

**PENDUGAAN PRODUKSI SUSU BERDASARKAN NILAI
RIPITABILITAS DI PT ULTRA PETERNAKAN
BANDUNG SELATAN**

TUGAS AKHIR



oleh

**Akhlis Novi Junianto
NIM C31132205**

**PROGRAM STUDI PRODUKSI TERNAK
KONSENTRASI AGRIBISNIS SAPI PERAH
JURUSAN PETERNAKAN
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2017**

**PENDUGAAN PRODUKSI SUSU BERDASARKAN NILAI
RIPITABILITAS DI PT ULTRA PETERNAKAN
BANDUNG SELATAN**

TUGAS AKHIR



sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.)
di Program Studi Produksi Ternak
Jurusan Peternakan

oleh

Akhlis Novi Junianto
NIM C311 322 05

**PROGRAM STUDI PRODUKSI TERNAK
KONSENTRASI AGRIBISNIS SAPI PERAH
JURUSAN PETERNAKAN
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2017**

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER

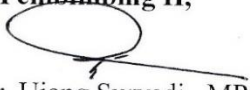
**PENDUGAAN PRODUKSI SUSU BERDASARKAN NILAI
RIPITABILITAS DI PT ULTRA PETERNAKAN
BANDUNG SELATAN**

Diuji pada tanggal : **16 Agustus 2017**

Pembimbing I,


Erfan Kustiawan S. Pt., MP
NIP. 19760909 200212 1 002

Pembimbing II,


Dr. Ir. Ujang Suryadi., MP
NIP. 19660930 199303 1 002

Mengesahkan,

Korpusan Peternakan




Dr. Hariadi Subagja, S.Pt., MP
NIP. 19701213 199703 1 002

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya Bapak Rikno dan Ibu Sriyani, terimakasih atas segala yang telah diberikan. Cinta, kasih sayang, bimbingan, materi, dukungan, dan doa, semua yang kalian berikan tak akan pernah bisa saya balas. Terimakasih hanya itulah yang bisa saya ucapkan.

MOTTO

“Janganlah engkau bersedih, Sesungguhnya Allah bersama kita”
(Q.S. *At-Taubah* ayat 40)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang betanda tangan dibawah ini :

Nama : Akhlis Novi Junianto

NIM : C311 322 05

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam Laporan Akhir saya yang berjudul “Pendugaan Produksi Susu Berdasarkan Nilai Ripitabilitas Di PT Ultra Peternakan Bandung Selatan” merupakan gagasan dan hasil karya saya sendiri dengan arahan komisi pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun pada perguruan tinggi mana pun.

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan oleh penulis lain telah disebutkan dalam naskah dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir Laporan Akhir ini.

Jember, 16 Agustus 2017

Akhlis Novi Juninato
NIM C311 322 05



**PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Akhlis Novi Junianto
NIM : C31132205
Program Studi : Produksi Ternak
Jurusan : Peternakan

Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas Karya Ilmiah **berupa Laporan Akhir saya yang berjudul:**

**PENDUGAAN PRODUKSI SUSU BERDASARKAN NILAI
RIPITABILITAS DI PT ULTRA PETERNAKAN
BANDUNG SELATAN**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berhak menyimpan, mengalih media atau format, mengelola dalam bentuk Pangkalan Data (*Database*), mendistribusikan karya dan menampilkan atau mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Jember, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas Pelanggaran Hak Cipta dalam Karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jember
Pada Tanggal : 16 Agustus 2017
Yang menyatakan,



Nama : Akhlis Novi Junianto
NIM : C31132205

RINGKASAN

**Pendugaan Produksi Susu Berdasarkan Nilai Ripitabilitas Di PT Ultra
Pernakan Bandung Selatan, Akhlis Novi Junianto, NIM C31132205, Tahun**

2017, 57 hlm., Produksi Ternak, Politeknik Negeri Jember, Erfan Kustiawan, S.Pt, MP. (Pembimbing I) dan Dr. Ir. Ujang Suryadi, MP, (Pembimbing II).

Indonesia merupakan negara berkembang yang belum bisa memenuhi kebutuhan pangan nasional. Impor bahan pangan merupakan solusi untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional, salah satu bahan pangan yang di impor adalah susu. Produksi susu di Indonesia baru terpenuhi 21% yaitu sebanyak 852.951 ton yang dihasilkan oleh populasi sapi perah sebanyak 533.860 ekor. Produksi susu yang kurang diakibatkan oleh populasi sapi yang kurang dan produktivitasnya yang rendah. Pemeliharaan sapi perah skala besar yang tidak banyak di Indonesia juga memperburuk persusuan nasional.

PT UPBS merupakan salah satu peternakan sapi perah terbesar yang memiliki sapi berproduksi susu tinggi karena mengambil bibit sapi perah dari Australia yang telah melewati seleksi. Seleksi perlu dilakukan untuk memilih ternak berkualitas yang akan dikembangkan. Ripitabilitas merupakan salah satu metode seleksi dengan cara melihat produktivitas ternak itu sendiri. Ripitabilitas sapi betina laktasi penting untuk melihat ternak tersebut akan menguntungkan atau merugikan di masa mendatang. Metode ripitabilitas digunakan pada produksi yang berulang contohnya adalah produksi susu. Hasil dari nilai ripitabilitas dapat digunakan untuk menduga produksi susu laktasi berikutnya.

Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui nilai ripitabilitas produksi susu dan menduga produksi susu laktasi berikutnya menggunakan angka ripitabilitas produksi susu sapi perah di PT UPBS. Data yang digunakan adalah catatan produksi susu, lama laktasi, dan umur beranak laktasi satu dan dua dari 50 ekor sapi.

Hasil penghitungan nilai ripitabilitas didapatkan nilai sebesar 0,57. Nilai ripitabilitas tersebut termasuk normal, nilai tersebut memiliki arti bahwa produksi susu 57% dipengaruhi oleh faktor genetik serta lingkungan permanen dan 43% dipengaruhi oleh lingkungan temporer. Nilai pendugaan produksi susu berkisar antara 5183,74 – 13258,61 kg dengan rata-rata $8060,57 \pm 1573,32$ kg. Nilai ripitabilitas produksi susu sudah termasuk dalam kategori normal yaitu dalam kisaran 0,4-0,6.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “Pendugaan Produksi Susu Berdasarkan Nilai Ripitabilitas di PT Ultra Peternakan Bandung Selatan”.

Tulisan ini adalah laporan pengamatan yang telah dilakukan pada tanggal 1 sampai dengan 7 Agustus 2016 dan merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya.

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Direktur Politeknik Negeri Jember.
2. Direktur PT. *Ultrajaya Milk Industry and Trading Company*, Tbk yang telah memberikan dukungan pembiayaan melalui program beasiswa unggulan.
3. Ketua Jurusan Peternakan.
4. Ketua Program Studi Produksi Ternak.
5. Erfan Kustiawan, S.Pt, MP selaku Dosen Pembimbing Utama.
6. Dr. Ir. Ujang Suryadi, MP selaku Dosen Pembimbing Pendamping.
7. Suluh Nusantara, S. Pi, M. Sc selaku Dosen Penguji
8. Keluarga tercinta, rekan-rekan seperjuangan dan semua pihak yang ikut membantu dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan akhir ini masih kurang sempurna sehingga megharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga laporan ini bermanfaat.

Jember, 16 Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
MOTTO	v
SURAT PERNYATAAN MAHASISWA.....	vi
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Sapi Perah FH.....	3
2.2 Produksi Susu	3
2.3 Seleksi Ternak.....	4
2.4 Ripitabilitas	5
2.5 Pendugaan Produksi Susu	6
BAB 3. METODE KEGIATAN	7
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Metode Penelitian	7
3.4 Pelaksanaan Kegiatan	8
3.5 Parameter Kegiatan	13
3.6 Analisis Data	13

BAB 4. KEADAAN UMUM PERUSAHAAN	14
4.1 Profil Perusahaan	14
4.2 Manajemen Pemerahan	15
4.3 Manajemen Pakan	15
4.4 Manajemen Reproduksi.....	15
4.5 Pencatatan (<i>Recording</i>)	16
 BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN	 17
5.1 Standarisasi Produksi Susu	17
5.2 Nilai Ripitabilitas Produksi Susu	20
5.3 Pendugaan Produksi Susu atau Nilai MPPA	21
 BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	 22
6.1 Kesimpulan	22
6.2 Saran	22
 DAFTAR PUSTAKA	 23
LAMPIRAN	25

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Faktor Koreksi Untuk Lama Laktasi Kurang Dari 305 Hari.....	10
3.2 Faktor Koreksi Untuk Lama Laktasi Lebih Dari 305 Hari	10
3.3 Faktor Koreksi Untuk Umur Kearah Umur Dewasa Tubuh	11
4.1 Populasi Sapi di PT. UPBS	14
5.1 Produksi Susu Terendah, Tertinggi Dan Rata-Rata	17
5.2 Lama Laktasi Paling Cepat, Paling Lama, dan Rata-rata.....	18
5.3 Umur Beranak Paling Cepat, Paling Lama, dan Rata-rata.....	19
5.4 Produksi Susu Terstandarisasi Terendah, Tertinggi dan Rata-Rata.....	19
5.5 Nilai MPPA Terendah, Tertinggi Dan Rata-Rata	21

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Poduksi Susu Total.....	26
2. Lama Laktasi	28
3. Umur Beranak	30
4. Angka Koreksi Lama Laktasi dan Umur Beranak	32
5. Contoh Penghitungan Standarisasi Produksi Susu Sapi No 801484.....	34
6. Produksi Susu Terstandarisasi.....	35
7. Dasar Penghitungan Ripitabilitas.....	37
8. Penghitungan Nilai ripitabilitas.....	39
9. Dasar Penghitungan MPPA.....	40
10. Contoh Penghitungan MPPA Sapi No 801484	42
11. Nilai MPPA Hasil Penghitungan	43
12. Penghitungan Standar Deviasi Pendugaan Produksi Susu.....	45

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang dengan jumlah penduduk yang mencapai 252.164.800 jiwa (Anonimus, 2014). Penduduk Indonesia dengan jumlah sebanyak itu membutuhkan ketahanan pangan yang kuat untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional. Indonesia masih belum bisa memenuhi kebutuhan pangan nasional sehingga impor bahan pangan merupakan solusi untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional. Bahan pangan yang di impor adalah bahan pangan yang masih belum tercukupi oleh produksi dalam negeri seperti beras, jagung, daging, kedelai dan susu.

Produksi susu di Indonesia masih sangat rendah yaitu sebanyak 852.951 ton. Produksi susu tersebut dihasilkan oleh populasi sapi perah sebanyak 533.860 ekor (Anonimus, 2016). Produksi susu yang dihasilkan dalam negeri hanya dapat memenuhi 21% dari target kebutuhan dan 79% dipenuhi dengan impor susu dari luar negeri (Kemenperin, 2016). Produksi susu yang rendah diakibatkan oleh populasi sapi perah yang kurang serta produktivitas yang rendah. Pemeliharaan sapi perah skala besar yang tidak banyak di Indonesia juga memperburuk keadaan persusuan nasional.

PT Ultra Peternakan Bandung Selatan (UPBS) merupakan salah satu peternakan sapi perah terbesar di Indonesia. PT UPBS adalah peternakan sapi perah milik PT Ultrajaya Milk Industry & Trading Company Tbk. PT UPBS didirikan untuk menjadi pemasok susu pada PT Ultrajaya. PT Ultrajaya merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang minuman yang salah satunya adalah olahan dari susu. Perusahaan ini merupakan salah satu industri pengolah susu terbesar yang ada di Indonesia. PT UPBS sebagai pemasok susu untuk PT Ultrajaya memiliki sapi yang berproduksi susu tinggi karena mengambil bibit sapi perah dari Australia yang sudah melewati seleksi.

Seleksi merupakan cabang dari *breeding* yang bertujuan untuk memilih ternak yang berkualitas untuk dikembangkan. Seleksi bisa dilakukan dengan

melihat produktivitas anaknya atau yang disebut heritabilitas dan juga bisa dilakukan dengan melihat produktivitas ternak itu sendiri atau yang disebut ripitabilitas.

Ripitabilitas sapi betina laktasi penting untuk melihat ternak tersebut akan menguntungkan atau merugikan dimasa mendatang. Metode ripitabilitas digunakan pada produksi yang berulang contohnya adalah produksi susu. Hasil dari nilai ripitabilitas dapat digunakan untuk menduga produksi susu laktasi berikutnya. Pendugaan produksi susu dengan nilai ripitabilitas lebih mudah yaitu cukup melihat catatan produksi susu sebelumnya.

PT UPBS ingin mempertahankan produksi susu untuk mencapai target sehingga perlu pelaksanaan seleksi. Metode seleksi yang cocok untuk mempertahankan produksi susu adalah pendugaan produksi susu berdasarkan nilai ripitabilitas. Pendugaan produksi susu dengan metode ini dirasa paling efektif karena tidak memerlukan waktu lama dan hanya memerlukan catatan produksi dari ternak tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Sejauh mana nilai ripitabilitas produksi susu sapi perah di PT UPBS digunakan untuk menduga produksi susu pada laktasi berikutnya?

1.3 Tujuan

Mengetahui nilai ripitabilitas produksi susu dan menduga produksi susu laktasi berikutnya menggunakan angka ripitabilitas produksi susu sapi perah di PT UPBS.

1.4 Manfaat

- a. Sebagai pengembangan ilmu genetik dan pemuliaan.
- b. Menjadi bahan acuan perusahaan untuk melakukan seleksi sapi perah laktasi.
- c. Dapat digunakan peternak untuk menduga produksi susu laktasi berikutnya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sapi Perah FH

Sapi perah *Friesian Holstein* (FH) merupakan bangsa sapi yang berasal dari Belanda yaitu di Provinsi *North Holland* dan *West Holland*. Sapi FH yang baik memiliki ciri-ciri tubuh luas ke belakang, sistem dan bentuk perambingan yang baik, puting simetris dan efisiensi pakan tinggi yang dialihkan menjadi produksi susu. Sapi FH mempunyai beberapa keunggulan dan kekurangan, salah satu keunggulannya adalah jinak dan mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan sedangkan kekurangannya adalah tidak tahan terhadap panas dan pertumbuhannya lebih lambat dari jenis sapi lainnya (Prihatin, 2008).

Menurut Syarief dan Sumoprastowo (1990) kemampuan berproduksi susu dari sapi FH bisa mencapai 5.984 kg per laktasi dengan kadar lemak susu rata-rata 3,7% dan standar bobot badan sapi betina 650 kg sedangkan pada sapi jantan dewasa 700 sampai 900 kg. Sudono (2003) berpendapat produktivitas sapi FH di Indonesia masih rendah, produksi susu rata-rata 10 liter/ekor/hari atau kurang lebih 3.050 kg/laktasi. Produksi susu yang rendah ini disebabkan mutu ternak rendah ataupun makanan yang diberikan baik kualitas maupun kuantitasnya kurang baik. Kemampuan sapi perah menghasilkan susu merupakan sifat yang menurun dan berbeda pada setiap bangsa.

2.2 Produksi Susu

Susu merupakan sumber penghasilan utama dari usaha peternakan sapi perah. Sapi akan memproduksi susu ketika masa laktasi yaitu setelah melahirkan. Susu didefinisikan sebagai sekresi dari kelenjar ambing mamalia yang memiliki fungsi utama sebagai makanan untuk anaknya. Susu selain digunakan untuk memberi makan anaknya juga digunakan untuk kebutuhan manusia. Susu sebagai salah satu minuman bergizi mengandung berbagai zat bioaktif, vitamin, dan mineral yang sangat penting dan dibutuhkan oleh tubuh sebagai suplemen gizi (Wardyaningrum, 2011).

Produksi susu sapi perah dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan genetik. Perbedaan faktor genetik dan faktor lingkungan menimbulkan keragaman produksi susu. Keragaman genetik pada suatu populasi merupakan suatu alasan pentingnya untuk dilakukan seleksi ternak (Un *et al*, 2015).

2.3 Seleksi Ternak

Seleksi ternak adalah sebuah kegiatan yang dilaksanakan dengan maksud untuk mendapatkan kemajuan genetik pada generasi selanjutnya dan memperoleh populasi ternak yang lebih seragam. Pelaksanaan seleksi akan membuat generasi berikutnya memiliki frekuensi gen yang lebih seragam sesuai dengan arah yang dikehendaki pemulia. Seleksi dan persilangan pada praktiknya dapat berjalan bersama-sama secara berkesinambungan dan tidak dilakukan secara terpisah, seperti dilakukan pada pembentukan bangsa ternak baru misalnya.

Hardjosubroto (1994) mengemukakan bahwa seleksi adalah suatu tindakan untuk memilih ternak yang dianggap mempunyai mutu genetik baik untuk dikembangkan lebih lanjut serta memilih ternak yang dianggap kurang baik untuk disingkirkan dan tidak dikembangkan lebih lanjut. Seleksi buatan merupakan tindakan pemulia untuk menentukan ternak yang boleh bereproduksi dan menghasilkan generasi. Seleksi alam sebenarnya terjadi bersamaan dengan seleksi buatan, yaitu seleksi yang bekerja akibat pengaruh kekuatan-kekuatan alam untuk menentukan ternak yang dapat bereproduksi selanjutnya. Seleksi alam didasarkan kepada daya adaptasi ternak terhadap pengaruh lingkungan dan pada umumnya mengakibatkan perubahan yang sangat lambat.

Seleksi buatan dilakukan pemulia berdasarkan keunggulan yang dimiliki ternak sesuai dengan keinginan dan kebutuhan manusia atau pasar. Seleksi buatan dilakukan untuk mempercepat perbaikan mutu genetik ternak. Metode seleksi yang biasa digunakan adalah heritabilitas dan ripitabilitas. Metode heritabilitas melihat pada kekuatan suatu sifat yang diturunkan dari tetua kepada anaknya sedangkan metode ripitabilitas melihat pada hubungan antar produksi pada seekor ternak.

2.4 Ripitabilitas

Menurut Rice *et al* (1957) ripitabilitas atau *repeatability* berasal dari kata *repeat* yang berarti pengulangan dan *ability* yang berarti kemampuan. Ripitabilitas berarti kemampuan seekor individu atau kelompok ternak untuk mengulangi produksi selama hidupnya. Ripitabilitas juga merupakan sebuah ukuran kekuatan hubungan antara ukuran yang berulang-ulang suatu sifat dalam populasi. Sifat yang dapat di tentukan harus mempunyai catatan produksi lebih dari satu, misalnya produksi susu pada sapi perah.

Warwick dkk. (1990) menyatakan setiap hasil pengamatan produksi menggambarkan hasil kerja sama antara faktor genetik dan faktor lingkungan. Apabila pengamatan dilakukan berulang kali maka hasil pengamatan pada lingkungan yang pertama akan berbeda dengan lingkungan kedua dan lingkungan pada pengamatan kedua tidak sama dengan lingkungan pada pengamatan berikutnya. Sejauh mana hubungan antara produksi pertama dengan produksi yang berikutnya pada individu tersebut inilah yang disebut angka pengulangan (ripitabilitas).

Nilai ripitabilitas adalah 0-1, semakin mendekati angka 1 semakin menunjukkan bahwa ternak tersebut akan mengulangi prestasi produksinya saat ini, di masa yang akan datang. Ripitabilitas digunakan untuk mempelajari bagian ragam total suatu sifat pada suatu populasi yang disebabkan oleh keragaman antar individu yang bersifat permanen pada periode produksi yang berbeda.

Nilai ripitabilitas biasanya dihitung dengan menggunakan korelasi antar kelas dan korelasi dalam kelas oleh ternak yang sama pada laktasi yang berbeda (Falconer dan Mackay, 1996). Pendugaan nilai ripitabilitas dengan korelasi antar kelas (*interclass correlation*) dilakukan pada kelompok ternak yang memiliki 2 catatan produksi sedangkan penghitungan nilai ripitabilitas dengan korelasi dalam kelas (*intraclass correlation*) digunakan pada kelompok ternak yang memiliki lebih dari 2 catatan produksi (Becker, 1992).

2.5 Pendugaan Produksi Susu

Metode pendugaan produksi susu sapi perah yang digunakan adalah nilai *Most Probable Producing Ability* (MPPA). Nilai MPPA merupakan suatu pendugaan secara maksimum dari kemampuan berproduksi seekor betina yang diperhitungkan atau diduga atas dasar data produksi yang sudah ada (Warwick, dkk. 1990). Lasley (1978) mengemukakan bahwa MPPA merupakan kemampuan berproduksi seekor ternak yang erat kaitannya dengan nilai ripitabilitas, rataan produksi, dan rataan produksi populasi.

BAB 3. METODE KEGIATAN

3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pengambilan data dilaksanakan mulai tanggal 1 Agustus sampai dengan 7 Agustus 2016. Tempat pelaksanaan kegiatan di PT UPBS Pangalengan yang berlokasi di Jln. Raya Pangalengan No. 340 Desa Margamekar, Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung, Jawa Barat.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah buku, alat tulis, kamera dan laptop.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah catatan produksi susu, lama laktasi dan umur beranak dari 50 ekor sapi perah laktasi ke-3 sehingga memiliki 2 catatan produksi susu.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Metode Deskriptif

Metode deskriptif bertujuan untuk mengumpulkan informasi aktual secara rinci untuk mengidentifikasi masalah tentang seleksi dengan menggunakan metode reliabilitas menggunakan data primer dan sekunder.

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumber datanya. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data primer adalah :

a. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui percakapan secara ilmiah dan langsung sehingga memberikan kemungkinan memperoleh informasi dari narasumber. Narasumber merupakan orang yang bertanggung jawab di bagian milking dan secara langsung saya wawancarai mengenai manajemen pemerahan serta masalah pencatatan produksi susu di PT UPBS.

b. Observasi

Observasi merupakan kegiatan untuk mengamati secara cermat dalam segala aspek kegiatan di lapangan yang berhubungan dengan studi kasus kegiatan pengambilan data.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan peneliti dari berbagai sumber yang telah ada mengenai riptabilitas. Data sekunder diperoleh dari catatan melahirkan ternak, total produksi susu per laktasi, lama laktasi, serta buku, laporan, jurnal, dan *e-book*.

3.4 Pelaksanaan Kegiatan

Tahapan pelaksanaan kegiatan berlangsung sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan dimulai dari perencanaan, studi literatur, persiapan alat dan bahan yang akan digunakan untuk keperluan pengumpulan data, melakukan wawancara dengan narasumber, observasi, pengambilan data yang diperlukan dan pengolahan data.

3.4.1 Perencanaan

Sebelum menulis tugas akhir langkah pertama adalah melakukan perencanaan, kemudian melakukan survei lapangan untuk mencari topik penelitian.

3.4.2 Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan adalah dengan mengumpulkan data-data penelitian terdahulu yang ada hubungannya dengan topik yang diambil baik yang berasal dari buku, jurnal, artikel, buletin, majalah, media internet dan lain-lain.

3.4.3 Pengumpulan Data

Data yang diambil adalah data primer dan data sekunder. Pengambilan data dengan melihat recording produksi susu, lama laktasi dan umur beranak.

3.4.4 Pengolahan Data

a. Standarisasi Produksi Susu

Seleksi sapi perah yang berdasarkan produksi susu menggunakan produksi susu terstandarisasi dalam analisis, bukan produksi susu sebenarnya. Faktor koreksi yang biasa diterapkan adalah faktor koreksi lama laktasi dan umur dewasa tubuh. Lama laktasi bisa dilihat secara langsung pada catatan sedangkan umur dewasa tubuh dilihat dari umur induk melahirkan. Pembakuan bertujuan untuk mengeliminasi faktor-faktor yang mempengaruhi produksi susu, dengan demikian proses seleksi bersifat “*fair*” yang bebas dari pengaruh tersebut.

Penghitungan produksi susu terstandarisasi dilakukan dengan mengkalikan produksi susu total dengan angka koreksi lama laktasi dan umur beranak yang sudah ditentukan. Angka koreksi diperoleh dari Tabel koreksi lama laktasi dan umur beranak yang dapat dilihat pada Tabel 3.1, 3.2 dan 3.3.

Tabel 3.1 Faktor Koreksi Untuk Lama Laktasi Kurang Dari 305 Hari

Lama laktasi (hari)	Faktor koreksi umur induk	
	< 36 bulan	≥ 36 bulan
150	1,77	1,64
160	1,67	1,55
170	1,58	1,48
180	1,51	1,41
190	1,44	1,35
200	1,38	1,30
210	1,32	1,26
220	1,27	1,22
230	1,23	1,18
240	1,19	1,14
250	1,15	1,11
260	1,12	1,09
270	1,08	1,06
280	1,06	1,04
290	1,03	1,03
300	1,01	1,01

Sumber : Hardjosubroto (1994)

Tabel 3.2 Faktor Koreksi Untuk Lama Laktasi Lebih Dari 305 Hari

Lama laktasi (hari)	Faktor koreksi	Lama laktasi (hari)	Faktor koreksi
305—308	1,00	337--340	0,92
309—312	0,99	341--344	0,91
313—316	0,98	345--348	0,90
317---320	0,97	349--352	0,89
321—324	0,96	353--356	0,88
325—328	0,95	357--360	0,87
329—332	0,94	361--364	0,86
333—336	0,93	≥ 365	0,85

Sumber : Hardjosubroto (1994)

Tabel 3.3 Faktor Koreksi Untuk Umur Kearah Umur Dewasa Tubuh

Umur (tahun – bulan)	Faktor Koreksi Umur	Umur (tahun – bulan)	Faktor Koreksi Umur	Umur (tahun – bulan)	Faktor Koreksi Umur
2—0	1,31	4--11	1,03	9—10	1,04
2—1	1,30	4--12	1,03	9—11	1,04
2—2	1,29	5--1	1,02	10—0	1,04
2—3	1,28	5--2	1,02	10—1	1,04
2—4	1,26	5--3	1,02	10—2	1,04
2—6	1,24	5--4	1,02	10—3	1,05
2—7	1,23	5--5	1,02	10—8	1,05
2—8	1,22	5--6	1,02	10—9	1,06
2—9	1,21	5--7	1,01	10--10	1,06
2—10	1,20	5--9	1,01	10--11	1,06
2—11	1,19	5--10	1,01	11—0	1,06
3—0	1,18	5--11	1,01	11—1	1,06
3—1	1,17	6—0	1,00	11—2	1,06

Sumber : Hardjosubroto (1994)

b. Penghitungan Ripitabilitas

Data produksi susu yang sudah di standarisasi seperti pada lampiran 5 kemudian dianalisis menggunakan statistik sederhana dan dibuat dalam bentuk korelasi. Korelasi yang digunakan dalam analisis ini adalah korelasi antarkelas dari (Warwick, dkk., 1990) dengan rumus :

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right) \left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right)}}$$

Keterangan :

r : Ripitabilitas

x : Produksi susu laktasi pertama

y : Produksi susu laktasi kedua

n : Banyaknya sample (ekor)

Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian, besarnya nilai ripitabilitas produksi susu untuk sapi perah tidaklah sama, biasanya berkisar antara 0,4-0,6 (Kurnianto, 2010; Hardjosubroto, 1994). Perbedaan nilai ripitabilitas produksi susu diakibatkan perbedaan lingkungan permanen.

c. Penghitungan MPPA

Data produksi susu yang sudah di standarisasi dan nilai ripitabilitas yang diperoleh digunakan untuk menghitung nilai MPPA. Perhitungan nilai MPPA menggunakan rumus sesuai rekomendasi (Hardjosubroto, 1994) dengan rumus:

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

Keterangan :

MPPA = Most Probable Producing Ability (daya produksi susu)

n = Jumlah pengamatan

r = Angka pengulangan

$\bar{p}$ = Rata-rata produksi susu individu

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

d. Standar deviasi

Standar deviasi digunakan untuk menghitung ukuran keragaman pada pendugaan produksi susu. Rumus standar deviasi sebagai berikut:

$$s = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

S = Simpangan baku

Xi = Nilai x ke i

X = Nilai x

N = Ukuran sample

3.5 Parameter Kegiatan

Parameter yang akan digunakan meliputi

1. Nilai ripitabilitas dihitung dengan menggunakan korelasi antar kelas karena ternak hanya memiliki 2 catatan. Penghitungan ripitabilitas menggunakan rumus dari (Warwick, dkk., 1990)
2. MPPA produksi susu dihitung menggunakan rumus dari (Hardjosubroto, 1994)

3.6 Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif, yang bertujuan untuk membuat deskripsi secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta yang ada dari hasil analisis yang telah dilakukan. Analisis secara deksriptif yaitu membandingkan antara data yang diperoleh dengan literatur yang ada.

BAB 4.KEADAAN UMUM PERUSAHAAN

4.1 Profil Perusahaan

PT UPBS merupakan perusahaan peternakan sapi perah milik PT Ultrajaya milk industry & trading company Tbk. PT UPBS berlokasi di Jalan Raya Pangalengan No. 340 Desa Margamekar, Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Batas wilayah peternakan yaitu:

Barat : Rancabolang
Utara : Perkebunan teh Rius dan Desa Pulosari
Timur : Desa Margamekar
Selatan : Kebun teh Malabar dan Desa Marga Luyu

PT UPBS berada di ketinggian ± 1400 meter di atas permukaan laut dengan suhu rata-rata 20°C dan curah hujan mencapai 3000 mm per tahun serta kelembapan udara berkisar antara 80-90%. Perusahaan ini didirikan pada 12 Februari 2008 diatas lahan seluas 65 Ha. Lahan tersebut awalnya berupa perkebunan teh, karet dan sayuran yang dimiliki oleh PT Ultra Jaya yang bernama Almanak Baru (ALBA).

Sapi perah yang dipelihara di PT UPBS adalah bangsa *Friesien Holstein* (FH) dan *Jersey Cross*. Struktur populasi sapi perah di PT UPBS dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Populasi Sapi di PT. UPBS

No	Status sapi	Jumlah (ekor)
1	Pedet	343
2	Sapi Dara	503
3	Sapi dara bunting	482
4	Sapi Laktasi	1896
5	Sapi Kering kandang	832
6	Sapi jantan	0
Jumlah		4056

Sumber: data dari PT.UPBS Agustus (2016)

4.2 Manajemen Pemerahan

Pemerahan di PT UPBS menggunakan mesin otomatis, dilakukan di bangsal pemerahan (*milking parlour*) yang memiliki kapasitas 48 ekor. Pemerahan menggunakan mesin otomatis akan mengurangi kontak langsung susu dengan pemerah dan udara luar sehingga kandungan bakteri dalam susu berkurang dan susu jadi lebih higienis. Penggunaan mesin otomatis juga memudahkan pencatatan produksi susu per individu serta mempercepat proses pemerahan. PT UPBS melakukan pemerahan sebanyak 3 kali dalam sehari. Pengelompokan sapi laktasi di PT UPBS dibedakan menjadi 3 yaitu sapi produksi *high* dengan produksi susu lebih dari 25 liter/ekor/hari, produksi *medium* dengan produksi 16-25 liter/ekor/hari dan produksi *low* dengan produksi kurang dari 16 liter/ekor/hari.

4.3 Manajemen Pakan

Pakan yang diberikan di PT UPBS merupakan pakan campuran antara hijauan dan konsentrat yang disebut TMR (*Total Mix Ration*). Pakan dalam bentuk TMR akan berbentuk seragam sehingga sapi tidak bisa memilih pakan. Pemberian pakan dalam bentuk TMR bertujuan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi sapi. Pemenuhan nutrisi bisa tercapai karena sapi tidak hanya memakan pakan yang disukainya.

Pemberian pakan di PT UPBS dilakukan sekali sehari yaitu pada pagi hari sedangkan minum diberikan secara ad libitum. Pemberian pakan dilakukan sehari sekali pada waktu pagi hari dengan tujuan efisiensi waktu dan tenaga kerja.

4.4 Manajemen Reproduksi

Manajemen reproduksi di PT UPBS dilakukan di bagian *breeding*. Bagian *breeding* terdiri dari 2 tempat yaitu *breeding* untuk sapi laktasi dan sapi dara. Sapi laktasi yang telah selesai diperah akan masuk ke *breeding* sapi laktasi untuk diperiksa status reproduksinya. Sapi dara akan dilakukan pengecekan status reproduksi di *breeding* sapi dara yang dilakukan sekali sehari pada pagi hari.

Sistem perkawinan yang digunakan di PT UPBS adalah sistem inseminasi buatan (IB). Sapi dara bisa di IB ketika mencapai bobot badan 350 kg, karena pada bobot tersebut sapi sudah mencapai dewasa tubuh. Sapi laktasi bisa di IB 40 hari setelah melahirkan dan setelah menunjukkan tanda-tanda birahi. Pelaksanaan

IB 40 hari setelah melahirkan dan setelah menunjukkan tanda-tanda birahi bertujuan agar sapi bisa menghasilkan satu anak dalam setahun.

4.5 Pencatatan (*Recording*)

Pencatatan di PT UPBS menggunakan suatu aplikasi komputer bernama *Alpro Herd Management System*. Aplikasi tersebut mencatat data reproduksi, kesehatan, pakan dan data produksi susu dari setiap individu sapi. Data kesehatan dan reproduksi ternak akan dilaporkan dan di input secara manual kedalam aplikasi sedangkan data produksi susu akan diinput secara otomatis. Input secara otomatis dapat dilakukan karena adanya pencatatan otomatis pada mesin perah serta adanya sensor *Radio Frequency Identification* (RFID) yang mendeteksi nomor ID sapi untuk dimasukkan ke dalam data individu sapi.

Pencatatan dimulai ketika ternak lahir sehingga ternak memiliki catatan yang lengkap. Semua data akan tersimpan rapi dalam aplikasi akan tetapi data dari ternak yang di afkir, mati atau dijual akan dihapus. Penghapusan data bertujuan untuk merapikan data supaya jumlah data ternak sesuai dengan populasi ternak yang ada. Jumlah data ternak juga merupakan acuan dalam pemberian pakan sehingga harus sesuai dengan populasi ternak yang ada.

BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Standarisasi Produksi Susu

5.1.1 Pengolahan data

Standarisasi produksi susu pada penelitian ini dihitung berdasarkan beberapa data yang meliputi:

a. Produksi Susu

Produksi susu di ambil dari total produksi susu per laktasi pada laktasi satu dan dua. Data produksi susu secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 1. Produksi susu terendah, tertinggi dan rata-rata dapat dilihat pada Tabel 5.1

Tabel 5.1 Produksi Susu Terendah, Tertinggi Dan Rata-Rata

Produksi susu	Laktasi 1 (kg)	Laktasi 2 (kg)
Terendah	3687,0	3628,9
Tertinggi	11538,9	10758,9
Rata-rata	7209,1	6532,2

Sumber: Data PT UPBS diolah (2016)

Berdasarkan tabel produksi susu pada laktasi pertama berkisar antara 3687,0-11538,9 kg dengan rata-rata 7209,1 kg sedangkan pada laktasi kedua produksi susu berkisar anantara 3628,9-10758,9 kg dengan rata-rata 6532,2 kg. Produksi susu pada tiap laktasi memiliki perbedaan yang sangat jauh antara produksi tertinggi dan terendah. Perbedaan produksi susu yang bervariasi ini menunjukkan perlunya dilakukan seleksi ternak.

b. Lama Laktasi

Lama laktasi merupakan lama hari sapi diperah dari sapi mulai beranak sampai dikering kandangkan. Lama laktasi sangat berhubungan dengan performa reproduksi sapi perah. Reproduksi sapi perah biasanya akan mengalami masalah terutama dalam hal perkawinan yang sulit untuk menghasilkan kebuntingan sehingga angka kebuntingan akan menurun dan akibatnya lama kosong akan semakin panjang dan memperpanjang lama laktasi (Rahman, dkk. Tanpa tahun). Lama laktasi diperlukan untuk menentukan angka koreksi lama laktasi yang akan

digunakan dalam standarisasi produksi susu. Angka koreksi digunakan untuk menyetarakan produksi susu setara 305 hari. Penentuan angka koreksi sesuai dengan tabel 3.1 dan 3.2 sedangkan data lama laktasi dapat dilihat pada lampiran 2, adapun lama laktasi paling cepat, paling lama dan rata-rata dapat dilihat pada Tabel 5.2

Tabel 5.2 Lama Laktasi Paling Cepat, Paling Lama, dan Rata-rata

Lama Laktasi	Laktasi 1 (Hari)	Laktasi 2 (Hari)
Paling Cepat	257	216
Paling Lama	515	478
Rata-rata	359	310

Sumber: Data PT UPBS diolah (2016)

Berdasarkan tabel pada laktasi pertama, lama laktasi berkisar 257–515 hari dengan rata-rata 359 hari sedangkan pada laktasi kedua, lama laktasi berkisar 216–478 hari dengan rata-rata 310 hari. Lama laktasi sangat bervariasi sehingga perlu di setarakan ke 305 hari.

c. Umur Beranak

Umur beranak merupakan umur sapi ketika melahirkan. Umur termasuk lingkungan internal yang akan berpengaruh pada performa produksi susu selama hidupnya karena berkaitan dengan berat tubuh dan perkembangan ambing. Umur beranak juga digunakan untuk menentukan angka koreksi lama laktasi yang akan digunakan dalam standarisasi produksi susu. Angka koreksi digunakan untuk menyetarakan produksi susu setara dengan produksi susu sapi dewasa. Kemampuan produksi susu sapi umur 2 tahun yaitu 70%, meningkat menjadi 80% pada umur 3 tahun, 90% pada umur 4 tahun, 95% dari produksi susu pada umur dewasa dengan selang beranak 12 bulan dan beranak pertama pada umur dua tahun (Tyler dan Ensminger, 2006).

Penentuan angka koreksi dapat dilihat pada Tabel 3.3 sedangkan data umur beranak secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 3, adapun umur beranak paling cepat, paling lama dan rata-rata dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Umur Beranak Paling Cepat, Paling Lama, dan Rata-rata

Umur Beranak	Laktasi 1 (tahun - bulan)	Laktasi 2 (tahun - bulan)
Paling Cepat	1-9	2-10
Paling Lama	2-5	3-8
Rata-rata	2-1	3-2

Sumber: Data PT UPBS diolah (2016)

Berdasarkan Tabel 5.3, umur beranak pada laktasi pertama berkisar dari 1 tahun 9 bulan sampai 2 tahun 5 bulan dengan rata-rata 2 tahun 1 bulan sedangkan pada 5.2 laktasi kedua umur beranak berkisar dari 2 tahun 10 bulan sampai 3 tahun 8 bulan dengan rata-rata 3 tahun 2 bulan. Umur beranak di PT UPBS tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Wijono, dkk. (1994) yang menyatakan bahwa umur beranak pertama sekitar 21 bulan.

5.1.2 Produksi Susu Terstandarisasi

Penghitungan produksi susu terstandarisasi dilakukan dengan mengalikan produksi susu total dengan angka koreksi lama laktasi dan umur beranak. Angka koreksi lama laktasi dan umur beranak yang akan dikalikan dengan total produksi susu dapat dilihat pada lampiran 4. Standarisasi produksi susu dengan cara mengalikan produksi susu dengan angka koreksi lama laktasi dan umur beranak bertujuan agar produksi susu tidak dipengaruhi oleh 2 faktor tersebut. Contoh penghitungan standarisasi produksi susu dapat dilihat pada lampiran 5 sedangkan hasil standarisasi produksi susu secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 6. Produksi susu terstandarisasi terendah tertinggi dan rata-rata dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Produksi Susu Terstandarisasi Terendah, Tertinggi dan Rata-Rata

Produksi susu terstandarisasi	Laktasi 1 (kg)	Laktasi 2 (kg)
Terendah	4483,39	4196,39
tertinggi	14502,07	12265,15
Rata-rata	8554,69	7566,45

Sumber: Data PT UPBS diolah (2016)

Setelah produksi susu di standarisasi didapatkan hasil produksi susu laktasi pertama berkisar 4483,39-14502,07 kg dengan rata-rata 8554,69 kg sedangkan pada laktasi kedua berkisar 4196,39-12265,15 kg dengan rata-rata 7566,45. Rata-rata produksi susu terstandarisasi sudah tinggi yang disebabkan bibit, kondisi

lingkungan, pakan, dan pemeliharaan yang sudah baik di PT UPBS. Produksi susu terstandarisasi pada laktasi kedua lebih rendah dibandingkan produksi susu terstandarisasi pada laktasi pertama diduga diakibatkan oleh lingkungan temporer yang memengaruhi produksi susu.

5.2 Nilai Ripitabilitas Produksi Susu

Ripitabilitas merupakan kemampuan seekor individu atau kelompok ternak sapi perah untuk mengulangi produksi selama hidupnya. Ripitabilitas yang dihitung adalah ripitabilitas produksi susu. Penghitungan menggunakan korelasi antar kelas. Korelasi antar kelas digunakan untuk menghitung ripitabilitas ternak yang memiliki 2 catatan produksi (Becker, 1992). Dasar penghitungan ripitabilitas dapat dilihat pada lampiran 7 sedangkan penghitungan ripitabilitas bisa dilihat pada lampiran 8. Hasil penghitungan ripitabilitas produksi susu mendapatkan nilai sebesar 0,57.

Menurut (Kurnianto, 2010 dan Hardjosubroto, 1994) nilai ripitabilitas 0,57 masih termasuk dalam kisaran normal. Nilai ripitabilitas 0,57 mempunyai arti bahwa perbedaan produksi susu pada setiap individu antarlaktasi masing-masing sebesar 57% disebabkan oleh faktor genetik dan lingkungan permanen, sedangkan 43% disebabkan oleh faktor lingkungan temporer.

Nilai ripitabilitas produksi susu hasil penghitungan lebih rendah dari penelitian dari penelitian Morristiana dkk yang dilakukan di tempat yang sama yaitu $0,62 \pm 0,08$. Hasil penghitungan memang lebih rendah akan tetapi selisihnya hanya sedikit yang kemungkinan diakibatkan oleh perbedaan pengambilan sample dan jumlah sampel sapi. Nilai ripitabilitas produksi susu hasil penghitungan juga lebih tinggi dari penelitin feby aditya di BBPTU baturraden yang hanya 0,29 dan juga hampir sama dari penelitian Klopčič et al. (1997) dalam Cilek dan Sahin (2009) yang memperoleh hasil 0,59 pada jenis sapi yang sama.

5.3 Pendugaan Produksi Susu atau Nilai MPPA

Pendugaan produksi susu atau nilai MPPA adalah suatu pendugaan secara maksimum dari kemampuan produksi susu sapi betina, yang diperhitungkan atau diduga atas dasar produksi susu yang telah ada. Penghitungan dilakukan menggunakan rumus dari Hardjosubroto (1994). Dasar penghitungan dapat dilihat pada lampiran 9 dan contoh penghitungan dapat dilihat pada lampiran 10. Nilai MPPA secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 11. Berikut adalah Tabel nilai MPPA terendah, tertinggi dan rata-rata

Tabel 5.5 Nilai MPPA Terendah, Tertinggi Dan Rata-Rata

Pendugaan Produksi susu	Nilai (Kg)
Terendah	5183,74
Tertinggi	13258,61
Rata-rata	8060,57 $\pm$ 1573,32

Sumber: Data PT UPBS diolah (2016)

Berdasarkan Tabel 4.3 nilai MPPA yang didapat berkisar antara 5183,74-13258,61 kg dengan rata-rata 8060,57 $\pm$ 1573,32 kg. Nilai rata-rata MPPA tersebut termasuk tinggi karena nilai ripitabilitas populasi sendiri tinggi. Nilai ripitabilitas yang tinggi diimbangi dengan lingkungan yang memadai merupakan faktor yang menghasilkan nilai MPPA yang tinggi tersebut.

Nilai MPPA rata-rata mempunyai arti bahwa produksi susu pada suatu populasi yang akan datang rata-rata sebesar 8060,57 $\pm$ 1573,32 kg. Ternak yang memiliki nilai MPPA lebih dari rata-rata populasi berarti ternak tersebut mempunyai daya produksi lebih tinggi dari rata-rata produksi susu populasi begitu pula sebaliknya ternak yang memiliki nilai MPPA lebih rendah dari rata-rata populasi berarti ternak tersebut mempunyai daya produksi lebih rendah dari rata-rata produksi susu populasi (Morristiana, dkk., 2017). Individu dengan nilai MPPA produksi susu yang tinggi diprediksi akan menghasilkan keturunan dengan produksi susu yang tinggi pula (Warwick, dkk.,1990).

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Nilai ripitabilitas yang diperoleh yaitu sebesar 0,57 dan dari nilai tersebut termasuk dalam kisaran normal nilai ripitabilitas produksi susu.
2. Pendugaan produksi susu yang diperoleh berkisar antara 5183,74 - 13258,61 kg dengan rata-rata $8060,57 \pm 1573,32$ kg.

6.2 Saran

1. Genetik ternak sudah baik sehingga perlu terus dipertahankan.
2. Sebaiknya ternak yang memiliki MPPA di bawah $8060,57 \pm 1573,32$ kg diafkir karena ternak tersebut mempunyai daya produksi susu di bawah rata-rata populasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2014. Proyeksi Penduduk menurut Provinsi, 2010-2035. <https://www.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/1274>. [5 Mei 2017].
- _____. 2016. Populasi Sapi Perah Menurut Provinsi, 2009-2016. <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/1018>. [5 Mei 2017].
- _____. 2016. Produksi Susu Segar Menurut Provinsi, 2009-2016. <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/1083>. [5 Mei 2017].
- Becker, W.A. 1992. *Manual of Quantitative Genetiks 5th ed.* USA: Academia Enterprises, Pullman.
- Falconer, D.S. and T.F.C. Mackay. 1996. *Introduction to Quantitative Genetics.* Malaysia: Longmann.
- Feby Aditya, Sulastris dan Novirzal. 2015. "Perbandingan Nilai Mppa Produksi Susu Antara Sapi Perah Friesianholstein Dan Peranakan Friesian Holstein Dibalai Besar Pembibitan Ternak Unggul Dan Hijauanpakan Ternak Baturraden Purwokerto". Dalam Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu, Vol. 3(1): 93-97
- Hardjosubroto, W. 1994. *Aplikasi Pemuliaan Ternak di Lapangan.* Jakarta: Gramedia.
- Kementerian Perindustrian. 2016. Konsumsi Susu Masih 11,09 Liter per Kapita. <http://www.kemenperin.go.id/artikel/8890/Konsumsi-Susu-Masih-11,09-Liter-per-Kapita>. [5 Mei 2017].
- Klopčič M, Monin, E S, Pagacar J. 1997. "Environmental effects and heritability estimation for milk traits at test days in the Slovenian Brown, Simmental and Black and White cattle population". In Journal Archiva Zootechnica 12:1, 57-64
- Kurnianto, E. 2010. *Ilmu Pemuliaan Ternak.* Semarang. Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Universitas Diponegoro.
- Lasley J. F. 1978. *Genetic of Livestock Improvement 3rd Ed.* New Delhi :Prentice Hall of India Private.
- Morristiana K.S.P., Heni, I dan Didin, S.T. 2017. *Pendugaan Nilai Rerapabilitas Dan Daya Produksi Susu 305 Hari Sapi Perah Fries Holland di PT Ultra Peternakan Bandung Selatan (UPBS).* Bandung: Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.

- Noor, R. R. 2010. *Genetika Ternak*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pirchner, F. 1968. *Population Genetics in Animal Breeding*. San Fransisco: W.H. Company
- Prihatin, 2008. “ *Performa Reproduksi Sapi Perah Fresian Holstein Betina di Peternakan Rakyat KPSBU dan BPPT-SP Cikole Lembang.*” Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor
- Rahman, M. T., Hermawan dan Didin S. T. Tanpa Tahun. *Evaluasi Performa Produksi Susu Sapi Perah Fries holland (Fh) Keturunan Sapi Impor (Studi Kasus di PT. UPBS, Pangalengan, Jawa Barat)*. Universitas Padjadjaran.
- Rice, V.A., Andrews, F.N., Warwick, E.J and Legates, J.E. 1957. *Breeding and Improvement of Farm Animals*. Tokyo: McGrow-Hill Book Company Inc. Kogakusha Company, Ltd.
- Sudono, adi, dkk. 2003. *Beternak Sapi Perah Secara Intensif*. Jakarta: Agromedia pustaka.
- Syarief, M. Z dan Sumaprastowo, C.D.A. 1990. *Ternak Perah*. Jakarta: C. V Yasaguna.
- Tyler, H. D. dan Ensminger, M. E. 2006. *Dairy Cattle Science*. Pearson Prentice Hall.
- Un, H.W., Veronika, Y.B. dan Agustinus, A.D. 2015. “*Estimasi Nilai Ripitabilitas dan MPPA (Most Probable Producing Ability) Produksi Susu Sapi FH di Peternakan Noviciat Claretian Benlutu, Kabupaten Timor Tengah Selatan*”. In Journal of Animal Science. International Standard of Serial Number 2502-1869
- Wardyaningrum, D. 2011. *Tingkat Kognisi Tentang Konsumsi Susu pada Ibu Peternak Sapi Perah Lembang Jawa Barat*. Fakultas ilmu politik dan sosial, Universitas Al-azhar Indonesia. Seri pranata sosial jurnal vol 1, no 1.
- Warwick E. J. Maria A dan Wartomo H. 1990. *Pemuliaan Ternak*. Yokyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Wijono, D. B., Aryogi, Pamungkas, D., dan Affandhy, L. 1994. *Tampilan Estrus Pertama Sapi Perah Dara Berdasarkan Umur dan Berat Badan. Dalam Prosiding Pertemuan Teknis Evaluasi Sapi Perah untuk Produksi Calon Pejantan Unggul Lokal*. Malang: Balai Inseminasi Buatan Singosari.

Lampiran 1. Produksi Susu Total

No	No ID Sapi	Produksi susu (Kg)	
		Laktasi I	Laktasi II
1	801484	7054,5	6703,5
2	801463	3849,9	5017,7
3	801448	5637,1	7009,1
4	801440	6380,5	6166,8
5	801421	5441,1	6205,9
6	801411	6956,8	6922,9
7	801404	5921,5	5599,4
8	801339	6127	5993
9	801231	6152,6	5981,5
10	801184	7582,9	8418,5
11	801141	11538,9	10131,2
12	801072	8386,1	7516,6
13	801036	7439,4	8059,8
14	800464	7675,6	8907,1
15	800438	7907,2	9251,6
16	801314	4924,9	5345,8
17	801117	11299,1	9559,3
18	801092	6459,1	6537,1
19	801040	9226	5569,5
20	801012	9095,2	6732
21	800982	9240,6	9799,5
22	800893	8903,5	6543,1
23	800889	6868	3628,9
24	800791	10265,4	7313,1
25	800663	8206,3	6964,1
26	800652	7987,4	4506,2
27	800556	5246,2	4142,2
28	800404	6203	9329,3
29	800403	6944,7	6596,3
30	801033	7462	6559,2
31	800994	9280,2	5869,7
32	800946	6254,6	5010,4

Lampiran 1. Lanjutan

No	No ID Sapi	Produksi susu (Kg)	
		Laktasi I	Laktasi II
33	800869	9306,7	6563,1
34	800845	3687	5748,3
35	800794	10524	10758,9
36	800761	5417,8	4219,6
37	800757	6260,8	3953,1
38	800740	5703,6	3655,6
39	800719	6408,9	4827,1
40	800691	6346,7	5517,2
41	800639	7527,7	8467,2
42	800636	5899,9	5689,1
43	800631	6107,8	5543,7
44	800609	6980	7526,8
45	800596	8069,9	5762,6
46	800590	7276,7	5415,2
47	800584	6172,8	5447,5
48	800546	5749,2	6238,5
49	800537	7262,9	6890,9
50	800496	7838	6493,3

Lampiran 2. Lama Laktasi

No	No ID Sapi	Lama Laktasi (Hari)	
		Laktasi I	Laktasi II
1	801484	338	287
2	801463	257	244
3	801448	327	301
4	801440	323	273
5	801421	290	316
6	801411	336	290
7	801404	333	247
8	801339	284	248
9	801231	333	257
10	801184	358	363
11	801141	468	387
12	801072	322	345
13	801036	360	300
14	800464	386	433
15	800438	380	427
16	801314	324	220
17	801117	415	318
18	801092	311	371
19	801040	394	258
20	801012	411	276
21	800982	422	328
22	800893	477	343
23	800889	352	240
24	800791	459	324
25	800663	335	424
26	800652	424	268
27	800556	349	261
28	800404	338	478
29	800403	324	307
30	801033	345	353
31	800994	398	370
32	800946	316	216
33	800869	432	226
34	800845	284	306

Lampiran 2. Lanjutan

No	No ID Sapi	Lama Laktasi (Hari)	
		Laktasi I	Laktasi II
35	800794	372	425
36	800761	426	239
37	800757	362	218
38	800740	350	273
39	800719	477	244
40	800691	277	363
41	800639	291	336
42	800636	347	290
43	800631	314	331
44	800609	362	403
45	800596	370	273
46	800590	295	283
47	800584	349	299
48	800546	324	285
49	800537	308	328
50	800496	515	289

Lampiran 3. Umur Beranak

No	No ID Sapi	Umur Beranak (Tahun-Bulan)	
		Laktasi I	Laktasi II
1	801484	1-10	2-11
2	801463	2-0	2-11
3	801448	1-10	2-11
4	801440	1-10	2-10
5	801421	2-0	2-11
6	801411	1-11	2-11
7	801404	1-10	3-0
8	801339	2-1	3-0
9	801231	2-1	3-2
10	801184	2-0	3-0
11	801141	1-9	3-2
12	801072	2-4	3-4
13	801036	2-3	3-7
14	800464	2-2	3-5
15	800438	2-4	3-6
16	801314	1-11	2-11
17	801117	1-10	3-1
18	801092	1-11	2-10
19	801040	2-2	3-4
20	801012	2-1	3-4
21	800982	2-3	3-6
22	800893	1-10	3-3
23	800889	2-2	3-3
24	800791	2-2	3-7
25	800663	2-1	3-1
26	800652	2-0	3-3
27	800556	2-0	3-4
28	800404	2-1	3-1
29	800403	2-1	3-1
30	801033	1-11	3-3
31	800994	1-10	3-1
32	800946	2-2	3-2
33	800869	2-3	3-8
34	800845	2-1	3-4
35	800794	1-11	3-1
36	800761	2-3	3-7
37	800757	2-3	3-5
38	800740	2-2	3-2
39	800719	2-0	3-5

Lampiran 3. Lanjutan

No	No ID Sapi	Umur Beranak (Tahun-Bulan)	
		Laktasi I	Laktasi II
40	800691	2-3	3-2
41	800639	2-5	3-4
42	800636	2-0	3-0
43	800631	2-0	2-11
44	800609	2-0	3-1
45	800596	1-11	3-1
46	800590	2-1	3-0
47	800584	2-3	3-5
48	800546	2-0	3-2
49	800537	2-1	3-0
50	800496	2-0	3-8

Lampiran 4. Angka Koreksi Lama Laktasi dan Umur Beranak

No	Nomor ID sapi	Angka koreksi lama laktasi		Angka koreksi umur	
		Laktasi I	Laktasi II	Laktasi I	Laktasi II
1	801484	0,92	1,03	1,31	1,19
2	801463	1,12	1,17	1,31	1,19
3	801448	0,95	1,01	1,31	1,19
4	801440	0,96	1,08	1,31	1,2
5	801421	1,03	0,98	1,31	1,19
6	801411	0,93	1,03	1,31	1,19
7	801404	0,93	1,11	1,31	1,18
8	801339	1,06	1,11	1,3	1,18
9	801231	0,93	1,09	1,3	1,16
10	801184	0,87	0,86	1,31	1,18
11	801141	0,85	0,85	1,31	1,16
12	801072	0,96	0,9	1,26	1,14
13	801036	0,87	1,01	1,28	1,12
14	800464	0,85	0,85	1,29	1,13
15	800438	0,85	0,85	1,26	1,12
16	801314	0,96	1,27	1,31	1,19
17	801117	0,85	0,97	1,31	1,17
18	801092	0,99	0,85	1,31	1,2
19	801040	0,85	1,09	1,29	1,14
20	801012	0,85	1,11	1,3	1,14
21	800982	0,85	0,95	1,28	1,12
22	800893	0,85	0,91	1,31	1,15
23	800889	0,89	1,14	1,29	1,15
24	800791	0,85	0,96	1,29	1,12
25	800663	0,93	0,85	1,3	1,17
26	800652	0,85	1,06	1,31	1,15
27	800556	0,89	1,09	1,31	1,14
28	800404	0,92	0,85	1,3	1,17
29	800403	0,96	1	1,3	1,7
30	801033	0,85	1,14	1,31	1,13
31	800994	0,9	0,88	1,31	1,18
32	800946	0,85	0,85	1,31	1,17
33	800869	0,98	1,22	1,29	1,16
34	800845	0,95	1,18	1,28	1,11

Lampiran 4. Lanjutan

No	Nomor ID sapi	Angka koreksi lama laktasi		Angka koreksi umur	
		Laktasi I	Laktasi II	Laktasi I	Laktasi II
35	800794	1,06	1	1,3	1,14
36	800761	0,85	0,85	1,31	1,17
37	800757	0,85	1,14	1,28	1,12
38	800740	0,86	1,22	1,28	1,13
39	800719	0,89	1,06	1,29	1,16
40	800691	1,06	0,86	1,28	1,16
41	800639	1,03	0,93	1,25	1,14
42	800636	0,9	1,03	1,31	1,18
43	800631	0,98	0,94	1,31	1,19
44	800609	0,86	0,85	1,31	1,17
45	800596	0,85	1,06	1,31	1,17
46	800590	1,01	1,04	1,3	1,18
47	800584	0,89	1,01	1,28	1,13
48	800546	0,96	1,03	1,31	1,16
49	800537	1	0,95	1,3	1,18
50	800496	0,85	1,03	1,31	1,11

Lampiran 5. Contoh Penghitungan Standarisasi Produksi Susu Sapi No 801484

Produksi susu terstandarisasi = Produksi susu total x faktor koreksi lama laktasi x
faktor koreksi umur

$$\begin{aligned}\text{Laktasi pertama} &= 7054,5 \times 0,92 \times 1,31 \\ &= 8502,08 \text{ kg}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Laktasi kedua} &= 6703,5 \times 1,03 \times 1,19 \\ &= 8216,48 \text{ kg}\end{aligned}$$

Lampiran 6. Produksi Susu Terstandarisasi

No	No ID Sapi	Produksi susu testandarisasi (Kg)	
		Laktasi I	Laktasi II
1	801484	8502,08	8216,48
2	801463	5648,57	6986,14
3	801448	7015,37	8424,24
4	801440	8024,12	7992,17
5	801421	7341,68	7237,32
6	801411	8475,47	8485,40
7	801404	7214,16	7334,09
8	801339	8443,01	7849,63
9	801231	7438,49	7563,01
10	801184	8642,23	8543,09
11	801141	12848,57	9989,36
12	801072	10143,83	7712,03
13	801036	8284,52	9117,25
14	800464	8416,30	8555,27
15	800438	8468,61	8807,52
16	801314	6193,55	8079,11
17	801117	12581,55	10848,85
18	801092	8376,81	6667,84
19	801040	10116,31	6920,66
20	801012	10050,20	8518,67
21	800982	10053,77	10426,67
22	800893	9914,05	6847,35
23	800889	7885,15	4757,49
24	800791	11256,01	7863,05
25	800663	9921,42	6925,80
26	800652	8893,97	5493,06
27	800556	6116,54	5147,10
28	800404	7418,79	9277,99
29	800403	8666,99	11213,71
30	801033	8308,94	8449,56
31	800994	10941,36	6095,10
32	800946	6964,50	4982,84
33	800869	11765,53	9288,10
34	800845	4483,39	7529,12

Lampiran 6. Lanjutan

No	No ID Sapi	Produksi susu testandarisasi (Kg)	
		Laktasi I	Laktasi II
35	800794	14502,07	12265,15
36	800761	6032,72	4196,39
37	800757	6811,75	5047,32
38	800740	6278,52	5039,61
39	800719	7358,06	5935,40
40	800691	8611,20	5503,96
41	800639	9691,91	8976,93
42	800636	6955,98	6914,53
43	800631	7841,19	6201,18
44	800609	7863,67	7485,40
45	800596	8985,83	7146,78
46	800590	9554,31	6645,53
47	800584	7032,05	6217,23
48	800546	7230,19	7453,76
49	800537	9441,77	7724,70
50	800496	8727,61	7423,79

Lampiran 7. Dasar Penghitungan Rpitabilitas

No	No ID Sapi	X	y	xy	x ²	y ²
1	801484	8502,08	8216,48	69857197,79	72285422,14	67510542,77
2	801463	5648,57	6986,14	39461744,69	31906380,1	48806203,94
3	801448	7015,37	8424,24	59099149,56	49215429,57	70967773,92
4	801440	8024,12	7992,17	64130128,03	64386450,42	63874826,07
5	801421	7341,68	7237,32	53134064,47	53900209,87	52378809,18
6	801411	8475,47	8485,40	71917735,93	71833582,23	72001988,21
7	801404	7214,16	7334,09	52909353,74	52044154,28	53788936,56
8	801339	8443,01	7849,63	66274485,01	71284350,32	61616713,12
9	801231	7438,49	7563,01	56257389,56	55331184,06	57199099,08
10	801184	8642,23	8543,09	73831391,18	74688158,9	72984451,68
11	801141	12848,57	9989,36	128348983,9	165085626,4	99787377,14
12	801072	10143,83	7712,03	78229510,98	102897217,3	59475431,4
13	801036	8284,52	9117,25	75531966,92	68633202,7	83124170,25
14	800464	8416,30	8555,27	72003675,76	70834028,26	73192637,07
15	800438	8468,61	8807,52	74587489,62	71717375,66	77572464,92
16	801314	6193,55	8079,11	50038390,76	38360114,12	65271978,64
17	801117	12581,55	10848,85	136495320	158295346,3	117697537
18	801092	8376,81	6667,84	55855224,14	70170892	44460116,94
19	801040	10116,31	6920,66	70011542,13	102339707,8	47895544,52
20	801012	10050,20	8518,67	85614331,3	101006439,6	72567786,27
21	800982	10053,77	10426,67	104827351,1	101078347,5	108715405,6
22	800893	9914,05	6847,35	67884992,58	98288332,88	46886258,86
23	800889	7885,15	4757,49	37513509,52	62175603,14	22633691,12
24	800791	11256,01	7863,05	88506523,15	126697785,9	61827478,56
25	800663	9921,42	6925,80	68713722,48	98434509,34	47966670,32
26	800652	8893,97	5493,06	48855090,73	79102700,58	30173683,99
27	800556	6116,54	5147,10	31482452,66	37412117,6	26492614,94
28	800404	7418,79	9277,99	68831432,34	55038415,39	86081077,1
29	800403	8666,99	11213,71	97189063,09	75116639,39	125747292
30	801033	8308,94	8449,56	70206873,68	69038434,07	71395088,53
31	800994	10941,36	6095,10	66688619,22	119713266,7	37150201,1
32	800946	6964,50	4982,84	34702994,23	48504219,86	24828722,37
33	800869	11765,53	9288,10	109279410,1	138427699,5	86268785,26
34	800845	4483,39	7529,12	33756011,35	20100803,83	56687698,27

Lampiran 7. Lanjutan

No	No ID Sapi	X	y	xy	x ²	y ²
35	800794	14502,07	12265,15	177870030,4	210310092,3	150433806,4
36	800761	6032,72	4196,39	25315660,41	36393714,22	17609707,5
37	800757	6811,75	5047,32	34381070,95	46399943,51	25475419,8
38	800740	6278,52	5039,61	31641307,7	39419849,55	25397670,56
39	800719	7358,06	5935,40	43673033,88	54141018,86	35228998,8
40	800691	8611,20	5503,96	47395703,42	74152809,53	30293561,59
41	800639	9691,91	8976,93	87003587,1	93933192,14	80585190,36
42	800636	6955,98	6914,53	48097361,8	48385686,98	47810754,72
43	800631	7841,19	6201,18	48624675,29	61484317,7	38454668,37
44	800609	7863,67	7485,40	58862720,89	61837274,41	56031252,08
45	800596	8985,83	7146,78	64219744,94	80745206,39	51076414,63
46	800590	9554,31	6645,53	63493467,33	91284784,16	44163114,7
47	800584	7032,05	6217,23	43719907,9	49449780,08	38653970,63
48	800546	7230,19	7453,76	53892128,79	52275704,12	55558535,16
49	800537	9441,77	7724,70	72934830,33	89147020,73	59670973,1
50	800496	8727,61	7423,79	64791965,15	76171228,68	55112656,33
Σ		427734,67	378322,74	3327944318	3840875771	3006585751

Keterangan:

x = Produksi susu laktasi I terstandarisasi

y = Produksi susu laktasi II terstandarisasi

Lampiran 8. Penghitungan Nilai ripitabilitas

$$r = \frac{3327944318 - \frac{(427734,67) \cdot (378322,74)}{50}}{\sqrt{(3840875771 - \frac{(427734,67)^2}{50}) \cdot (3006585751 - \frac{(378322,74)^2}{50})}}$$

$$r = \frac{3327944318 - 3236434995}{\sqrt{(3840875771 - 3659138890) (3006585751 - 2862561874)}}$$

$$r = \frac{91509322,57}{161785197,7}$$

$$r = 0,57$$

Lampiran 9. Dasar Penghitungan MPPA

No	No ID Sapi	$\bar{p}$
1	801484	8359,28
2	801463	6317,36
3	801448	7719,80
4	801440	8008,14
5	801421	7289,50
6	801411	8480,43
7	801404	7274,13
8	801339	8146,32
9	801231	7500,75
10	801184	8592,66
11	801141	11418,96
12	801072	8927,93
13	801036	8700,88
14	800464	8485,78
15	800438	8638,07
16	801314	7136,33
17	801117	11715,20
18	801092	7522,32
19	801040	8518,48
20	801012	9284,43
21	800982	10240,22
22	800893	8380,70
23	800889	6321,32
24	800791	9559,53
25	800663	8423,61
26	800652	7193,51
27	800556	5631,82
28	800404	8348,39
29	800403	9940,35
30	801033	8379,25
31	800994	8518,23
32	800946	5973,67
33	800869	10526,81
34	800845	6006,26
35	800794	13383,61

Lampiran 9. Lanjutan

No	No ID Sapi	$\bar{p}$
36	800761	5114,56
37	800757	5929,53
38	800740	5659,07
39	800719	6646,73
40	800691	7057,58
41	800639	9334,42
42	800636	6935,26
43	800631	7021,19
44	800609	7674,54
45	800596	8066,31
46	800590	8099,92
47	800584	6624,64
48	800546	7341,98
49	800537	8583,23
50	800496	8075,70
$\bar{p}^=$		8060,57

Lampiran 10. Contoh Penghitungan MPPA Sapi No 801484

$$\text{MPPA} = \frac{50 \times 0,57}{1 + (50 - 0,57) \times 0,57} (8359,28 - 8060,57) + 8060,57$$

$$\text{MPPA} = 8352,27 \text{ kg}$$

Lampiran 11. Nilai MPPA Hasil Penghitungan

No	No Id Sapi	Nilai MPPA (Kg)
1	801484	8352,27
2	801463	6358,29
3	801448	7727,81
4	801440	8009,38
5	801421	7307,60
6	801411	8470,57
7	801404	7292,60
8	801339	8144,31
9	801231	7513,90
10	801184	8580,17
11	801141	11340,10
12	801072	8907,56
13	801036	8685,85
14	800464	8475,80
15	800438	8624,51
16	801314	7158,03
17	801117	11629,38
18	801092	7534,96
19	801040	8507,73
20	801012	9255,70
21	800982	10189,04
22	800893	8373,18
23	800889	6362,16
24	800791	9524,33
25	800663	8415,08
26	800652	7213,87
27	800556	5688,85
28	800404	8341,63
29	800403	9896,21
30	801033	8371,77
31	800994	8507,48
32	800946	6022,67
33	800869	10468,90
34	800845	6054,50
35	800794	13258,61

Lampiran 11. Lanjutan

No	No Id Sapi	Nilai MPPA (Kg)
36	800761	5183,74
37	800757	5979,58
38	800740	5715,46
39	800719	6679,93
40	800691	7081,13
41	800639	9304,51
42	800636	6961,68
43	800631	7045,60
44	800609	7683,60
45	800596	8066,17
46	800590	8099,00
47	800584	6658,36
48	800546	7358,85
49	800537	8570,96
50	800496	8075,35
Rata-rata		8060,57±1573,32

Lampiran 12. Penghitungan Standar Deviasi Pendugaan Produksi Susu

$$S = \sqrt{\frac{(50).(3369934055,80)-(162432134442,35)}{(50).(49)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{6064568348}{2450}}$$

$$S = \sqrt{2475334,019}$$

$$S = 1573,32$$