

## Evaluasi konsumsi pakan, morfometrik dan kualitas semen sapi bali pejantan di *Breeding Center* Pulukan BPTU-HPT Denpasar

*The evaluation of feed consumption, morphometrics, and semen quality of bali bull at Breeding Center Pulukan BPTU-HPT Denpasar*

Wanda Nur Safitri<sup>1</sup>, Vani Putri Andra Ceri<sup>2</sup>, Hariadi Subagja<sup>3</sup>, Nurkholis<sup>1</sup> dan Theo Mahiseta Syahniar<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip Po Box 164 Jember 68101

<sup>2</sup>Breeding Center Pulukan BPTU-HPT Denpasar, Desa Pangyangan, Kecamatan Pekutatan, Kabupaten Jembrana, Bali 82262

<sup>3</sup>Program Studi Manajemen Bisnis Unggas, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip Po Box 164 Jember 68101

\*Email Koresponden: [mahiseta@polije.ac.id](mailto:mahiseta@polije.ac.id)

**Abstrak.** Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi konsumsi pakan terhadap performa sapi bali pejantan. Pengamatan dilakukan di *Breeding Center* Pulukan BPTU-HPT Denpasar. Sapi bali pejantan yang digunakan sebanyak 7 ekor dengan kisaran BB antara 378 sampai 476 kg. Parameter yang diamati yaitu konsumsi pakan, morfometrik tubuh meliputi LD, TP, PB, dan DS serta performa reproduksi berupa kualitas semen. Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi BK dan PK sapi bali pejantan sebesar 1,88% BB dan 1050 g/e/hari. Konsumsi pakan tersebut menghasilkan rata-rata morfometrik berturut-turut BB 438 kg, LD 189 cm, TP 129 cm, PB 137 cm dan DS 28 cm. Sedangkan kualitas semen yang dihasilkan menunjukkan volume 5,6 ml, berwarna putih krem mendekati putih susu, konsistensi normal, gerak massa ++, dan motilitas berkisar 50-65%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa pakan yang dikonsumsi sapi bali pejantan di *Breeding Center* Pulukan BPTU-HPT Denpasar telah mampu menghasilkan performa morfometrik dan reproduksi yang baik.

**Kata kunci:** kualitas semen, morfometrik, pakan, reproduksi, sapi Bali

**Abstract.** This study aimed to evaluate feed consumption on the performances bali bull. The study was observed at Pulukan Breeding Center BPTU-HPT Denpasar. The bali cattle used were 7 bulls with the weight range of 378-476 kg. Parameters observed were feed consumption; morphometrics including chest size, shoulder height, body length, scrotal diameter; and reproductive performance of semen quality. Based on observations, the average DM and protein consumption of bali bull was 1.88% BW and 1050 g/head/day. The feed consumption resulted morphometrics on averages of CS 189 cm, SH 129 cm, BL 137 cm and SD 28 cm. Meanwhile, the semen quality showed 5.6 ml volume, a whitish cream close to the milk color, normal consistency, mass movement ++, and motility 50-65%. Based on these results, it can be concluded that the feed consumed by bali bull at the Pulukan Breeding Center BPTU-HPT Denpasar has been able to produce good morphometric and reproductive performance.

**Keywords:** semen quality, morphometric, feed, reproduction, bali cattle

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki sapi lokal berasal dari Bali dengan produktivitas yang tinggi. Sapi bali dapat beradaptasi serta mempunyai kemampuan untuk berkembang dengan baik terhadap lingkungan tropis di Indonesia sehingga dikembangkan, dimanfaatkan dan dilestarikan sebagai sumber daya ternak asli. Sapi bali memiliki performa produksi yang bervariasi dan memiliki kemampuan reproduksi yang tinggi. Performa dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain yaitu faktor genetika dan faktor lingkungan khususnya melalui nutrisi pakan yang dikonsumsi.

Pakan yang diberikan pada sapi potong dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu pakan hijauan dan pakan konsentrat (Erlangga, 2013). Pakan hijauan merupakan salah satu sumber makanan utama untuk ternak sapi potong agar dapat memenuhi kebutuhan hidup, berproduksi, dan berkembangbiak. Rumput potong memiliki beberapa jenis salah satunya yaitu rumput raja (*Pennisetum purpuphoides*). Rumput raja merupakan jenis rumput hasil persilangan antara rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan rumput benggala (*Pennisetum typhoides*). Rumput raja memiliki keunggulan mudah dibudidayakan dan memiliki produksi yang tinggi. Pakan konsentrat merupakan salah satu pakan yang memiliki kandungan gizi yang tersusun dari beberapa bahan pakan dengan jumlah dan kandungan yang seimbang. Konsentrat sangat dibutuhkan oleh sapi potong hal ini karena konsentrat memiliki kandungan asam propionat yang digunakan untuk pertumbuhan sapi potong. Peran dari pakan konsentrat yaitu untuk meningkatkan nilai nutrisi yang rendah agar dapat memenuhi kebutuhan normal ternak untuk tumbuh dan berkembang secara sehat (Sandi dkk., 2018).

Sapi bali memiliki penampilan reproduksi yang baik dan memiliki angka kematian yang rendah (Siswanto, dkk., 2013). Morfometrik merupakan suatu studi yang memiliki hubungan dengan variasi dan perubahan suatu ukuran tubuh ternak dan memiliki manfaat untuk mengetahui dan mendeskripsikan potensi ternak secara kuantitatif (Takandjandji dan Sawitri, 2015). Informasi karakteristik morfometrik sangat penting untuk diketahui untuk dapat digunakan dalam rangka pelestarian plasma nutfah ternak lokal. Sapi bali pejantan yang unggul dapat menghasilkan *spermatozoa* yang memiliki tingkat kesuburan dan libido yang tinggi serta memiliki stamina fisik yang baik untuk dapat mengawini induk sapi betina hingga dapat terjadi kebuntingan (Helbig, 2005). Pemilihan pejantan yang unggul untuk dijadikan tetua merupakan salah satu aspek untuk dapat meningkatkan kualitas genetik yang baik. Sapi bali pejantan yang unggul didasarkan dengan kualitas semen yang unggul meliputi volume, konsentrasi dan motilitas.

## MATERI DAN METODE

Pengamatan pada studi ini dilakukan di *Breeding Center* Pulukan BPTU-HPT Denpasar, Desa Panyangan, Kecamatan Pekutatan, Kabupaten Jembrana, Bali. Pengamatan dilakukan pada sapi bali pejantan yang berjumlah 7 ekor ternak yang dipelihara secara intensif di Kandang 2 *Breeding Center* Pulukan BPTU-HPT Denpasar dengan tipe *tail to tail*. Ketujuh sapi bali pejantan tersebut mempunyai kisaran BB antara 378-476 kg. Kegiatan pemeliharaan ternak dilakukan selama 30 hari dengan pemberian pakan berupa hijauan rumput raja (*Pennisetum purpuphoides*) dan konsentrat NOVO NC62 yang diproduksi oleh PT. Charoen Pokhpand. Konsentrat NOVO NC62 memiliki kandungan nutrisi yang meliputi kadar air 12,01%, abu 9,60%, protein kasar 15,95%, lemak kasar 5,44%, serat kasar 13,57%, aNDF 37,06, dan TDN 71,79%. Pemberian pakan hijauan dan konsentrat dilakukan dua kali sehari dengan interval waktu pemberian pakan  $\pm$  6 jam. Pakan konsentrat diberikan satu jam terlebih dahulu sebelum pemberian pakan hijauan. Air minum diberikan *ad libitum*.

Parameter dalam pengamatan ini antara lain konsumsi bahan kering (BK) dan protein kasar (PK), performa morfometrik meliputi lingkaran dada (LD), tinggi pundak (TP), dan panjang badan (PB), ukuran skrotum (DS), dan kualitas semen sebagai performa reproduksi. Kualitas semen pada sapi bali pejantan dievaluasi secara makroskopis yang meliputi volume, warna, dan konsistensi semen maupun secara mikroskopis yang meliputi gerak massa dan motilitas. Evaluasi kualitas semen dilakukan sebagai upaya untuk mengetahui fertilitas sapi pejantan. Pengamatan kuantitatif untuk performa morfometrik dan pengamatan kualitatif untuk performa reproduksi pada sapi bali pejantan dilakukan sesuai dengan persyaratan minimum SNI 7651-

4:2020 tentang bibit sapi potong yaitu sapi bali. Data yang diperoleh diolah menggunakan analisis deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan sapi Bali pejantan dalam bentuk *asfed* diperoleh rata-rata sebesar 28,95 kg hijauan/ekor/hari dan 4 sampai 5 kg konsentrat/ekor/hari atau dapat dikonversikan dalam bentuk konsumsi total bahan kering (BK) sebesar 8,27 kg/ekor/hari. Angka setara dengan 1,8 sampai 2% BB. Nilai konsumsi tersebut yang diperoleh lebih sedikit dari hasil studi (Suryani dkk., 2020) yang menyatakan bahwa konsumsi bahan kering sapi bali sesuai dengan standar kebutuhan ternak yaitu 2 sampai 3% bobot badan. Jumlah bahan kering (BK) yang dikonsumsi oleh ternak tergantung pada jenis bahan pakan, bobot badan, dan tingkat produksinya (Allen, 2000). Konsumsi bahan kering (BK) telah memenuhi kebutuhan ternak. Rataan konsumsi pakan sapi bali pejantan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan konsumsi pakan sapi bali pejantan

Parameter	Nomor Ternak							Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	
Konsumsi BK (kg/e/h)	8,20	8,20	8,40	8,00	7,50	8,86	8,70	8,27 ± 0,45
Konsumsi PK (g/e/h)	1.028	1.031	1.047	1.007	965	1.146	1.129	1.050,43 ± 65,04
Konsumsi BK (% BB)	1,86	1,84	1,76	2,01	1,98	1,94	1,85	1,89 ± 0,09

Konsumsi protein kasar (PK) pada sapi bali pejantan yang diamati di kandang 2 *Breeding Center* Puluhan BPTU-HPT Denpasar telah mencukupi kebutuhan yaitu ±1050 g/ekor/hari. Konsumsi PK tersebut dipengaruhi oleh konsumsi BK. Semakin rendah konsumsi BK maka semakin menurun pula konsumsi PK dan begitu pula sebaliknya. Hal ini sesuai dengan pendapat Thaariq (2017) yang menyatakan bahwa peningkatan konsumsi protein dipengaruhi oleh kandungan protein kasar dalam ransum. Kandungan protein kasar pada hijauan rumput raja yakni sebesar 9,96%. Pemberian nutrisi yang bagus dan diiringi dengan strategi manajemen pemberian pakan yang baik dapat meningkatkan produktivitas pada sapi bali (Heryanto dkk., 2016).

### Performa Morfometrik

Rata-rata hasil pengukuran kuantitatif morfometrik sapi bali pejantan berturut-turut mulai BB, LD, TP, PB, dan DS berkisar antara 378 sampai 476 kg, 182 sampai 198 cm, 125 sampai 133 cm, 130 sampai 145 cm, dan 26 sampai 31 cm. Hasil tersebut dapat dikatakan bahwa performa morfometrik sapi bali pejantan telah lolos persyaratan minimum kuantitatif sapi bali jantan umur 24 bulan dengan kategori Kelas I pada SNI 751-4:2020. Pendekatan morfometrik dapat digunakan untuk dapat mempelajari hubungan genetik melalui pengukuran terhadap bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh lainnya (Salamena dkk., 2007). Ukuran tubuh suatu ternak dapat menggambarkan ciri khas dari suatu bangsa (Zulu, 2008). Bentuk fisik sapi bali memiliki postur tubuh yang lebih kecil dibandingkan dengan bangsa sapi lainnya. Lingkar skrotum pada sapi bali mencerminkan ukuran dari testis dan berfungsi untuk memproduksi spermatozoa. Morfometrik sapi bali pejantan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan morfometrik sapi bali pejantan

Parameter	Nomor Ternak							Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	
Bobot badan (kg)	442	445	476	398	378	457	471	438 ± 36,88
Lingkar dada (cm)	189	190	198	182	187	191	191	189 ± 4,82

Tinggi pundak (cm)	130	130	126	133	131	125	131	129 ± 2,88
Panjang badan (cm)	135	138	141	132	130	138	145	137 ± 5,16
Diameter skrotum (cm)	28	27	31	28	26	29	31	28 ± 1,90

### Kualitas Semen

Berdasarkan hasil pemeriksaan makroskopis kualitas semen segar menunjukkan bahwa volume semen yang didapatkan berkisar 2,5-7 ml. Volume semen sapi yang normal berkisar 5-8 ml dan akan bertambah seiring dengan bertambahnya umur pejantan (Brito et al., 2002). Volume tidak berkaitan langsung terhadap kualitas spermatozoa namun evaluasi volume penting dalam mengetahui konsentrasi spermatozoa per ejakulasi (Moradpour, 2019). Kualitas semen sapi bali pejantan baik secara makroskopis dan mikroskopis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kualitas semen sapi bali pejantan secara makroskopis dan mikroskopis

Parameter	Penampungan ke-	Ternak							Rata-rata
		1	2	3	4	5	6	7	
Secara makroskopis:									
Volume (ml)	1	4	5	6	5	5,5	2,5	6,5	5,61
	2	5	6	7	7	6	6	7	
Warna	1	Putih susu	Putih susu	Putih susu	Putih susu	Putih susu	Putih susu	Putih krem	Putih susu
	2	Putih kekuningan	Putih susu	Putih kekuningan	Putih susu	Putih krem	Putih kekuningan	Putih krem	Putih krem
Konsistensi	1	Sedang	Encer	Sedang	Sedang	Encer	Sedang	Pekat	Sedang
	2	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Pekat	Pekat
Secara mikroskopis:									
Gerak massa	1	+	+	++	++	+	++	++	+ - ++
	2	+	+	++	++	+	++	++	
Motilitas	1	55%	50%	50%	50%	50%	50%	60%	55%
	2	65%	55%	50%	60%	55%	55%	60%	

Warna semen sapi bali pejantan yang dihasilkan berwarna putih krem hingga mendekati putih susu serta konsistensi semen yang normal. Warna semen dengan penampilan putih susu dan krem termasuk ke dalam kategori warna semen yang baik dan normal. Warna semen yang dihasilkan dari suatu ejakulasi yang normal adalah putih susu dan 10% putih krem (Susilawati, 2013). Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi warna semen adalah tingkat rangsangan, kualitas pakan, dan frekuensi ejakulasi (Johnson et al., 2000). Konsistensi semen yang sedang dan pekat termasuk ke dalam konsistensi yang normal dan baik. Konsistensi semen yang encer tidak termasuk ke dalam konsistensi semen normal atau dapat dikatakan semen kurang baik.

Pemeriksaan mikroskopis terdiri dari pemeriksaan motilitas. Gerakan massa mencerminkan motilitas atau daya gerak. Spermatozoa dapat dilihat jelas dengan menggunakan mikroskop dengan pembesaran 10x10 dan cahaya yang tidak terlalu terang. Berdasarkan hasil pada Tabel 3 didapatkan nilai gerak massa semen sapi bali pejantan yang baik. Penilaian dengan hasil baik ++ terlihat gelombang-gelombang kecil, tipis dan bergerak lamban. Nilai ++ menandakan bahwa motilitas sperma cukup aktif. Didapatkan rata-rata nilai motilitas semen sapi bali yakni berkisaran antara 50 sampai 65%. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Hafez (2000) yaitu pada sapi tropis didapatkan motilitas *spermatozoa* yang berkisaran antara 40-75%.

### KESIMPULAN

Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa konsumsi BK dan PK telah cukup memenuhi kebutuhan untuk hidup pokok maupun produksinya sebagai sapi pejantan. Performa sapi bali pejantan menunjukkan morfometrik yang telah melebihi persyaratan ukuran minimum pada Kelas I sesuai SNI 7651-4:2020. Sedangkan semen yang dihasilkan menunjukkan kualitas yang baik berdasarkan pengukuran makroskopis maupun mikroskopis yang dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allen, M. S. (2000). Effects of Diet on Short-term Regulation of Feed Intake by Lactating Dairy Cattle. *Jurnal Dairy Sci*, 83(7), 1598–1624.
- Brito, L. F. C., Silva, A. E. D. F., Rodrigues, L. H., Vieira, F. V., Deragon, L. A. G., & Kastelic, P. J. (2002). Effects of environmental factors, age and genotype on sperm production and quality in *Bos indicus* and *Bos taurus* AI bulls in Brazil. *Animal Reproduction Science*, 70(181–190).
- Erlangga. (2013). Meningkatkan Bobot Sapi Potong dengan Pakan Racikan Sendiri. In *Pustaka Argo Mandiri* (Vol. 40, Issue 2, pp. 107–112).
- Hafez, E. S. ., & Hafez, B. (2000). Reproduction in Farm Animals. In *7th Ed Kiawah Island*.
- Helbig, L. (2005). *Onset Of Puberty And Seasonal Fertility In Bison Bulls* (Issue May).
- Heryanto, K., Maaruf, S. ., Malalantang, & Waani, R. M. (2016). Pengaruh Pemberian Rumput Raja (*Pennisetum Purpupoides*) dan Tebon Jagung terhadap Performans Sapi Peranakan Ongole (Po) Betina. *Jurnal ZooteK*, 36(1), 123–130.
- Moradpour, F. (2019). A Review on Animals Semen Characteristics : Fertility , Reproduction and Development. *Asian Journal of Advances in Agricultural Research*, 10(2), 1–9. <https://doi.org/10.9734/AJAAR/2019/v10i230024>
- Salamena, J. F., Noor, Sumantri, C., & Inounu. (2007). Hubungan Genetik, Ukuran Populasi Efektif dan Laju Silang Dalam per Generasi Populasi Domba di Pulau Kisar. *J. Indon. Trop. Anim. Agric*, 32(2), 71–75.
- Sandi, S., Desiarni, M., & Asmak. (2018). Manajemen Pakan Ternak Sapi Potong di Peternakan Rakyat di Desa Sejaro Sakti Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 7(1), 21–29.
- Suryani, N. N., Suarna, I. W., Mahardika, I. G., & Sarini, N. P. (2020). Peningkatan Performa dan Kualitas Daging Sapi Bali yang Diberi Imbunan Tepung Jagung Dalam Ransum. *Jurnal Veteriner*, 21(2), 183–192. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2020.21.2.183>
- Susilawati, T. (2013). *Spermatologi*.
- Takandjandji, M., & Sawitri, R. (2015). Ukuran Morfomerik Banteng ( *Bos javanicus* d'Alton, 18 23) Untuk Menguga Bobot Badan (Morphometric Measurement of Banteng (*Bos javanicus* d'Alton, 18 23) for Body Weight Estimation)\*. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 12(1), 59–73.
- Thaariq, S. M. H. (2017). Pengaruh Pakan Hijauan dan Konsentrat Terhadap Daya Cerna pada Sapi Aceh Jantan. *Genta Mulia*, 8(2), 78–89.
- Allen. (2000). Effects of Diet On Short-Term Regulation Of Feed Intake By Lactating Dairy Cattle. *J Dairy Sci*, 83(7), 1598-1624.
- Brito, L. F. C., Silva, A. E. D. F., Rodrigues, and L. H., V. F. V. (2002). Effects of Environmental Factors, Age And Genotype On Sperm Production And Quality In *Bos indicus* And *Bos Taurus* AI bulls In Brazil. *Animal Reproduction Science*, 181-190.
- Erlangga. (2013). Meningkatkan Bobot Sapi Potong dengan Pakan Racikan Sendiri. *Pustaka Argo Mandiri*, 40(2), 107-112.
- Hafez, E.S.E, and B. H. (2000). Reproduction in Farm Animals. 7<sup>th</sup> Ed.,Kiawah Island, South Carolina, USA.
- Heryanto, K., S, S. M., dan M.R., W. (2016). Pengaruh Pemberian Rumput Raja (*Pennisetum Purpupoides*) dan Tebon Jagung terhadap Performans Sapi Peranakan Ongole (Po) Betina. *Jurnal ZooteK*, 36(1), 123-130.
- Johnson, L. A., Weitz, K. F., Fiser, P., and Maxwell, W. M. C. (2000). Strage of Boar Semen. *J. Anim. Sci*, 62, 143-172.
- Larissa Helbig. (2005). Onset Of Puberty And Seasonal Fertility In Bisonbulls. 2(1), 1-118.
- Moradpour, F. (2019). A Review on Animals Semen Characteristics: Fertility, Reproduction and Development. *Asian Journal of Advances in Agricultural Research*, 10(2), 1-9.
- Salamena, J., Noo, S. C., dan Inounu. (2007). Hubungan Genetik, Ukuran Populasi Efektif dan Laju Silang Dalam Per Generasi Populasi Domba Di Pulau Kisar. *J. Indon. Trop*, 32(2), 71-75.
- Sandi, S., Desiarni, M., dan Asmak. (2018). Rakyat di Desa Sejaro Sakti Kecamatan IndralayaKabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 7(1), 21-29.
- Siswanto, M., Patmawati, N. W., Trinayani, N. N., Wandia, I, N., dan Puja, I. K. (2013). Penampilan Reproduksi Sapi Bali Pada Peternakan Intensif di Instalasi Pembibitan Pulukan. *Veterinary Science and Medicine Journal*, 1(1), 11-15.

- Suryani, N. N., Suarna, I. W., Mahardika, I. G., dan Sarini, N. P. (2020). Peningkatan Performa dan Kualitas Daging Sapi Bali yang Diberi Imbuhan Tepung Jagung Dalam Ransum. *Jurnal Veteriner*, 21(36), 183-191.
- Susilawati. (2013). *Spermatologi*. Universitas Brawijaya Press.
- Takandjandji, M., dan R. Sawitri. 2015. Ukuran Morfometrik Banteng (*Bos Javanicus* D'alton, 1823) Untuk Menduga Bobot Badan. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konversi Alam* Vol 12. NO.1 Tahun 2017. P:16-19.
- Thaariq. (2017). Pengaruh Pakan Hijauan dan Konsentrat Terhadap Daya Cerna Pada Sapi Aceh Jantan. *Genta Mulia*, VIII(2), 78-89.
- Zulu, D. D. (2008). *Genetic Characterization on Zambian Native Cattle Breeds*.