkawinan dilakukan secara alami maka kendala tepat tidaknya waktu kawin ditiadakan, oleh karena kerbau

jantan sebagai pemacek akan tahu kapan perkawinan dilakukan. Hal ini disebabkan oleh adanya informasi ingin kawin atau estrus yang disampaikan oleh kerbau betina melalui hormone yang disebut pheromone.

c. Umur Kawin Pertama

Berdasarkan hasil penelitian terhadap umur kawin pertama kerbau yang ada di Kabupaten Magelang adalah memiliki rata-rata 3 tahun (Tabel 4). Umur kawin pertama erat hubungannya dengan pubertas yang ditandai oleh munculnya estrus (birahi) yang pertama. Perbedaan rentang umur pubertas dengan umur kawin pertama biasanya disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan perhatian peternak mengenai hal ini, juga disebabkan oleh sifat birahi kerbau yang *silent heat* (birahi tenang).

Tanda-tanda birahi pada kerbau hampir sama dengan sapi, tetapi tidak sejelas pada sapi (Sosroamidjojo dan Soeradji,1990) dan tanda birahi semakin tidak nyata selama bulan kering dari April sampai Juni dan sering disebut *silent heat* (Ranjhan dan Pathak, 1979). Hewan-hewan betina muda tidak boleh dikawinkan sampai pertumbuhan badannya memungkinkan (dewasa tubuh tercapai) untuk suatu kebuntingan dan kelahiran normal. Hal ini disebabkan karena dewasa kelamin terjadi sebelum dewasa tubuh tercapai (Toelihere, 1981). Hasil penelitian sesuai dengan Rohaeni *et al.* (2008) bahwa umur kawin pertama kerbau adalah sekitar 2,5 -3 tahun.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kawin pertama adalah waktu pubertas dan dewasa tubuh, kondisi pakan, manajemen pemeliharaan dan perawatan serta kemampuan sdm dalam mendeteksi birahi.

d. Lama Bunting

Berdasarkan hasil penelitian terhadap lama bunting kerbau yang ada di wilayah Kabupaten Magelang adalah memiliki rata-rata selama 10,3 bulan atau 309 hari (Tabel 4).

Lama bunting adalah suatu aspek yang mempengaruhi selang kelahiran. Faktor yang mempengaruhi lama kebuntingan adalah jenis kelamin anakan, keturunan (factor G), umur induk dan yang lebih luas yaitu musim kelahiran dan kondisi lingkungan.

Kebuntingan dengan jenis kelamin anakan jantan pada spesies mamalia umumnya sedikit lebih lama daripada betina. Disamping itu bunting pertama umumnya lebih singkat dari pada kebuntingan-kebuntingan berikutnya (Fahimuddin, 1975). Hasil penelitian ini sesuai dengan Toelihere (1981)), yang menyatakan bahwa rata-rata periode kebuntingan adalah 310- 315 hari dan selanjutnya dinyatakan bahwa perbedaan lama bunting bisa juga disebabkan oleh factor-faktor seperti manajemen pemeliharaan, kecukupan pakan dan iklim lingkungan.

e. *Calf Crop* (Panen anakan)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa *Calf crop* kerbau di Kabupaten Magelang adalah sebesar 73%. *Calf crop* adalah persentase jumlah anak yang dilahirkan hidup dalam satu tahun dari seluruh induk yang diteliti. *Calf crop* di Kabupaten Magelang ini termasuk tinggi karena anak kerbau mendapatkan perawatan yang cukup baik dan adanya ketepatan pengendalian penyakit oleh peternak apabila anak kerbau terserang penyakit.

Ketepatan waktu kawin merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya panen anak di Kabupaten Magelang. Hal ini disebabkan karena sistem penggembalaan koloni dan tersedianya banyak kerbau jantan sebagai pemacek.. Faktor lain yang mempengaruhi panen anakan adalah jarang terjadi penyakit baik pada betina maupun jantan pemacek. Sakit dan penyakit berpengaruh terhadap panen anak, karena dapat mengakibatkan tidak terjadinya pembuahan pada uterus, kematian janin, kematian anak baik sebelum maupun setelah beranak (mortalitas anak). Jika diinginkan angka *calf*

crop yang tinggi maka harus diperhatikan waktu dan lama berahi, ketepatan saat kawin, nutrisi dan pengawasan penyakit (Talib, 1988). Hasil penelitian *calf crop* di Kabupaten Magelang lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Komariah (2014) di wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara yang hanya dicapai 67%.

Panen anakan ini akan sangat berpengaruh terhadap penambahan jumlah populasi di suatu wilayah dalam suatu kurun waktu tertentu. Kebijakan mengenai program UPSUS SIWAB sebaiknya dijalankan kembali terutama untuk ternak kerbau, sebagai sarana untuk mendukung swasembada daging nasional. Karena daging kerbaupun di Indonesia sangat berpotensi menjadi alternative selain daging sapi.

f. Birahi Setelah Beranak (*Post Partum Estrus*= PPE)

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa birahi kembali setelah beranak dapat dilihat pada tabel 4 yaitu memiliki rata-rata 4,2 bulan. PPE ini banyak dipengaruhi oleh factor lingkungan seperti pakan, kenyamanan dalam kandang serta adanya penyakit atau gangguan reproduksi tertentu, sehingga akan menghambat timbulnya birahi atau birahi tersembunyi (*silent heat*). Waktu penyapihan anakan yang terlalu lama juga menjadi salah satu penyebab terhambatnya waktu birahi kembali setelah beranak terutama jika asupan pakannya kurang selama menyusui.

Pada saat beranak atau partus yang berjalan normal akan terjadi apabila masa kebuntingan telah mencukupi. Organ reproduksi, terutama uterus akan mengalami proses kembali ke bentuk awal atau kembali ke ukuran semula seperti saat sebelum bunting. Proses ini disebut dengan istilah involusi uterus. Biasanya munculnya birahi kembali akan terjadi setelah involusi uterus selesai. Involusi uteri pada kerbau sekitar 2 bulan (60 hari). Proses berahi setelah beranak pada tiap individu berbeda beda bergantung kepada lamanya proses involusi uterus dan factor-faktor lingkungan lainnya.

Kerbau seperti halnya dengan sapi bahwa apabila dalam pengelolaan pasca beranak induk dihadapkan pada pakan yang kurang, lingkungan yang tidak serasi, sanitasi kandang yang kurang baik atau kondisi lain yang tidak mendukung maka pada induk akan terjadi gangguan dalam proses reproduksi selanjutnya (Hardjopranto, 1991). Lebih lanjut menurut Williamson dan Payne (1993) menyatakan bahwa faktor yang paling penting mempengaruhi siklus birahi di luar abnormalitas karena penyakit adalah tingkat pakan, panjangnya siang dan temperatur lingkungan. Kerbau juga termasuk golongan hewan yang mengalami seasonal breeding terutama di Negara-negara temperate. Hasil penelitian birahi setelah beranak pada kerbau yang ada di Kabupaten Magelang lebih cepat dibandingkan penelitiannya Komariah (2016), yaitu 5,5 bulan.

g. Post Partum Mating

Berdasarkan hasil dari penelitian perkawinan kembali setelah beranak kerbau yang ada di Kabupaten Magelang yaitu 5,18 bulan. Setelah kerbau mengalami birahi kembali setelah beranak maka dilakukan perkawinan yang umumnya masih dilakukan secara kawin alam. Tertundanya perkawinan kerbau induk pasca beranak disebabkan oleh waktu timbulnya birahi dan panjang siklus birahi yang tidak diketahui oleh peternak. Hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan dan perhatian peternak terhadap induk kerbau, selain itu juga disebabkan oleh sifat birahi kerbau yang *silent heat* (birahi tenang).

Tanda-tanda birahi pada kerbau hampir sama dengan sapi, tetapi tidak sejelas pada sapi (Sosroamidjojo dan Soeradji, 1990) dan tanda birahi semakin tidak nyata selama bulan kering dari April sampai Juni dan sering disebut *silent heat* (Ranjhan dan Pathak, 1979). Kawin pertama setelah beranak sangat diperlukan untuk produktifitas ternak kerbau. Sebagaimana penelitian Putu (2003) yang menyatakan bahwa kerbau

dikawinkan kembali setelah beranak rata-rata 4,95 bulan.

Post partum mating (PPM) dipengaruhi oleh munculnya birahi yang bias teramati oleh peternak, factor yang paling mempengaruhi timbulnya birahi adalah factor hormonal yang bahan penyusunnya dari nutrisi pakan. Selama ternak kerbau tercukupi kebutuhan pakannya maka setidaknya hormone reproduksi tersedia untuk timbulnya birahi (ingin kawin).

h. Calving Interval

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4 *calving interval* kerbau di Kabupaten Magelang rata-rata 15,55 bulan. *Calving interval* atau selang beranak adalah jangka waktu dari saat induk beranak hingga beranak berikutnya. Keberhasilan pemeliharaan ternak berkaitan dengan reproduksinya terukur dari kemampuannya untuk menghasilkan anak dalam periode tertentu, artinya semakin pendek jarak beranak performa reproduksi atau efisiensi reproduksinya semakin baik.

Calving interval lebih banyak diatur oleh faktor non genetik (factor lingkungan) yaitu adanya kesempatan menurunkan anakan dengan efisiensi manajemen pemeliharaan dan pemberian pakan yang tepat atau cukup dan sempurna sebagaimana disebutkan oleh Fahimuddin (1975). Jarak beranak atau *Calving Interval* dipengaruhi oleh factor-faktor seperti *silent heat*, waktu estrus setelah beranak, kawin kembali setelah beranak, S/C dan lama bunting. Pemberian pakan yang kurang memenuhi kebutuhan dan besarnya tenaga yang harus dikeluarkan saat bekerja di lahan/sawah, menjadi pemicu munculnya birahi tenang (*silent heat*) sehingga perkawinan akan menjadi tertunda.

i. Kecukupan Pakan

Pakan merupakan salah satu faktor utama dalam usaha pengembangan ternak kerbau disamping faktor bibit dan manajemen. Pakan ternak yang berkualitas akan

sangat mendukung peningkatan produksi maupun reproduksi ternak (Anggorodi, 1985). Pakan mengandung nutrisi atau zat gizi yang sangat dibutuhkan untuk menyusun hormone reproduksi. Pakan merupakan precursor hormone terutama protein dan lemak.

Kerbau yang ada di wilayah Magelang umumnya diberi pakan rumput segar dan jerami padi. Disamping itu kerbau juga dipelihara dengan cara digembalakan pada siang hari hingga sore hari di lahan penggembalaan (*pangonan*) dan pematang sawah, kemudian baru akan dikandangkan pada malam hari. Pada umumnya pola pemeliharaan kerbau di wilayah Kabupaten Magelang adalah semi intensif artinya peternak sebagian masih mengatur pakan, reproduksi dan penjagaan penyakit.

Tabel 5. Konsumsi Pakan Kerbau di Kabupaten Magelang

No	Jenis Pakan	Jumlah (BK/Kg/hari)	Jumlah (BK/kg/tahun)
1	Jerami padi	20,50	7.396,10
2	Runput Unggul	1,50	545,30
3	Rumput Lapangan	1,60	590,40
	Total	23,60	8.531,80

Berdasarkan hasil penelitian sebagaimana tertera pada tabel 5 menunjukkan bahwa konsumsi bahan kering (BK) pada kerbau yang ada di Kabupaten Magelang yaitu sebesar 23,6 kg BK/hari atau 8.531,8 kg BK/tahun. Konsumsi bahan kering kerbau di Kabupaten Magelang yaitu 6,35% dari rata-rata bobot badan 372,71 kg. Hasil penelitian ini lebih besar di bandingkan penelitian Talib *et al.* 2014, yang menyatakan konsumsi bahan kering (BK) kerbau yaitu sebesar 2,7-3,5% dari bobot badan.

Mayoritas jenis pakan yang dieberikan oleh peternak adalah jerami padi, hal ini dikarenakan wilayah Kabupaten Magelang memiliki produksi limbah pertanian berupa jerami padi cukup besar setiap tahunnya. Menurut Koddang (2008) jerami padi mengandung 84,22% bahan kering (BK). Tingginya konsumsi bahan kering kerbau di

Kabupaten Magelang dikarenakan mayoritas konsumsi pakan yang diberikan adalah jerami padi yang kandungan bahan keringnya relatif tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi BK kerbau yang ada di Kabupaten Magelang tercukupi.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian tentang Master Plan Pengembangan Ternak Kerbau di Kabupaten Magelang dapat disimpulkan bahwa :

- 1) Berdasarkan kinerja produksi, ternak kerbau di Kabupaten Magelang memiliki bobot lahir rata-rata $29,54 \pm 1,37$ kg, bobot sapih rata-rata $103,38 \pm 12,95$ kg, bobot 2 tahun rata-rata $264,52 \pm 51,89$ kg, bobot dewasa rata-rata $372,71 \pm 19,86$ kg, ADG rata-rata $0,41 \pm 0,07$ kg/hari dan BCS rata-rata $3,87 \pm 0,32$.
- 2) Berdasarkan aspek reproduksi ternak kerbau di Kabupaten Magelang mempunyai karakteristik reproduksi umur pubertas 2,6 tahun, lama birahi 1,5 hari, umur kawin pertama 3 tahun, lama bunting 10,3 bulan, calf crop 74%, birahi setelah beranak 35,18 hari, interval dikawinkan pertama setelah beranak 35,97 hari, calving interval 13,02 tahun.
- 3) Konsumsi BK per tahun untuk ternak kerbau di tingkat petani adalah tercukupi dengan baik.

Saran

Ternak kerbau di Kabupaten Magelang layak untuk dikembangkan lebih lanjut untuk alternative penambahan usaha peternakan di tingkat rakyat.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, R. 2010. Isolasi dan seleksi bakteri pencernaan serat asal rumen kerbauberdasarkan pertumbuhannya pada berbagai pakan sumber serat. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Badan Pusat Statistik. 2011. Rilis Hasil Akhir Pendataan Sapi Potong, Sapi Perah, dan Kerbau 2011. Kementrian pertanian, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2017. <https://magelangkab.bps.go.id>. Diakses 14 Maret 2019.
- Cockrill, W. 1974. *The Husbandry and Health of The Domestic Buffalo: The Buffalo of Indonesia*. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome.
- Ditjennakkeswan, Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2011. Rancang Bangun Ternak Kerbau. Jakarta (ID): Kementrian Pertanian RI.
- Hasinah, H. & Handiwirawan. 2006. Keragaman genetik ternak kerbau di Indonesia. Prosiding lokakarya nasional usaha ternak kerbau mendukung program Kecukupan daging sapi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor
- Hendayana, R. & R. Matondang. 2010. Strategi pengembangan pembibitan kerbau melalui manajemen budidaya dan pendampingan. Balai Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Hardjopranjoto, S. 1995. *Ilmu Kemajiran pada Ternak*. Airlangga University Press, Surabaya.
- Fahimuddin, M. 1975. *Domestic Water Buffalo*. Oxford and IBH Publishing. Co.GG Joupath, New Delhi
- Kandeepan G, Biswas S, Rajkumar, S. 2009. Buffalo as a potential food animal, *Int of Livest Product*. 1: 1-5
- Mahmoudzadeh H, Fazaeli H. 2009. Growth respon of yearling buffalo male calves to different dietary energy levels. *Turk J Vet Anim Sci*. (33) 6: 447-454
- Miskiyah dan S. Usmiati. 2009. Potongan komersial karkas kerbau: studi kasus di PT. Kariyana Gita Utama Sukabumi. Jurnal Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor.
- Phillips, C. J. C. 2001. Principle of Cattle Production. CABI Publishing, New York.
- Singh M, Chaudhari BK, Singh JK, Singh AK, Maurya PK. 2013. Effects of thermal Load on buffalo reproductive performance during summer season. *J Bio Sci*. (1)1: 1-8.

Suhubdy. 2007. Strategi penyediaan pakan untuk pengembangan usaha ternak kerbau. *Wartazoa*17(1)11.

Talib C., Herawati T, Hastono, 2014. Strategi peningkatan produktivitas kerbau melalui perbaikan panak dan genetik. *Wartazoa*, 24(2): 83-96.

DARFT PUBLIKASI PENELITIAN_21

PRODUKTIVITAS TERNAK KERBAU DI WILAYAH KABUPATEN MAGELANG

BUFFALO LIVESTOCK PRODUCTIVITY IN MAGELANG DISTRICT

By :

Setyo Utomo dan Nur Rasminati
Prodi Peternakan, UMBY

ABSTRACT

This research was conducted to prepare a master plan for the development of buffalo in Magelang Regency. The research is planned for 2 years, year 1 aims to determine the ability of buffalo productivity and feed consumption. Determination of the sample based on the area with the largest population, covering the sub-districts of Dukun, Bandongan and Secang. The selection of respondents was done by random sampling. The study used a survey method with interviews and direct measurements/observations in the field. The data measured included birth weight, weaning weight, 2-year weight, adult weight, ADG, and BK consumption. The data collected was tabulated and analyzed descriptively. The results showed that buffalo breeders in Magelang Regency had an average age of 31-50 years (65.5%), 20-30 years (13.8% and over 50 years 20.7%, the most education level was elementary school, namely 51.7%, junior secondary education and high school 48.3%, the main occupation is farmer (65.5%), with an average number of ownership of 2 tails (48.3%). Buffalo production performance for birth weight 29.54 ± 1.37 kg, weaning weight 103.38 ± 12.95 , 2-year weight 264.52 ± 51.89 kg, adult weight 372.71 ± 19.86 , ADG 0.41 ± 0.07 and BCS average 3.87 ± 0.32 . Reproductive performance at puberty (year) 2.60 ± 0.49 , length of lust (days) 1.5 ± 0.50 , age at first mating (year) 3 ± 0 , length of pregnancy (months) 10.3 ± 0.48 , Calf Crop (%) 74 ± 0.44 , post partum estrus (months) 4.21 ± 0.05 , post partum matting (months) 5.18 ± 0.04 and Calving interval (months) 1.55 ± 0.13 . DM consumption was 8531, 82 kg/DM/head/year. The technology adequacy level of this research activity is 4 because the results of the research can be used after the end of the 2-year implementation period. It was concluded that based on the performance of production, reproduction and the level of feed adequacy, the district of Magelang is feasible to develop buffalo.

Keywords: Buffalo, production, reproduction, feed capacity, Magelang district

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kerbau memiliki tingkat perdagangan yang cukup baik disamping ternak sapi, domba, unggas, dan ternak-ternak lainnya. Menurut Sinhg *et al.* (2013) kerbau mampu mengubah pakan dengan kandungan serat kasar tinggi menjadi daging dan susu, sebagai sumber pangan sumber protein. Kerbau dengan bobot potong 300 sampai 400 kg memiliki karkas panas mencapai 52,83 % dari bobot potong, daging 67,5 %, tulang 18,4 % dan lemak abdomen 15,4 % dari karkas panas (Mahmoudzadeh dan Fazaeli 2009).

Kerbau merupakan sumberdaya genetik khas daerah tropik dan menguntungkan untuk peningkatan protein pangan (Kandeean *et al.* 2009).

Kegiatan operasional pengembangan ternak kerbau sebagaimana dalam Rancang Bangun Pengembangan Ternak Kerbau (Ditjennakeswan, 2011) mencakup pengembangan populasi, peningkatan produksi dan daya saing, serta peningkatan pendapatan peternak. Sistem budidaya ternak kerbau di Indonesia masih didominasi oleh peternak kecil dengan cara pemeliharaan ekstensif dan semi intensif. Hal ini menjadi salah satu timbulnya permasalahan penurunan populasi ternak kerbau dari tahun ke tahun.

Kabupaten Magelang terdapat spot-spot pengembangan ternak kerbau yang dilakukan masih secara ekstensif dengan produktivitas yang masih sangat minimal. Kabupaten Magelang merupakan tempat populasi kerbau tertinggi se Jawa Tengah. Potensi ternak tersebut, didukung oleh keberadaan pasar hewan dimana terdapat 4 pasar hewan besar yaitu pasar hewan Muntilan, pasar hewan Grabag, pasar hewan Pakis dan pasar hewan Salaman yang masing-masing mampu untuk menampung untuk kapasitas 200 hingga 1000 ekor sapi dan kerbau. Wilayah kabupaten Magelang sangat memungkinkan dijadikan sebagai sentra pengembangan kerbau di provinsi Jawa Tengah. Perlu pemetaan wilayah pengembangan ternak kerbau untuk memudahkan perencanaan wilayah yang secara multifaktor akan berpengaruh terhadap produktivitas ternak kerbau.

Rendahnya produktivitas mengakibatkan lambatnya perkembangan populasi ternak kerbau di wilayah Kabupaten Magelang. Pengembangan kerbau di wilayah Kabupaten Magelang sangat membutuhkan data konkret berkaitan dengan tingkat produksi, reproduksi, ketersediaan pakan, daya tampung dan kecukupan pakan. Sehingga dapat dipetakan wilayah-wilayah mana yang secara kewilayahan siap untuk pengembangan sekaligus masyarakatnya juga menyukai ternak kerbau sebagai tabungan.

Tujuan Penelitian

Adalah untuk mengetahui produktivitas ternak kerbau di kabupaten Magelang sebagai dasar penyusunan masterplan pengembangan kerbau di wilayah kabupaten Magelang.

Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan sebagai dasar penyusunan masterplan pengembangan ternak kerbau di kabupaten Magelang.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian tahun pertama dilaksanakan bulan Juli sampai dengan September 2021 di tiga wilayah yang mempunyai populasi kerbau terbesar di kabupaten Magelang yaitu kecamatan Dukun, Bandongan dan Secang,.

Bahan yang digunakan meliputi peternak kerbau dengan jumlah kepemilikan minimal 1 UT dengan pengalaman beternak minimal 5 tahun., ternak kerbau dalam berbagai fase, pakan ternak, lahan tanaman pakan ternak/limbah pertanian. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kuisisioner, alat ukur, timbangan, kamera, alat tulis, dsb.

Metode dalam penelitian adalah metoda survey melalui wawancara dan pengukuran langsung di lapangan. Penelitian ini dirancang untuk 2 tahun, tahun pertama meneliti produktivitas ternak kerbau dan kecukupan pakannya disamping identitas responden sebagai data pendukung.

Populasi yang digunakan dalam pengambilan sampel penelitian adalah populasi di tiga kecamatan sampel (kecamatan Bandongan, Secang dan Dukun) yaitu 2073 ekor ternak kerbau. Tiga kecamatan tersebut memiliki jumlah populasi kerbau tertinggi di kabupaten Magelang. Pengambilan sampel penelitian menggunakan rumus Slovin di tiga wilayah populasi terpadat. Penggunaan rumus ini digunakan untuk menentukan ukuran minimal sampel yang dibutuhkan untuk menggambarkan dan mewakili populasi.

Pada penelitian tahun pertama, variabel yang diambil meliputi data kinerja produksi (Bobot lahir, bobot sapih, bobot yearling, bobot dewasa dan data pertumbuhan. Data reproduksi meliputi umur pubertas, lama birahi, umur kawin pertama, lama bunting, calf crop, birahi setelah kelahiran, interval dikawinkan pertama setelah beranak, selang beranak (*calving interval*) dan kecukupan pakan.

Tahap Pra penelitian

Koordinasi awal dilakukan dengan ka sie Penelitian Bappeda Kabupaten Magelang. Kegiatan selanjutnya adalah proses perizinan ke pihak PEMDA Magelang.

Survey yang dilakukan ke dinas/instansi teknis Dinas Peternakan dan perikanan Kabupaten Magelang, didapatkan gambaran lokasi prioritas pengambilan sampel penelitian berdasarkan populasi kerbau terbanyak di Kabupaten Magelang.

Teknik pengambilan sampel adalah *probability sampling* dengan menggunakan

proportionate stratified random sampling. Menurut Sugiyono (2010:64) *proportionate stratified random sampling* adalah teknik yang digunakan bila populasi mempunyai anggota/unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional.

Pengukuran Variabel Produksi meliputi Bobot Lahir, Bobot Sapih, Bobot 2 tahun, Bobot dewasa, konsumsi BK, ADG dan BCS. Variabel Reproduksi, meliputi umur pertama kawin, umur pertama beranak, interval kelahiran, dan S/C.

Tahap Penelitian.

Tahap penelitian dilaksanakan dengan metoda survey melalui wawancara langsung dengan responden dan pengukuran/pengamatan langsung terhadap data-data yang dibutuhkan. Survey lapangan untuk kinerja produksi kerbau dan pengukuran kecukupan pakan, mengukur kinerja reproduksi dan pengambilan data sekunder pada instansi terkait.

Analisis Data

Data primer yang diperoleh dilakukan analisis data menggunakan analisis *deskriptif* (Sugiyono, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identitas Responden

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh gambaran identitas responden yang mewakili peternak kerbau di Kabupaten Magelang yang meliputi jenis kelamin, umur, pekerjaan, pendidikan dan jumlah ternak yang dimiliki. Hasil penelitian identitas responden selengkapnya tertera pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa mayoritas responden sebagai peternak kerbau adalah laki-laki sebanyak 24 orang (82,8%) sedangkan peternak perempuan sebanyak 5 orang (17,33). Jenis kelamin peternak kerbau berhubungan dengan produktivitas kerbau dipengaruhi faktor maskulin yang cenderung memiliki tenaga lebih kuat bekerja secara fisik maka akan semakin baik produksi yang dihasilkan. Perempuan sesuai kodratnya lebih memilih mengurus pekerjaan rumah tangga dibandingkan berternak.

Tabel 2. Identitas Responden Peternak kerbau di Kabupaten Magelang

Parameter	Jumlah	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	24	82,8
Perempuan	5	17,2
Umur (th)		
20-30	4	13,8
31-40	12	41,4
41-50	7	24,1
>50	6	20,7
Pendidikan		
SD	15	51,7
SMP	6	20,7
SMA	8	27,6
Pekerjaan		
Buruh	3	10,3
Karyawan	1	3,4
Tani	19	65,5
Wiraswasta	6	20,7
Jumlah Kepemilikan Ternak Kerbau (ekor)		
1	2	6,9
2	14	48,3
3	7	24,1
4	5	17,2
5	1	3,4

Sumber : data terolah 2021

Masyarakat peternak di wilayah Kabupaten Magelang memiliki rentang umur berdasarkan sampel responden diketahui bahwa mayoritas umur pada rentang 20-40 tahun yaitu sebesar 55,2%, umur 41-50 tahun sebesar 24,1%, umur >50 tahun sebesar 20,7%. Mayoritas umur peternak kerbau di Kabupaten Magelang masih dalam usia produktif (20 – 50 tahun) yaitu sebesar 79,3%.

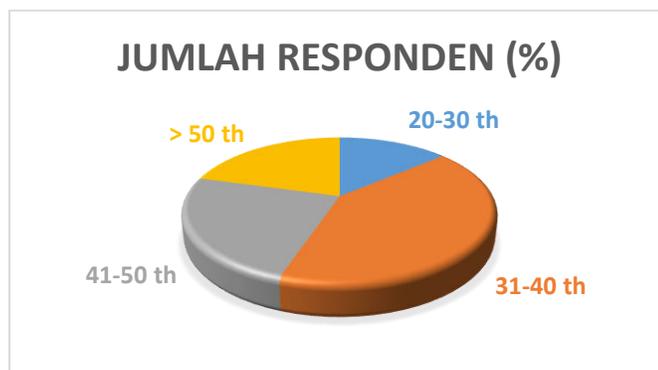


Diagram 1. Umur peternak responden

Umur merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan seseorang dalam melakukan kegiatan atau pekerjaan, semakin muda umur maka kapasitas tenaga masih baik sehingga memiliki kesempatan lebih produktif dibandingkan dengan responden yang memiliki umur lebih tua. Faktor umur juga akan mempengaruhi seseorang dalam berfikir dan mengambil keputusan dalam pekerjaannya sebagai peternak kerbau, sehingga pada umur produktif mereka mampu bekerja secara optimal dengan produktivitas kerbau yang baik. Ditinjau dari sisi umur peternak kerbau di Kabupaten Magelang sebagian besar (79,3%) masih berada pada umur produktif, sehingga masih sangat memungkinkan untuk pengembangan kerbau lebih lanjut.

Berdasarkan hasil penelitian tingkat pendidikan responden peternak kerbau di Kabupaten Magelang berpendidikan SD 51,7%, SMP 20,7% dan SMA 27,6%. Peternak kerbau di kabupaten Magelang mayoritas berpendidikan dasar 9 tahun (SD-SMP) sebesar 72.4%, pendidikan menengah sebesar 27.6%. Tingkat pendidikan berpengaruh terhadap produktifitas ternaknya, khususnya dalam pengembangan usahanya karena tingkat pendidikan dapat mempengaruhi pola pikir dan aplikasi terapan teknologi dalam suatu pengambilan keputusan. Mayoritas pendidikan dasar akan berpengaruh terhadap produktivitas ternak kerbau dan pengembangan usahanya.

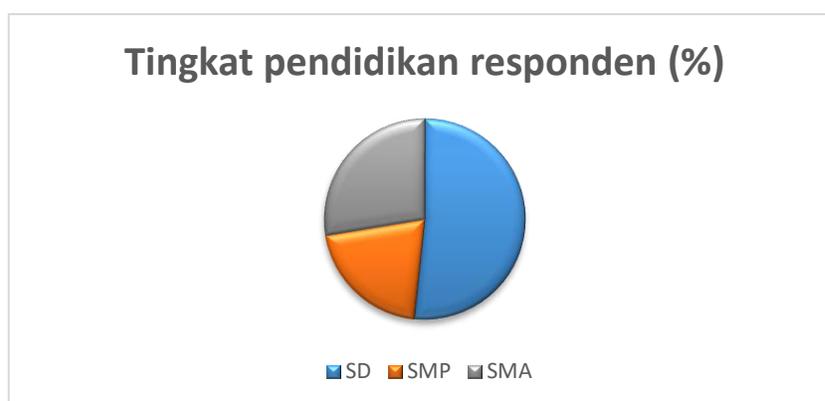


Diagram 2. Tingkat pendidikan responden

Pekerjaan pokok peternak kerbau di wilayah Kabupaten Magelang adalah sebagai petani yaitu 65,5%, buruh sebesar 10,3%, Karyawan 3,4% dan wiraswasta sebanyak 20,7%. Pekerjaan merupakan sumber penghasilan utama bagi setiap individu, dimana jenis pekerjaan dapat menunjukkan status sosial. Sebagian besar pekerjaan utama para peternak

kerbau adalah petani, hal ini terlihat dari potensi wilayah penelitian yang sangat cocok untuk usaha per tanian. Jenis pekerjaan yang mayoritas petani (65,5%) akan sangat mendukung usaha pemeliharaan ternak kerbau, hal ini disebabkan karena pakan ternak kerbau umumnya limbah pertanian dan pemanfaatan ternak kerbau untuk membajak lahan pertaniannya.

Hasil penelitian kepemilikan ternak diketahui sebagian besar responden penelitian memiliki ternak kerbau 2 ekor yaitu sebanyak 14 orang (48,3%), 1 ekor sebanyak 2 orang (6,9%), 3 ekor sebanyak 7 orang (24,1%), 4 ekor sebanyak 5 orang (17,2%) dan 5 ekor sebanyak 1 orang (3,4%).

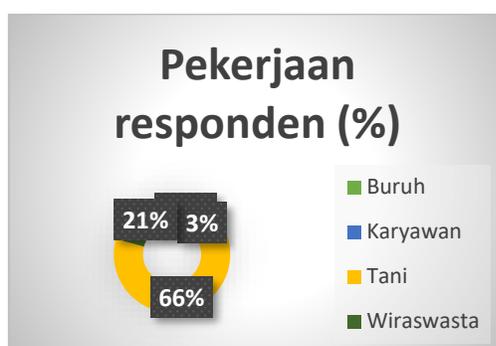


Diagram 3. Pekerjaan responden

Peternak kerbau di wilayah Kabupaten Magelang umumnya memelihara kerbau sebanyak 1 ekor (48,3%), selebihnya hanya 6.9% memelihara 2 ekor, 24.1% jumlah pemilikannya sebanyak 3 ekor, 17.2% jumlah pemeliharaan sebanyak 4 ekor dan pemeliharaan 5 ekor hanya 3,4%. Berdasarkan jumlah kepemilikan maka peternak kerbau di Kabupaten Magelang umumnya masih sebagai usaha sampingan untuk tabungan dan membantu mengolah lahan pertaniannya. Rata rata kepemilikan ternak kerbau di Kabupaten Megelang sebanyak 1-3 ekor kerbau yang dipelihara secara tradisional. Rendahnya tingkat kepemilikan ternak kerbau dikarenakan banyak peternak yang menjual ternak kerbaunya untuk memelihara sapi dengan alasan pemeliharaan ternak sapi lebih mudah dan masa reproduksinya lebih cepat dibandingkan dengan ternak kerbau. Sesuai dengan pendapat Dudi (2007), yang menyatakan bahwa sistem pemeliharaan kerbau di Indonesia umumnya masih tradisional, dengan skala kepemilikan 2-3 ekor per peternak.



Diagram 4. Jumlah kepemilikan kerbau

Karakteristik Produksi

Berdasarkan hasil penelitian produksi kerbau yang meliputi rataan bobot badan, ADG dan BCS kerbau pada wilayah sampel di Kabupaten Magelang dapat dilihat pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Karakteristik Produksi Kerbau di Kabupaten Magelang

Karakteristik Produksi	Kecamatan			Rerata total dan std
	Dukun	Bandongan	Secang	
Bobot Lahir (kg)	29,00	29,56	29,96	29,54±1,37
Bobot Sapih (kg)	109,06	101,06	101,20	103,38±12,95
Bobot 2 Tahun (kg)	287,23	256,01	255,02	264,52±51,89
Bobot Dewasa (kg)	370,77	371,66	374,53	372,71± 19,86
ADG (kg)	0,44	0,40	0,40	0,41±0,07
BCS	3,92	3,83	3,87	3,87±0,32

Bobot Lahir

Berdasarkan hasil penelitian yang terdapat tabel 2 dapat dilihat bobot lahir di Kabupaten Magelang adalah 29,54±1,37 kg. Bobot lahir merupakan akumulasi pertumbuhan sejak bentuk zigot, embrio sampai fetus di dalam kandungan. Bobot lahir dari induk ternak dipengaruhi oleh bangsa, tingkat nutrisi, jumlah anak yang dikandung, umur induk, jenis kelamin dan musim perkawinan. Bobot lahir anak kerbau tidak melebihi dari 10% dari bobot

badan induknya. Bobot lahir ditentukan oleh pengaruh pakan pada saat induk bunting tua. Bobot lahir jantan lebih berat 1-5 kg dibanding dengan yang betina, tipe kelahiran (kelahiran tunggal dan kelahiran kembar) dimana bobot kelahiran tunggal lebih berat daripada yang kelahiran yang kembar karena adanya kompetisi penggunaan nutrient di dalam uterus (Hasriati, 2001).

Bobot lahir merupakan salah satu hal yang penting dalam pola pertumbuhan karena anak sapi dengan bobot lahir yang lebih besar dari rata-rata lahir normal mampu mempertahankan hidup. Akan tetapi bobot yang lebih besar dari rata-rata erat hubungannya dengan kesukaran kelahiran serta jumlah kematian anak yang tinggi pada waktu lahir atau mendekati kelahiran (Liwa, 1990). Faktor utama yang menyebabkan perbedaan bobot lahir adalah (1) genetik dari pejantan dan induk, (2) umur dan ukuran kondisi tubuh sapi ketika konsepsi, (3) kualitas dan kematangan sel telur saat dibuahi, (4) jumlah anak yang lahir, (5) nutrisi dari induk selama bunting, (6) adanya infeksi penyakit, dan (7) tingkat stress dari induk (Abdullah, 2011).

Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan fetus dalam kandungan induk adalah berat badan induk yang mempunyai korelasi positif dengan berat lahir. Induk yang lebih besar akan menghasilkan berat lahir yang lebih besar dibandingkan dengan induk yang kecil, demikian juga dengan berat sapih bagi anak-anak yang dilahirkan. (Karnaen dan Arifin, 2010).

Bobot Sapih

Berdasarkan hasil penelitian mengenai bobot sapih *gudel* di Kabupaten Magelang adalah $103,38 \pm 12,95$ kg. Menurut Astuti, (2006), kerbau birahi kembali setelah beranak 3-5 bulan sehingga *gudel* lepas sapih 3 bulan dan induknya kawin lagi. Namun kenyataannya kerbau dikawinkan kembali 5-6 bulan setelah beranak dan *gudel* disapih oleh peternak pada umur 6 bulan setelah induk tidak mau lagi menyusui.

Penyapihan adalah waktu yang penting di dalam kehidupan ternak muda karena setelah tujuh atau delapan bulan pertama tergantung dari induknya untuk penjagaan dan makanannya. Waktu penyapihan tergantung dari musim kelahiran dan sistem peternakan setempat. Bobot sapih dipengaruhi oleh bangsa, jenis kelamin, umur penyapihan dan besarnya *gudel*, umur induk, musim dan waktu penyapihan (Garantjang, 1993).

Penyapihan biasanya dimulai pada umur 6-7 bulan dan apabila sampai umur tersebut tidak dilakukan penyapihan maka induk biasanya menyapih anaknya sendiri pada umur 10-11 bulan. Anak kerbau yang terlambat disapih secara tidak langsung dapat memperpanjang jarak antara dua kelahiran karena adanya sifat naluriah induk untuk mementingkan anaknya terutama pada kondisi lingkungan dengan persediaan makanan kurang. Persediaan makanan sangat menentukan pertumbuhan anak terutama pada induk yang sedang menyusui anak, sebab tanpa persediaan makanan yang mendukung produksi susu secara tidak langsung terjadi hambatan terhadap pertumbuhan anak sebelum disapih (Liwa, 1990).

Ada beberapa faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan sebelum lepas sapih yaitu genotip, bobot lahir, produksi susu induk, jumlah anak perkelahiran, umur induk, jenis kelamin anak, dan umur sapih. Laju pertumbuhan setelah disapih ditentukan oleh beberapa faktor antara lain potensi pertumbuhan dari masing-masing individu ternak dan pakan yang tersedia. Sementara pola pertumbuhan ternak tergantung pada sistem manajemen yang dipakai, tingkat nutrisi pakan yang tersedia, kesehatan dan iklim (Rianto dan Purbowati, 2011).

Bobot sapih yang tinggi cukup baik dijadikan dasar seleksi calon tetua. Pentingnya mengetahui bobot sapih karena merupakan salah satu indikator untuk memilih calon induk, menunjukkan kemampuan induk untuk menghasilkan air susu dan kemampuan memelihara anaknya. Induk yang lebih tua bobot sapih anaknya lebih tinggi dibanding induk yang lebih muda, sebab adanya perbedaan kemampuan menyusui anak antara induk tua dan muda, demikian juga produksi susu induk yang lebih tua lebih banyak daripada yang lebih muda. Bobot sapih meningkat sesuai dengan meningkatnya umur induk sampai mencapai umur lima-enam tahun, kemudian menurun sejalan dengan meningkatnya umur induk. Bobot sapih juga dipengaruhi oleh lokasi, tahun dan interaksi keduanya (Garantjang, 1993).

Rata-rata berat sapih dipengaruhi oleh musim, dimana pada musim hujan berat sapihnya lebih tinggi dibandingkan dengan berat sapih pada musim kemarau. Perbedaan tersebut karena mutu gizi pada musim hujan lebih baik dari pada musim kemarau sehingga selama periode pertumbuhannya telah mendapat air susu yang cukup (Karnaen dan Arifi, 2010).

Bobot Dua Tahun

Berdasarkan hasil penelitian mengenai bobot kerbau dua tahunan di Kabupaten Magelang adalah $264,52 \pm 51,89$ kg. Lebih kecil dibandingkan menurut (PASHA, 2012), bobot badan kerbau pada umur 2 tahun yaitu 275 kg. Rendahnya bobot badan kerbau dua tahun diduga karena kualitas genetik pada umumnya semakin rendah akibat proses silang dalam (*inbreeding*) dan seleksi negatif yang berkepanjangan, selain itu juga dipengaruhi oleh lingkungan, manajemen, ketersediaan pakan dan penyakit. Produksi kerbau dapat dilihat dan diukur dengan mengetahui bobot badan, ukuran tubuh, kondisi ternak dan kemampuan kerjanya. Ukuran tubuh yang meliputi ukuran panjang badan dan lingkaran dada merupakan gabungan parameter yang akurat dalam menduga bobot badan ternak kerbau.

Bobot badan meningkat diikuti dengan semakin kuat dan subur otot-otot tersebut sehingga lingkaran dada meningkat. Umur kerbau yang digunakan pada penelitian ini berkisar antara 6 bulan sampai 10 tahun. Bobot hidup meningkat seiring dengan bertambahnya umur. Hal ini terlihat jelas pada tabel 2, bahwa semakin meningkat umur maka bobot badan semakin tinggi pula.

Bobot Dewasa

Berdasarkan hasil penelitian mengenai bobot kerbau dewasa di Kabupaten Magelang adalah $372,71 \pm 19,86$ kg. Bobot dewasa ini tidak jauh berbeda dengan (Talib *et al.* 2012) bahwa bobot kerbau dewasa 375 kg. 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. Suharno dan Nazaruddin (1994) menambahkan bahwa penambahan berat badan kerbau dengan kondisi pakan tinggi serat kasar maka rata-rata per hari kerbau lebih tinggi dibandingkan dengan ternak sapi. Performan ternak secara umum dipengaruhi langsung oleh lingkungan habitatnya dan mutu genetik warisan tetuanya.

Jenis kelamin dapat menyebabkan perbedaan laju pertumbuhan. Perbedaan laju pertumbuhan tersebut antara kedua jenis kelamin tersebut dapat menjadi lebih besar sesuai dengan bertambahnya umur. Steroid kelamin terlibat dalam pengaturan pertumbuhan dan terutama bertanggung jawab atas perbedaan komposisi tubuh antara jenis kelamin jantan

dan betina (Ngadiyono, 1995). Selain itu terdapat pula hubungan musim dengan produksi hijauan makanan ternak (HTM) dan produktivitas ternak, produksi HTM pada musim hujan baik kuantitas ataupun kualitasnya lebih baik daripada musim kemarau. Fenomena ini akan memberikan sumbangan yang sangat berarti dalam upaya meningkatkan bobot badan (Putra, 1999).

Faktor pakan sangat penting dalam pemenuhan kebutuhan pertumbuhan. Kekurangan pakan merupakan kendala besar dalam proses pertumbuhan. Terlebih apabila dalam pakan tersebut banyak zat-zat pakan untuk pertumbuhan tersedia sangat kurang seperti protein, mineral, dan vitamin (Sudarmono dan Sugeng, 2008). Kandungan zat gizi dan konsumsi pakan mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan. Konsumsi protein dan energi yang lebih tinggi akan menghasilkan laju pertumbuhan yang lebih cepat. Konsumsi pakan yang cukup akan mempercepat pertumbuhan, dan kekurangan pakan menyebabkan penurunan bobot badan (Ngadiyono, 1995).

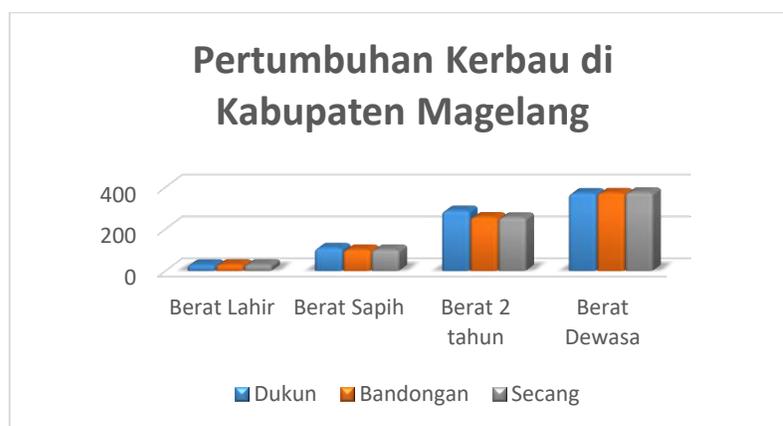


Diagram 5. Pertumbuhan kerbau di kabupaten Magelang

Average Daily Gain (ADG)

Berdasarkan hasil penelitian mengenai *Average Daily Gain (ADG)* merupakan salah satu parameter untuk melihat performan produktifitas suatu ternak. Rata-rata ADG kerbau di Kabupaten Magelang tersebut $0,41 \pm 0,07$ kg. Hasil penelitian Yurleni (2013) peningkatan kualitas pakan kerbau dengan dimandikan setiap hari menghasilkan ADG 1.2 kg lebih tinggi dibandingkan sapi PO dengan ADG 0.9 kg. Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi pakan pada kerbau lebih tinggi dari pada sapi. Suhu di kabupaten Magelang berkisar 26°C

sangat cocok untuk kerbau dengan kondisi hijauan yang cukup dan penambahan dedak sebagai hasil ikutan padi, diharapkan performa kerbau dapat diperbaiki.

Laju pertumbuhan dipengaruhi oleh jenis kelamin, hormon, pakan, gen, iklim dan kesehatan induk (Hashaider, 2007). Menyinggung peranan faktor hormon, aktivitasnya di dalam pertumbuhan bergantung pada beberapa faktor yang melibatkan suplai makanan, potensi genetik, dan lingkungan. Secara langsung maupun tidak langsung hormon-hormon tersebut dapat mengubah reaksi biokimia yang berkaitan dengan proses pertumbuhan dan perkembangan komponen tubuh. Hormon yang mempengaruhi pertumbuhan dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok *anabolik* antara lain *somatotropin*, *testosteron*, dan *tiroksin* dan kelompok *katabolik* antara lain estrogen. Hormon yang berpengaruh secara langsung pada pertumbuhan, antara lain adalah *somatotropin*, *tiroksin*, *androgen*, *estrogen*, dan *glukokortikoid*. Hormon *somatotropin* disintesa selama sebelum pubertas dan pubertas.

Body Condition Scoring (BCS)

BCS kerbau yang ada di Kecamatan Dukun, Bandongan dan Secang yaitu 3,92, 3,83 dan 3,87 dengan rataaan $3,87 \pm 0,32$. BCS di kecamatan Dukun lebih tinggi dibandingkan dengan BCS di kecamatan Bandongan dan Secang. Faktor manajemen pakan sangat mempengaruhi BCS.

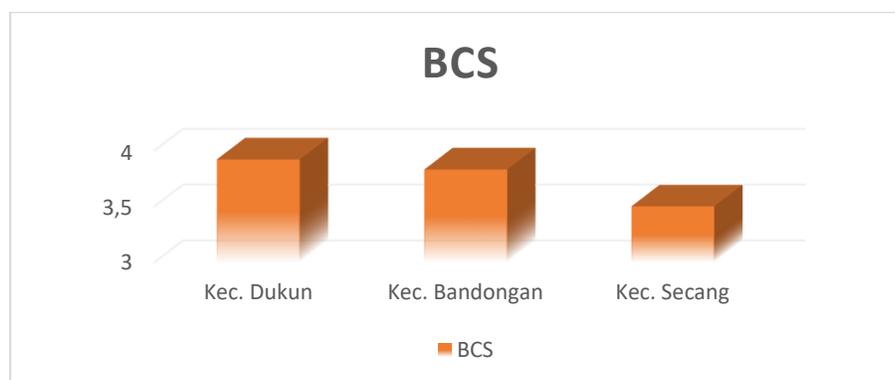


Diagram 6. BCS kerbau di kabupaten Magelang

Faktor skor kondisi tubuh adalah salah satu factor yang mempengaruhi *Calving Rate*, ternak dengan BCS yang tinggi cenderung banyak mengandung lemak dalam tubuhnya. Kandungan lemak yang tinggi dapat menutupi saluran reproduksi sehingga akan terjadi

gangguan fungsi organ-organ reproduksi, namun demikian BCS yang rendah juga akan menyebabkan menurunnya kemampuan tubuh untuk membentuk hormon-hormon reproduksi dan gangguan ovulasi. Menurut Bearden dan Fuquay (1984), apabila terjadi penimbunan lemak pada saluran reproduksi akibat kegemukan, maka akan menyebabkan gangguan siklus estrus, angka kebuntingan rendah, distokia, abortus dan retensi plasenta. Nilai BCS tiga (sedang), kerbau betina di Kabupaten Magelang sangat baik sebagai induk. Performa morfometri yang baik berpengaruh pada pencapaian bobot badan yang baik pada umur lebih muda, sehingga kerbau dapat dikawinkan pada umur yang lebih muda.

Berahi pertama dan umur pertama kali dikawinkan hasil penelitian ini masih ada peluang untuk dipercepat, jika pakan kerbau ditingkatkan kuantitas maupun kualitasnya. Nilai BCS makin tinggi menunjukkan bobot badan yang tinggi pula. Bobot badan kerbau betina di dataran rendah di kisaran angka 300 kg, sedangkan di dataran tinggi di kisaran 500 kg dengan BCS sama yaitu 3.8. Hal ini disebabkan variasi umur pada kerbau betina di dataran rendah lebih tinggi, didapatkan satu ekor yang berumur 17 tahun dan satu ekor dengan BCS satu (sangat kurus).

Karakteristik Reproduksi Kerbau

Reproduksi adalah fungsi tubuh yang sangat penting bagi kelanjutan keturunan suatu jenis atau bangsa hewan. Perkawinan umumnya dilakukan secara alami dengan pinjam meminjam kerbau jantan sebagai pemacek ketika kerbau betina dewasa estrus. Berikut merupakan tabel karakteristik reproduksi yang ada di Kabupaten Magelang. (Toelihere, 1981).

Tabel 4. Karakteristik Reproduksi Kerbau kabupaten Magelang.

Karakteristik Reproduksi	Rerata dan Sd
Umur Pubertas (tahun)	2.60 ±0.49
Lama Birahi (hari)	1,5±0,50
Umur Kawin Pertama (tahun)	3±0
Lama bunting (bulan)	10,3±0,48
<i>Calf Crop</i> (%)	74%±0,44
Birahi Setelah Beranak (bulan)	4,21±0,05
kawin Setelah Beranak (bln)	5,18±0,04
<i>Calving Interval</i> (tahun)	1,55±0,13

a. Pubertas

Berdasarkan penelitian (Tabel 4) menunjukkan bahwa umur pubertas kerbau di Kabupaten Magelang rata rata 2,6 tahun. Pubertas terjadi karena dipengaruhi oleh faktor hewannya diantaranya umur, bobot badan, ras dan genetik. Beberapa faktor yang juga sangat berpengaruh ialah faktor kecukupan pakan (nutrisi), lingkungan yaitu: suhu, musim dan iklim. Pubertas lebih awal akan menguntungkan karena dapat mengurangi masa tidak produktif dan memperpanjang masa hidup produktif ternak. Kata lain dari pubertas adalah dewasa kelamin yang menunjukkan bahwa mulai berfungsinya secara normal organ-organ reproduksi untuk menghasilkan sel benih (sel kelamin atau ovum pada betina).

Peningkatan genetik dapat terjadi lebih cepat karena selang generasi lebih pendek, apabila dilakukan seleksi dengan baik dan program seleksi yang efektif (Tomaszewska *et al.*, 1991). Penelitian ini sesuai dengan Rohaeni *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa umur pubertas atau umur birahi pertama 2-3 tahun.

b. Lama Birahi

Berdasarkan tabel 4 rata rata lama birahi kerbau di wilayah kabupaten Magelang adalah 1,5 hari. Lama birahi berkisar antara waktu betina mau menerima pejantan sampai penolakan terakhir. Diduga lama waktu birahi dipengaruhi oleh genetik dan pakan kerbau. Williamson dan Payne (1993) menyatakan bahwa faktor yang paling mempengaruhi siklus birahi di luar abnormalitas karena penyakit adalah tingkat pakan, panjangnya siang dan temperatur lingkungan. Penelitian ini sesuai dengan Rohaeni *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa lama birahi kerbau 36 jam atau sama dengan 1,5 hari.

Lama birahi menentukan saat perkawinan yang tepat. Jika perkawinan dilakukan secara alami maka kendala tepat tidaknya waktu kawin diabaikan, oleh karena kerbau jantan sebagai pemacek akan tahu kapan perkawinan dilakukan. Hal ini disebabkan oleh adanya informasi ingin kawin atau estrus yang disampaikan oleh kerbau betina melalui hormone yang disebut pheromone.

c. Umur Kawin Pertama

Berdasarkan hasil penelitian terhadap umur kawin pertama kerbau yang ada di Kabupaten Magelang adalah memiliki rata-rata 3 tahun (Tabel 4). Umur kawin pertama erat hubungannya dengan pubertas yang ditandai oleh munculnya estrus (birahi) yang pertama.

Perbedaan rentang umur pubertas dengan umur kawin pertama biasanya disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan perhatian peternak mengenai hal ini, juga disebabkan oleh sifat birahi kerbau yang *silent heat* (birahi tenang).

Tanda-tanda birahi pada kerbau hampir sama dengan sapi, tetapi tidak sejelas pada sapi (Sosroamidjojo dan Soeradji, 1990) dan tanda birahi semakin tidak nyata selama bulan kering dari April sampai Juni dan sering disebut *silent heat* (Ranjhan dan Pathak, 1979). Hewan-hewan betina muda tidak boleh dikawinkan sampai pertumbuhan badannya memungkinkan (dewasa tubuh tercapai) untuk suatu kebuntingan dan kelahiran normal. Hal ini disebabkan karena dewasa kelamin terjadi sebelum dewasa tubuh tercapai (Toelihere, 1981). Hasil penelitian sesuai dengan Rohaeni *et al.* (2008) bahwa umur kawin pertama kerbau adalah sekitar 2,5 -3 tahun.

d. Lama Bunting

Berdasarkan hasil penelitian terhadap lama bunting kerbau yang ada di wilayah Kabupaten Magelang adalah memiliki rata-rata selama 10,3 bulan atau 309 hari (Tabel 4). Faktor yang mempengaruhi lama kebuntingan adalah jenis kelamin anakan, keturunan (factor G), umur induk dan yang lebih luas yaitu musim kelahiran dan kondisi lingkungan.

Kebuntingan dengan jenis kelamin anakan jantan pada spesies mamalia umumnya sedikit lebih lama daripada betina. Disamping itu bunting pertama umumnya lebih singkat dari pada kebuntingan-kebuntingan berikutnya (Fahimuddin, 1975). Hasil penelitian ini sesuai dengan Toelihere (1981), yang menyatakan bahwa rata-rata periode kebuntingan adalah 310- 315 hari dan selanjutnya dinyatakan bahwa perbedaan lama bunting bisa juga disebabkan oleh factor-faktor seperti manajemen pemeliharaan, kecukupan pakan dan iklim lingkungan.

e. Calf Crop (Panen anakan)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa *Calf crop* kerbau di Kabupaten Magelang adalah sebesar 73%. *Calf crop* di Kabupaten Magelang ini termasuk tinggi karena anak kerbau mendapatkan perawatan yang cukup baik dan adanya ketepatan pengendalian penyakit oleh peternak apabila anak kerbau terserang penyakit.

Ketepatan waktu kawin merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya panen anak di Kabupaten Magelang. Hal ini disebabkan karena sistem penggembalaan

koloni dan tersedianya banyak kerbau jantan sebagai pemacek.. Faktor lain yang mempengaruhi panen anakan adalah jarang terjadi penyakit baik pada betina maupun jantan pemacek. Sakit dan penyakit berpengaruh terhadap panen anak, karena dapat mengakibatkan tidak terjadinya pembuahan pada uterus, kematian janin, kematian anak baik sebelum maupun setelah beranak (mortalitas anak). Jika diinginkan angka *calf crop* yang tinggi maka harus diperhatikan waktu dan lama berahi, ketepatan saat kawin, nutrisi dan pengawasan penyakit (Talib, 1988). Hasil penelitian *calf crop* di Kabupaten Magelang lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Komariah (2014) di wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara yang hanya dicapai 67%.

f. Birahi Setelah Beranak (*Post Partum Estrus*= PPE)

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa birahi kembali setelah beranak memiliki rata-rata 4,2 bulan. PPE ini banyak dipengaruhi oleh factor lingkungan seperti pakan, kenyamanan dalam kandang serta adanya penyakit atau gangguan reproduksi tertentu, sehingga akan menghambat timbulnya birahi atau birahi tersembunyi (*silent heat*). Waktu penyapihan anakan yang terlalu lama juga menjadi salah satu penyebab terhambatnya waktu birahi kembali setelah beranak terutama jika asupan pakannya kurang selama menyusui.

Pada saat beranak atau partus yang berjalan normal akan terjadi apabila masa kebuntingan telah mencukupi. Organ reproduksi, terutama uterus akan mengalami proses kembali ke bentuk awal atau kembali ke ukuran semula seperti saat sebelum bunting. Proses ini disebut dengan istilah involusi uterus. Biasanya munculnya birahi kembali akan terjadi setelah involusi uterus selesai. Involusi uteri pada kerbau sekitar 2 bulan (60 hari). Proses berahi setelah beranak pada tiap individu berbeda beda bergantung kepada lamanya proses involusi uterus dan factor-faktor lingkungan lainnya.

Kerbau seperti halnya dengan sapi bahwa apabila dalam pengelolaan pasca beranak induk dihadapkan pada pakan yang kurang, lingkungan yang tidak serasi, sanitasi kandang yang kurang baik atau kondisi lain yang tidak mendukung maka pada induk akan terjadi gangguan dalam proses reproduksi selanjutnya (Hardjopranjoto, 1991). Lebih lanjut menurut Williamson dan Payne (1993) menyatakan bahwa faktor yang paling penting mempengaruhi siklus birahi di luar abnormalitas karena penyakit adalah tingkat pakan, panjangnya siang dan temperatur lingkungan. Hasil penelitian birahi setelah beranak kerbau di Kabupaten

Magelang lebih cepat dibandingkan Komariah (2016), yaitu 5,5 bulan.

g. *Post Partum Mating*

Berdasarkan hasil dari penelitian perkawinan kembali setelah beranak kerbau di Kabupaten Magelang 5,18 bulan. Setelah kerbau mengalami birahi kembali setelah beranak maka dilakukan perkawinan secara kawin alam. Tertundanya perkawinan kerbau induk pasca beranak disebabkan oleh waktu timbulnya birahi dan panjang siklus birahi yang tidak diketahui oleh peternak. Hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan dan perhatian peternak terhadap induk kerbau, selain itu juga disebabkan oleh sifat birahi kerbau yang *silent heat* (birahi tenang).

Tanda-tanda birahi pada kerbau hampir sama dengan sapi, tetapi tidak sejelas pada sapi (Sosroamidjojo dan Soeradji, 1990) dan tanda birahi semakin tidak nyata selama bulan kering dari April sampai Juni dan sering disebut *silent heat* (Ranjhan dan Pathak, 1979). Kawin pertama setelah beranak sangat diperlukan untuk produktifitas ternak kerbau. Sebagaimana penelitian Putu (2003) yang menyatakan bahwa kerbau dikawinkan kembali setelah beranak rata-rata 4,95 bulan. *Post partum mating* (PPM) dipengaruhi oleh munculnya birahi yang bisa teramati oleh peternak, factor yang paling mempengaruhi timbulnya birahi adalah factor hormonal. Selama ternak kerbau tercukupi kebutuhan pakannya maka hormone reproduksi tersedia untuk timbulnya birahi (ingin kawin).

h. *Calving Interval*

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4 *calving interval* kerbau di Kabupaten Magelang rata-rata 15,55 bulan. Keberhasilan pemeliharaan ternak berkaitan dengan reproduksinya terukur dari kemampuannya untuk menghasilkan anak dalam periode tertentu, artinya semakin pendek jarak beranak performa reproduksi atau efisiensi reproduksinya semakin baik.

Calving interval lebih banyak diatur oleh faktor lingkungan yaitu adanya kesempatan menurunkan anakan dengan efisiensi manajemen pemeliharaan dan pemberian pakan yang tepat atau cukup dan sempurna sebagaimana disebutkan oleh Fahimuddin (1975). Jarak beranak atau *Calving Interval* dipengaruhi oleh factor-faktor seperti *silent heat*, waktu estrus setelah beranak, kawin kembali setelah beranak, S/C dan lama bunting. Pemberian pakan yang kurang memenuhi kebutuhan dan besarnya tenaga yang harus dikeluarkan saat bekerja

di lahan/sawah, menjadi pemicu munculnya birahi tenang (*silent heat*) sehingga perkawinan akan menjadi tertunda.

i. Kecukupan Pakan

Berdasarkan hasil penelitian tabel 5 menunjukkan bahwa konsumsi BK sebesar 23,6 kg BK/hari atau 8.531,8 kg BK/tahun. Konsumsi bahan kering 6,35% dari rata-rata bobot badan 372,71 kg. Hasil penelitian ini lebih besar di dibandingkan penelitian Talib *et al.* 2014, yang menyatakan konsumsi bahan kering (BK) kerbau yaitu sebesar 2,7-3,5% dari bobot badan.

Tabel 5. Konsumsi Pakan Kerbau di Kabupaten Magelang

No	Jenis Pakan	Jumlah (BK/Kg/hari)	Jumlah (BK/kg/tahun)
1	Jerami padi	20,50	7.396,10
2	Runput Unggul	1,50	545,30
3	Rumput Lapangan	1,60	590,40
	Total	23,60	8.531,80

Kerbau yang ada di wilayah Magelang umumnya diberi pakan rumput segar dan jerami padi. Disamping itu kerbau juga dipelihara dengan cara digembalakan pada siang hari hingga sore hari di lahan penggembalaan (*pangonan*) dan pematang sawah, kemudian baru akan dikandangkan pada malam hari. Pada umumnya pola pemeliharaan kerbau di wilayah Kabupaten Magelang adalah semi intensif artinya peternak sebagian masih mengatur pakan, reproduksi dan penjagaan penyakit.

Mayoritas jenis pakan yang diberikan oleh peternak adalah jerami padi, hal ini dikarenakan wilayah Kabupaten Magelang memiliki produksi limbah pertanian berupa jerami padi cukup besar setiap tahunnya. Menurut Koddang (2008) jerami padi mengandung 84,22% bahan kering (BK). Tingginya konsumsi bahan kering kerbau di Kabupaten Magelang dikarenakan mayoritas konsumsi pakan yang diberikan adalah jerami padi yang kandungan bahan keringnya relatif tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi BK kerbau yang ada di Kabupaten Magelang tercukupi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian tentang Master Plan Pengembangan Ternak Kerbau di Kabupaten Magelang dapat disimpulkan bahwa :

- 1) Kinerja produksi kerbau di Kabupaten Magelang, rata-rata bobot lahir $29,54 \pm 1,37$ kg, bobot sapih $103,38 \pm 12,95$ kg, bobot 2 tahun $264,52 \pm 51,89$ kg, bobot dewasa $372,71 \pm 19,86$ kg, ADG $0,41 \pm 0,07$ kg/hari dan BCS $3,87 \pm 0,32$.
- 2) Kinerja reproduksi kerbau di Kabupaten Magelang; umur pubertas 2,6 tahun, lama birahi 1,5 hari, umur kawin pertama 3 tahun, lama bunting 10,3 bulan, calf crop 74%, birahi setelah beranak 35,18 hari, interval dikawinkan pertama setelah beranak 35,97 hari, calving interval 13,02 tahun.
- 3) Konsumsi BK per tahun untuk ternak kerbau di tingkat petani adalah tercukupi dengan baik.

Saran

Ternak kerbau di Kabupaten Magelang layak untuk dikembangkan lebih lanjut untuk alternative penambahan usaha peternakan di tingkat rakyat.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, R. 2010. Isolasi dan seleksi bakteri pencernaan serat asal rumen kerbauberdasarkan pertumbuhannya pada berbagai pakan sumber serat. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Badan Pusat Statistik. 2011. Rilis Hasil Akhir Pendataan Sapi Potong, Sapi Perah, dan Kerbau 2011. Kementerian pertanian, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2017. <https://magelangkab.bps.go.id>. Diakses 14 Maret 2019.
- Cockrill, W. 1974. *The Husbandry and Health of The Domestic Buffalo: The Buffalo of Indonesia*. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome.
- Ditjennakkeswan, Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2011. Rancang Bangun Ternak Kerbau. Jakarta (ID): Kementerian Pertanian RI.
- Hasinah, H. & Handiwirawan. 2006. Keragaman genetik ternak kerbau di Indonesia. Prosiding lokakarya nasional usaha ternak kerbau mendukung program Kecukupan daging sapi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor
- Hendayana, R. & R. Matondang. 2010. Strategi pengembangan pembibitan kerbau melalui manajemen budidaya dan pendampingan. Balai Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.

- Hardjopranto, S. 1995. *Ilmu Kemajiran pada Ternak*. Airlangga University Press, Surabaya.
- Fahimuddin, M. 1975. *Domestic Water Buffalo*. Oxford and IBH Publishing. Co.GG Jopath, New Delhi
- Kandeepan G, Biswas S, Rajkumar, S. 2009. Buffalo as a potential food animal, *Int of Livest Product*. 1: 1-5
- Mahmoudzadeh H, Fazaeli H. 2009. Growth respon of yearling buffalo male calves to different dietary energy levels. *Turk J Vet Anim Sci*. (33) 6: 447-454
- Miskiyah dan S. Usmiati. 2009. Potongan komersial karkas kerbau: studi kasus di PT. Kariyana Gita Utama Sukabumi. *Jurnal Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian*. Bogor.
- Phillips, C. J. C. 2001. *Principle of Cattle Production*. CABI Publishing, New York.
- Singh M, Chaudhari BK, Singh JK, Singh AK, Maurya PK. 2013. Effects of thermal Load on buffalo reproductive performance during summer season. *J Bio Sci*. (1)1: 1-8.
- Suhubdy. 2007. Strategi penyediaan pakan untuk pengembangan usaha ternak kerbau. *Wartazoa* 17(1)11.
- Talib C., Herawati T, Hastono, 2014. Strategi peningkatan produktivitas kerbau melalui perbaikan panak dan genetik. *Wartazoa*, 24(2): 83-96.