HYBRIDA
ISSN : 3031-1314
Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 3 No 1 Tahun 2024.
PrefixDOI:10.3766/hibrida.v1i2.3753

ANALISIS DAYA PRODUKSI SUSU KERBAU MURRAH PADA SATU PERIODE LAKTASIDI BPTU-HPT SIBORONG-BORONG

Simon Roganda Tua Lumban Gaol, Linda Afni, Abil Muhammad Baihaqqi, Muhammad Iqbal, Ki Agus M. Zain Basri Wijaya
Fakultas Pertanian, Universitas Samudra
Email : simonrogandatua@gmail.com

ABSTRACT

An assessment of milk production ability (Most Probable Producing Ability/MPPA) was carried out to predict the maximum potential of female buffalo based on their performance data. This research aims to determine the best milk production ability of Murrah buffalo during one lactation period. Data was obtained from 20 Murrah buffalo recorded during November to December 2024. Milk production was calculated using a standard of 30 days of lactation, two milkings per day, and equivalent adult age. Analysis shows a repeatability value of 0.38, with an MPPA range from 2047.37 kg to 2262.91 kg. Buffalo with certain codes, such as 1474 and 0087, show the highest potential for further development.

Keywords: Repeability, Production Capability, Murrah Buffalo.

Article History
Received: Desember 2024
Reviewed: Desember 2024
Published: Desember 2024
Plagirism Checker No 234
Prefix DOI : Prefix DOI : 10.8734/CAUSA.v1i2.365
Copyright : Author
Publish by : Hibrida

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

PENDAHULUAN

Produksi susu kerbau Murrah dipengaruhi oleh dua faktor utama, yakni genetik dan lingkungan, yang bersama-sama menciptakan variasi produksi. Faktor genetik sangat penting untuk diperhatikan dalam seleksi ternak guna mendapatkan individu unggul. Seleksi dilakukan dengan memilih induk jantan dan betina berdasarkan performa mereka. Keberhasilan seleksi bergantung pada informasi parameter genetik, seperti angka pengulangan (repeabilitas), pewarisan sifat (heritabilitas), dan korelasi genetik.

Proses seleksi berbasis potensi genetik memerlukan pencatatan (recording) yang mencakup identitas ternak, hasil produksi susu, kesehatan, dan data reproduksi. Pencatatan ini menjadi alat utama untuk memperkirakan kemampuan pengulangan produksi susu dan membantu pengelolaan ternak yang lebih baik (Lasley, 1972).

Susu merupakan produk bernilai gizi tinggi yang penting untuk meningkatkan kesehatan masyarakat. Permintaan susu terus meningkat, dan kerbau Murrah dikenal sebagai salah satu alternatif penghasil susu dengan rata-rata produksi 3500–4000 lbs per laktasi (1 lbs = 0,453 kg). Dengan seleksi genetik yang baik, produksi dapat meningkat hingga 5000–7000 lbs per laktasi (Murti & Gatot, 1988).

Nilai Most Probable Producing Ability (MPPA) menjadi salah satu parameter seleksi. MPPA menghitung kemampuan produksi ternak betina berdasarkan deviasi terhadap rata-rata populasi, yang berguna untuk memprediksi potensi produksi susu berikutnya. Nilai ini dihitung menggunakan angka repeabilitas, yang mencerminkan hubungan antara faktor genetik dan lingkungan terhadap performa individu.

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan kemampuan produksi susu kerbau Murrah selama satu periode laktasi di BPTU-HPT Siborong-Borong. Penelitian ini bertujuan memberikan data nilai MPPA untuk mendukung seleksi genetik kerbau Murrah unggul.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di BPTU-HPT Siborong-Borong, Instalasi Silangit, Desa Parik

HYBRIDA
ISSN : 3031-1314
Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 3 No 1 Tahun 2024.
PrefixDOI:10.3766/hibrida.v1i2.3753

Sabungan, Kecamatan Siborong-Borong, Kabupaten Tapanuli Utara, Sumatera Utara. Kegiatan berlangsung dari November hingga Desember 2024, di lokasi dengan suhu 19–23°C, kelembapan 65–70%, dan ketinggian 1420 meter di atas permukaan laut.

Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian meliputi:

1. Survei lokasi untuk memperoleh data rekording produksi susu.
2. Penentuan sampel sebanyak 20 ekor kerbau Murrah betina.
3. Pencatatan data produksi susu selama satu periode laktasi.
4. Koreksi data produksi susu berdasarkan lama laktasi dan umur ternak.
5. Penghitungan angka repeabilitas dan nilai MPPA.
6. Identifikasi individu dengan potensi produksi terbaik berdasarkan MPPA.\

Parameter Penelitian Pendugaan Nilai Repeabilitas

Analisis statistik yang digunakan adalah analisis statistik sidik ragam (*analysis of varian*) yaitu suatu teknik statistik yang biasa digunakan untuk suatu taksiran tentang keragaman dalam suatu sifat. Perhitngan nilai repeabulitas (r) menurut petunjuk sebagai berikut :

r : $\frac{\sigma^2 w}{\sigma^2 w + \sigma^2 E}$

Dimana :

$\sigma^2 w$ = komponen ragam antar Individu

$\sigma^2 E$ = kompenen ragam pengukuran dalam individu

Tabel 1. Analisis Ragam untuk Menghitung Repebealitas produksi Susu Kerbau Murrah

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Pendugaan Komponen
Antar Individu	n-1	JKw	KTw	$\sigma^2 E + k\sigma^2 w$
Pengukuran dalam Individu	n(n-1)	JK_E	KT_E	$\sigma^2 E$

Keterangan :

n = jumlah ternak yang ditelitik

k = jumlah laktasi

KT_E $\sigma^2 E$

$\sigma^2 E$ komponen ragam pengukuran dalam individu

$\sigma^2 w$ komponen ragam antarindividu

Daya Produksi Susu

Untuk menduga daya produksi susu kerbau Murrah pada penelitian ini digunakan menurut petunjuk Warwick *et al*.(1995) dan Harjosubroto (1994), dengan rumussebagai berikut :

$$\mathbf{MPPA} = \frac{nr}{1+(n-r)r}(\bar{p} - \bar{\bar{p}}) + \bar{\bar{p}}$$

Dimana :

MPPA = Most Probable Producing Ability

n = Jumlah pengamatan

r = Angka pengulangan

$\bar{p}$ = Rata-rata produksi susuindividu terpilih

$\bar{\bar{p}}$ = Rata-rata produksi populasi

HYBRIDA
ISSN : 3031-1314
Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 3 No 1 Tahun 2024.
PrefixDOI:10.3766/hibrida.v1i2.3753

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTU-HPT) Siborong-Borong Instalasi Silangit terletak di Desa Parik Sabungan, Kecamatan Siborong-Borong, Kabupaten Tapanuli Utara, Sumatera Utara. Wilayah ini memiliki suhu rata-rata antara 19–23°C dengan tingkat kelembapan sekitar 65–70%. Area tersebut mencakup lahan seluas sekitar 23 hektar dan berjarak kurang lebih 250 km dari Medan, ibu kota provinsi. Lokasi ini berada pada ketinggian 1420 meter (4.660 kaki) di atas permukaan laut, dengan fokus utama pengembangan pada ternak kerbau Sungai.

Analisis Data Produksi Susu

Setiap catatan produksi susu individu disesuaikan terlebih dahulu menggunakan koreksi untuk standar 300 hari laktasi, dengan asumsi masa laktasi 10 bulan, masa kebuntingan 12 bulan, dan periode kering selama 3 bulan. Sistem perkawinan yang diterapkan adalah kawin alami. Setelah data produksi susu disesuaikan, nilai repeabilitas dan MPPA dihitung untuk masing-masing individu. Nilai MPPA yang diperoleh kemudian diurutkan berdasarkan peringkatnya, yang memungkinkan untuk memilih individu dengan kemampuan produksi susu terbaik untuk dikembangkan lebih lanjut dalam program pemuliaan.

Deskripsi Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data produksi susu kerbau murrah periode satu laktasi. Jumlah catatan yang diperoleh sebanyak 20 data, 2 kali frekuensi pemerahan per hari, dan umur setara dewasa, yang berasal dari 20 ekor kerbau murrah laktasi, dengan rincian terdiri atas laktasi pertama 20 catatan. Deskripsi data produksi susu total satu periode laktasi dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa rataan produksi susu populasi laktasi I 1930,86 kg, dengan total produksi susu populasi kerbau murrah mampu menghasilkan rata-rata 6,5 ltr/hari. Hal ini sebanding dengan penelitian Sjamsul dan Talib, (2007) yang menyatakan bahwa produksi susu kerbau sungai yaitu 4-15 ltr/hari. Selain itu kerbau mudah dipelihara dan beradaptasi dengan lingkungan serta menghasilkan produk yang berkualitas dibanding sapi, terutama sebagai penghasil pangan susu sehat (IDR, 2014).

Tabel 1. Produksi Susu Kerbau Murrah (kg) pada Periode I Laktasi

Laktasi	Jumlah kerbau murrah (ekor)	Produksi susu populasi (kg)	Rataan produksi susu populasi (kg)
I	20	38617,25	1930, 86

Umumnya, produksi susu kerbau dipengaruhi oleh berbagai hal, antara lain bangsa kerbau, umur beranak pertama,musim beranak, pengaruh laktasi yang telahdihasilkan, tingkat laktasi, pakan dan tatalaksana pemberian, dan jarak antara 2 kelahiran anaknya.

Pengulangan Produksi (Repeabilitas)

Hasil perhitungan nilai repeabilitas produksi susu dalam penelitian ini adalah 0,38, yang merupakan faktor penting dalam memperkirakan potensi produksi susu kerbau Murrah. Nilai repeabilitas ini menunjukkan bahwa 38% kemampuan kerbau Murrah untuk mengulang sifat produksinya dipengaruhi oleh faktor genetik, sementara 62% dipengaruhi oleh faktor lingkungan permanen. Hal ini sejalan dengan pendapat Warwick et al. (1990), yang menyatakan bahwa repeabilitas mencerminkan variasi dalam suatu populasi yang berasal dari perbedaan permanen antara individu serta faktor lingkungan yang tetap.

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, seperti yang dilaporkan oleh Hardjosubroto (1994), nilai repeabilitas yang ditemukan dalam penelitian ini lebih rendah, yang biasanya berkisar antara 0,4 hingga 0,6, dan sesuai dengan kategori nilai repeabilitas yang ditentukan oleh Noor (2010), yaitu kategori "sedang" (0,2–0,4). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai repeabilitas yang sedang ini menunjukkan bahwa kemampuan ternak untuk mengulangi produksi susu pada laktasi berikutnya cenderung berada di tingkat

HYBRIDA
ISSN : 3031-1314
Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 3 No 1 Tahun 2024.
PrefixDOI:10.3766/hibrida.v1i2.3753

yang sedang—tidak terlalu tinggi, namun juga tidak rendah.

Parameter genetik (repeabilitas) untuk suatu sifat sangat bergantung pada populasi, jumlah data yang tersedia, dan metode estimasi yang digunakan, sebagaimana dijelaskan oleh Stansfield dan Erlod (2007). Selanjutnya, Warwick et al. (1990) menyatakan bahwa nilai parameter genetik dapat berbeda pada lokasi yang sama akibat variasi genetik antar individu yang diamati, yang bisa dipengaruhi oleh seleksi.

Pendugaan Daya Produksi Susu Kerbau Murrah (MPPA)

Perkiraan daya produksi susu (MPPA) dilakukan setelah nilai repeabilitas diperoleh. Untuk menghitung MPPA, informasi yang dibutuhkan meliputi produksi susu per laktasi masing-masing individu, rata-rata produksi susu individu, rata-rata produksi susu populasi, jumlah individu yang diteliti, serta nilai repeabilitas produksi susu populasi. Kerbau Murrah dengan nilai MPPA terendah terletak di bawah rata-rata populasi, sedangkan yang tertinggi berada di atas rata-rata. Hasil MPPA digunakan untuk memperkirakan produksi susu pada laktasi berikutnya, dengan individu berproduksi tinggi diperkirakan memiliki keturunan dengan produksi yang lebih baik. Berdasarkan perhitungan, nilai MPPA bervariasi antara 2047,37 kg (terendah) dan 2262,91 kg (tertinggi).

Tabel 2. Nilai MPPA dari Populasi yang diteliti

No	Kode Ternak	MPPA
1	1474	2262,91
2	0087	2261,63
3	0132	2259,70
4	1542	2255,88
5	0035	2255,31
6	0022	2245,76
7	0033	2245,36
8	0048	2242,35
9	0479	2239,56
10	0101	2233,72
11	0038	2230,30
12	0013	2227,63
13	0097	2223,14
14	0010	2208,78
15	1541	2203,68
16	0086	2189,66
17	1461	2168,32
18	0030	2158,80
19	1543	2127,19
20	0061	2047,37

Keterangan : hasil perhitungan nilai MPPA

Kerbau Murrah dengan nilai MPPA terendah, yaitu 2047,37 kg, memiliki rata-rata produksi susu yang lebih rendah (2028,57 kg) dibandingkan dengan rata-rata produksi susu populasi. Sebaliknya, kerbau dengan nilai MPPA tertinggi, yaitu 2262,91 kg, menunjukkan produksi susu yang lebih tinggi dari rata-rata populasi. Dalam populasi kerbau Murrah, terdapat individu dengan variasi daya produksi susu yang bervariasi dari tinggi hingga rendah. Seleksi dilakukan dengan mempertahankan 50% kerbau dengan MPPA tertinggi, sementara yang memiliki nilai MPPA rendah akan dieliminasi. Berdasarkan data, kerbau dengan nilai MPPA tinggi dapat dipertahankan dalam program pembibitan.

Tabel 3. Kerbau Murrah dengan Nilai MPPA Tinggi dan Dapat Dipertahankan.

HYBRIDA
ISSN : 3031-1314
Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 3 No 1 Tahun 2024.
PrefixDOI:10.3766/hibrida.v1i2.3753

No	Kode Ternak	MPPA
1	1474	2262,91
2	0087	2261,63
3	0132	2259,70
4	1542	2255,88
5	0035	2255,31
6	0022	2245,76
7	0033	2245,36
8	0048	2242,35
9	0479	2239,56
10	S 101	2233,72

Keterangan : Hasil seleksi kerbau murrah berdasarkan nilai MPPA yang tinggi

Kerbau Murrah dengan kode ternak 1474, 0087, 0132, 1542, 0035, 0022, 0033, 0048, 0479, dan 0101 menunjukkan performa terbaik di antara populasi yang diamati. Tujuan dari perhitungan nilai MPPA adalah untuk memfasilitasi pemilihan bibit unggul yang dapat menghasilkan produksi susu yang baik. Penilaian daya produksi susu didasarkan pada uji performa individu, sehingga pemilihan bibit didasarkan pada ternak dengan nilai terbaik secara individu. Hal ini sejalan dengan pendapat Widodo dan Hakim (1981) bahwa MPPA digunakan untuk menilai kemampuan ternak betina dalam menghasilkan susu, berdasarkan performa individu. Nilai MPPA bersifat spesifik dan hanya berlaku di lingkungan tempat ternak tersebut berada, seperti di BPTU-HPT Siborong-Borong Instalasi Silangit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Nilai repeabilitas produksi susu kerbau Murrah di BPTU-HPT Siborong-Borong untuk satu periode laktasi adalah 0,38, masuk dalam kategori sedang.
2. Kemampuan produksi susu kerbau Murrah, berdasarkan nilai MPPA, berkisar antara 2047,37 kg hingga 2262,91 kg.
3. Ternak dengan nilai MPPA tertinggi direkomendasikan untuk dipertahankan, sedangkan yang di bawah rata-rata disarankan untuk dieliminasi.

Saran

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mendukung seleksi kerbau Murrah berdasarkan produksi susu selama satu periode laktasi di BPTU-HPT Siborong-Borong. Dengan penerapan metode seleksi berbasis MPPA, kualitas genetik kerbau Murrah diharapkan terus meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

Noor. R. R. 2010. *Genetika Ternak*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Sjamsul, B. dan C. Talib. 2007. *Strategi Pengembangan Pembibitan Ternak Kerbau*. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kerbau. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.

Suherman, H. 2015. *Daya Produksi Susu 305 Pada Sapi Perah FH (Frisien Hostein) Berdasarkan Catatan Test Day Dengan Menggunakan ModelRegresi Kurva Ali-Schaeffer (StudiKasus di PT. UPBS Pangalengan).* Universitas Padjajaran. Bandung.

Wiranto, H. 2015. *Estimasi nilai ripitabilitas dan MPPA (Most Probable Producing Ability) Produksi Susu Sapi FH di Peternakan Noviciant Claretian Benlutu, Kabupaten Timor Tengah Selatan*. Journal of Animal Science International Standard Of Seial Number 2502-1869.

HYBRIDA
ISSN : 3031-1314

Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 3 No 1 Tahun 2024.
PrefixDOI:10.3766/hibrida.v1i2.3753