

Original Article

Pengaruh pemberian konsentrat pada waktu yang berbeda terhadap keberhasilan inseminasi buatan pada sapi Persilangan Limousin

Yadi Malda*, Nurul Layla, Aulia Puspita Anugra Yekti, Asri Nurul Huda, Kusmartono, Trinil Susilawati

Program Studi Ilmu Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang, 65145

*Correspondence: yadimalda@student.ub.ac.id

Received: January 19th, 2022; Accepted: July 28th, 2022; Published online: November 6th, 2022

Abstrak

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh dari pemberian konsentrat pada waktu yang berbeda terhadap keberhasilan inseminasi buatan pada sapi persilangan limousin.

Metode: Metode penelitian yaitu eksperimental dilapang. Analisis data menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), pengelompokan berdasarkan bobot badan (BB). Materi penelitian ini menggunakan sapi persilangan limousin sebanyak 45 ekor, masing-masing perlakuan 15 ekor, umur 1,5-6 tahun, BCS 4-6 (standar 1-9). Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan ANOVA apabila terdapat perbedaan maka akan dilakukan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT). Perlakuan penelitian yaitu T0: Pakan rumput lapang + Bio ATP, T1: Pakan rumput lapang + konsentrat 14 hari sebelum birahi dan 7 hari setelah birahi + Bio ATP, T2: Pakan rumput lapang + konsentrat 7 hari sebelum birahi dan 7 hari setelah birahi + Bio ATP. Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu *non return rate* (NRR) dilakukan pada hari ke 21 dan hari ke 42 setelah inseminasi buatan (IB), *conception rate* (CR) dan *pregnancy rate* (PR) diketahui pada saat pemeriksaan kebuntingan, konsumsi pakan dan analisa pakan dilakukan pada saat setelah pemeriksaan kebuntingan.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan konsumsi bahan kering (BK) perlakuan T0 (7,74 kg), T1 (12,54 kg) dan T2 (12,56 kg), konsumsi protein kasar (PK) perlakuan T0 (0,62 kg), T1 (0,72 kg) dan T2 (0,69 kg), *total digestible nutrient* (TDN) perlakuan T0 (4,32 kg), T1 (5,23 kg) dan T2 (5,17 kg). *Non return rate* (NRR1) perlakuan T0, T1 dan T2 berturut 86,67%, 60%, dan 73,33%, *Non return rate* (NRR2) pada T0, T1 dan T2 yaitu 86,67%, 60% dan 66,67%. Hasil *conception rate* (CR) pada perlakuan T0 yaitu (66,67%), T1 (33,33%) dan T2 (26,67%). Hasil *pregnancy rate* (PR) pada perlakuan T0, T1 dan T2 yaitu 80%, 66,67% dan 40%. *Conception rate* (CR) merupakan sapi yang bunting pada inseminasi pertama, sedangkan *pregnancy rate* (PR) merupakan sapi yang bunting dari keseluruhan sapi yang di inseminasi.

Kesimpulan: Kesimpulan penelitian adalah pemberian konsentrat memiliki persentase kebuntingan yang lebih rendah yaitu 66,67% dan 40% dibandingkan tanpa menggunakan konsentrat yaitu 80%.

Kata Kunci: *Deep insemination* (4+); Dosis ganda; Inseminasi buatan; Konsentrat; Sapi Persilangan Limousin

Abstract

Objective: This study aims to evaluate the effect of providing concentrate at different times on the success of artificial insemination in limousin crossbred cow. The material in the study used limousin crossbred cows as many 45 cows, 15 each treatment, cattle between 1,5-6 years old, (BCS) 4-6 (standard 1-9).

Methods: This research method uses experimental field trials. Data analyzed used Completely Randomized Block Design (RCBD), grouping based on body weight (BW). Analyzed by ANOVA continued by Duncan Multiple Range Test (DMRT). Treatment T0: field grass + Bio ATP, T1: field grass + concentrate 14 days before oestrus and 7 days after estrus + Bio ATP T2: field grass + concentrate 7 days before oestrus and 7 days after estrus + Bio ATP.

Results: The result show that DM consumption T0 (7,74 kg), T1 (12,54 kg) and T2 (12,56 kg), CP consumption T0 (0,62 kg), T1 (0,72 kg) and T2 (0,69 kg), TDN consumption T0 (4,32 kg), T1 (5,23 kg) and T2 (5,17 kg). NRR1 in T0 treatment, T1 and T2 continued 86,67%, 60%, and 73,33%, NRR2 in T0 treatment, T1 and T2 continued 86,67%, 60% and 66,67%. CR in T0 treatment (66,67%), T1 (33,33%) and T2 (26,67%). CR in T0 treatment, T1 and T2 continued 80%, 66,67% dan 40%.

Conclusions: The conclusion of this research is that using concentrate has a lower percentage of pregnancy 66,67% and 40% without using concentrate at 80%.

Keywords: Deep insemination (4+); Double dosis; Artificial insemination; Concentrate; Limousine Crossbred Cow

PENDAHULUAN

Sapi pedaging memegang peranan penting didalam mendukung pemenuhan kebutuhan pangan berupa produk daging untuk memenuhi protein asal hewani di Indonesia Kusuma *et al.* [1]. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan populasi dan memperbaiki mutu genetik ternak adalah dengan teknologi inseminasi buatan (IB). Inseminasi buatan (IB) merupakan teknologi reproduksi yang bertujuan untuk memperbaiki mutu genetik ternak, meningkatkan populasi dan produksi ternak di Indonesia. Secara umum IB berfungsi untuk memperbaiki mutu genetik, *recording* lebih akurat, pencegahan penyakit yang menular, biaya lebih murah dan dapat mencegah kecelakaan yang disebabkan oleh pejantan Kusumawati [2]. Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan IB meliputi umur, BCS, waktu pelaksanaan IB, lama berahi, dosis IB, jarak pelaporan sampai IB dan faktor nutrisi.

Faktor pakan atau nutrisi memiliki kontribusi yang sangat penting dalam suatu usaha peternakan, maka faktor pakan perlu diperhatikan sebagai upaya pemenuhan kebutuhan protein dan energi untuk produksi dan reproduksi ternak Aprilia *et al* [3]. Pemberian pakan tambahan berupa pakan konsentrat sangat diperlukan untuk mencukupi kebutuhan protein yang didapatkan dari hijauan. Huda *et al.* [4] menambahkan bahwa kebutuhan nutrisi berupa protein, lemak, energi, dan mineral harus dipenuhi sesuai dengan kebutuhan

ternak, karena apabila kekurangan ataupun kelebihan konsumsi nutrisi maka reproduksi ternak akan terganggu.

Proses terjadinya estrus dan ovulasi pada ternak sangat dipengaruhi oleh proses hormonal. Hormon-hormon yang berperan didalam proses terjadinya siklus estrus dan ovulasi pada sapi yaitu hormon *Follicle Stimulating Hormon* (FSH) dan *Luteinizing Hormon* (LH). Adanya hormon FSH yang berfungsi untuk menstimulasi terbentuknya folikel, sedangkan LH berfungsi untuk terjadinya ovulasi. Bahan penyusun hormon FSH dan LH yaitu protein atau *glycoprotein*, apabila kadar protein yang diberikan kepada ternak betina dapat mencukupi kebutuhan, maka proses terjadinya estrus dan ovulasi akan berjalan dengan normal. Yekti *et al.* [5] menambahkan bahwa perkembangan folikel sampai dengan terjadinya ovulasi dipengaruhi oleh hormon FSH dan LH, hormon tersebut bahan penyusunnya adalah protein sehingga apabila konsumsi protein pada sapi terpenuhi maka keberhasilan kebuntingan akan semakin tinggi.

Izquierdo [6] menyatakan bahwa nutrisi sangat berdampak terhadap reproduksi terutama pada siklus estrus, fertilisasi serta kelangsungan hidup embrio. Hasil penelitian Soca *et al.* [7] melaporkan persentase kebuntingan pada sapi dengan perlakuan pakan yaitu 71% sedangkan kontrol yaitu 62%. Shaukat *et al.* [8] melaporkan angka kebuntingan ternak yang diberi perlakuan pakan yaitu 85%, sedangkan tanpa menggunakan perlakuan pakan yaitu 75%. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengevaluasi pengaruh pemberian konsentrat pada waktu yang berbeda terhadap keberhasilan inseminasi buatan pada sapi

Persilangan Limousin. Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu *non return rate* (NRR1 dan NRR2) dilakukan pada hari ke-21 dan hari ke-42 setelah dilakukan inseminasi buatan (IB), *conception rate* (CR) dan *pregnancy rate* (PR) diketahui pada saat pemeriksaan kebuntingan, analisa pakan dan perhitungan konsumsi pakan dilakukan pada saat setelah pemeriksaan kebuntingan (PKB).

MATERI DAN METODE

Waktu dan lokasi

Penelitian ini dilaksanakan tanggal 13 April hingga 25 Agustus 2021 di Kecamatan Sumber Pucung Kabupaten Malang. Analisis proksimat di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya Malang.

Materi

Sapi betina sebagai akseptor IB sebanyak 45 ekor, masing-masing perlakuan dibagi menjadi 15 ekor yang memiliki kriteria seperti BCS 4 (BCS 1-9), umur 1,5-6 tahun yang dapat di prediksi dengan melihat poel (gigi tanggal), semen beku sapi Limousin dan nitrogen cair yang diproduksi oleh BBIB Singosari, Bio ATP, konsentrat dengan kandungan bahan yaitu (bekatul 300 kg, copra 200 kg, cgf 200 kg, kulit kopi 100 kg, polar 200 kg, garam 10 kg dan mineral 10 kg) kadar protein sebesar 11,20%. Akseptor yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu sapi jenis Persilangan Limousin. Bio ATP (*adenosine triphosphate*) merupakan suplemen yang diberikan kepada sapi yang berfungsi untuk memperbaiki proses metabolisme.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode eksperimental di lapang. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampling menggunakan *porposive sampling*. *Thawing* semen yaitu suhu $\pm 27^{\circ}\text{C}$ selama 30 detik. Pelaksanaan IB yaitu menggunakan metode (4+) dengan metode dosis ganda pada jam ke2 dan jam ke8 setelah sapi menunjukkan tanda-tanda birahi. Penyuntikan Bio ATP "Rheinbio" dilakukan setelah IB pada jam ke 8.

Sampel penelitian dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan yaitu sebagai berikut:

T0: Pakan rumput lapang+ Injeksi Bio ATP (10 ml).

T1: Pakan rumput lapang + konsentrat 14 hari sebelum birahi dan 7 hari setelah birahi (1kg/ekor/hari) kandungan protein sebesar 11,20% + Injeksi Bio ATP (10 ml).

T2: Pakan rumput lapang + konsentrat 7 hari sebelum birahi dan 7 hari setelah birahi (1kg/ekor/hari) kandungan protein sebesar 11,20% + Injeksi Bio ATP (10 ml).

Pengamatan nilai *Non Return Rate* (NRR1 dan NRR2)

Non Return Rate (NRR) merupakan sapi yang tidak menunjukkan tanda-tanda birahi setelah dilakukan Inseminasi Buatan (IB). Nilai NRR dapat diperoleh dengan melakukan pengamatan birahi pada hari ke 19-21 setelah IB dan hari ke 40-42. Nilai NRR dihitung dengan rumus berikut:

$$\%NRR = \frac{\text{Jumlah sapi di IB} - \text{jumlah sapi di IB ulang}}{\text{Jumlah sapi di IB}} \times 100\%$$

Conception rate (CR)

Conception Rate (CR) merupakan persentase ternak yang bunting pada inseminasi pertama atau disebut dengan angka konsepsi. Nilai CR dihitung dengan rumus berikut:

$$\%CR = \frac{\text{Jumlah sapi bunting pada IB pertama}}{\text{Jumlah sapi}} \times 100\%$$

Pregnancy rate (PR)

Pregnancy Rate (PR) yaitu persentase jumlah ternak yang bunting dari total ternak yang di inseminasi. Nilai PR dihitung dengan rumus berikut:

$$\%PR = \frac{\text{Jumlah sapi yang bunting}}{\text{Jumlah sapi yang di IB}} \times 100\%$$

Kandungan pakan yang terkonsumsi

Sampel pakan yang diperoleh dari penelitian kemudian dianalisa dengan analisis proksimat AOAC [9] yang terdiri dari Bahan Kering (BK), Protein Kasar (PK), Bahan Organik (BO), Lemak Kasar (LK) dan Serat Kasar (SK).

Konsumsi nutrisi

Konsumsi nutrisi atau konsumsi pakan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut: (Σ konsumsi = Σ pakan pemberian - Σ pakan sisa).

Analisis data

Data hasil penelitian meliputi (NRR), *Conception Rate* (CR) dan *Pregnancy Rate* (PR) dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Konsumsi bahan kering (BK), protein kasar (PK), dan *total degradable nutrien* (TDN) dianalisis menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) (menggunakan microsoft excel 2016) pengelompokkan berdasarkan bobot badan (BB) apabila terdapat perbedaan maka akan dilanjutkan dengan uji *duncan's multiple range* (DMRT).

Adapun model perhitungan matematis RAK sebagai berikut Sudarwati *et al.* [10]:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

i = 1,2.....t
j = 1,2.....i

Keterangan:

Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke i ulangan ke j
 μ = Nilai tengah umum
 T_i = Pengaruh perlakuan ke i
 β_j = Pengaruh kelompok ke r
 ϵ_{ij} = Galat percobaan pada perlakuan i ulangan ke j

HASIL

Evaluasi konsumsi nutrisi

Konsumsi nutrisi atau konsumsi pakan merupakan jumlah dari pakan yang dikonsumsi oleh ternak apabila pakan diberikan secara terus menerus. Berdasarkan (Tabel 1) rata-rata konsumsi BK dan PK menunjukkan bahwa perlakuan T0 menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan T1 dan T2 ($P < 0,05$), perlakuan T1 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan T2 ($P > 0,05$), sedangkan TDN pada masing-masing perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$). Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan konsumsi BK (7,74), PK (0,62) dan TDN (4,32) pada perlakuan T0 tidak dapat mencukupi kebutuhan berdasarkan NRC [11] yaitu lebih

rendah dibandingkan dengan standar kebutuhan BK (8,92), PK (0,98) dan TDN (5,79).

Rendahnya konsumsi BK pada perlakuan T0 dapat disebabkan oleh kurangnya ransum yang didapatkan oleh sapi, hal ini berbeda dengan perlakuan T1 dan T2 dengan penambahan pakan konsentrat menunjukkan bahwa perlakuan BK lebih tinggi, hal ini menunjukkan bahwa penambahan pakan konsentrat dapat meningkatkan konsumsi BK pada sapi. Partama [12] menjelaskan bahwa konsumsi BK pada sapi dapat dipengaruhi oleh kapasitas retikulum, kebutuhan akan nutrisi, palatabilitas, kualitas dan kuantitas pakan, kesehatan sapi, kondisi temperatur lingkungan, jumlah energi yang dikonsumsi, laju pakan dalam saluran pencernaan, kondisi fisiologis, dan ukuran tubuh ternak.

Konsumsi BK pada perlakuan T1 sebesar (12,54) dan T2 sebesar (12,56) dapat mencukupi kebutuhan sapi berdasarkan NRC (2000) dengan standar kebutuhan BK yaitu pada perlakuan T1 sebesar (10,09) dan T2 sebesar (9,23), tetapi konsumsi PK pada perlakuan T1 sebesar (0,72) dan T2 sebesar (0,69) tidak dapat mencukupi kebutuhan sapi, yaitu dengan standar kebutuhan PK pada perlakuan T1 sebesar (1,11) dan T2 sebesar (1,01). TDN pada perlakuan T1 yaitu (5,23) dan T2 (5,17) tidak dapat memenuhi kebutuhan ternak berdasarkan kebutuhan NRC 2000 yaitu dengan standar PK pada perlakuan T1 yaitu (1,11) dan T2 (1,01), TDN perlakuan T1 adalah (6,56) dan T2 (5,99). Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi konsumsi pakan pada sapi yaitu jenis ternak, kondisi lingkungan, berat badan, tingkat produksi dan jenis pakan.

Evaluasi keberhasilan inseminasi buatan berdasarkan *Non Return Rate* (NRR)

Non Return Rate (NRR) merupakan salah satu evaluasi yang digunakan untuk mengetahui keberhasilan kebuntingan setelah dilakukan IB pada hari ke 20-60 dan hari ke 60-90. Susilawati *et al.* [13] menambahkan bahwa cara untuk

Tabel 1. Rataan konsumsi dibandingkan dengan kebutuhan NRC (2000)

Perlakuan	Konsumsi BK (kg)	Kebutuhan BK NRC (2000)	Konsumsi PK (kg)	Kebutuhan PK NRC (2000)	Konsumsi TDN (kg)	Kebutuhan TDN NRC (2000)
T0	7,74	8,92	0,62	0,98	4,32	5,79
T1	12,54	10,09	0,72	1,11	5,23	6,56
T2	12,56	9,23	0,69	1,01	5,17	5,99
Rataan	10,94	9,41	0,67	1,03	4,90	6,11

Tabel 2. Evaluasi keberhasilan inseminasi buatan (IB) berdasarkan *Non Return Rate* (NRR1 dan NRR2)

Perlakuan	Jumlah sapi (ekor)	NRR1		NRR2	
		Tidak kembali birahi (ekor)	%	Tidak kembali birahi (ekor)	%
T0	15	13	86,67±0,35	13	86,67±0,35
T1	15	9	60±0,50	9	60±0,50
T2	15	11	73,33±0,45	10	66,67±0,45

mengetahui evaluasi keberhasilan IB dapat dilihat dari penilaian dari *Non Return Rate*, *Conception Rate* dan *Pregnancy Rate*.

Berdasarkan (Tabel 2) menunjukkan bahwa persentasi hasil NRR1 dan NRR2 pada perlakuan T0 dan T1 menunjukkan hasil yang sama pada NRR1 yaitu 86,67% dan NRR2 yaitu 60%, sedangkan pada perlakuan T2 NRR1 sebesar 73,33% kemudian terjadi penurunan pada NRR2 yaitu 66,67%.

Evaluasi keberhasilan inseminasi buatan berdasarkan *conception rate* (CR) dan *pregnancy rate* (PR)

Conception rate (CR) atau angka konsepsi merupakan persentase sapi yang bunting pada IB pertama. Berdasarkan (Tabel 3) nilai CR dan PR pada perlakuan T0 sebesar 66,67% dan 80%. Andaka [14] melaporkan bahwa persentasi CR pada sapi persilangan limousin yaitu 55%. Secara deskriptif persentase CR dan PR pada perlakuan T0 menunjukkan hasil yang baik. Tingginya persentase CR dan PR pada perlakuan T0 tidak terlepas dari faktor kesuburan ternak serta pada ternak tidak terdapat gangguan reproduksi, sehingga reproduksi ternak dapat berjalan dengan optimal. Persentase CR dan PR (Tabel 3) perlakuan T1 dan T2 pada penelitian masih belum sesuai dengan harapan. Ketidakseimbangan yang terjadi antara nilai CR dengan nilai NRR pada semua perlakuan kemungkinan disebabkan oleh adanya gangguan kesehatan reproduksi betina salah satunya yaitu *silent heat*. Hojo *et al.* [15] menyatakan bahwa *silent heat* merupakan kondisi pada ternak yang tidak dapat menunjukkan tanda-tanda birahi yang jelas (birahi lemah) yang diakibatkan karena

rendahnya kadar hormon estrogen dalam darah.

Nilai CR pada perlakuan T1 sebesar 33,33% dan T2 sebesar 26,67%, sedangkan nilai PR pada perlakuan T1 sebesar 66,67% dan T2 sebesar 40%. Rendahnya persentase CR dan PR pada perlakuan T1 dan T2 pada penelitian disebabkan oleh adanya gangguan reproduksi seperti hipofungsi ovarium, folikel sistik dan adanya kasus kematian embrio dini pada akseptor, serta kurangnya konsumsi pakan terutama protein. Hipofungsi ovarium merupakan kejadian dimana ovarium mengalami penurunan fungsinya, sehingga pada ovarium tidak terjadinya perkembangan folikel yang disebabkan oleh gangguan sekresi hormon FSH dan LH, sehingga konsentrasi FSH dan LH tidak seimbang. Sedangkan folikel sistik merupakan folikel muda yang tumbuh pada ovarium sapi selama 10 hari atau lebih yang disebabkan oleh kurangnya kadar hormon LH tetapi kadar hormon FSH mencukupi sehingga tidak terjadi ovulasi atau disebut dengan anovulatorik Ervandi dan Susilawati [16]. Selain itu kemungkinan terjadinya *dead embryo* yang ditandai dengan tidak adanya kemunculan birahi pada saat NRR1 tetapi terjadi birahi kembali pada saat NRR2.

PEMBAHASAN

Konsumsi nutrisi sangat berpengaruh terhadap tingkat keberhasilan program IB. Hasil penelitian menunjukkan nilai yang lebih rendah berdasarkan konsumsi BK pada perlakuan T0 tetapi konsumsi BK pada perlakuan T1 dan T2 lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Endrawati *et al.* [17] konsumsi BK sapi PO 10,95 ±1,03 (kg/ekor/hr), konsumsi

Tabel 3. Evaluasi kebuntingan berdasarkan *Conception Rate* dan *Pregnancy Rate*

Perlakuan	Jumlah sapi	CR (%)	PR (%)
T0	15	66,67±0,48	80±0,41
T1	15	33,33±0,48	66,67±0,51
T2	15	26,67±0,45	40±0,50

PK dan TDN lebih rendah yaitu $1,28 \pm 0,11$ (kg/ekor/hr) dan $6,17 \pm 0,60$ (kg/ekor/hr). Hendrawan *et al.* [18] menyatakan bahwa energi dan protein merupakan faktor utama yang diberikan pada ternak dalam jumlah yang besar dan menjadi prioritas dalam mengoptimalkan reproduksi. Kekurangan nutrisi didalam pakan dapat menyebabkan menurunnya sekresi hormon gonadotropin, yaitu hormon FSH dan LH yang diakibatkan oleh menurunnya sekresi hipofisa anterior. Kekurangan nutrisi terutama protein pada perlakuan T1 dan T2 dapat menyebabkan salah satu faktor adanya gangguan reproduksi seperti adanya hypofungsi ovary yang ditandai pada saat pemeriksaan kebuntingan.

Rendahnya konsumsi PK dan TDN pada penelitian ini disebabkan oleh nutrisi yang didapatkan oleh ternak berasal dari limbah pertanian seperti jerami padi, jerami jagung dan limbah pertanian lainnya, dimana kadar protein limbah pertanian lebih sedikit di bandingkan hijauan segar. Suartini *et al.* [19] menyatakan bahwa nutrisi sangat berpengaruh terhadap keberhasilan kebuntingan, defisiensi nutrisi dalam pakan dapat mempengaruhi hipofisa yaitu hipofisa anterior sehingga dapat mempengaruhi rendahnya sekresinya hormon FSH dan LH, sehingga apabila FSH dan LH tidak berjalan dengan normal maka akan menyebabkan sapi mengalami hipofungsi ovary. Hormon FSH berfungsi untuk menstimulasi pertumbuhan folikel sedangkan hormon LH berfungsi menstimulasi terjadinya ovulasi, sehingga apabila kadar hormon FSH dan LH dalam darah kurang maka pertumbuhan folikel dan proses terjadinya ovulasi akan terhambat.

Pengamatan NRR1 dilakukan pada hari ke-21 sedangkan pengamatan NRR2 dilakukan pada hari ke-42 setelah IB. Berdasarkan (Tabel 2) menunjukkan bahwa terjadi penurunan nilai NRR, penurunan persentase NRR menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan antara nilai CR dan NRR, hal ini disebabkan oleh adanya gangguan kesehatan reproduksi pada betina yaitu *silent heat*. Yekti *et al.* [20] menambahkan bahwa penyebab dari penurunan nilai pada NRR dapat disebabkan oleh adanya gangguan reproduksi yaitu *silent heat*, hal ini dapat menyebabkan birahi tidak dapat terdeteksi dengan jelas.

Nilai *conception rate* (CR) erat kaitannya dengan angka konsepsi atau IB pertama yang dihasilkan sampai terjadi kebuntingan, apabila terjadi IB berulang maka dapat menyebabkan rendahnya persentase nilai CR Puspitasari *et al.* [21]. Sedangkan *pregnancy rate* (PR) merupakan persentase jumlah total sapi yang bunting dari seluruh populasi sapi yang diinseminasi. Berdasarkan hasil penelitian pada CR dan PR perlakuan T0 lebih tinggi daripada perlakuan T1 dan T2. Tingginya angka keberhasilan IB pada perlakuan T0 disebabkan oleh sistem pemeliharaan yang baik serta faktor fertilitas atau kesuburan ternak dan tidak terdapat adanya gangguan reproduksi. Salim *et al.* [22] menambahkan bahwa persentase nilai CR dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kesuburan pejantan, kesuburan betina, teknik IB dan manajemen pemeliharaan.

Hasil penelitian pada perlakuan T0 tanpa menggunakan konsentrat lebih tinggi daripada perlakuan T1 dan T2 dengan menggunakan konsentrat, terjadinya kasus kawin berulang pada perlakuan T1 dan T2 dominan disebabkan oleh adanya gangguan reproduksi yang dapat mempengaruhi reproduksi ternak, adanya kasus seperti hipofungsi ovarium, folikel sistik yang ditandai pada saat palpasi rektal (pemeriksaan kebuntingan) dan diduga adanya kasus *dead embryo*. Selain itu rendahnya persentase CR dan PR pada perlakuan T1 dan T2 disebabkan juga oleh sistem perkandangan dan sanitasi kandang yang kurang diperhatikan, dan sistem pemeliharaan yang kurang maksimal serta kurangnya konsumsi nutrisi. Susilawati dan Yekti [23] menambahkan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan gagalnya reproduksi pada ternak apabila tidak di perhatikan dengan baik yaitu manajemen pemeliharaan, suhu, iklim, manajemen perkandangan dan faktor pakan atau nutrisi. Penyebab lain dari rendahnya persentase CR dan PR yaitu karena angka fertilitas sapi yang rendah, hal ini kemungkinan disebabkan juga oleh sapi yang masih dalam fase menyusui sehingga siklus birahinya menjadi tidak normal. Wiranto *et al.* [24] menyatakan bahwa keberhasilan IB sangat ditentukan oleh penentuan waktu IB yaitu pada saat sapi sedang *standing heat* karena pada saat sapi sedang *standing heat* adalah saat yang tepat untuk melakukan IB.

KESIMPULAN

Disimpulkan bahwa pemberian konsentrat memiliki persentase kebuntingan yang lebih rendah yaitu 66,67% dan 40% dibandingkan tanpa menggunakan konsentrat yaitu 80%.

KONFLIK KEPENTINGAN

Author menyatakan bahwa naskah tidak memiliki afiliasi atau keterlibatan dengan organisasi atau entitas dengan kepentingan finansial (seperti honoraria, tunjangan pendidikan, biro keanggotaan, pekerjaan, kepemilikan saham ataupun kepentingan kesetaraan lainnya, dan kesaksian ahli atau lisensi paten lainnya) atau kepentingan non finansial (seperti hubungan pribadi ataupun kelompok, afiliasi, dan kepercayaan).

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada Kemenristek Dikti melalui dana Hibah Penelitian Unggul sebagai penyandang dana penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kusuma, S. B., N. Ngadiyono, dan S. Sumadi. 2017. Estimasi dinamika populasi dan penampilan reproduksi sapi Peranakan Ongole di Kabupaten Kebumen Provinsi Jawa Tengah. *Buletin Peternakan*. 41(3). Doi: 10.21059/buletinpeternak.v41i3.13618
2. Kusumawati, E. D. 2017. Inseminasi buatan. Media Nusa Creative, Malang.
3. Aprilia, R. M., Hartutik, dan Marjuki. 2018. Evaluasi kandungan nutrisi konsentrat sapi perah rakyat di Kabupaten Malang. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*. 1(1). Doi: 10.21776/ub.jnt.2018.001.01.7
4. Huda, A. N., Mashudi, Kuswati, T. Susilawati, S. Wahjuningsih, N. Isnaini, A. P. A. Yekti, dan A. T. Satria. 2018. Evaluasi kecukupan nutrisi induk sapi potong di Desa Leran Wetan dan Leran Kulon, Kecamatan Palang, Kabupaten Tuban. *J. Trop. Anim. Production*. 19(2):111-119. Doi: 10.21776/ub.jtapro.2018.019.02.6
5. Yekti, A. P. A., T. Susilawati, M. N. Ihsan, dan S. Wahjuningsih. 2017. Fisiologi reproduksi ternak (dasar manajemen reproduksi). UB Press, Malang.
6. Izquierdo. A. C. 2016. Best practices in animal reproduction: impact of nutrition on reproductive performance livestock. *J Adv. Dairy Res*. 4:152. Doi: 10.4172/2329-888X.1000152
7. Soca, P., M. Carriquiry, D. H. Keisler, M. Claramunt, M. D. Carmo, J. O. Muzante, and A. Meikle. 2012. Reproductive and productive response to suckling restriction and dietary flushing in primiparous grazing beef cows. *Anim. Production Sci*. 53(4):283-291. Doi: 10.1071/AN12168
8. Shaukat, A., T. U. Rehman, R. Shukat, S. A. Rajput, S. Shaukat, M. A. Naeem, M. Hassan, T. Fatima, F. Ahmad, M. U. Saleem, F. Arooj, A. Mehfooz, and A. S. Qureshi. 2020. Effects of nutrient flushing on production and reproductive performance of teddy goats (*Capra hircus*). *Pakistan J. Zoology*. 52(2):1-7. Doi: 10.17582/journal.pjz/20190330090301
9. [AOAC] Association of official analytical chemist. 2005. Official method of analysis of the association of official analytical of chemist. Association of Official Analytical Chemist, Inc, Arlington, Virginia, USA.
10. Sudarwati, H., M. H. Natsir, dan V. M. A. Nurgartiningih. 2019. Statistik dan rancangan percobaan: Penerapan dalam bidang peternakan. UB Press, Malang.
11. National Research Council. 2000. In nutrient requirements in beef cattle. 6th Revised Edition. National Academy Press, Washington DC.
12. Partama. G. B. I. 2013. Nutrisi dan pakan ternak ruminansia. Udayana University Press, Denpasar.
13. Susilawati, T., A. Mahfud, N. Isnaini, A. P. A. Yekti, A. N. Huda, A. T. Satria, and Kuswati. 2019. The Comparison Of Artificial Insemination Success Between Unsexed And Sexed Sperm In Ongole Crossbred Cattle. *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci*. 387(1):012010. Doi: 10.1088/1755-1315/387/1/012010
14. Andaka, A. 2016. Efisiensi reproduksi sapi Persilangan Limousin dan Peranakan Ongole (LimPo) di Desa Slorok Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang. *Aves*:

- Jurnal Ilmu Peternakan. 10(1):21-27. Doi: 10.35457/aves.v10 i1.325
15. Hojo, T., M. Sakatani, N. Tanekouchi. 2018. Efficiency of a pedometer for detecting estrus in standing heat and silent heat in Japanese black cattle. *Anim. Sci. J.* 1-6. Doi: 10.1111/asj.13023
 16. Ervandi, M dan T. Susilawati. 2021. Kegagalan reproduksi sapi Brahman Cross. Universitas Brawijaya Press, Malang.
 17. Endrawati, E., E. Baliarti, dan S. P. S. Budhi. 2010. Performans induk sapi silangan Simmental-Peranakan Ongole dan induk sapi Peranakan Ongole dengan pakan hijauan dan konsentrat. *Buletin Peternakan.* 34(2):86-93. Doi: 10.21059/buletinpeternak.v34i2.94
 18. Hendrawan, V. F, A. Firmawati, D. Wulansari, Y. Oktanela, dan G. C. Agustina. 2019. Pemberian vitamin sebagai penanganan gangguan reproduksi sapi kelompok ternak Desa Babakan, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis.* 2(1). Doi: 10.21776/ub.jnt.20 19.002.01.7
 19. Suartini, N. K, I. G. N. B. Trilaksana, dan T. G. O. Pemanjun. 2013. Kadar estrogen dan munculnya estrus setelah pemberian Buserelin (Agonis GnRH) pada Sapi Bali yang mengalami anestrus postpartum akibat hipofungsi ovarium. *Jurnal Ilmu dan Kesehatan Hewan.* 1(2).
 20. Yekti, A. P. A., W. O. Bustari, Kuswati, A. N. Huda, A. T. Satria, and T. Susilawati. 2019. Male calf proportion on artificial insemination results by using sexed sperm with double dose on Ongole crossbred cows. *IOP. Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 378:1-3. Doi: 10.1088/1755-1315/387/1/0120 29
 21. Puspitasari, I. F., N. Isnaini, A. P. A. Yekti, dan T. Susilawati. 2018. Tampilan reproduksi sapi rambon betina pada paritas yang berbeda. *Jurnal Ternak Tropika.* 19(2):80-86. Doi: 10.21776/ub.jtapro.2018.019.02.2
 22. Salim, A., A. P. A. Yekti, Kuswati, dan T. Susilawati. 2018. Perbedaan keberhasilan inseminasi buatan menggunakan semen beku dan semen cair menggunakan pengencer CEP-3 + kuning telur pada Sapi Persilangan Ongole. *Jurnal Ternak Tropika.* 19(1):66-72. Doi: 10.21776/ub.jta pro.2018.019.01.10
 23. Susilawati, T. dan A. P. A. Yekti. 2018. Teknologi inseminasi buatan menggunakan semen cair (*liquid semen*). Universitas Brawijaya Press, Malang.
 24. Wiranto, Kuswati, R. Prafitri, A. N. Huda, A. P. A. Yekti dan T. Susilawati. 2020. Tingkat keberhasilan inseminasi buatan menggunakan semen beku *sexing* pada bangsa sapi yang berbeda. *Jurnal Agripet.* 20(1):17-21. Doi: 10.17969/agripet.v2i1.15811