

UJI ZURIAT (*PROGENY TEST*) PADA SAPI PERAH

ZUL FIKHIRAN BIN ASLI



DEPARTEMEN KLINIK REPRODUKSI DAN PATOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2015



Goal of the course IPB University

Hasil Cipta Inovasi dari Unit yang bersangkutan

1. Dihasilkan sebagai salah satu indikator besarnya nilai tambah yang dihasilkan dan merupakan sumber :

- a. Peningkatan tingkat inovasi dan kreativitas sumber daya manusia, peningkatan kinerja individu, peningkatan kinerja organisasi, peningkatan kinerja proses, peningkatan kinerja atau tingginya suatu masalah
- b. Peningkatan tidak efektifitas kepemimpinan yang wajar (IPB, IPB University)

2. Dihasilkan menggunakan dan meningkatkan keahlian, atau keahlian lainnya baik itu dalam bentuk apapun yang ada di IPB University

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Uji Zuriat (Progeny Test) pada sapi perah adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Januari 2015

Zul Fikhiran Bin Asli
NIM B04088016

ABSTRAK

L FIKHIRAN BIN ASLI. Uji Zuriat (*Progeny Test*) pada sapi perah.imbing oleh R. KURNIA ACHJADI.

Uji Zuriat (*Progeny Test*) merupakan pengujian untuk mengetahui potensi etik calon pejantan melalui produksi susu anak betinanya (*Daughter Cow/DC*). Pejantan yang digunakan adalah hasil dari perkawinan pejantan unggul ina unggul yang sudah lulus uji performandengan menggunakan semen beku gul pada betina unggul. Bangsa sapi perah yang digunakan adalah bangsa sapi *sien Holstein*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa pelaksanaan gram peningkatan genetik sapi perah melalui kegiatan uji zuriat periode II. am penelitian ini, metode yang digunakan adalah *Contemporary Comparison* g mana metode ini dapat membandingkan hasil dari suatu metode pengujian nggulan seekor pejantan berdasarkan keunggulan produksi susu laktasi tama anak betina terhadap produksi susu laktasi pertama sapi betina lainnya g lahir dalam periode yang sama dalam peternakan yang sama. Hasil analisis nunjukkan bahwa produksi susu sapi yang telah diuji zuriat mengalami ingkatan berbanding sapi perah yang tidak diuji zuriat. Secara umum program zuriat khususnya di provinsi Jawa Barat telah berjalan dengan baik walaupun sih ditemukan berbagai kendala seperti belum optimalnya pencatatan dari order dan lain-lain. Diharapkan dari uji zuriat ini kebutuhan masyarakat onesia akan sapi perah serta hasilnya dapat terpenuhi.

ata kunci: Produksi susu, provinsi Jawa Barat, sapi perah, uji zuriat.

ABSTRACT

L FIKHIRAN BIN ASLI. *Progeny Test in Dairy Cattle*. Supervised by R. RNIA ACHJADI.

The Progeny Test purpose to find of genetic potential male of female ough the cow milk daughter 's (DC). The male used is the daughter from eding male and a female superior who have passed the test performan using ent frozen lead to a superior. The dairy cattle used is the dairy cattle Frisien lstein. The aim of this research is to analyze the implementation of quality rovement of dairy cattle from the Progeny Test Program II. In this research, method used is Contemporary Comparison which of this method can compare result of the excellence of milkproduction of lactation first calf for the duction of lactation first milk cow other females who was born in the same iod in the same farm. The analysis shows that the production of dairy cattle t has been tested progeny increased compared to dairy cattle that is not tested geny. Generally the Progeny Test especially in West Java Province has been ning well thought still found a variety of obstacles such as ineffective ording from recorder and others. In this hoped, the production in dairy cattle rogeny test can fulfill the needs of people in Indonesia.

words: Dairy cattle, Progeny Test, production of milk, West Java Province.

UJI ZURIAT (PROGENY TEST) PADA SAPI PERAH

ZUL FIKHIRAN BIN ASLI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan
pada
Fakultas Kedokteran Hewan

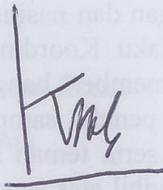
**DEPARTEMEN KLINIK REPRODUKSI DAN PATOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2015**

Judul Skripsi: Uji Zuriat (*Progeny Test*) Pada Sapi Perah

Nama : Zul Fikhiran Bin Asli

NIM : B04088016

Disetujui oleh



Drh R Kurnia Achjadi, MS
Pembimbing

Diketahui oleh



Drh Agus Setiyono, MS PhD APVet
Wakil Dekan FKH-IPB

Tanggal Lulus: 02 FEB 2015

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas ala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang ilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juni 2013 yaitu Uji Zuriat (*ogeny Test*) pada sapi perah.

Selama penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan dan sukan serta bantuan dari pelbagai pihak. Dengan tersusunnya skripsi ini, ulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada drh R. Kurnia Achjadi, MS agai dosen pembimbing skripsi atas segala bimbingan, ilmu, waktu dan abaran yang diberikan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini. Disamping penulis juga berterima kasih kepada drh Nurhidayat, MS, Ph.D. sebagai dosen mbimbing akademik atas bimbingan dan nasihat selama ini dan ucapan terima ih kepada drh. Yuliati WS selaku Koordinator Medik dan Paramedik di PTU-SP Baturraden yang telah memberi banyak masukan dan saran. Ribuan ma kasih yang tidak terhingga penulis sampaikan kepada keluarga tercinta ma, abah, dan saudara kandung serta teman seperjuangan skripsi saya Andi r Izzati, Norafizah dan Ahmad Fadhil atas segala dukungan, kasih sayang, dan angat yang selalu diberikan. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada hasiswa PKPMI Bogor, teman-teman Avenzoar 45, Geochelone 46 dan omion 47 atas segala kebersamaan.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan keterbatasan dalam skripsi ini. h karena itu, segala kritik dan saran terhadap skripsi ini sangat diharapkan. noga penulisan ini bermanfaat bagi pembaca dan yang berkepentingan.

Bogor, Januari 2015

Zul Fikhiran Bin Asli

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul (BBPTU) Sapi Perah Baturraden adalah salah satu Unit Pelaksana Teknis dibawah Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian Republik Indonesia. BBPTU-SPBaturraden mempunyai tugas pokok untuk melaksanakan pemuliaan, pemeliharaan, produksi dan pemasaran. BBPTU-SPBaturraden berfungsi untuk penyusunan program dan evaluasi kegiatan pemuliaan, pemeliharaan, produksi dan pemasaran bibit sapi perah unggul. Selain itu, fungsi BBPTU-SPBaturraden adalah melaksanakan pemuliaan bibit unggul sapi perah, uji performan (betina) dan uji *progeny* (jantan) sapi perah unggul, pencatatan pembibitan sapi perah unggul, pemeliharaan bibit unggul sapi perah, perawatan kesehatan bibit unggul sapi perah dan pengawasan higienis produksi susu segar. BBPTU-SPBaturraden juga berfungsi sebagai pemberian teknis pemuliaan, pemeliharaan dan produksi bibit unggul sapi perah, melaksanakan distribusi pemasaran dan informasi hasil produksi bibit unggul sapi perah dan hasil ikutannya (BBPTU-SPBaturraden 2013).

Industri sapi perah beberapa tahun terakhir menunjukkan perkembangan pesat. Permintaan pasar terhadap produk sapi perah terutama susu baru dapat terpenuhi 42% dari seluruh total konsumsi susu nasional oleh produksi susu dalam negeri sedangkan produk susu dari luar negeri sebesar 58%. Untuk mengimbangi peningkatan permintaan pasar akan produk sapi perah tersebut serta dalam rangka pencapaian swasembada susu secara otomatis dibutuhkan peningkatan produksi susu nasional baik melalui peningkatan produksi susu nasional baik melalui peningkatan produktifitas individual sapi perah tersebut (Pallawarukka *et al.* 2003).

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk mendorong peningkatan populasi ternak sapi perah, penyediaan bibit yang bermutu dan peningkatan produksi (baik mutu maupun jumlah), di antaranya melalui kegiatan Uji Zuriat Sapi Perah Nasional. Uji zuriat merupakan pengujian untuk mengetahui potensi genetik calon pejantan melalui produksi susu anak betinanya (*Daughter Cow/DC*) dan dilakukan untuk menghasilkan bibit pejantan unggul yang sudah beradaptasi dengan kondisi agroklimat di Indonesia (Direktorat Pembibitan Ternak 2012).

Uji zuriat sapi perah terdiri atas delapan tahap yaitu (1) Persiapan, (2) Penyiapan ternak unggul, (3) Pelaksanaan inseminasi buatan (IB) pejantan unggul pada akseptor, (4) Penanganan bakal calon pejantan unggul, (5) penyiapan calon *Participated Cow* (PC) dan distribusi semen calon pejantan unggul, (6) Perkawinan *Participated Cow*(PC) dan pemeliharaan *Daughter Cow* (DC), (7) Perkawinan pemeriksaan kebuntingan dan pencatatan produksi susu laktasi pertama DC, (8) Penentuan pejantan unggul Uji Zuriat Sapi Perah Nasional (Direktorat Pembibitan Ternak 2012).

Halaman 1 dari 1
1. Diambil dari: ...
2. Diambil dari: ...
3. Diambil dari: ...
4. Diambil dari: ...
5. Diambil dari: ...
6. Diambil dari: ...
7. Diambil dari: ...
8. Diambil dari: ...
9. Diambil dari: ...
10. Diambil dari: ...
11. Diambil dari: ...
12. Diambil dari: ...
13. Diambil dari: ...
14. Diambil dari: ...
15. Diambil dari: ...
16. Diambil dari: ...
17. Diambil dari: ...
18. Diambil dari: ...
19. Diambil dari: ...
20. Diambil dari: ...
21. Diambil dari: ...
22. Diambil dari: ...
23. Diambil dari: ...
24. Diambil dari: ...
25. Diambil dari: ...
26. Diambil dari: ...
27. Diambil dari: ...
28. Diambil dari: ...
29. Diambil dari: ...
30. Diambil dari: ...
31. Diambil dari: ...
32. Diambil dari: ...
33. Diambil dari: ...
34. Diambil dari: ...
35. Diambil dari: ...
36. Diambil dari: ...
37. Diambil dari: ...
38. Diambil dari: ...
39. Diambil dari: ...
40. Diambil dari: ...
41. Diambil dari: ...
42. Diambil dari: ...
43. Diambil dari: ...
44. Diambil dari: ...
45. Diambil dari: ...
46. Diambil dari: ...
47. Diambil dari: ...
48. Diambil dari: ...
49. Diambil dari: ...
50. Diambil dari: ...
51. Diambil dari: ...
52. Diambil dari: ...
53. Diambil dari: ...
54. Diambil dari: ...
55. Diambil dari: ...
56. Diambil dari: ...
57. Diambil dari: ...
58. Diambil dari: ...
59. Diambil dari: ...
60. Diambil dari: ...
61. Diambil dari: ...
62. Diambil dari: ...
63. Diambil dari: ...
64. Diambil dari: ...
65. Diambil dari: ...
66. Diambil dari: ...
67. Diambil dari: ...
68. Diambil dari: ...
69. Diambil dari: ...
70. Diambil dari: ...
71. Diambil dari: ...
72. Diambil dari: ...
73. Diambil dari: ...
74. Diambil dari: ...
75. Diambil dari: ...
76. Diambil dari: ...
77. Diambil dari: ...
78. Diambil dari: ...
79. Diambil dari: ...
80. Diambil dari: ...
81. Diambil dari: ...
82. Diambil dari: ...
83. Diambil dari: ...
84. Diambil dari: ...
85. Diambil dari: ...
86. Diambil dari: ...
87. Diambil dari: ...
88. Diambil dari: ...
89. Diambil dari: ...
90. Diambil dari: ...
91. Diambil dari: ...
92. Diambil dari: ...
93. Diambil dari: ...
94. Diambil dari: ...
95. Diambil dari: ...
96. Diambil dari: ...
97. Diambil dari: ...
98. Diambil dari: ...
99. Diambil dari: ...
100. Diambil dari: ...

Perumusan Masalah

Di negara-negara maju evaluasi tahap mutu genetik sapi perah telah rahkan kepada nilai kondisi tubuh (BCS), resisten terhadap mastitis dan yakit metabolisme. Di Indonesia evaluasi peningkatan mutu genetik sapi perah u tahap produksi susu. Salah satu metode yang digunakan untuk mengevaluasi ingkatan mutu genetik sapi perah berdasarkan produksi susu yaitu uji zuriat (*ogeny Test*).

Tujuan Penelitian

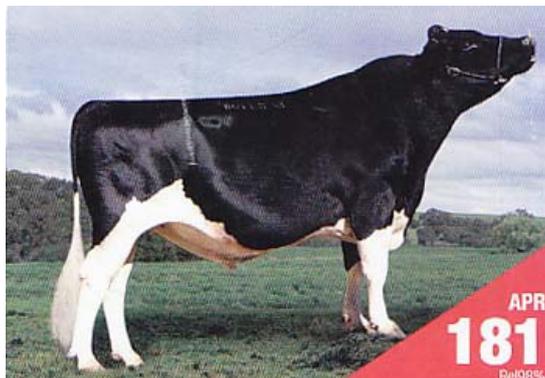
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pelaksanaan program ingkatan mutu genetik sapi perah melalui kegiatan uji zuriat periode ke II pada un 2010 serta evaluasi keberhasilannya di Jawa Barat.

Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menjadi bahan masukan dan luasi bagi peternak dan dinas peternakan dalam peningkatan kemampuan duksi susu sapi perah.

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Umum Sapi Perah *Friesian Holstein*



Gambar 1 *Friesian Holstein* (FH)

Asal sapi perah jenis *Friesian Holstein* didunia yaitu dari daerah Friesland, anda. Di Indonesia sapi ini dikenal dengan nama *Fries Holland* atau *Friesian lstein* (FH) (Rustamadji 2004). Menurut Schmidh *et al.* (1974) sapi FH ini emukan di provinsi North Holland dan West Friesland. Secara garis besar akteristik sapi *Friesian Holstein* yaitu warna tubuhnya hitam belang putih gan pembatas yang jelas terdapat warna putih berbentuk segi tiga di dahi gan kepala panjang, sebagian kecil saja berwarna putih atau hitam seluruhnya ibut ekor berwarna putih, pada saat dewasa bobot badannya bisa mencapai 00 kg, sapi ini merupakan bangsa sapi perah berbadan besar dengan produksi

susu tinggi dibandingkan bangsa sapi perah lainnya, produksi susunya mencapai 6.335 liter/laktasi sementara di Indonesia rata-rata produksinya hanya mencapai 3.660 liter/laktasi dengan kadar lemak 3,7% (Susilorini *et al.* 2008). Saat ini disepakati bahwa sapi perah di dunia tidak memiliki tanduk (*dehorning*). Sapi FH bersifat tenang sehingga mudah dikuasai, namun sapi ini tidak tahan terhadap panas provinsi Friesland Barat. Secara taksonomi sapi perah masuk kedalam kingdom *Animalia*, filum *Chordata*, kelas *Mammalian*, ordo *Artiodactylia*, sub ordo *Ruminansia*, family *Boviadae*, genus *Bos*, dan spesies *Bos taurus*. Sapi perah FH berasal dari nenek moyang sapi liar *Bos Taurus* yang merupakan jenis sapi yang tidak berpunuk (BPS 2013).

Sapi *Fries Holland* atau FH, di Amerika Serikat disebut *Holstein Friesian* atau disingkat *Holstein*. Sedangkan di Eropa disebut *Friesian*. Sapi FH adalah sapi perah yang produksi susunya tertinggi, dibandingkan bangsa-bangsa sapi perah lainnya, dengan kadar lemak susu yang rendah (Sudono *et al.* 2003). Sapi perah yang paling banyak dikembangkan di Indonesia khususnya di Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul adalah sapi perah *Fries Holland* (FH). Sapi perah FH mulai dimasukkan di Indonesia pada tahun 1891-1892 di daerah Pasuruan Jawa Timur dan sejak tahun 1900 masuk ke daerah Lembang Jawa Barat (Siregar 1996). Pada tahun 2012, populasi sapi perah di Indonesia mencapai 612,000 ekor (BPS2013).

Sapi FH juga bisa dimanfaatkan sebagai sapi pedaging, karena sapi FH mempunyai karkas yang berkualitas baik dan tubuh yang cukup besar. Sapi FH betina secara umum memiliki bobot 1250 pound (567 kg) dan untuk pejantan bobotnya sebesar 1800 pound (816 kg). Diantara jenis sapi perah, FH memiliki ukuran tubuh lebih besar dibandingkan dengan sebagian besar jenis sapi perah yang lainnya. Bobot lahir anak mencapai 43 kg dan bisa mencapai bobot lahir 48 kg. Bobot untuk sapi betina dewasa mencapai 682 kg dan jantan 1000 kg (Sudono *et al.* 2003).

Menurut Sudono *et al.* (2003) di Amerika Serikat sapi FH mampu menghasilkan susu rata-rata 7.245 liter/laktasi dengan kadar lemak 3.65%, sedangkan di Indonesia hanya 10 liter/ekor/hari yaitu sekitar 2500-3000 kg/laktasi. Sapi perah menghasilkan susu paling optimal pada suhu berkisar antara 10-15.56 °C dengan kelembaban udara berkisar antara 50-79% dan produksi susu masih cukup tinggi pada suhu 21.11 °C (Ensminger1971).

Tinjauan Umum Holstein Indonesia

Bibit sapi perah Holstein Indonesia merupakan salah satu aspek penting dalam peningkatan proses produktivitas dan populasi Holstein di Indonesia. Untuk mencapai hal tersebut diatas dibutuhkan ketersediaan bibit sapi perah jenis Holstein di Indonesia yang berkualitas dan jumlah yang cukup (BPS 2014). Secara umum kriteria bibit sapi perah jenis Holstein Indonesia didasarkan pada sifat-sifat kualitatif dan kuantitatif. Standarisasi Nasional Indonesia (SNI) bibit sapi perah Holstein Indonesia merupakan *port of Folio* sapi perah Indonesia dalam pemanfaatannya harus selalu mengikuti perubahan yang ada di masyarakat sesuai tuntutan pembangunan (BPS 2014).

Menurut BSN (2014), bibit sapi perah Holstein Indonesia merupakan bibit tipe perah jenis Holstein yang lahir dan beradaptasi di Indonesia dan mempunyai ciri serta kemampuan produksi sesuai persyaratan tertentu sebagai bibit yang bertujuan untuk menghasilkan anak (pedet) dan produksi susu. Syarat mutu produk mencakup persyaratan kualitatif dan persyaratan kuantitatif. Persyaratan kualitatif bibit sapi perah mempunyai silsilah (*pedigree*) ipai dengan dua generasi di atasnya untuk bibit dasar dan bibit induk, bebas dari penyakit menular, tidak memiliki cacat fisik, memiliki alat reproduksi normal, bentuk ideal (tipe sapi perah) serta struktur kaki dan kuku yang kuat. Adapun persyaratan kuantitatif sapi perah betina dan jantan mencakup umur, tinggi badan minimum, berat badan minimum, lingkaran dada minimum, dan lingkaran skrotum (BPS Nasional 2014).

Cara pengukuran sapi perah dilakukan dengan pengamatan langsung dilakukan pada posisi sapi berdiri sempurna di atas keempat kaki pada lantai atau permukaan yang rata, berdasarkan catatan kelahiran, pengukuran tinggi pundak, pengukuran lingkaran dada dan pengukuran lingkaran skrotum [RSNI 3 2745:2014] (BPS 2014).

Persyaratan kualitatif bibit sapi perah Holstein Indonesia Jantan dan Betina

Warna hitam putih atau merah putih, tidak bertanduk (*dehorning*)



Gambar 2 Sapi Perah Jantan



Gambar 3 Sapi Perah Betina

Persyaratan Kuantitatif

Tabel 1. Persyaratan kuantitatif bibit sapi perah betina Holstein Indonesia

Umur (Bulan)	Parameter	Satuan	Persyaratan
15-18	Lingkar dada (minimum)	cm	155
	Tinggi pundak (minimum)	cm	121
	Berat badan (minimum)	kg	325

Sumber : Badan Standardisasi Nasional (BSN) 2014

Tabel 2. Persyaratan kuantitatif bibit sapi perah jantan Holstein Indonesia

Umur (bulan)	Parameter	Satuan	Persyaratan
18-24	Lingkar dada (minimum)	cm	188
	Tinggi pundak (minimum)	cm	144
	Berat badan (minimum)	kg	540
	Lingkar Skrotum	kg	33

Sumber : Badan Standardisasi Nasional (BSN) 2014

Tabel 3. Persyaratan produksi susu

No	Bibit sapi perah Holstein Indonesia	Persyaratan (KG)	
		Betina	Jantan
1	Produksi susu induk (305.2XME) pada laktasi	≥5000	≥6000
2	Bapak berasal dari induk yang mempunyai produksi susu (305.2XME) pada laktasi	≥6000	≥7000

Keterangan

(305.2XME) jumlah hari diperah selama 305 hari dengan frekuensi pemerahan 2 kali sehari setara dewasa (mature equivalent).

Sumber: Badan Standardisasi Nasional (BSN) 2014

Seleksi Pemuliaan Ternak

Seleksi merupakan cara yang banyak ditempuh dalam pemuliaan ternak perah, khususnya sapi perah, karena cara ini lebih mudah, murah, dan waktu yang diperlukan relatif tidak terlalu lama. Adapun dasar seleksi yang dipakai adalah menggunakan nilai mutu genetik ternak yang tidak nampak dari luar. Oleh karena itu harus dilakukan suatu pendugaan terlebih dahulu terhadap mutu genetik ternak atas dasar performan (produksi susu) yang ada. Dengan demikian dapat dipilih ternak mana yang dianggap baik dan ternak mana yang dianggap kurang baik (Pane 1986).

Menurut Warwick *et al.* (1983) Syarat utama agar dapat melakukan seleksi terhadap ternaknya adalah adanya pencatatan (*recording*) dan identifikasi yang dapat memberikan informasi tentang ternak secara individu maupun keseluruhan. Selain itu produksi susu harus disesuaikan (dikoreksi) ke arah keadaan ternak sebagai patokan standar agar semua ternak mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih. Secara umum yang dimaksud dengan pemuliaan ternak adalah aktivitas perbaikan mutu genetik ternak dalam suatu usaha peternakan melalui seleksi dan sistem perkawinan yang kemudian diikuti dengan pengafkiran (*culling*), sedangkan tujuannya adalah untuk mendapatkan ternak yang baik dan unggul mutu genetiknya yang akan dijadikan sebagai bibit atau tetua bagi generasiselanjutnya.

Warwick *et al.* (1983) menyatakan bahwa *Culling* pada umumnya sama dengan seleksi, tapi pada *culling* kita hanya berbicara mengenai ternak yang bermutu rendah atau jelek dan mengeluarkannya dari populasi ternak yang kita miliki, sedangkan seleksi lebih ditujukan untuk memiliki ternak yang bermutu baik. Berdasarkan hal ini, seleksi dan *culling* akan berjalan bersama-sama dalam satu peternakan.

Metode pemuliaan ternak melalui sistem perkawinan dapat dilakukan dengan cara *inbreeding*, *crossbreeding*, *grading up*, *out breeding* atau *crissrissing*, sedangkan melalui seleksi dapat dilakukan dengan seleksi individu atau seleksi massa. Kedua sistem ini dapat dilaksanakan sekaligus pada jenis atau bangsa ternak yang akan ditingkatkan mutu genetiknya. Khusus pada pemuliaan sapi perah lebih banyak dilakukan dengan sistem seleksi karena waktu yang dibutuhkan relatif singkat, lebih mudah dan murah serta lebih efektif apabila dilakukan secara intensif, dibandingkan dengan sistem perkawinan akan makan waktu lebih lamadan diperkirakan sekitar 25 tahun untuk setiap periode program pemuliaan sapiperah. Dengan demikian baik secara teknis maupun ekonomis

nuliaan sapi perah dengan sistem perkawinan pada saat ini kurang menguntungkan untuk kondisi peternakan sapi perah di Indonesia, kecuali terbatas pada pusat-pusat pembibitan yang dikelola oleh pemerintah (Rice *et al.* 1957).

Fungsi serta peranan program pemuliaan sapi perah terutama ditujukan untuk meningkatkan keuntungan usaha peternakan melalui peningkatan produksi susu setiap individu sapi perah. Cara ini akan lebih baik karena dengan membesarkan pedet-pedet yang telah terseleksi induknya selain menguntungkan dengan mengurangi biaya pembelian ternak pengganti juga mempunyai sasaran utama yaitu mendapatkan calon tetua terpilih sebagai penghasil ternak pengganti yang muda dan siap datang. Beberapa faktor genetik yang mempunyai pengaruh langsung terhadap keuntungan usaha peternakan sapi perah selain produktivitas adalah fertilitas dan kualitas susu. Menurut Rice *et al.* (1957) fertilitas seekor sapi perah betina adalah kunci dari proses produksi, karena untuk memperoleh produksi susu, seekor sapi perah harus beranak terlebih dahulu tidak peduli apakah pedetnya lahir hidup atau mati.

Setelah induk melahirkan barulah seluruh organ-organ tubuhnya berfungsi dalam proses produksi susu. Sapi-sapi yang mempunyai produktivitas tinggi akan lebih efisien dibandingkan dengan sapi-sapi yang tingkat produksi susunya rendah. Hal ini mudah dipahami karena dalam penggunaan makanan sapi-sapi yang mempunyai produktivitas tinggi lebih efisien untuk setiap liter susu yang dihasilkan, demikian juga untuk biaya produksi lainnya. Kualitas susu semakin penting artinya apabila semakin tinggi kandungan lemak yang beredar di pasaran ditentukan atas dasar kualitas susu yang semakin tinggi lemak yang sudah lama menjadi standar kualitas susu dan telah diakui bersama secara internasional.

Uji Zuriat (*Progeny Test*)

Keunggulan seekor pejantan dapat diketahui melalui uji zuriat (*progeny test*). Uji zuriat adalah pengujian kemampuan penurunan sifat genetik seekor pejantan yang didasarkan atas penampilan keturunannya. (Departemen Pertanian 1992). Uji zuriat merupakan analisis yang baik untuk memilih sapi perah jantan berdasarkan produksi susunya. Hal ini disebabkan karena tujuan utama pemuliaan sapi perah adalah produksi susu, sedangkan sapi jantan tidak dapat mengeluarkan susu. Uji zuriat apabila dilakukan dengan baik, dapat dibandingkan dengan seleksi individu (Warwick *et al.* 1995).

Uji zuriat dewasa ini masih merupakan cara pemilihan pejantan yang paling akurat untuk sapi perah, maka dasar penilaiannya adalah produksi susu anak perah, sedangkan untuk sapi potong, maka penilaiannya didasarkan pada penampilan anaknya, yang berupa pertumbuhannya. Uji zuriat ini menjadi populer disebabkan oleh kecermatan dari pendugaan secara seleksi individu (Rudjosoebroto 2003).

Dengan pelaksanaan uji zuriat ini di Indonesia diharapkan nanti akan dihasilkan sapi perah Indonesia yang memiliki kualitas genetik yang baik dan memiliki kemampuan adaptasi yang sangat baik terhadap kondisi tropis. (Achjadi 1993). Hal ini menjadi penting karena berdasarkan suatu kasus dilapangan menunjukkan bahwa pertumbuhan pedet keturunan pejantan asal semen beku

impor Kanada pada tiga bulan pertama pertumbuhan (tinggi dan BB) mencapai standar rata-rata pertumbuhan namun setelah umur empat bulan, pertumbuhan terutama tinggi badan menurun dibawah standar Kanada (Achjadi 2003). Kejadian tersebut memberi pertanyaan yang perlu dicarikan solusi yang tepat. Salah satu pemecahan masalah dari isu-isu pembibitan nasional adalah melakukan seleksi yang ketat melalui uji zuriat.

Metode lapangan dilakukan menggunakan sapi-sapi milik peternak. Kelebihan dari metode ini adalah jumlah data yang lebih banyak dan hasil analisa yang sesuai dengan keadaan lapangan. Sedangkan kekurangannya adalah keseragaman dalam hal tatalaksana pemeliharaan, pakan, maupun lingkungan karena antara satu peternak dengan peternak lainnya berbeda dalam hal tatalaksana pemeliharaan dan pakan serta tersebar dalam wilayah yang luas yang berbeda keadaan lingkungan (Departemen Pertanian 2002).

Menurut Kinghorn (1997) uji zuriat pada sapi perah membutuhkan waktu selama lima tahun mulai sejak pemilihan sapi peserta sampai dengan analisis pejantan. Jika ditambahkan dengan waktu memproduksi calon pejantan selama dua tahun maka total waktu diperoleh pejantan unggul selama tujuh tahun.

Melalui uji zuriat, seekor pejantan dapat diketahui kemampuan penurunan sifat genetik (ETA : *Estimated transmitting ability*) kepada keturunannya sehingga upaya peningkatan mutu genetik ternak akan lebih mudah dan terencana untuk dilaksanakan, selain itu peternak pun akan lebih mudah dalam memilih pejantan yang akan digunakan untuk meningkatkan produktivitas dan penampilan ternak-ternak yang dimilikinya (Williamson dan And. 1993).

Tahap-Tahap Pelaksanaan Uji Zuriat

Pelaksanaan uji zuriat memiliki tahapan-tahapan yang kompleks. Menurut Direktorat Pembibitan Ternak (2012), tahapan-tahapan yang diterapkan dalam pelaksanaan uji zuriat adalah sebagai berikut :

Tahap I. Persiapan

- I. Menyiapkan tempat, petugas IB, petugas rekorder sertatim pemeriksaan reproduksi untuk pelaksanaan kegiatan uji zuriat.

Tahap II. Menyiapkan Ternak Unggul

- I. Menyiapkan sapi betina unggul FH.
- II. Menyiapkan pejantan unggul FH.
 - Mengimpor semen beku dari negara-negara yang memiliki sapi dengan reputasi dan pencatatan yang bagus (Amerika, Jepang, Australia, Selandia Baru).
 - Mencari calon sapi perah induk yang berasal dari KUD yang telah diseleksi oleh Tim Uji Zuriat dan mempunyai *recording* yang baik serta memilikiproduksi susu diatas rata-rata minimal.

Tahap III. Pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) Pada Akseptor

- I. Mengawinkan (IB) sapi yang telah disiapkan dengan semen beku yang berasal dari pejantan unggul.
- II. Seluruh sapi dibuat rekordingnya.

Tahap IV. Penanganan Bakal Calon Pejantan Unggul

- I. Pedet yang lahir dipelihara untuk mengikuti uji peforman dan uji reproduksi secara sifat karekteristik bangsa.
- II. Pedet dipelihara sampai umur 12 bulan, untuk dinilai performannya, dan sifat karekteristik bangsa.
- III. Seluruh pedet dibuatkan kartu rekordingnya dan identitas permanen.
- IV. Sapi jantan yang terseleksi tadi lalu dipelihara sampai umur 15-28 bulan untuk dinilai performannya dan kualitas semendan libidonya.
- V. Sapi jantan muda yang selesai pada tahap diatas dipelihara untuk dijadikan sebagai calon pejantan dan dilakukan pemeriksaan (evaluasi) semen.

Tahap V. Menyiapkan Calon Sapi Induk(*Participated Cow/PC*)

- I. Menyeleksi peternak skala menengah dan atau perusahaan komersil yang bersedia menyediakan sapi induk di peternakannya untuk dijadikan sebagai "*Participated Cow/Recipient Cow*" (PC/RC).
- II. Mengikuti BPTU Baturraden, BET Cipelang, dll menyiapkan sapi induk di masing-masing untuk disiapkan menjadi PC/RC.
- III. Seluruh sapi induk yang sudah ada harus dilengkapi kartu silsilah dan *recording*.

Tahap VI. Perkawinan *Participated Cow*(PC) dan Pemeliharaan *Daughter Cow* (DC)

- I. Melakukan inseminasi buatan (IB) PC/RC dengan semen calon pejantan.
- II. Pedet jantan yang lahir akan dari hasil IB disalurkan kepadapeternak,koperasi,peternak komersil atau ke balai yang ada.
- III. Pedet betina yang lahir akan dipelihara sebagai "*Daughter Cow*"(DC)
- IV. Seluruh sapi yang ada dibuatkan kartu *recording*.

Tahap VII. Perkawinan, Pemeriksaan Kebuntingan, Pencatatan Produksi Susu Laktasi Pertama

- I. Melakukan inseminasi buatan dengan semen pejantan lain.
- II. Melakukan pemeriksaan kebuntingan oleh petugas pemeriksanebuntingan yang ditunjuk oleh dinas provinsi dua bulan setelah pelayanan IB terakhir.
- III. Pedet jantan dan betina dari hasil pembuahan diatas disalurkan ke berbagai pihak.
- IV. Melakukan *recording* pada DC yang baru pertama kali melahirkan dan seluruh sapi dipeternakan di mana DC dipelihara sampai dikering oleh rekorder.
- V. Melakukan data dan produksi hasil *recording* dari DC dan sapi pembanding dengan metode *Contemporary Comparison*.

Tahap VIII. Penentuan Pejantan Unggul Uji Zuriat

- I. Penentuan pejantan unggul dari uji zuriat dilakukan oleh Direktur Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan yang dihadiri *stakeholders* terkait.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai September 2013, dan bertempat di Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul (BBPTU) Sapi Perah Baturraden, Purwekerto, Jawa Tengah, Indonesia.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode survei deskriptif dengan mengumpulkan data sekunder yang diperoleh dari pihak manajemen Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul Baturraden, Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia khusus pelaksanaan uji zuriat sapi perah di provinsi Jawa Barat. Data yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisa berdasarkan analisis deskriptif, yang disajikan dalam bentuk tabel dan gambar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peserta Uji Zuriat Sapi Perah Nasional Di Jawa Barat tahun 2010

Peserta Uji Zuriat Sapi Perah Nasional di Jawa Barat meliputi peternakan yat (anggota Koperasi Unit Desa/KUD persusuan) di bawah koordinasi ungkan Kooperasi Susu Indonesia (GKSI), perusahaan peternak sapi perah, dan nbaga Swadaya Masyarakat (LSM) yang bergerak dibidang peternakan sapi ah.

Del 4 Peserta Uji Zuriat Sapi Perah Nasional tahun 2010

abupaten/Kota	KUD Persusuan
andung	KPBS Pangalengan
andung Barat	KPSBU Lembang
urut	KUD Cisurupan KPGS Cikajang

umber: Direktorat Pembibitan Ternak 2012)

Pelaksanaan keberhasilan Uji Zuriat Sapi Perah Nasional untuk nghasilkan pejantan unggul sapi perah Indonesia, dilakukan penandatanganan a kesepahaman antara Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan gan peserta Uji Zuriat Sapi Perah Nasional, dan perjanjian kerjasama antara ektorat Perbibitan Ternak dengan peserta Uji Zuriat Sapi Perah Nasional rektorat Pembibitan Ternak 2012).

Alokasi Penyediaan *Participated Cow* Dan Semen Beku

Distribusi semen beku Calon Pejantan Unggul dilaksanakan oleh BBIB gosari dan BIB Lembang berdasarkan surat permintaan distribusi (nama calon antan umum, jumlah, dan lokasi) dari BBPTU-SPBaturraden. BBPTU- Baturraden mengajukan kebutuhan semen beku (jumlah dan lokasi). Sesuai epakatan kepada BBIB Singosari dan BIB Lembang, dan selanjutnya kedua ai mendistribusikan ke Dinas Provinsi dan/ atau swasta. Dinas Provinsi ndistribusikan semen beku ke KUD paling lambat 3 hari setelah menerima en beku dari BBIB Singosari dan BIB Lembang. Setiap serah terima barang en beku) harus disertai berita acara. Berita acara distribusi semen beku ke ista, ditembuskan ke Dinas Provinsi. Dinas Provinsi, Swasta, dan GKSI yang mperoleh alokasi semen beku untuk kegiatan Uji Zuriat Sapi Perah Nasional ib melaporkan penggunaan semen beku kepada BBIB Singosari dan BIB nbang ditembuskan ke BBPTU-SPBaturraden.

Tabel 5 Alokasi Penyediaan Penyediaan *Participated Cow*(PC) dan Semen Beku Uji Zuriat Sapi Perah Nasional di Provinsi Jawa Barat tahun 2010

Lokasi		KUD	Jumlah PC (ekor)	Semen Beku(dosis)
Kabupaten				
Bandung		KPBS Pangalengan	910	1780
Bandung Barat		KPSBU Lembang	1040	2048
Garut		KUD Cisarupan	130	305
		KPGS Cikajang	130	260
Jumlah			2210	3393

Sumber: Direktorat Pembibitan Ternak 2012)

Jumlah semen beku dialokasikan berdasarkan jumlah PC yang disiapkan dengan ketentuan *service per conception* (S/C)=2. PC yang bermasalah setelah di 2 kali tidak bunting, maka dilakukan penanganan reproduksi dan dilakukan IB kembali. Jika tidak bunting, maka dikeluarkan dari kegiatan Uji Zuriat Sapi Perah Nasional (Direktorat Pembibitan Ternak 2012).

Perkawinan *Participated Cow* Dengan Semen Beku Calon Pejantan Unggul, Pemeriksaan Kebuntingan dan Kelahiran

Participated Cow yang akan mengikuti kegiatan uji zuriat sapi perah nasional harus dilakukan pemeriksaan oleh Tim Kesehatan Reproduksi terlebih dahulu yang ditetapkan oleh Direktur Perbibitan Ternak. Pemeriksaan kebuntingan dilakukan oleh petugas pemeriksa kebuntingan yang ditunjuk oleh Dinas Provinsi dua bulan setelah pelayanan IB terakhir dan hasilnya kemudian dilaporkan ke rekorder. Seluruh PC peserta Uji Zuriat Sapi Perah Nasional yang dinyatakan bunting diupayakan mendapatkan insentif/penguatan dari kegiatan pengendalian sapi betina reproduktif selama kegiatan tersebut masih berlangsung. Berikut merupakan tabel inseminasi buatan, pemeriksaan kebuntingan dan kelahiran sapi perah di Jawa Barat tahun 2010.

Tabel 6 IB, PKB (Bunting) dan Kelahiran Sapi Perah di Jawa Barat tahun 2010

Straw		Target Partipitated Cow	Aktektor yang di IB oleh Calon Pejantan Unggul			Aktektor yang di PKB		<i>Participated Cow</i> Lahir	Anak lahir	
Drop	IB		Jumlah	Afkir	Akhir	BTG	KSG		LHR	BTN
1780	1217	910	1175	180	995	338	657	338	188	157
2048	1535	1040	1477	417	1060	406	652	374	191	185
305	173	130	158	12	146	73	73	65	34	31
260	199	130	183	10	173	77	96	69	30	39
4393	3124	2210	2991	619	2374	894	1478	846	443	312

Sumber: Direktorat Pembibitan Ternak 2012)

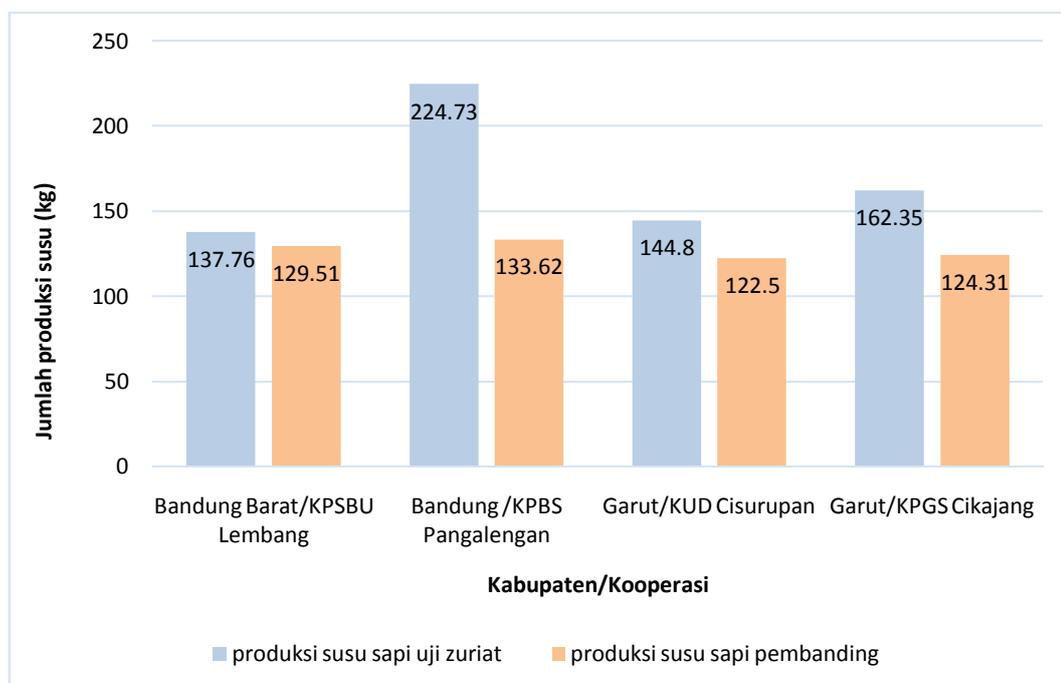
Produksi Susu Hasil Uji Zuriat Sapi Perah Nasional

Pengukuran dan pencatatan produksi susu dilakukan dua kali yaitu pada pagi dan sore hari (produksi 24 jam), atau sore dan pagi hari (hari berikutnya). Pencatatan pertama dilakukan setelah beranak paling cepat pada hari ke-8 dan paling lambat pada hari ke-45. Pengukuran dan pencatatan produksi susu juga dilakukan kepada sapi laktasi pertama lainnya yang sedang memproduksi susu dan sekandang atau sekelompok sebagai sapi pembanding (*contemporary*). Ketentuan pengukuran dan pencatatan dilakukan dengan ketentuan pada DC yang baru melahirkan. Seluruh hasil pencatatan produksi susu kemudian akan dilaporkan ke pusat data (BBPTU-SPBaturraden) pada hari yang sama, ditembuskan ke Dinas Kabupaten/ Kota dan Dinas Provinsi sebulan sekali.

Tabel 7 Hasil Produksi Susu Sapi Perah di Jawa Barat tahun 2010

Kabupaten/ Koperasi	No Ear tag DC	Laktasi Ke	Jumlah Produksi susu per periode laktasi (Kg)	Dairy In Milk	No Ear Tag Pembanding	Laktasi Ke	Jumlah Produksi susu (Kg)
Bandung Barat/KPSBU Lembang	00439- DC JBR	1	137.76	282	104602-LBG	4	129.51
Bandung/KPBS Pangalengan	0787- PROG	1	224.73	439	87113-KPBS	3	133.62
Garut/KUD Cisurupan	2492	1	144.80	278	TN	1	122.50
Garut/KPGS Cikajang	299	1	162.35	211	TN	2	124.31

(Sumber: Direktorat Pembibitan Ternak 2012)



Gambar 4. Grafik 1 Hasil Produksi Susu Sapi Perah Nasional di Jawa Barat 2010

Tabel 7 menunjukkan hasil produksi susu sapi perah yang telah diuji zuriat gan yang tidak diuji zuriat sebagai pembanding dan diambil secara acak di 4 upaten/koperasi. Berdasarkan hasil tabel 7 dan gambar 4 diatas diketahui wa produksi susu laktasi pertama tertinggi di Jawa Barat dicapai oleh urunan pejantan No Ear tag 0787 di Kabupaten Bandung/KPBS Pangalengan gan produksi susu terbanyak yaitu sebanyak 224.73 kg. Namun secara eluruhan produksi susu sapi perah di semua kabupaten mengalami peningkatan i dibandingkan dengan sapi perah yang tidak dilakukan uji zuriat. Menurut artemen Pertanian (2002) tingginya produksi susu ini dipengaruhi oleh urunan sifat genetik seekor pejantan dan manajemen peternakan yang baik itama pakan. Kesemua penternak sapi perah di seluruh kabupaten dapat ngontrol pakan yang diberikan kepada DC dengan baik dan pelaksanaan uji iat yang menggunakan metode lapangan, sehingga pola manajemen yang rapkan seragam dalam hal tatalaksana pemeliharaan, pakan dan lingkungan itar.

Masalah Yang Ditemukan Pada Pelaksanaan Uji Zuriat

Dari sekian banyak permasalahan di lapangan yang ditemukan di BBPTU urradenyang berperan sebagai koordinator pelaksana program uji zuriat di onesia, secara umum kita dapat mengelompokkan masalah-masalah tersebut dasarkan temuan yang paling banyak dijumpai dilapangan dalam pelaksanaan zuriat Indonesia adalah sebagai berikut :

1. Calon pejantan yang diuji jumlahnya terlalu sedikit. Hal tersebut menjadi perhatian pemerintah dalam mempersiapkan calon-calon pejantan yang akan digunakan untuk uji zuriat.
2. Pelaksanaan *recording* di lapangan belum dilaksanakan secara optimal sehingga kemampuan produksi betina unggul lokal, pengumpulan data PKB, tanggal beranak, pengukuran *Daughter Cow* dan lain-lain sering tidak tercatat. Disamping peternak belum terbiasa mencatat juga kerana teknisi IB tidak melaksanakan tugas dengan baik.
3. Biaya Operasional bagi petugas lapangan yang sangat terbatas.
4. Jumlah semen beku import untuk produksi calon pejantan sangat terbatas, untuk waktu yang akan datang masalah ini akan menjadi lebih serius bila dana yang disediakan sangat terbatas.
5. Kemampuan daerah dalam mempersiapkan induk sapi perah yang akan digunakan untuk memproduksi calon pejantan sangat terbatas.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Secara umum program uji zuriat, pada sapi perah khususnya di Jawa Barat telah berjalan dengan baik walaupun masih ditemukan berbagai kendala seperti belum optimalnya pencatatan yang dilakukan oleh petugas rekorder, pengiriman data dari lapangan seringkali terlambat dan banyaknya petugas rekorder yang memiliki jabatan rangkap.
2. Dalam batas-batas kondisi yang dilakukan dan temuan di lapangan produksi susu sapi perah hasil uji zuriat lebih tinggi dibandingkan dengan sapi perah yang tidak mengikuti uji zuriat.
3. Ketersediaan sapi perah yang akan mengikuti uji zuriat sangat terbatas dan mempengaruhi seluruh tahapan uji zuriat.

Saran

Diperlukan upaya perbaikan secara menyeluruh untuk tahapan uji zuriat sapi perah dari pencatatan di tingkat KUD persusuan serta petugas rekorder yang ada di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Achjadi K. 2013. Manajemen Kesehatan Kelompok dan Biosekuriti. Yogyakarta (ID): Makalah Pertemuan Swasembada Persusuan di Indonesia.
- [BBPTU] Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul Sapi Perah Baturraden. 2013. Profil Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul Sapi Perah Baturraden. Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2014. Bibit Sapi Perah Holstein Indonesia. Jakarta.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2013. Populasi Ternak Indonesia. [Internet]. [diunduh pada 2014 Apr 25]. Tersedia pada: http://www.bps.go.id/tab_sub/viewphp?tabel=1&daftar=1&id_subyek=24¬ab=12.
- Departemen Pertanian. 2002. Program Uji Zuriat Sapi Perah di Indonesia. Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan Balai Inseminasi Buatan Singosari Surabaya.
- Direktorat Pembibitan Ternak. 2012. Uji Zuriat Sapi Perah Nasional Periode II. Dalam Pertemuan Uji Progeny Sapi Perah di Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul (BBPTU) Sapi Perah Baturraden, Jawa Tengah.
- Ensminger ME. 1971. *Dairy Cattle Science*. Danville, Illinois: The Interstate Printers and Publisher.
- Hardjosubroto W. 2003. Penjaringan Bibit Dalam Progeny Test. Dalam Rapat Koordinasi Produksi dan Aplikasi TE dan Penjaringan Bibit Bogor.



- ghorn BP. 1997. Genetic Improvement In L. Piper and A. Ruvinsky (Eds). The Genetic of Sheep. CAP International, Walling Ford Oxon.
- le I. 1986 *Pemuliabiakan Ternak Sapi*. Jakarta (ID): Gramedia.
- lawarukka, Talib C, Subandrio, Basori H, Achjadi K, Nusantara.2003. Progeny Test Nasional Sapi Perah Holstein Indonesia dalam Workshop Progeny Testing Sapi Perah Nasional, 1-8-2003 di Puslitbangnak. Bogor.
- e VA, AndrewsFN, WarwickEJ, Legates JE. 1957. *Breeding andImprovement of Farm Animals*. Tokyo (JP): McGrow-Hill Book Company Inc. KogakushaCompany, Ltd.
- stamadji B. 2004. Dairy Science I. [Internet]. [diunduh pada 2014 Okt 13]. Tersedia pada:<http://sukarno.web.ugm.ac.id/index.php/>.
- ilorini TE, Sawitri ME,Muharliien. 2008. *Budidaya 22 Ternak Potensial*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- midt GH, Vleck LDV. 1998. *Principle of Dairy Science*. San Fransisco (US): W.H. Freeman and Co.
- lono A, Rosdiana F, Budi S. 2003. *Beternak Sapi Perah*. Jakarta (ID): PT. AgromediaPustaka.
- egar S. 1996. *Sapi Perah : Jenis, Teknik Pemeliharaan dan Analisa Usaha*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- rwick EJ, Astuti JM, Hardjosubroto W. 1983. *Pemuliaan Ternak*.Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Pr.
- rwick EJ, JM Astuti, Hardjosubroto. 1995. *Pemuliaan Ternak*. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Pr.
- liamson G, And WJA. 1993. *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis*. Yokyakarta (ID): Universitas Gadjah Mada Pr.



@Hikmah_militer IPB Livestream

Hikmah Cerdas Berpikir! Ushatunaidang

1. Objektif meliputi: sebagai apa dan diarahkan kepada apa itu terapan masyarakat dan masyarakat umum?
2. Berorientasi tinggi untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, penelitian kritis atau kajian multidisipliner
3. Berorientasi tidak mengabaikan kepentingan yang lebih tinggi IPB Livestream?
4. Ushatunaidang mengutamakan dan memperhatikan keadilan dan keberlanjutan yang lebih tinggi IPB Livestream?



@Hikmah_militer IPB Livestream

Hikmah Cerdas Berpikir! Ushatunaidang

1. Objektivitas sebagai salah satu unsur yang harus tercapai dalam komunikasi dan menyediakan sumber :
2. Berorientasi tinggi untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pengabdian masyarakat, dan pengembangan sumber daya manusia
3. Berorientasi pada pengembangan sumber daya manusia yang unggul
4. Berorientasi tinggi untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pengabdian masyarakat, dan pengembangan sumber daya manusia
5. Berorientasi pada pengembangan sumber daya manusia yang unggul
6. Berorientasi tinggi untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pengabdian masyarakat, dan pengembangan sumber daya manusia