

**PENGARUH SUPLEMENTASI MIKRONUTRIEN TERHADAP
LIBIDO SAPI BALI**

SKRIPSI

**ANDI MUHAMMAD ALFIAN
I011 19 1096**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**PENGARUH SUPLEMENTASI MIKRONUTRIEN TERHADAP
LIBIDO SAPI BALI**

SKRIPSI

**ANDI MUHAMMAD ALFIAN
I011 19 1096**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas Peternakan
Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Andi Muhammad Alfian
NIM	: 1011 19 1096
Program Studi	: Peternakan
Jenjang	: S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

Pengaruh Suplementasi Mikronutrien Terhadap Libido Sapi Bali

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

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

Makassar, 2 Agustus 2023

Yang Menyatakan



(Andi Muhammad Alfian)

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
PENGARUH SUPLEMENTASI MIKRONUTRIEN TERHADAP
LIBIDO SAPI BALI**

Oleh:

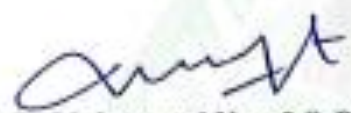
**ANDI MUHAMMAD ALFIAN
I011 19 1096**

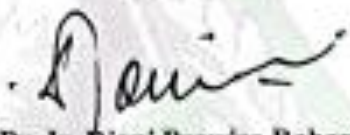
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Pada tanggal 31 Juli 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

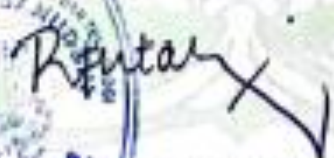
Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota


Prof. Ir. Muhammad Yusuf, S. Pt., Ph. D., IPU
NIP. 19700725 199903 1 001


Prof. Dr. Ir. Dioni Prawira Rahardja, M. Sc. IPU
NIP. 19691221 200501 1 013

Ketua Program Studi Peternakan
Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin


Dr. Agr. Ir. Rejmy Fatmahan Utamy, S. Pt., M. Agr. IPM
NIP. 19720120 199803 2 001

ABSTRAK

Andi Muhammad Alfian. I011191096. Pengaruh Suplementasi Mikronutrien Terhadap Libido Sapi Bali. Pembimbing Utama: **Muhammad Yusuf** dan Pembimbing Anggota: **Djoni Prawira Rahardja**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi mikronutrien terhadap libido Sapi Bali. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan sampel 4 ekor Sapi Bali Jantan umur 3-5 tahun dengan bobot badan 200-400 kg. Penelitian berlangsung selama 2 periode perlakuan. Periode I (kontrol) dan periode II (suplementasi mikronutrien). Pengamatan libido dilakukan sebanyak 8 kali pada setiap periode. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas ereksi skor 1+ dan 3+ berbeda secara nyata ($P < 0,05$) anantara periode kontrol dan periode suplementasi mikronutrien namun tidak berbeda secara nyata ($P > 0,05$) pada skor 2+. Frekuensi *flehmen*, waktu pertamakali menaiki *teaser*, dan total waktu ejakulasi berbeda secara nyata ($P < 0,05$) antara periode kontrol dan suplementasi mikronutrien. Daya dorong skor 1+ dan 3+ berbeda secara nyata ($P < 0,05$) antara periode kontrol dan suplementasi mikronutrien namun tidak berbeda secara nyata ($P > 0,05$) pada skor 2+. Respon seksual setelah ejakulasi skor 1+, 2+, dan 3+ berbeda secara nyata ($P < 0,05$) antara periode kontrol dan suplementasi mikronutrien. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa suplementasi mikronutrien dapat meningkatkan libido pejantan sapi bali. Hal tersebut ditandai dengan suplementasi mikronutrien dapat meningkatkan kualitas ereksi, frekuensi *flehmen*, daya dorong, dan respon seksual setelah ejakulasi, serta dapat mempersingkat waktu pertamakali menaiki *teaser* dan total waktu ejakulasi.

Kata Kunci: Ejakulasi, Frekuensi *Flehmen*, Kualitas Ereksi, Libido, Mineral, Suplementasi Mikronutrien, Vitamin

ABSTRAK

Andi Muhammad Alfian. I011191096. The Effect of Micronutrient Supplementation on Bali Cattle Libido. Supervisor: **Muhammad Yusuf** and Co-Supervisor: **Djoni Prawira Rahardja**

This study aims to determine the effect of micronutrient supplementation on increasing the libido of Bali cattle. This research was conducted experimentally using a sample of 4 male Bali cattle aged 3-5 years with body weights of 200-400 kg. The study lasted for 2 treatment periods. Period I (control) and period II (micronutrient supplementation). Observation of libido was carried out 8 times in each period. The results showed that erectile quality scores 1+ and 3+ differed significantly ($P < 0.05$) between the control period and the micronutrient supplementation period but did not differ significantly ($P > 0.05$) on the score 2+. The frequency of flehmens, the time of first boarding the *teaser*, and the total time of ejaculation differed significantly ($P < 0.05$) between the control and micronutrient supplementation periods. The thrust scores 1+ and 3+ were significantly different ($P < 0.05$) between the control and micronutrient supplementation periods but not significantly different ($P > 0.05$) on the 2+ period. Sexual response after ejaculation scores 1+, 2+, and 3+ differed significantly ($P < 0.05$) between the control period and micronutrient supplementation. Based on the results of the research that has been done, it can be concluded that micronutrient supplementation can increase the libido of bali bull bulls. This is indicated by micronutrient supplementation which can improve erection quality, flehmen frequency, thrust, and sexual response after ejaculation, and can shorten the time of first boarding the *teaser* and the total time of ejaculation.

Kata Kunci: Ejaculation, Erection Quality, Flehmen Frequency, Libido, Micronutrient Supplementation, Minerals, Vitamins

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah *Subhanahu Wata'ala* yang telah melimpahkan seluruh rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan makalah usulan penelitian yang berjudul “Pengaruh Suplementasi Mikronutrien Terhadap Peningkatan Libido Sapi Bali”, dengan segala keterbatasan. Shalawat serta salam juga tak lupa penulis junjungkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu Alaihi Wasallam* sebagai suri tauladan bagi umatnya. Berbagai kesulitan yang dihadapi penulis dalam penyusunan makalah ini, namun berkat dukungan dan doa dari berbagai pihak, sehingga kesulitan yang dihadapi penulis dapat dilewati dengan mudah. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. **Prof. Ir. Muhammad Yusuf, S.Pt., Ph.D., IPU.** , selaku pembimbing utama dan **Prof. Dr. Ir. Djoni Prawira Rahardja, M.Sc. IPU**, selaku pembimbing anggota yang telah membimbing dan mendukung penulis dalam menyelesaikan makalah usulan penelitian ini.
2. Bapak **Al Ikhsan, S.Pt.** dan Ibu **A. Fitriani, SE.**, selaku orang tua penulis yang selalu mendukung anaknya dalam menempuh dunia pendidikan.
3. Rektor Unhas **Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc**, Dekan Fakultas Peternakan **Dr. Syahdar Baba, S.Pt., M.Si**, Wakil Dekan, Ketua Departemen Produksi Ternak beserta jajarannya.
4. **Vidyahwati Tenrisanna, S.Pt., M.Ec., Ph. D** selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan mendukung penulis hingga sampai pada titik ini.

5. Seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan makalah ini sehingga makalah ini dapat selesai sebagaimana mestinya.

Penulis menyadari bahwa makalah usulan penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun.

Makassar , Juli 2023



Andi Muhammad Alfian

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	
Sapi Bali.....	4
Libido.....	6
Mineral Zn dan Se	8
Vitamin E dan A	12
Hipotesis	15
METODE PENELITIAN	
Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
Materi Penelitian.....	16
Rancangan Penelitian.....	16
Alur Penelitian	17
Prosedur Penelitian	18
Parameter yang diamati	21
Analisis Data.....	22
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Konsumsi Pakan	23
Kualitas Ereksi dan Frekuensi <i>Flehmen</i>	24
Waktu Pertamakali Menaiki <i>Teaser</i> dan Total Waktu Ejakulasi.....	27
Daya Dorong dan Respon Seksual Setelah Ejakulasi.....	30
KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan.....	34
Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35

LAMPIRAN.....	40
BIODATA PENELITI.....	48

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Sapi Bali	4
2. Diagram Alir.....	17

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Pemberian Pakan.....	18
2. Formulasi Mikronutrien	18
3. Konsumsi Pakan.....	23
4. Kualitas Ereksi dan Frekuensi <i>Flehmen</i>	24
5. Waktu Pertamakali Menaiki <i>Teaser</i> dan Total Waktu Ejakulasi.....	27
6. Daya Dorong dan Respon Seksual Setelah Ejakulasi	30

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Uji <i>Chi Square</i> Kualitas Ereksi.....	40
2. Uji <i>Paired Sample T-Test</i> Frekuensi <i>Flehmen</i>	42
3. Uji <i>T-Test Two Sample Assuming Enequal Variances</i> Waktu Pertamakali Menaiki <i>Teaser</i>	42
4. Uji <i>T-Test Two Sample Assuming Enequal Variances</i> Total Waktu Ejakulasi.....	43
5. Uji <i>Chi Square</i> Daya Dorong.....	43
6. Uji <i>Chi Square</i> Respon Seksual Setelah Ejakulasi	45
7. Konsumsi Pakan.....	46
8. Dokumentasi	47

PENDAHULUAN

Indonesia yang terkenal sebagai negara agraris sejak dahulu selalu berusaha untuk berswasembada pangan. Berbagai usaha telah dilakukan namun kendala yang muncul pun demikian kompleks, sehingga keinginan dan usaha yang telah dilakukan belum menunjukkan hasil yang sesuai dengan keinginan (Talib, 2001). Salah satu komoditi peternakan yang digunakan dalam pemenuhan kebutuhan pangan protein hewani adalah Sapi Bali. Sapi Bali adalah salah satu jenis sapi potong yang banyak dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan daging sapi. Sapi Bali merupakan sapi hasil domestikasi dari banteng (*Bos Bibos*). Sapi Bali memiliki ciri-ciri khas yaitu kepala agak pendek, dahi datar, tanduk pada jantan tumbuh agak ke bagian luar kepala, sedangkan betina agak ke bagian dalam, kaki pendek sehingga menyerupai kerbau (Febriantoro, dkk., 2018).

Peningkatan populasi Sapi Bali untuk pemenuhan kebutuhan proein hewani dapat dilakukan dengan menggunakan metode Inseminasi Buatan (IB). Upaya mewujudkan peningkatan populasi dan produktivitas Sapi Bali diperlukan adanya program pembibitan dengan diterapkan teknologi tepat guna di bidang reproduksi yang mendukung seperti Inseminasi Buatan (IB) (Yatusholikhah dkk., 2015). Program Inseminasi Buatan (IB) merupakan suatu cara perkawinan yang lebih efisien dalam penggunaan semen pejantan dibandingkan dengan perkawinan alami. Selanjutnya, keberhasilan IB tersebut sangat ditentukan oleh kualitas pejantan (Khairi dkk., 2014).

Penerapan teknologi inseminasi buatan membutuhkan pejantan yang berkualitas demi efektivitas dan efesiensi pelaksanaannya. Salah satu ciri pejantan berkualitas yaitu memiliki libido yang tinggi guna pelaksanaan inseminasi buatan

untuk kebutuhan semen beku. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aisah, dkk. (2017) menyatakan bahwa rendahnya produksi semen diakibatkan oleh libido pejantan Sapi Bali rendah dan terkadang tidak stabil. Hal tersebut menjadi tantangan dalam pelaksanaan inseminasi buatan untuk Sapi Bali. Menurut Kastelic, (2013) Libido dan kualitas semen merupakan elemen yang penting dalam proses reproduksi sapi. Rendahnya libido dan kualitas semen akan berdampak pada ketidaksuburan sapi, yang akhirnya menyebabkan penundaan konsepsi. Kondisi ini juga memperpanjang musim kawin yang dapat berakibat pada keberlangsungan usaha peternakan dan kerugian ekonomi.

Libido dan kualitas semen antara lain dipengaruhi oleh faktor pakan, sehingga diperlukan inovasi teknologi pakan dengan pemberian pakan tambahan berupa mikronutrien dan vitamin yang berkhasiat meningkatkan libido dan kualitas semen. Salah satu nutrisi yang berperan dalam meningkatkan libido dan kualitas semen adalah mineral seng (Zn). Mineral Zn menstimulir sel Leydig pada testes untuk memproduksi testosteron (Widhyari, dkk. 2012), sehingga merangsang terjadinya libido. Pada proses spermatogenesis, mineral Zn berperan dalam aktivitas *ribonuklease* pada awal spermatogenesis dan pematangan spermatozoa selama spermatogenesis serta meningkatkan motilitas sperma pada akhir spermatogenesis (Hidioglou and Knipfel, 1984). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Syarifuddin, dkk. (2016) menyatakan bahwa pemberian daun kelor dan Zn smeningkatkan libido pejantan sapi Bali dari 5.53 menit menjadi 3.21 menit dan 2.53 menit.

Diduga bahwa ada pengaruh dari suplementasi mikronutrien terhadap peningkatan libido Sapi Bali. Maka dari itu perlu dilakukan pengamatan terhadap pengaruh suplementasi mikronutrien terhadap libido Sapi Bali.

Kualitas pejantan menjadi faktor dalam meningkatkan produktifitas peternakan sapi. Pejantan yang memiliki produktifitas yang tinggi dapat meningkatkan populasi sapi dengan lebih efisien. Sapi Bali merupakan salah satu bangsa sapi yang memiliki produktifitas yang cukup baik namun terkadang kurang stabil. Produktifitas yang kurang stabil diakibatkan Sapi Bali memiliki libido yang tidak konsisten. Pejantan yang memiliki libido yang rendah menyebabkan pejantan tidak subur dan menunda konsepsi. Jika konsepsi terus menerus tertunda maka produktifitas sapi terhambat. Peternak mengalami kesulitan dalam meningkatkan populasi sapi baik secara kawin alam maupun penampungan semen untuk inseminasi buatan. Hal tersebut disebabkan karena manajemen pemeliharaan yang kurang baik khususnya dalam manajemen pakan. Maka dari itu dibutuhkan suatu tindakan untuk meningkatkan libido Sapi Bali. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu melalui nutrisi yang diberikan. Pemberian mikronutrien dan vitamin dalam hal ini Zn, Se, vitamin A dan vitamin E diduga dapat meningkatkan libido pada Sapi Bali.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi mikronutrien terhadap libido Sapi Bali. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan kajian ilmu pengetahuan dan teknologi serta sebagai sumber informasi bagi calon peneliti mengenai pengaruh suplementasi mikronutrien terhadap libido Sapi Bali.

TINJAUAN PUSTAKA

Sapi Bali

Sapi Bali merupakan salah satu bangsa sapi asli di Indonesia yang merupakan hasil domestikasi langsung dari Banteng liar (Martoyo, 2003). Sapi Bali dikembangkan, dimanfaatkan dan dilestarikan sebagai sumberdaya ternak asli yang mempunyai ciri khas tertentu dan mempunyai kemampuan untuk berkembang dengan baik pada berbagai lingkungan yang ada di Indonesia. Sapi Bali juga memiliki performa produksi yang cukup bervariasi dan kemampuan reproduksi yang tetap tinggi. Sehingga, sumberdaya genetik Sapi Bali merupakan salah satu aset nasional yang merupakan plasma nutfah yang perlu dipertahankan keberadaannya dan dimanfaatkan secara lestari sebab memiliki keunggulan yang spesifik. Sapi Bali juga telah masuk dalam aset dunia yang tercatat dalam list FAO sebagai salah satu bangsa sapi yang ada di dunia (Hikmawaty, dkk., 2014).



Gambar 1. Sapi Bali
Sumber: Astiti (2018)

Talib dan Siregar (1991) menjelaskan bahwa Sapi Bali sebagai hewan asli Indonesia, serta memiliki daya adaptasi terhadap variasi lingkungan yang ada di Indonesia sangat baik, terbukti dengan penyebarannya yang sangat baik di seantero

bumi pertiwi dengan penampilan produksi yang bervariasi antar daerah peliharaan. Demikian pula dengan kemampuan daya adaptasinya terhadap lingkungan spesifik seperti savana di Timor. Sementara itu, menurut Siregar dkk., (1985) bahwa kelemahan Sapi Bali adalah jenis sapi ini termasuk sapi ukuran kecil sehingga potongan daging komersial dengan sendirinya mempunyai ukuran yang juga kecil, dewasa kelamin terjadi ketika bobot badan masih berkisar 130 kg (di Sulawesi Selatan) produksi air susu rendah dan kematian dini pada pemeliharaan ekstensif yang tinggi.

Berdasarkan penelitian yang dilakuakn oleh Aisah, dkk. (2017) bahwa, salah satu faktor yang menjadi tantangan dalam beternak Sapi Bali yaitu memiliki libido yang kurang stabil. Faktor yang mempengaruhi libido dapat berasal dari luar atau dari dalam tubuh ternak. Sedangkan menurut Yendraliza (2008), menyatakan bahwa faktor dari dalam termasuk faktor fisiologis terutama adalah fisik yang mempengaruhi kopulasi normal. Sedangkan yang menjadi faktor lain adalah penyakit dan benih penyakit, pengangkutan dalam perjalanan, umur, *herediter*, lingkungan dan gerak badan. Pemakaian pejantan dalam satu satuan waktu perlu dibatasi mengingat hasil-hasil pengamatan bahwa frekuensi ejakulasi yang terlampau sering dalam satuan waktu yang relatif pendek cenderung untuk menurunkan libido, volume semen dan jumlah spermatozoa perejakulasi. Kualitas dan kuantitas semen di pengaruhi oleh libido.

Libido

Anderson (1995) menyatakan bahwa Libido didefinisikan sebagai kemauan atau keinginan untuk meningkat maupun menyelesaikan layanan kepada betina. Perilaku seksual pada sapi jantan dibagi menjadi dua komponen yaitu libido (dorongan seksual) dan kemampuan untuk kopulasi (kemampuan kawin). Perilaku kawin adalah perilaku yang ditunjukkan pada saat, sebelum, selama, dan setelah layanan. Ditambahkan oleh Chenoweth, (1983) bahwa libido dan kemampuan kawin keduanya penting pada sapi jantan, dan ada banyak bukti bahwa dipengaruhi oleh genetik. Kurangnya libido dapat menyebabkan penurunan kualitas spermatozoa.

Libido atau daya keinginan untuk kawin dimanifestasikan dalam bentuk tingkah laku seksual (*sexual behavior*), yang terjadi sebagai respon dari ternak jantan karena adanya *stimulans*. Tingkah laku seksual muncul dan dapat diamati pada saat pra kopulasi, kopulasi dan pasca kopulasi. Pola kopulasi pada ternak sapi meliputi percumbuan, ereksi, menaiki (*mounting*) yang berlangsung pada saat pra kopulasi dan ejakulasi pada saat kopulasi. Proses percumbuan hewan jantan akan menunjukkan respon tingkah laku mendekati betina atau *teaser*, mencium organ *genetalia* bagian luar, kemudian diikuti dengan mencoba menaiki tanpa diiringi dengan kopulasi (Sam dkk, 2017).

Parameter tingkah laku seksual menurut Supriyanto, (2018) yaitu meliputi daya dorong, daya jepit, daya lompat, jumlah *false mounting*, lama libido, lama ejakulasi dan kualitas ereksi. Faktor lain yang mempengaruhi adalah diameter testis, umur, lingkungan (suhu, penyinaran), nutrisi, frekuensi kawin, faktor sosial (dominasi atau persaingan) (Hafez, 2008). Aktifitas seksual atau libido berpengaruh

terhadap produksi dan kualitas semen, semakin sering melakukan aktifitas seksual maka produksi total spermatozoa yang dihasilkan akan meningkat akan tetapi volume per ejakulasi akan menurun (Yekti, 2017).

Susilawati (2011) menyatakan bahwa kekurangan energi dalam makanan berpengaruh terhadap *gonadotropin*, berat badan turun 25-30% menurunkan lama libido. Faktor yang mempengaruhi libido (1) apabila pejantan dicampur dengan betina maka libidonya akan lebih tinggi dibandingkan dikandangan secara individu, (2) pada hakekatnya ternak adalah *bisexual*, sehingga libido bisa saja antar sesama jantan, tergantung dari kebiasaanya, (3) suhu panas akan menurunkan libido dan (4) pakan secara dari kualitas dan kuantitas kurang akan menurunkan libido demikian juga kalau kelebihan (Yekti dkk, 2017).

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi libido yaitu manajemen pemeliharaan sapi dalam hal ini yaitu pemberian pakan. Pakan merupakan faktor terpenting dalam proses manajemen pemeliharaan sapi. Menurut Susilawati, dkk. (1993) bahwa pakan berpengaruh terhadap ukuran testis pada ternak jantan. Apabila pakan yang diberikan terlalu sedikit terutama pada periode sebelum masa pubertas dicapai, dapat menyebabkan perkembangan testis dan kelenjar-kelenjar asesoris terhambat sehingga dapat memperlambat dewasa kelamin. Pada ternak dewasa, kekurangan makanan dapat mengakibatkan gangguan fungsi fisiologis, baik pada testis maupun pada kelenjar asesorisnya dan dapat menurunkan libido sehingga produksi semen menurun.

Libido terjadi akibat adanya reaksi hormon pada pejantan. Hormon yang berperan penting dalam terjadinya libido diantaranya FSH dan LH. FSH dan LH mengontrol fungsi *testicular* secara langsung oleh faktor releasing di dalam

hipotalamus yang berpengaruh pada adenofisis yang mengatur pelepasan FSH dan LH atau secara tidak langsung oleh mekanisme umpan balik (feedback) dari peningkatan kadar hormon-hormon tersebut dalam darah (Frandsen, 1992). Menurut Susilawati, (2011) bahwa total waktu ejakulasi Sapi Bali normal yaitu 541 detik.

Mineral Zn dan Se

Zinc (Zn) merupakan salah satu mineral mikro yang dibutuhkan bagi setiap sel di dalam tubuh. Kecukupan mineral ini penting dalam menjaga kesehatan secara optimal. Fungsi Zn sebagai kofaktor berbagai enzim, struktur dan integritas sel, sintesis DNA, penyimpanan dan pengeluaran hormonal, *imunotransmisi* dan berperan dalam sistem tanggap kebal. Defisiensi Zn dapat menyebabkan penurunan nafsu makan, dermatitis, pertumbuhan lambat, kematangan seksual lambat, infertilitas dan *imunodefisiensi*. (Widhyari, 2012).

Mineral Zn merupakan salah satu nutrisi penting yang diperlukan oleh tubuh dalam menjaga dan memelihara kesehatan. Semua makhluk hidup baik manusia maupun hewan membutuhkan mineral ini. Zn dibutuhkan dalam jumlah sedikit akan tetapi mutlak harus ada di dalam pakan, karena Zn tidak bisa dikonversi dari zat gizi lain. Mineral ini berperan dalam berbagai aktivitas enzim, pertumbuhan dan diferensiasi sel, serta berperan penting dalam mengoptimalkan fungsi sistem tanggap kebal (Paik, 2001).

Defisiensi Zn pada ternak dapat menyebabkan berbagai macam kendala. Kekurangan Zn dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan, menurunnya konsumsi dan efisiensi pakan, lambatnya perkembangan testis, bulu rontok, lambatnya persembuhan luka dan kegagalan toleransi glukosa. Hal tersebut dapat

memperhambat reproduksi ternak terutama pada pertumbuhan testis. Zn dapat menstimulir sel Leydig untuk pertumbuhan testis. Sehingga Zn dapat merangsang terjadinya libido pada pejantan (Kendal, dkk., 2001). Anderson et al., (1993) menyatakan bahwa Zn penting untuk perkembangan normal testis, merawat epitel germinal dan motilitas sperma.

Zinc (Zn) memiliki banyak interaksi biologis yang nyata dengan hormon (Abdella et al, 2011). Seng memiliki peran dalam produksi, penyimpanan dan sekresi hormon individu serta efektivitas situs reseptor dan respon organ akhir. Di antara efek defisiensi Zn yang paling menonjol pada produksi dan sekresi hormon adalah yang terkait dengan testosteron, *insulin*, dan *kortikosteroid adrenal*, spermatogenesis dan perkembangan organ seks primer dan sekunder pada pria dan semua fase proses reproduksi pada wanita. dipengaruhi oleh defisiensi Zn (Egwurugwu, dkk., 2013).

Ternak sapi potong maupun sapi perah yang diberi hijauan pakan ternak mengandung Zn sekitar 18 – 23 mg/kg akan mengalami defisiensi Zn. Rendahnya Zn di dalam pakan akibat rumput yang tumbuh pada daerah yang kurang mineral atau daerah marginal. Pada tanah alkalis dengan pH 8 akan terjadi defisiensi Fe, Mn dan Zn. Pada umumnya pakan mengandung Zn dengan kadar rendah sekitar 20 – 35 mg/kg bahan kering, sedangkan kebutuhan Zn pada sapi perah 40 ppm, sapi potong pada masa pertumbuhan dan finishing 20 – 30 ppm, domba 35 – 50 ppm. Pada masa pertumbuhan, ayam membutuhkan mineral Zn sebesar 40 ppm, sedangkan itik membutuhkan 60 ppm (Wdhyari, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Syarifuddin, dkk. (2016) menyatakan bahwa penelitian dengan menggunakan dua ekor pejantan sapi Bali

dalam kondisi sehat, umur 4 – 6 tahun, bobot badan 230 - 262 kg. Bahan pakan yang digunakan adalah pakan konsentrat, daun kelor kering udara (KA, 29-30%), mineral Zn (Seng Sulfat–ZnSO₄.7H₂O, produksi PT Indofarma, Bekasi, Indonesia), dan jerami padi. Pakan konsentrat terdiri atas campuran: dedak padi (25%), tepung kulit coklat (12%), tepung kepala udang (15%), ampas tahu (40%), garam (5%) dan mineral mix untuk sapi potong (3%). Periode pertama (kontrol), diberi pakan konsentrat 1% dari bobot badan dan jerami padi ad lib. Periode kedua (pemberian daun kelor), diberi pakan sama dengan periode pertama ditambah daun kelor 15% dari bobot konsentrat. Periode ketiga (pemberian Zn), diberi pakan sama dengan periode pertama ditambah Zn ekuivalen kandungan Zn daun kelor periode kedua. Pemberian daun kelor dan Zn smeningkatkan libido pejantan sapi Bali dari 5.53 menit menjadi 3.21 menit dan 2.53 menit.

Selenium merupakan mikronutrien yang esensial bagi manusia, selenium merupakan penyusun enzim *glutation peroksidase* yang berperan dalam mencegah kerusakan sel dengan mengkatalisa peroksida menjadi senyawa yang tidak bersifat toksik. Kebutuhan dan kecukupan yang dianjurkan (RDA) untuk orang dewasa berkisar 70 µg/hari untuk laki-laki dewasa dan 55 µg/hari untuk perempuan dewasa (Almatsir, 2001). Selenium merupakan komponen kofaktor dari sistem enzim glutathione peroxidase (GSH-Px) yang bertanggung jawab untuk pengaturan ekstra dan intraseluler *hydroperoxidase* (Burk dan Hill, 1993).

Suplementasi selenium pada sapi jantan dapat dilakukan dengan penambahan mineral mikro dalam pakan yang dapat meningkatkan konsumsi pakan dan kualitas semen. Salah satu mineral mikro yang dapat berpengaruh terhadap reproduksi sapi jantan adalah mineral Zink (Zn) dan mineral Selenium (Se) (Pradan,

2008). Defisiensi mineral selenium dan vitamin E berpengaruh terhadap motilitas spermatozoa. Defisiensi mineral selenium juga dapat mengganggu beberapa proses yang berhubungan dengan sintesis steroid dan prostaglandin (Khairi, dkk., 2014). Se diperlukan untuk perkembangan dan fungsi jaringan reproduksi baik pada hewan jantan maupun betina. Peran Se pada alat reproduksi jantan umumnya mengatur keseimbangan antioksidan, yang diperlukan untuk motilitas sperma, integritas khromatin dan fertilitas (Khalil , dkk., 2019)

Menurut Cheah and Yang (2011), kekurangan gizi menimbulkan efek buruk pada kemampuan reproduksi jantan. Pembatasan asupan gizi atau kekurangan nutrisi tertentu akan menunda kematangan seksual dan menyebabkan perubahan regresif yang cepat pada aksesoris organ reproduksi pada pejantan. Oleh karena itu, untuk keberhasilan proses reproduksi diperlukan makro dan mikronutrien lengkap, berupa: seng, vitamin A (retinol), vitamin B12, vitamin B9, vitamin E, vitamin D, *folat*, selenium, nikel, mangan, kromium, tembaga, asam lemak, protein, arginin, dan karnitin. Selenium dan Seng sebagai kofaktor penting yang menggabungkan enzim dalam proses *polimerisasi* dan *transkripsi*. Menurut Surai, dkk. (2019) bahwa Suplementasi Se untuk mineral blok adalah 2,5-2,6 mg Se/kg dan 5% dalam pakan pellet diet.

Pada hewan jantan, Se berperan sebagai antioksidan untuk mempertahankan integritas sel membran dan kualitas fertilitas spermatozoa serta stimulasi proses ejakulasi (Surai dan Fisinin, 2015). Selenium (Se) berperan sebagai antioksidan yang mampu mencegah kerusakan kromosom dan menjaga kesuburan. Selenium merupakan *key element* dalam spermatogenesis dan fertilitas jantan (Boitani dan Puglisi, 2008). Selenium dapat meningkatkan jumlah spermatid, terutama bekerja

dalam merubah spermatosit dalam pembelahan meosis ke dua untuk membentuk spermatid (Ganabadi dkk., 2010). Suplementasi selenium pada sapi jantan dapat mempengaruhi *testosterone* dan karakteristik spermatozoa (Behne dkk., 1991).

Vitamin A dan E

Vitamin A merupakan salah satu zat gizi mikro mempunyai manfaat yang sangat penting bagi tubuh manusia, terutama dalam penglihatan manusia. Seperti diketahui Vitamin A merupakan vitamin larut lemak yang pertama ditemukan. Secara umum, vitamin A merupakan nama generik yang menyatakan semua *retinoid* dan *prekursor/provitamin A/ karotenoid* yang mempunyai aktivitas biologik sebagai *retinol*. Secara kimia, vitamin A berupa kristal alkohol berwarna kuning dan larut dalam lemak atau pelarut lemak. Dalam makanan, vitamin A biasanya terdapat dalam bentuk *ester retinil*, yaitu terikat pada asam lemak rantai panjang (Azrimaidaliza, 2007).

Vitamin E (*α-tokopherol*) adalah salah satu jenis vitamin yang larut dalam lemak. Penggunaan vitamin E dalam industri makanan maupun pakan akhir-akhir ini tampak semakin meningkat. Vitamin E dapat memberi manfaat yang besar khususnya meningkatkan performa termasuk kualitas sensori. Senyawa *α-tokopherol* yang semakin meningkat dalam plasma darah akan semakin meningkatkan kemampuannya untuk menangkal radikal-radikal bebas dan menghambat oksidasi lipid khususnya pada sel-sel matriks pembentukan jaringan otot (daging) (Purba dan Ketaren, 2011).

Diduga bahwa kandungan vitamin A menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi libido. Menurut Dewantari (2013) bahwa vitamin A bermanfaat dalam hal kesuburan dan meningkatkan libido, sedangkan defisiensi vitamin A akan

diikuti penurunan spermatogenesis dan libido karena pengaruh penurunan sekresi hormon *gonadotropin* sehingga fungsi tesis menurun. Menurut (Andersen and Tufik, 2006), testosteron adalah androgen utama disintesis oleh selsel Leydig, dirangsang oleh hormon *luteinizing* (LH). Salah satu efek utamanya adalah stimulasi spermatogenesis pada tubulus seminiferous. Kadar hormon testosteron memiliki hubungan dengan LH dan FSH, seperti peningkatan kadar *gonadotropin* bersamaan dengan peningkatan kadar testosteron.

Retinol atau metabolit aktifnya yaitu asam *retinoat* berperan pada proliferasi dan diferensiasi sel sehingga penting pada perkembangan vertebrata. Vitamin A mempengaruhi jumlah reseptor hormon tiroid, dengan demikian penting pada metabolisme karbohidrat dan lipid (Audouinchevallier dkk., 1993). Defisiensi vitamin A pada hewan betina menyebabkan keratinisasi lapisan epitel uterus sehingga akan menurunkan kesuburan karena angka implantasi menurun. Sedangkan pada hewan jantan defisiensi vitamin A akan diikuti penurunan spermatogenesis dan libido karena pengaruh penurunan sekresi hormon *gonadotropin* sehingga fungsi tesis menurun (Hardjopranjoto, 1995).

Vitamin A berperan penting dalam proses metabolisme. Pengaruh berbagai vitamin pada kapasitas reproduksi diteliti oleh beberapa peneliti. Studi awal histologis menunjukkan bahwa kekurangan vitamin dalam asupan makanan memiliki dampak pada sistem reproduksi jantan. Vitamin B12 dalam bentuk yang beragam sangat penting dalam replikasi sel, terutama RNA dan sintesis DNA. Asam *retinoat*, bentuk metabolit alternatif vitamin A (*retinol*) mengontrol diferensiasi spermatogonia dan karakteristik *adhesi* spermatid (Abdu, 2008).

Vitamin E merupakan salah satu vitamin yang larut dalam lemak yang melindungi tubuh dari radikal bebas dan berperan dalam mencegah sterilitas dan distrofi otot. Serangan radikal bebas pada spermatozoa kemungkinan dapat menyebabkan sel tersebut cacat, misalnya terjadi abnormalitas pada bagian ekor atau kepala sehingga memengaruhi mobilitasnya (daya gerak) dalam mencapai dan membuahi sel telur. Kekurangan vitamin E dapat menyebabkan degenerasi organ reproduksi dan aktivitas seksual menurun (Ratnawati dkk., 2008).

Kekurangan vitamin E dapat mempengaruhi libido karena menyebabkan kerusakan organ reproduksi, seperti degenerasi spermatogonium, disfungsi testis dan penyusutan tubulus seminiferus. Efek luar biasa dari Vitamin E bekerja melawan stres oksidatif pada berbagai organ tubuh hewan. Vitamin E juga penting dalam pemeliharaan kesehatan organ reproduksi jantan dan kelangsungan hidup spermatid. Peran Vitamin E dalam sistem reproduksi menunjukkan bahwa meningkatkan perkembangan organ reproduksi dengan meningkatkan berat epididimis, ductules epididimis dan diameter tubulus seminiferus, sel-sel spermatogenik dan kepadatan sel interstitial yang sangat penting dalam kelancaran berlangsungnya spermatogenesis (Wang dkk., 2007).

Vitamin E berfungsi melindungi sperma dari stres oksidatif. Vitamin C atau asam askorbat termasuk antioksidan yang mampu memutus rantai reaksi radikal bebas. Vitamin E berfungsi sebagai antioksidan pemutus rantai yang menangkap radikal bebas di membran sel dan lipoprotein plasma dengan bereaksi dengan radikal peroksida lipid yang dibentuk oleh peroksidasi asam lemak tak jenuh ganda. Defisiensi mineral selenium dan vitamin E berpengaruh terhadap motilitas

spermatozoa (Cheah and Yang, 2011. Suplementasi vitamin E yang diberikan kepada pakan sapi sebesar 86,82 IU/Kg (Pradan, 2008).

Hipotesis

Diduga bahwa suplementasi mikronutrien dapat meningkatkan libido pada Sapi Bali

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada April–Juni 2023, bertempat di Samata *Integrated Farming System*, kelurahan Samata, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa, dan Laboratorium *Unit Processing Semen*, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Materi Penelitian

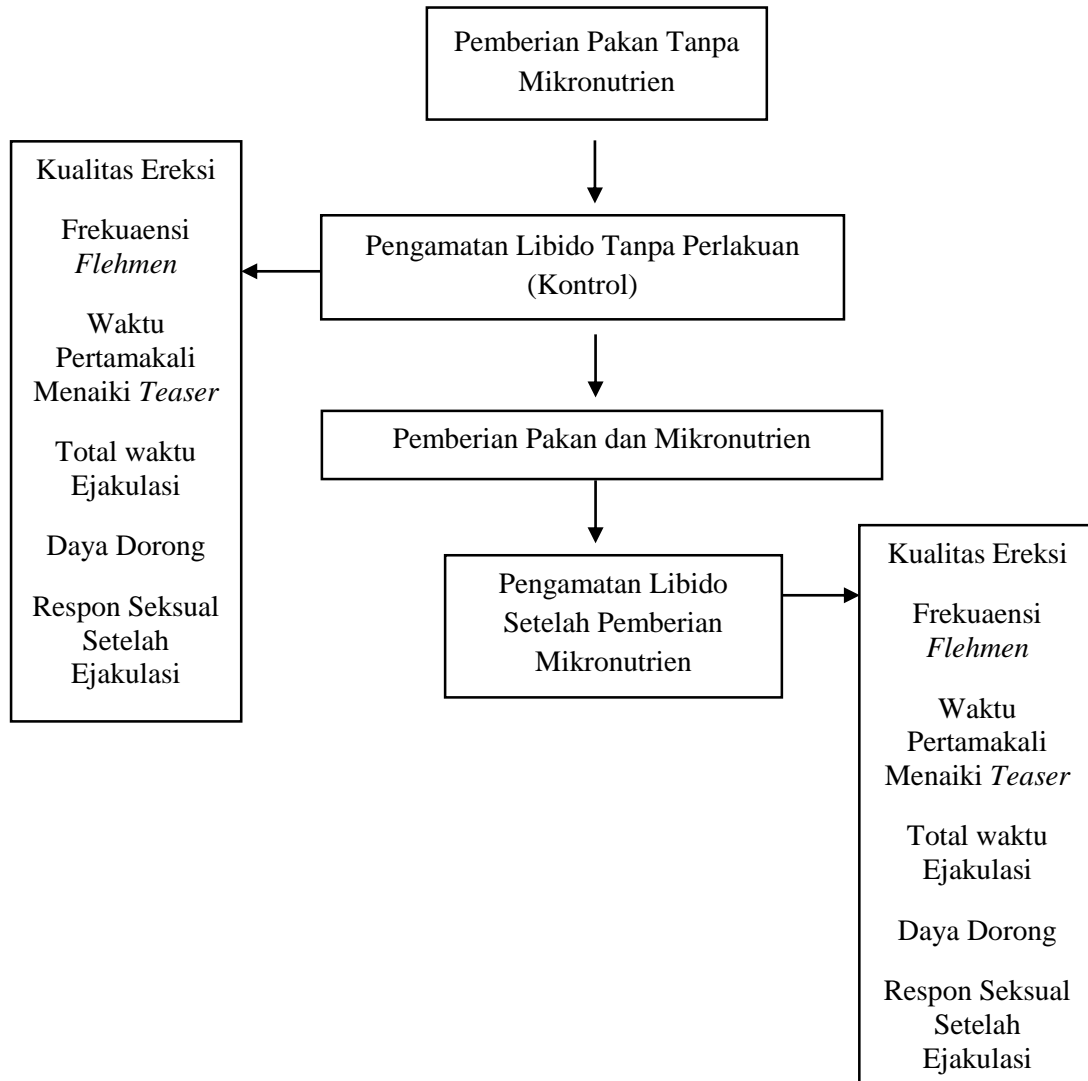
Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, alat tulis, kandang jepit, *stopwatch* dan vagina buatan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah empat ekor Sapi Bali umur 3-5 tahun dengan bobot badan rata-rata 200-400 kg. Masing-masing sapi diberi nama yaitu sapi I Naruto, sapi II Brusli, sapi III Limbal dan sapi IV Bappe. Mikronutrien sebanyak 50 kg. Mikronutrien yang digunakan adalah mikronutrien jenis kalimun yang mengandung 100 mg selenium, 40.000 mg *zinc*, dan 10.000 IU vitamin E serta penambahan vitamin A dalam bentuk kapsul dengan kandungan 200.000 IU.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan sampel empat ekor Sapi Bali Jantan umur 3-5 tahun dengan bobot badan 200-400 kg. Penelitian berlangsung selama 2 periode perlakuan. Periode I (kontrol) dan periode II (suplementasi mikronutrien). Pengamatan libido dilakukan sebanyak 8 kali pada setiap periode.

Alur Penelitian



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

Prosedur Penelitian

Pemberian Pakan

Pakan yang diberikan terdiri dari pakan hijauan (jerami dengan kadar air 8%) dan konsentrat (dedak dengan kadar air 8% dan ampas tahu dengan kadar air 80%). Pada periode I atau periode kontrol, sapi diberi pakan berupa jerami secara *ad libitum* dan diberi tambahan berupa konsentrat 3% dari berat badan selama empat minggu. Selanjutnya untuk periode II sapi diberi pakan seperti pada periode kontrol namun ditambahkan dengan pemberian mikronutrien selama 6 Minggu. Mikronutrien diberikan sebanyak 40 g/ekor/hari dengan kandungan nutrisi, vitamin E 500 IU, Selenium 3,6 mg, Zinc 60 mg, serta penambahan vitamin A 46800 IU/ekor/hari. Pemberian mikronutrien dicampurkan kedalam konsentrat lalu diberikan kepada ternak.

Tabel 1. Pemberian Pakan

Periode	Pemberian Mikronutrien				Keterangan
	Naruto	Brusli	Limbal	Bappe	
Kontrol (Minggu 0-4)	-	-	-	-	Tanpa Mikronutrien
Perlakuan (Minggu 5-10)	+	+	+	+	Pemberian Mikronutrien

Sumber: Data Penelitian, 2023

Adapun formulasi mikronutrien dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Formulasi Mikronutrien

Mikronutrien	Standar Kebutuhan	Bobot Badan	DM intake	Kebutuhan /ekor /Hari	Mineral Mix/kg	Mineral /ekor/hari/kg
Selenium	100-300 ug/kg DM	400	3%	3,6 mg	100 mg	0,036
Zinc Sulfate	60 ppm/ekor/hari			60 mg	40000 mg	0,0015
Vit E	300-500 IU			500 IU	10000 IU	0,05
Vit. A	3900 IU/kg DM	400	3%	46800 IU		

Sumber: Data Penelitian, 2023

Pengamatan Libido

Libido ditandai dengan pejantan mendekati betina dan mulai dinaiki. Libido yang besar ditandai dengan cepatnya proses menaiki sampai ejakulasi (Salim, 2012). Menurut Sam, dkk. (2017) bahwa libido atau daya keinginan untuk kawin dimanifestasikan dalam bentuk tingkah laku seksual (*sexual behavior*), yang terjadi sebagai respon dari ternak jantan karena adanya stimulans. Tingkah laku seksual muncul dan dapat diamati pada saat pra Kopulasi, Kopulasi dan pasca Kopulasi. Pola kopulasi pada ternak sapi meliputi percumbuan, ereksi, menaiki (*mounting*) yang berlangsung pada saat pre kopulasi dan ejakulasi pada saat kopulasi. Proses percumbuan hewan jantan akan menunjukkan respon tingkah laku mendekati betina atau *teaser*, mencium organ genetalia bagian luar, kemudian diikuti dengan mencoba menaiki tanpa diiringi dengan kopulasi.

Pengamatan libido dilakukan pada pukul 07.00-10.00 WITA selama 10 menit. Pengamatan dilakukan selama 4 minggu untuk periode kontrol dan 6 minggu untuk periode pemberian mikronutrien. Pengamatan dilakukan sebanyak 8 kali ulangan baik pada periode I (kontrol) maupun periode II (supelemntasi mikronutrien). Adapun parameter yang diamati untuk melihat peningkatan libido pejantan yaitu sebagai berikut.

Pra Kopulasi

1. Kualitas Ereksi (Supriyanto, 2018)

Kualitas ereksi adalah penampakan alat kelamin pejantan (penis) pada saat ereksi. Semakin tinggi skor ereksi maka libido sapi semakin bagus. Kualitas ereksi diamati saat pejantan mulai mendekati betina dan mengalami ereksi. Kriteria pengamatannya adalah sebagai berikut :

- 3+, warna penis merah disertai atau tanpa disertai keluarnya cairan seminal plasma.
- 2+, warna penis merah muda sampai merah muda pucat.
- 1+, penis tidak keluar dari preputium.

2. Frekuensi Flehmen (Sam, dkk., 2018)

Flehmen yaitu kelakuan khas pejantan apabila terangsang dengan memperlihatkan tanda mengangkat bibir dan kepala ke atas. Observasi dilakukan dengan melihat berapa kali pejantan memperlihatkan tanda terangsang berupa *flehmen*. Semakin banyak *flehmen* menunjukkan tingginya tingkat libido pada pejantan.

3. Waktu Pertamakali Menaiki *Teaser* (Sam, dkk., 2018)

Waktu pertamakali menaiki *teaser* yaitu waktu yang dibutuhkan pejantan untuk menaiki *teaser* untuk pertama kali, tetapi belum melakukan kopulasi dan ejakulasi. Semakin cepat waktu pertamakali menaiki *teaser* maka libido pejantan semakin tinggi.

Kopulasi

1. Total Waktu Ejakulasi (Supriyanto, 2018)

Total waktu ejakulasi merupakan waktu yang dimulai sejak pejantan didekatkan pada pemancing sampai terjadinya ejakulasi. Cepatnya waktu ejakulasi menunjukkan tingginya libido pada sapi jantan.

2. Daya Dorong (Supriyanto, 2018)

Daya dorong adalah kemampuan pejantan untuk mendorong tubuhnya pada saat ejakulasi. Semakin kuat daya dorong pejantan menunjukkan tingkat libido yang tinggi. Kriteria penilaian daya dorong adalah sebagai berikut :

- 3+, apabila saat ejakulasi kaki belakang pejantan ikut melompat
- 2+, apabila saat ejakulasi terjadi perubahan posisi kaki belakang tetapi tidak melompat
- 1+, apabila gerakan pejantan tidak melompat atau diam saja

Pasca Kopulasi

Respon Seksual Setelah Ejakulasi (Deka, dkk., 2019)

Respon seksual setelah ejakulasi merupakan tingkah laku pejantan yang ditunjukkan setelah terjadi kopulasi dan ejakulasi. Pejantan yang memiliki libido tinggi memberikan respon seksual walaupun telah melakukan ejakulasi. Kriteria penilaian respon seksual setelah ejakulasi sebagai berikut.

- 3+, apabila setelah ejakulasi pejantan memberi respon menjilat atau mengendus, ereksi, dan respon *Flehmen*, dan mencoba menaiki *teaser*.
- 2+, apabila setelah ejakulasi pejantan memberi respon menjilat atau mengendus, ereksi, dan respon *Flehmen*, namun tidak mencoba menaiki *teaser*.
- 1+, apabila pejantan tidak memiliki respon setelah ejakulasi

Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati yaitu kualitas ereksi, frekuensi *flehmen*, waktu pertamakali menaiki *teaser*, total waktu ejakulasi, daya dorong, dan respon seksual setelah ejakulasi. Pengamatan dilakukan pada periode kontrol atau sebelum pemberian mikronutrien maupun setelah pemberian mikronutrien.

Analisis Data

Penelitian ini dilakukan dengan pengamatan pada periode I (kontrol) dan periode II (pemberian mikronutrien) sebanyak 8 kali ulangan pada setiap perlakuan. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan peningkatan libido dianalisis secara statistik Uji-T dengan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* dan Uji *Chi Square* dengan aplikasi online *Graph Pad*.