

ESTIMASI PARAMETER GENETIK SIFAT PRODUKSI SAPI SIMMENTAL DI BALAI PEMBIBITAN TERNAK UNGGUL SAPI POTONG PADANG MENGATAS, SUMATERA BARAT

ESTIMATION OF GENETIC PARAMETERS OF PRODUCTION CHARACTERISTICS ON SIMMENTAL CATTLE AT BALAI PEMBIBITAN TERNAK UNGGUL SAPI POTONG PADANG MENGATAS, WEST SUMATERA

Hary Suhada^{1*}, Sumadi², dan Nono Ngadiyono²

¹Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Potong Padang Mengatas, Sumatera Barat

²Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Jl. Fauna No.3, Bulaksumur, Yogyakarta, 55281

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi parameter genetik sifat produksi, nilai pemuliaan (NP), hubungan rasio berat sapih (RBS) dengan nilai pemuliaan serta estimasi terhadap kemampuan berproduksi induk (MPPA) sapi Simmental yang dipelihara di Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Potong Padang Mengatas. Data yang digunakan adalah *recording* berat lahir (BL), berat sapih (BS), pertambahan berat badan harian (PBBH) lepas sapih dan berat setahunan (BT) dari tahun 2002 hingga 2007. Estimasi nilai heritabilitas (h^2) terhadap BL, BS, PBBH dan BT menggunakan korelasi saudara tiri seapak (*Paternal-halfsib correlation*) dan repeatabilitas (r) dilakukan dengan analisis korelasi dalam kelas (*Intraclass correlation*). Korelasi genetik (r_G) terhadap BL-BS, BL-BT, BL-PBBH, BS-BT, BS-PBBH dan BT-PBBH dilakukan analisis varian dan kovariansi, estimasi NP dan MPPA berdasarkan data berat sapih. Nilai h^2 dari BL, BS, BT dan PBBH berturut-turut adalah $0,11 \pm 0,09$; $0,39 \pm 0,16$; $0,43 \pm 0,19$; dan $0,46 \pm 0,20$. Nilai r dari BL, BS, BT dan PBBH berturut-turut adalah $0,25 \pm 0,16$; $0,32 \pm 0,18$; $0,25 \pm 0,22$; dan $0,34 \pm 0,16$. Nilai korelasi genetik dari BL-BS, BL-BT, BL-PBBH, BS-BT, BS-PBBH dan BT-PBBH secara berturut-turut $0,29 \pm 0,37$; $0,46 \pm 0,33$; $0,27 \pm 0,39$; $0,68 \pm 0,16$; $0,006 \pm 0,30$ dan $0,57 \pm 0,21$. Dari 18 ekor pejantan, 10 ekor (55,56%) memiliki NP lebih tinggi dari nilai rata-rata populasi yaitu 142,21 kg dan sisanya 7 ekor (44,44%) berada di bawah rata-rata populasi. Frekuensi NP calon pejantan dan calon induk yang berada di atas rata-rata berat sapih adalah sebanyak 210 ekor (44,68%), sedangkan 260 ekor (55,32%) berada di bawah rata-rata berat sapih populasi yang terkoreksi terhadap umur induk, yaitu 130,21 kg. Sebaran NP absolut berkisar dari 112,77 kg hingga 155,91 kg. Nilai pemuliaan jantan memiliki frekuensi di atas rata-rata lebih besar dari betina yaitu 149 ekor (66,22%) jantan dan 61 ekor (24,90%). Frekuensi MPPA di atas rata-rata berat sapih populasi adalah sebanyak 150 ekor (41,67%) dan sisanya sebanyak 210 ekor (58,33%) berada di bawah rata-rata. Rasio berat sapih memiliki korelasi positif dan signifikan ($1,00^{**}$) dengan NP. Dari penelitian disimpulkan jika seekor sapi memiliki RBS tinggi diharapkan akan memiliki NP yang tinggi pula, sebaliknya, jika RBS rendah maka NP yang diharapkan juga rendah sehingga dapat dijadikan sebagai kriteria seleksi.

(Kata kunci: Sapi Simmental, Parameter genetik, Nilai pemuliaan, Daya produksi induk, Rasio berat sapih)

ABSTRACT

The objectives of this research were to estimate the genetic parameters of production characteristics, breeding value (BV), weaning weight ratio (WWR) correlation with BV and most probable producing ability (MPPA) of Simmental cattle reared at Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Potong Padang Mengatas. Research was based on records of birth weight (BW), weaning weight (WW), post weaning average daily gain (ADG) and yearling weight (YW) from 2002 to 2007. Heritability value (h^2) was estimated for BV, WW, ADG and YW using paternal-half sib correlation and repeatability value (r) of characteristics of both using intra class correlation. The genetic correlation (r_G) of BW-WW, WW-YW, WW-ADG, WW-YW, WW-ADG and YW-ADG were analyzed by variance and covariance. BV and MPPA estimation was base on record of weaning weight. The h^2 value of BW, WW, YW and ADG were 0.11 ± 0.09 ; 0.39 ± 0.16 ; 0.43 ± 0.19 ; and 0.46 ± 0.20 , respectively. The r of BW, WW, YW and ADG, were 0.25 ± 0.16 ; 0.32 ± 0.18 ; 0.25 ± 0.22 ; and 0.34 ± 0.16 , respectively. The genetic correlation value of BW-WW, WW-YW, WW-ADG, WW-YW, WW-ADG and YW-ADG were 0.29 ± 0.37 ; 0.46 ± 0.33 ; 0.27 ± 0.39 ; 0.68 ± 0.16 ; 0.006 ± 0.30 and 0.57 ± 0.21 , respectively. From 18 Bulls, 10 bulls (55.56%) had the BV higher then average population value, 142.21 kg and the remaining 8 bulls (44.44%) was lower then average population value. Frequency of the BV of prospective male and female with WW higher than WW average was 210 calves (44.68%); whereas, 260 calves (55.32%) had WW lower than average population corrected with parent age (130.21 kg). Range of absolute BV was from 112.77 kg to 155.91 kg. The BV of male had average frequency higher than that of female, i.e. 149 males (66.22%) compared to 61 female (24.90%). The MPPA with above

* Korespondensi (*corresponding author*):

Telp: +62 852 9100 705

the average WW of the population was 150 cows (41.67%) and the rest of cows (210 head or 58.33%) were under the average. The WWR had positive and significant correlation (1.00**) with the NP. It means that, if the cattle have a high WWR, they will also have a high NP, so that they can be used as the criteria of selection.

(Key words: Simmental cattle, Genetic parameters, Breeding value, Most probable producing ability, Weaning weight ratio)

Pendahuluan

Sapi Simmental (*Bos taurus*) merupakan bangsa sapi yang banyak diminati karena memiliki banyak kelebihan, di antaranya mampu membentuk perdagangan yang baik dan kompak dengan perlemakan yang tidak begitu banyak, berat badan untuk jantan dewasa bisa mencapai 1000 sampai 1200 kg dan betina 550 sampai 800 kg, memiliki temperamen jinak, *adaptable* terhadap lingkungan Indonesia, menjadikan bangsa ini salah satu pilihan untuk tetap didatangkan dari luar negeri (Rouse, 1972 dan Pane, 1986).

Produktivitas seekor ternak dipengaruhi oleh faktor internal (genetik) dan eksternal (lingkungan) dan juga interaksi kedua faktor tersebut. Faktor eksternal bersifat *temporer* (berubah-ubah) dari waktu ke waktu dan tidak dapat diwariskan kepada keturunannya, sedangkan faktor internal (genetik) bersifat baka, tidak akan berubah selama hidupnya sepanjang tidak terjadi mutasi dari gen penyusunnya dan dapat diwariskan kepada keturunannya. Kedua hal inilah yang menyebabkan produktivitas ternak berbeda dari suatu lokasi dengan lokasi lainnya. Besarnya produktivitas dapat diestimasi dengan besarnya nilai pemuliaan (NP) yang dimilikinya dan pada ternak betina (induk) dengan mengestimasi kemampuan berproduksi atau *most probable producing ability* (MPPA). Apabila seekor ternak memiliki NP dan MPPA yang tinggi dapat diprediksi ternak tersebut akan memiliki produktivitas yang tinggi pula serta dapat diwariskan kepada keturunannya (Hardjosubroto, 1994). Untuk mengestimasi NP dan MPPA, terlebih dahulu perlu mengestimasi parameter genetik ternak tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi parameter genetik sifat produksi yang meliputi berat lahir (BL), berat sapih (BS), berat setahun (BT) dan penambahan berat badan harian (PBBH) lepas sapih, estimasi nilai pemuliaan (NP) pejantan, calon pejantan dan calon induk, estimasi hubungan rasio berat sapih (RBS) dengan nilai pemuliaan (NP) serta estimasi terhadap kemampuan berproduksi induk (MPPA) sapi Simmental yang dipelihara di Balai Pembibitan Ternak Unggul (BPTU) Sapi Potong Padang Mengatas.

Materi dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di BPTU Sapi Potong Padang Mengatas Propinsi Sumatera Barat, dari bulan Juli sampai dengan November 2007. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari pengamatan langsung sedangkan data sekunder diperoleh dari catatan produksi selama 5 (lima) tahun terakhir pada sapi Simmental yang dipelihara di BPTU Sapi Potong Padang Mengatas.

Analisis data terhadap estimasi nilai heritabilitas (h^2) dilakukan terhadap berat lahir, berat sapih, penambahan berat badan harian lepas sapih, berat setahun menggunakan korelasi saudara tiri seapak (*Paternal-halfsib correlation*). Estimasi repeabilitas (r) sifat-sifat di atas dilakukan dengan analisis korelasi dalam kelas (*Intraclass correlation*), sedangkan estimasi korelasi genetik (r_G) terhadap berat lahir dengan berat sapih, berat lahir dengan berat setahun, berat lahir dengan penambahan berat badan harian lepas sapih, berat sapih dengan berat setahun, berat sapih dengan penambahan berat badan lepas sapih serta berat setahun dengan penambahan berat badan harian lepas sapih dilakukan dengan komponen ragam maupun peragam dari dua sifat tersebut. Komponen ragam dan peragam diperoleh dari hasil analisis variansi dan analisis kovariansi, untuk meminimalkan variasi lingkungan yang ada dalam mempengaruhi data, maka data hasil penimbangan yang ada terlebih dahulu dikoreksi terhadap jenis kelamin, umur penyapihan (205), umur setahun (365) dan terhadap umur induk.

Estimasi terhadap nilai pemuliaan (NP) dan kemampuan produksi induk (MPPA) berdasarkan data berat sapih individu dalam populasi menggunakan persamaan sebagai berikut :

- a. Nilai pemuliaan pejantan menggunakan persamaan:

$$NP_{(n)} = \frac{nh^2}{1 + (n-1)r} (\bar{P} - \bar{P}) + \bar{P}$$

- b. Nilai pemuliaan calon pejantan dan calon induk menggunakan persamaan:

$$NP = h^2 (P - \bar{P}) + \bar{P}$$

c. Kemampuan produksi induk (MPPA) menggunakan persamaan:

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

Keterangan :

- NP = Nilai pemuliaan
 MPPA = Penduga kemampuan berproduksi induk
 h^2 = Angka pewarisan sifat yang digunakan sebagai kriteria pengujian
 r = Nilai pengulangan sifat yang digunakan sebagai kriteria pengujian
 P = Performan individu yang bersangkutan
 \bar{P} = Rerata performan pejantan atau induk yang bersangkutan
 \bar{P} = Rerata performan populasi,
 N = Jumlah data yang ada dari masing-masing pejantan atau induk.

Untuk mengestimasi besarnya korelasi antara rasio berat sapih (RBS) dengan nilai pemuliaan (NP) menurut petunjuk Astuti (2007) menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$r_{1-2} = \frac{SP_{y_1 y_2}}{SS_{y_1} SS_{y_2}}$$

Keterangan :

- r_{1-2} = Korelasi rasio berat sapih (RBS) dengan nilai pemuliaan (NP)
 SP = Jumlah hasil perkalian
 SS = Jumlah kuadrat
 y_1 = Variabel rasio berat sapih (RBS)
 y_2 = Variabel nilai pemuliaan (NP)

Hasil dan Pembahasan

Hasil estimasi dari nilai heritabilitas sifat-sifat produksi sapi Simmental di BPTU Sapi Potong Padang Mengatas dapat dilihat pada Tabel 1. Pada Tabel 1 terlihat bahwa, hasil estimasi nilai heritabilitas dari beberapa sifat produksi tersebut dapat digolongkan ke dalam kategori rendah atau

kecil untuk sifat berat lahir dan kategori tinggi untuk sifat produksi lainnya. Nilai heritabilitas dikatakan kecil atau rendah jika memiliki nilai 0,00 sampai 0,2 (Rusfidra, 2006) atau kurang dari 0,10 (Hardjosubroto, 1994), sedangkan dikelompokkan tinggi jika nilai heritabilitas lebih besar dari 30 (Preston dan Willis, 1979; Dalton, 1980; Hardjosubroto, 1994; Rusfidra, 2006). Hasil estimasi nilai heritabilitas sifat produksi tersebut memiliki keterandalan yang tinggi, ditunjukkan dengan kecilnya nilai salah baku yang diperoleh (Becker, 1992).

Nilai heritabilitas rendah atau kecil yang dimiliki oleh berat lahir menunjukkan besarnya pengaruh lingkungan dalam memberikan variasi fenotip, sehingga seleksi berdasarkan sifat produksi berat lahir tidak efektif dilaksanakan. Hal ini diduga selain disebabkan oleh rendahnya keragaman faktor genetik dan besarnya keragamam faktor lingkungan yang diterima oleh ternak-ternak, juga disebabkan terlalu bervariasinya jumlah anak dari setiap pejantan yang digunakan serta seleksi alam yang berlangsung lama di BPTU Sapi Potong Padang Mengatas sehingga dikhawatirkan akan semakin mengurangi keragaman genetik additif dan meningkatnya peranan gen dominan dan epistasis yang mengakibatkan semakin besarnya variasi lingkungan yang diterima oleh ternak tersebut (Warwick dkk., 1990; Hardjosubroto, 1990; Rusfidra, 2006).

Seekor ternak yang memiliki nilai heritabilitas tinggi pada salah satu sifat yang diinginkan diharapkan keturunannya akan memiliki keunggulan dari sifat tersebut yang diwariskan sebesar angka pewarisan atau heritabilitas yang dimiliki sifat tersebut (Hardjosubroto, 1994), sehingga pelaksanaan seleksi berdasarkan sifat tersebut sangat efektif untuk dilaksanakan terutama terhadap berat sapih. Hal ini dikarenakan berat sapih lebih cepat waktu yang diperlukan untuk memperolehnya, berat sapih dapat digunakan sebagai kriteria dalam menyeleksi induk, berat sapih dapat mencerminkan produksi susu induk,

Tabel 1. Estimasi nilai heritabilitas (h^2) dan salah baku sifat-sifat produksi sapi Simmental di BPTU Sapi Potong Padang Mengatas (*estimation of heritability value (h^2) and standard error of production characteristics of Simmental cattle at BPTU Sapi Potong Padang Mengatas*)

Sifat produksi (<i>production characteristics</i>)	Jumlah pejantan (<i>number of bull</i>)	Jumlah data (<i>number of data</i>)	Nilai heritabilitas (h^2) (<i>heritability value (h^2)</i>)
Berat lahir (BL) (<i>birth weight (BW)</i>)	23	496	0,11±0,09
Berat sapih (BS) (<i>weaning weight (WW)</i>)	18	470	0,39±0,16
Berat setahunan (BT) (<i>yearling weight (YW)</i>)	16	411	0,43±0,19
PBBH*)	16	411	0,46±0,20

*) PBBH = Pertambahan berat badan harian lepas sapih (*post weaning average daily gain*).

sifat keibuan, dan kemampuan pertumbuhan pedet (Lasley, 1972 dan Sumadi, 1993).

Repitabilitas sifat produksi

Hasil estimasi nilai repitabilitas (r) dari sifat-sifat produksi pada sapi Simmental di BPTU Sapi Potong Padang Mengatas tersaji pada Tabel 2. Hasil estimasi nilai repitabilitas secara keseluruhan dapat digolongkan ke dalam kategori sedang hingga tinggi serta memiliki tingkat keterandalan yang cukup baik di mana kecilnya nilai salah baku yang diperoleh dari hasil analisis nilai repitabilitas sifat produksi sapi Simmental di BPTU Sapi Potong Padang Mengatas.

Nilai repitabilitas berat lahir dan penambahan berat badan harian lepas sapih sapi Simmental di BPTU Sapi Potong Padang Mengatas lebih rendah dari nilai repitabilitas berat sapih dan umur setahun. Hal ini diduga disebabkan adanya variasi atau keragaman lingkungan yang temporer. Nilai repitabilitas akan semakin kecil apabila ragam lingkungan temporer meningkat dan sebaliknya semakin besar apabila ragam suatu sifat sebagian besar dikendalikan oleh faktor genetik dan lingkungan yang permanen (Pirchner, 1969).

Tingginya nilai repitabilitas yang dimiliki berat sapih memungkinkan untuk melakukan seleksi lebih awal pada induk berdasarkan sifat berat sapih tersebut. Induk yang awalnya memiliki berat sapih

pedet yang tinggi akan menghasilkan keturunan yang memiliki berat sapih tinggi pula untuk kelahiran selanjutnya. Berdasarkan hal tersebut maka manfaat dari estimasi repitabilitas dapat digunakan untuk menduga daya produksi induk pada sifat yang sama di masa yang akan datang yang dikenal dengan MPPA (*most probable producing ability*). Induk yang memiliki nilai MPPA tinggi akan lebih unggul dari induk dengan MPPA rendah (Lasley, 1978; Warwick *et al.*, 1990; Hardjosubroto, 1994).

Korelasi genetik antar sifat produksi

Hasil estimasi korelasi genetik serta besarnya salah baku dari masing-masing sifat produksi sapi Simmental di BPTU Sapi Potong Padang Mengatas tersaji pada Tabel 3. Pada Tabel 3 terlihat semua sifat produksi memiliki korelasi positif dengan sifat lainnya. Besarnya salah baku dari hasil estimasi tersebut mengakibatkan keterandalan dari hasil estimasi kurang optimal dikarenakan jumlah data yang digunakan masih kecil. Untuk mengoptimalkan hasil estimasi disarankan menggunakan data yang lebih besar lagi yaitu lebih dari 500 pasang data (Warwick *et al.*, 1995).

Secara keseluruhan nilai korelasi genetik yang dihasilkan dari penelitian ini digolongkan rendah untuk sifat berat sapih dengan penambahan berat badan harian lepas sapih, kriteria sedang

Tabel 2. Estimasi nilai repitabilitas (r) dan salah baku sifat-sifat produksi sapi Simmental di BPTU Sapi Potong Padang Mengatas (*estimation of repeatability (r) and standard error of production characteristics of Simmental cattle at BPTU Sapi Potong Padang Mengatas*)

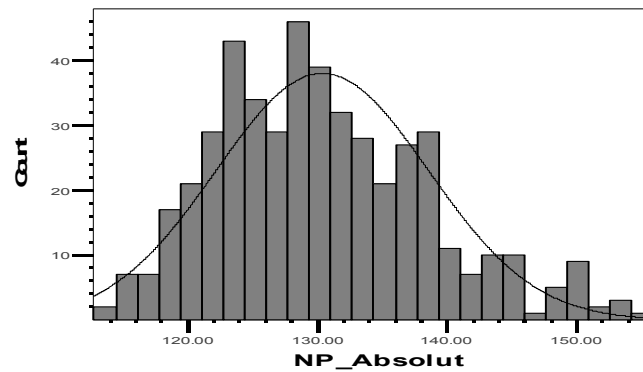
Sifat Produksi (<i>production characteristics</i>)	Jumlah induk (<i>number of cow</i>)	Jumlah data (<i>number of data</i>)	Nilai repitabilitas (r) (<i>repeatability (r)</i>)
Berat lahir (BL) (<i>birth weight (BW)</i>)	59	132	0,25±0,16
Berat sapih (BS) (<i>weaning weight (WW)</i>)	43	108	0,32±0,18
Berat setahun (BT) (<i>yearling weight (YW)</i>)	34	74	0,25±0,22
PBBH*)	34	74	0,34±0,16

*) PBBH = Pertambahan berat badan harian lepas sapih (*post weaning average daily gain*).

Tabel 3. Estimasi korelasi genetik (r_G) antar sifat-sifat produksi sapi Simmental di BPTU Sapi Potong Padang Mengatas (*estimation of genetic correlation among production characteristics of Simmental cattle at BPTU Sapi Potong Padang Mengatas*)

Sifat produksi (<i>production characteristics</i>)	Jumlah pejantan (<i>number of bull</i>)	Jumlah pasang data (<i>number of data pairs</i>)	Korelasi genetik (r_G) (<i>genetic correlation (r_G)</i>)
BL dengan BS	18	382	0,29±0,37
BL dengan BT	16	326	0,46±0,33
BL dengan PBBH	16	326	0,27±0,39
BS dengan BT	16	410	0,68±0,16
BS dengan PBBH	16	410	0,006±0,30
BT dengan PBBH	16	410	0,57±0,21

BL = berat lahir (*birth weight*), BS = berat sapih (*weaning weight*), BT = berat setahun (*yearling weight*), and PBBH = pertambahan berat badan harian lepas sapih (*post weaning average daily gain*).



Gambar 1. Sebaran frekuensi nilai pemuliaan (NP) absolut sapi Simmental di BPTU Sapi Potong Padang Mengatas (*frequency distribution of absolut breeding value (BV) of Simmental cattle at BPTU Sapi Potong Padang Mangatas*).

untuk sifat berat lahir dengan sifat lainnya; berat sapih, berat setahunan, pertambahan berat badan harian lepas sapih dan klasifikasi tinggi untuk sifat berat sapih dengan berat setahunan dan berat tahunan dengan pertambahan berat badan harian lepas sapih. Menurut Warwick *et al.* (1990), klasifikasi nilai korelasi genetik dikatakan rendah jika 0,05 sampai 0,25; sedang 0,25 sampai 0,50 dan tinggi 0,50 sampai 1,00. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya ragam lingkungan yang besar sebagai akibat dari perbedaan pengaruh yang diterima oleh ternak setiap tahunnya disamping itu besarnya korelasi genetik tergantung pada frekuensi gen yang mempengaruhinya, sehingga apabila terjadi perubahan gen, maka korelasi genetik akan berubah. Salah satu yang dapat mengubah frekuensi gen adalah seleksi (Suryo, 1995 dan Hardjosubroto, 2004).

Berdasarkan hasil estimasi korelasi genetik di atas, berat sapih sapi Simmental yang dipelihara di BPTU Sapi Potong Padang Mengatas memiliki korelasi positif dan tinggi terhadap berat setahunan, jika berat sapih semakin tinggi maka semakin tinggi berat umur setahunan. Hal ini dapat dijadikan suatu acuan apabila berat umur setahunan akan ditingkatkan dapat dilakukan seleksi lebih awal yaitu berdasarkan berat sapih sehingga waktu dan biaya pemeliharaan akan lebih efisien.

Nilai pemuliaan

Nilai pemuliaan (NP) atau *breeding value* (BV) merupakan penilaian mutu genetik ternak untuk suatu sifat tertentu yang diberikan secara relatif atas dasar kedudukannya di dalam populasi. Hasil estimasi nilai pemuliaan (NP) pejantan (*bull*) yang dipelihara di BPTU Sapi Potong Padang Mengatas yang dihitung berdasarkan berat sapih turunannya adalah dari 18 ekor pejantan yang memiliki catatan produksi berat sapih keturunannya, 10 atau 55,56% memiliki nilai pemuliaan lebih

tinggi dari nilai rata-rata populasi yaitu 142,21 kg dan sisanya 8 ekor atau 44,44% memiliki nilai pemuliaan berada di bawah rata-rata populasi. Semakin tinggi nilai pemuliaan dari seekor pejantan menunjukkan ternak tersebut semakin unggul serta kelebihan ini akan diwariskan pada keturunannya.

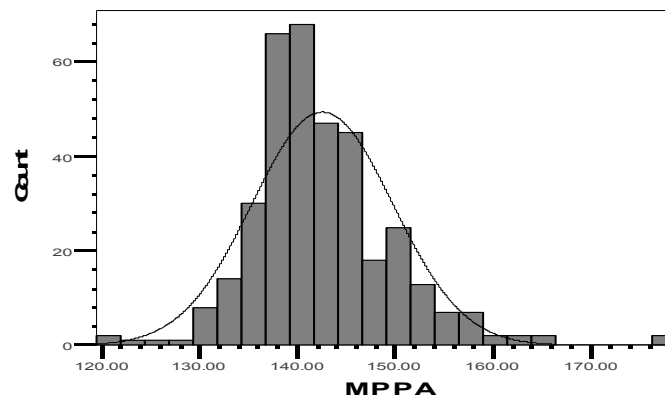
Sebaran frekuensi nilai pemuliaan (NP) berdasarkan sifat produksi berat sapih pada sapi Simmental yang dipelihara di BPTU Sapi Potong Padang Mengatas disajikan dalam bentuk histogram pada Gambar 1.

Secara keseluruhan frekuensi nilai pemuliaan yang berada di atas rata-rata berat sapih adalah sebanyak 210 ekor atau sebesar 44,68%, sedangkan sisanya 260 ekor atau sebesar 55,32% berada di bawah rata-rata berat sapih populasi yang terkoreksi terhadap umur induk 130,21 kg serta berkisar dari nilai terendah yaitu 112,77 kg hingga tertinggi yaitu 155,91 kg. Berdasarkan jumlah tersebut jumlah pejantan yang memiliki NP di atas rata-rata adalah 149 ekor atau 66,22% dan 61 ekor atau 24,90% betina. Jenis kelamin memiliki pengaruh terhadap berat sapih karena secara bawaan ternak jantan akan tumbuh lebih cepat dari ternak betina (Lodge dan Lamming, 1967 *cit* Baliarti, 1986).

Seekor pejantan dapat dikawinkan dengan beberapa ekor betina dan dengan teknologi inseminasi buatan (IB) seekor pejantan dapat mengawini betina lebih banyak lagi (Toelihere, 1995). Selanjutnya seekor pejantan akan mewariskan setengah keunggulannya kepada keturunannya (Hardjosubroto, 1994). Hal ini menunjukkan bahwa ternak jantan akan memberikan kontribusi yang lebih besar dalam upaya peningkatan mutu genetik pada populasi tersebut.

Daya produksi induk

Kemampuan produksi induk atau MPPA (*most probable producing ability*) merupakan gambaran potensi berproduksi setiap induk dalam



Gambar 2. Sebaran frekuensi estimasi daya produksi induk atau MPPA (*most probable producing ability*) sapi Simmental di BPTU Padang Mengatas (*frequency distribution of cow productivity or MPPA (most probable producing ability) Simmental cattle at BPTU Sapi Potong Padang Mengatas*).

suatu populasi tertentu. Hasil estimasi daya produksi induk berdasarkan berat sapih sapi Simmental yang dipelihara di BPTU Padang Mengatas dapat dilihat di dalam histogram pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2, dari 360 ekor induk yang memiliki catatan produksi berat sapih, induk yang memiliki MPPA di atas rata-rata berat sapih populasi adalah sebanyak 150 ekor atau 41,67% dan sisanya 210 ekor atau 58,33% berada di bawah rata-rata produksi berat sapih. Berdasarkan hasil tersebut, untuk memilih betina yang akan dipertahankan lebih lanjut, maka salah satu kriteria yang digunakan dalam menseleksi ternak betina induk adalah berdasarkan nilai daya produksi induk (MPPA) yang dimiliki ternak tersebut. Induk-induk yang mempunyai nilai MPPA tinggi akan lebih unggul dari induk yang memiliki MPPA rendah.

Korelasi antara rasio berat sapih dengan nilai pemuliaan

Hasil analisis statistik terhadap hubungan korelasi antara rasio berat sapih (RBS) dengan nilai pemuliaan (NP) memiliki korelasi positif dan signifikan ($1,00^{**}$) Hal ini artinya apabila seekor sapi memiliki RBS yang tinggi, diharapkan nantinya akan memiliki nilai pemuliaan yang tinggi pula, begitu pula sebaliknya jika RBS seekor sapi rendah maka diprediksikan ternak tersebut akan memiliki nilai pemuliaan yang rendah pula. Berdasarkan hasil estimasi tersebut, maka untuk keperluan praktis seleksi berdasarkan RBS dapat dilaksanakan dengan memilih ternak yang memiliki RBS tinggi. Ternak yang memiliki RBS tinggi akan lebih baik dari ternak yang memiliki RBS rendah, sehingga

kegiatan ini dapat lebih efisien dari segi waktu dan biaya.

Kesimpulan

Nilai heritabilitas dari beberapa sifat produksi sapi Simmental yang dipelihara di BPTU Sapi Potong Padang Mengatas digolongkan kedalam kategori rendah untuk sifat berat lahir dan kategori sedang hingga tinggi untuk sifat berat sapih, berat setahunan dan pertambahan berat badan harian lepas sapih. Sapi Simmental yang dipelihara di BPTU Sapi Potong Padang Mengatas memiliki nilai reproductabilitas berat lahir dan berat setahunan lebih rendah dari berat sapih dan pertambahan berat badan harian yang relatif tinggi. Semua sifat produksi sapi Simmental yang dipelihara di BPTU Sapi Potong Padang Mengatas memiliki korelasi genetik positif dengan sifat lainnya. Korelasi terkecil untuk sifat berat sapih dengan pertambahan berat badan harian lepas sapih, kriteria sedang untuk sifat berat lahir dengan sifat lainnya; berat sapih, berat setahunan, pertambahan berat badan harian lepas sapih serta korelasi tertinggi untuk sifat berat sapih dengan berat setahunan dan berat tahunan dengan pertambahan berat badan harian lepas sapih. Nilai pemuliaan yang berada di atas rata-rata berat sapih lebih kecil daripada frekuensi nilai pemuliaan di bawah rata-rata berat sapih. Nilai pemuliaan jantan memiliki frekuensi di atas rata-rata lebih besar dari betina. Jumlah induk yang memiliki MPPA berdasarkan sifat berat sapih keturunannya di atas rata-rata populasi lebih kecil dari pada induk yang memiliki MPPA yang berada di bawah rata-rata populasi untuk sifat yang sama. Rasio berat sapih (RBS) memiliki korelasi positif yang tinggi terhadap nilai pemuliaan (NP).

Daftar Pustaka

- Astuti, M. 2007. Pengantar Ilmu Statistik untuk Peternakan dan Kesehatan Hewan. Binasti publisher, Bogor.
- Becker, W.A. 1992. Manual of Quantitative Genetics. 4th Edition. Academic Enterprinces, Pulman, Wasington.
- Dalton, D.C. 1980. An Introduction to Practical Animal Breeding. 2nd Edition. Granada Publishing Limited. London.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- _____, 2004. Genetika Hewan. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Lasley, J.E. 1978. Genetics of Livestock Improvement. Prentice Hall inc. Englewood Cliffs, New Jersey.
- Pane, I. 1986. Pemuliabiakan Ternak Sapi. PT. Gramedia. Jakarta.
- Pirchner, F. 1969. Population Genetics in Animal Breeding. W.H. Freeman and Company, San Francisco.
- Preston, T.R., and M.B. Willis. 1979. Intensive Beef Production. Pregamon Press, Oxford, New York.
- Rouse, J.E. 1972. Cattle of Europe, South America, Australia and New Zealand. University of Oklahoma Press, USA.
- Rusfidra, A, 2006. Manfaat Herirabilitas dalam Pemuliaan Ternak. Available at : <http://www.bunghatta.info/content.php?article.138>. Accession date 20 Oktober 2007.
- Sumadi, 1993. Seleksi Sapi Potong. Handout. Ilmu Pemuliaan Ternak. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Suryo. 1985. Sitogenetika. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Toelihere, M.R. 1985. Fisiologi Reproduksi Pada Ternak. Angkasa Press. Bandung.
- Warwick, E.J., J.M. Astuti, dan W. Hardjosubroto. 1990. Pemuliaan Ternak. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.