



TINJAUAN PUSTAKA

Kelinci

Kelinci domestik (*Oryctolagus cuniculus*) yang ada saat ini berasal dari kelinci liar dari Eropa dan Afrika Utara. Beberapa bangsa kelinci ditemukan diabad 16 yang menyebar di Perancis dan Italia. Mulanya kelinci diklasifikasikan dalam ordo rodensia (binatang pengerat) yang bergigi seri empat, tetapi akhirnya dimasukkan dalam ordo logomorpha karena bergigi seri enam (Cheeke *et al.*, 1987). Kelinci diklompokkan berdasarkan tujuan pemeliharanya, yaitu untuk menghasilkan daging, kulit-rambut (*fur*) atau sebagai kelinci hias, ada juga yang bertujuan ganda. Kelinci dengan berbagai ragamnya menghasilkan lima jenis produk yang dapat dimanfaatkan, yaitu daging (*food*), kulit-rambut (*fur*), kelinci hias (*fancy*), pupuk (*fertilizer*) dan hewan percobaan (*laboratory animal*) (Raharjo, 2005).

Daging kelinci memiliki protein yang tinggi tetapi kolesterol dan sodiumnya rendah sehingga baik untuk kesehatan yaitu meningkatkan kecerdasan anak dan mencegah penyumbatan pembuluh darah pada orang dewasa. Daging kelinci mengandung protein 20,8%, lemak 10,2%, dan energi 7,3 MJ/kg, kandungan asam lemak linoleat tertinggi diantara ternak lainnya 22,5%, kandungan kolesterol relatif rendah 0,1% dan sedikit garam (Hutasuhut, 2005). Suradi (2005) menambahkan daging kelinci dapat dipromosikan sebagai daging yang berwawasan lingkungan, karena diproduksi dengan pakan yang tidak berkompetitif dengan manusia, dan dapat disebut juga sebagai daging alami, karena kelinci dapat tumbuh dengan baik tanpa *feed aditif non nutritive* seperti antibiotik dan hormon, hanya membutuhkan pakan yang sesuai dengan kebutuhannya. Hutasuhut (2005) menambahkan kelinci mempunyai kemampuan memanfaatkan hijauan dan produk limbah secara efisien sehingga tidak bersaing dengan manusia.

Kelinci memiliki potensi biologis yang tinggi, diantaranya dapat dikawinkan kapan saja setelah dewasa kelamin, beranak banyak, waktu bunting yang pendek, dan pertumbuhannya cepat. Keragaman tinggi antar breed dan pola warna, hal ini akan memungkinkan banyak variasi hasil silangan (Hutasuhut, 2005). Raharjo (2005) menambahkan kelinci dapat beranak 10 kali pertahun dengan rata-rata jumlah anak ± 6 ekor per kelahiran, mencapai berat 2-3 kg dalam waktu 4,5-6 bulan. Kelinci dapat diusakan pada skala kecil maupun besar.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Kelinci menghasilkan bahan baku kulit dalam waktu yang relatif singkat dalam jumlah yang banyak dan bernilai tinggi dalam industri pakaian bulu, selendang, topi, boneka, tas wanita, cendramata dan kerajinan lain yang harganya sangat mahal (Hutasuhut, 2005). Raharjo (2005) menambahkan semua kelinci menghasilkan *fur*, namun *fur* yang bernilai tinggi sejauh ini hanya berasal dari Rex dan Satin. Kedua jenis kelinci ini menghasilkan kulit yang tipis, lemas, dan ringan. Bulunya tidak mudah rontok, sehingga sesuai untuk bahan garmen.

Manure atau kotoran kelinci, termasuk urine-nya dikenal memiliki mutu tinggi sebagai pupuk organik. Petani sayur, bunga hias dan buah-buahan jangka pendek (strawberry, semangka, tomat) umumnya membutuhkan pupuk ini (Raharjo, 2005). Hutasuhut (2005) menambahkan manure kelinci mengandung N 2,62%, P 2,46%, dan K 1,86% serta dapat digunakan sebagai media pertumbuhan cacing. Cacing dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein ransum bagi ternak.

Bangsa Kelinci

Bangsa-bangsa kelinci dapat dihasilkan dengan tiga cara. Pertama dengan mengendalikan sifat-sifat yang diwariskan untuk menghasilkan warna tipe *fur*. Timbulnya proses mutasi merupakan salah satu jalan untuk mendapatkan bangsa baru. Kedua, menghasilkan sifat-sifat yang tampak pada dua atau lebih bangsa kelinci. Ketiga, adalah sistem seleksi untuk sifat-sifat khusus yang dilakukan sampai derajat tertentu, sehingga varietas yang diperoleh mempunyai sifat yang berbeda dari bangsa aslinya. Semua cara ini dan keragaman sifat yang tampak telah dimanipulasi untuk menghasilkan bangsa baru dalam varietasnya (Gilliespie, 1992).

Lebas *et al.*, (1986) mengelompokkan kelinci berdasarkan ukuran tubuh dewasa, pertumbuhan rata-rata, dan umur mulai dewasa. Empat kelompok bangsa kelinci berdasarkan bobot hidup dan ukuran tubuh adalah sebagai berikut :

- 1) kelinci besar : bobot dewasa lebih dari 5 kg, potensi pertumbuhan bangsa ini dapat dieksploitasi terutama untuk *crossbreeding*, seperti kelinci Bouscat Giant White, French Lop, Flemish Giant dan French Giant Papillon, bangsa ini secara genetik dapat memperbaiki pertumbuhan bangsa lain;
- 2) kelinci medium : bobot dewasa 3,5-4,5 kg, kelinci ini merupakan kelinci yang dapat dipelihara secara intensif untuk produksi daging, kelinci ini memiliki nilai produktifitas yaitu fertilitas yang tinggi, pertumbuhan cepat, perkembangan

perototan yang bagus, kualitas daging yang baik, bangsa kelinci yang termasuk kedalam bangsa ini adalah English Silver, German Silver, Champagne d'Argent, New Zealand Red, New Zealand White dan Grand Chinchilia;

- 3) kelinci tipe ringan : bobot dewasa 2,5-3,0 kg, kelinci tipe ringan dapat berkembang sangat cepat dan merupakan induk yang baik, konsumsi pakan lebih sedikit daripada kelinci tipe besar dan medium dan bisa disilangkan untuk menghasilkan tipe besar dan medium dan bisa disilangkan untuk menghasilkan tipe ringan dengan berat karkas 1-1,2 kg, tipe ini terdiri atas Himalaya, Small Chinchilla, Dutch, dan French Havana;
- 4) kelinci kecil : bobot dewasa 1 kg, kelinci ini merupakan kelinci pertunjukkan, hewan laboratorium, dan sebagai hewan kesenangan.

Re

Bangsa kelinci Rex ditemukan pertama kali oleh seorang peternak Perancis pada tahun 1919. Tahun 1929 kelinci Rex di ekspor ke Amerika Serikat. Awalnya kelinci ini dipelihara sebagai hewan peliharaan karena rambutnya yang halus, disamping itu kelinci ini juga diambil daging dan kulit rambutnya (Gambar 1). Beberapa tahun kemudian mulai terdapat usaha-usaha untuk mengembangkannya sebagai penghasil bahan baku untuk industri garmen (Cheeke *et al.*, 1987). Rex memiliki rambut yang halus dan seragam panjangnya seperti beludru Raharjo (2005).



Gambar 1. Kelinci Rex (Balai Penelitian Ternak Ciawi)

Kelinci Rex pertama kali masuk ke Indonesia melalui importasi oleh Balai Penelitian Ternak Ciawi pada bulan Februari 1988, dengan tujuan untuk mengkaji pertumbuhan badan dan pemanfaatan *fur*. Hasil pengamatan pada produksi dan reproduksi kelinci Rex yang dilakukan oleh Raharjo dan Tangendjaja (1988) dapat dilihat pada Tabel 1.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Tabel 1. Produksi dan reproduksi kelinci Rex

Keterangan	Rataan
Interval kelahiran (hari)	40,1
Jumlah anak/kelahiran (ekor)	7,07
Jumlah anak lahir hidup (ekor)	6,82
Jumlah anak disapih (ekor)	5,27
Bobot lahir (g)	50
Mortalitas sebelum sapih (%)	3,54
Bobot sapih-umur 28 hari (kg)	0,48
Mortalitas sesudah sapih (%)	22,73
Nisbah pakan/pertambahan bobot badan	3,93
Nisbah jantan:betina	1:1,04

Sumber: Raharjo dan Tangendjaja (1988)

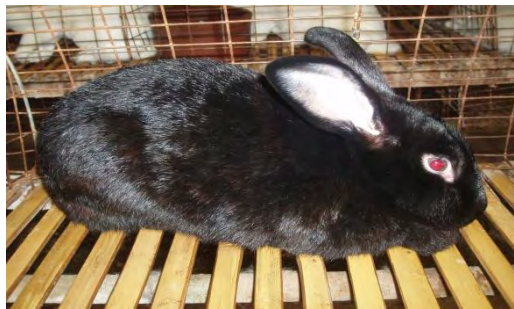
Bangsa kelinci Rex dapat dikembangkan di daerah dataran tinggi tempat perhasil sayuran karena suhu ideal untuk pertumbuhan badan dan perkembangan adalah 16-18⁰C, makin dingin suhu udara makin baik kualitas rambut yang dihasilkan. Suhu udara 5-15⁰C adalah suhu untuk menghasilkan rambut berkualitas terbaik (Raharjo, 1994). Keistimewaan kelinci Rex yaitu pada rambutnya yang halus seperti beludru, tumbuh tegak, dengan panjang rambut yang sama antara rambut kasar dan rambut halus (Cheeke *at al.*, 1987).

Satin

Kelinci Satin merupakan kelinci yang mempunyai ciri khas rambut yang menarik yaitu mengkilap. Ciri lain dari *fur* kelinci Satin adalah halus, padat, tebal, dan lembut (Gambar 2). Bobot badan kelinci Satin jantan 4,3 kg untuk jantan dan 4,5 kg untuk kelinci satin betina (ARBA, 1996). Bobot badan kelinci Satin jantan 3,6-4,8 kg dan 3,9-5 kg untuk kelinci betina (Templeton, 1968). Prasetyo (1999) menyatakan rambut yang berkilap disebabkan oleh ketiadaan sel *medulla* dari batang rambut. Panjang rambut kelinci Satin juga berbeda antara rambut halus dan rambut kasarnya, berturut-turut sebesar 19,54 mm dan 27,25 mm.

Raharjo (2005) melaporkan ragam warna kelinci Satin adalah putih, hitam, coklat, chinchilla, belang, harlequin dan lainnya. Kelinci Satin biasa dipelihara untuk kelinci pedaging, *fur* dan kelinci hias. Kelinci Satin didatangkan pertamakali ke

Indonesia (Balitnak, Ciawi) dari Amerika Serikat pada bulan Agustus 1996. Kelinci Satin ini selanjutnya dipergunakan sebagai materi pembentukan kelinci jenis baru melalui persilangan dengan kelinci Rex. Persilangan ini telah berhasil menghasilkan jenis kelinci baru yang memiliki kualitas kulit bulu gabungan karakteristik kelinci Satin yang berkilau dengan kelinci Rex yang lembut bagai beludru (Prasetyo, 1999).



Gambar 2. Kelinci Satin (Balai Penelitian Ternak Ciawi)

Reza

Kawin silang merupakan salah satu teknologi yang diharapkan dapat meningkatkan mutu produksi ternak, serta mendapatkan kombinasi dari kedua ternak asalnya. Perkawinan silang (*cross breeding*) memberikan pengaruh yang *berlawanan dengan* silang dalam (*inbreeding*). Rata-rata kekuatan (*vigor*) dari keturunan hasil persilangan seperti daya hidup, laju pertumbuhan dan tingkat produksi sering menunjukkan peningkatan (Lasley, 1987). Perbedaan antara rata-rata hasil keturunan dari suatu persilangan dengan rata-rata hasil dari tipe tetuanya disebut dengan heterosis (Warwick *et al.*, 1990). Tingkat heterosis sangat tergantung pada perbedaan latar belakang genetik dan keanekaragaman genetik dari bangsa-bangsa yang disilangkan (Lasley, 1987). Gambar 3. menyajikan gambar kelinci Reza.

Kelinci Reza adalah kelinci hasil persilangan antara kelinci Rex dan kelinci Satin. Kelinci Reza merupakan perpaduan gen halus dari kelinci Rex (FFLLmmrrSaSa, FfLlmmrrSasa, FFLLmmrrSasa, FfLlmmrrSaSa) dan bulu yang mengkilap dari kelinci Satin (FFLLmmRRsasa, FfLlmmRRsasa, FFLLmmRrsasa, FfLlmmRrsasa) (Brahmantiyo, 2008). Sifat bulu Reza terbentuk karena terkumpulnya pasangan gen homosigot resesif untuk bulu halus (rr) dan dan bulu kilap (sasa). Struktur bulu yang terbentuk dari pasangan gen tersebut menyebabkan hilangnya sel-sel pada medula batang bulu. Selanjutnya ditambahkan bahwa dengan kondisi genotipik yang homosigot resesif ganda (FFLLmmrrsasa atau

FfLmmrrsasa), berdasarkan teori Mendel bila kelinci berbulu halus kilap dikawinkan sesamanya tidak akan terjadi keragaman sifat, karena segregasi gen tidak akan menghasilkan kombinasi baru. Semua anak yang dihasilkan akan berbulu halus kilap (Prasetyo, 1999).



Gambar 3. Kelinci Reza (Balai Penelitian Ternak Ciawi)

Reproduksi

Masa birahi induk akan mulai kelihatan jelas bila sudah mencapai umur 7 bulan, untuk jenis kelinci tipe berat dengan ciri-ciri bila diusap-usap bagian punggung dia akan mengangkat bagian pantat lebih tinggi atau menungging (Widodo, 2005). Proses ovulasi kelinci terjadi sesudah dilakukan induksi dengan rangsangan dari luar. Rangsangan ini dapat berupa penggunaan pejantan dengan atau tanpa vasektomi, rangsangan listrik dan mekanis, dan penggunaan hormon perangsang ovulasi (Cheeke *et al.*, 1987).

Lebas *et al.*, (1986) menyatakan bahwa ovulasi kelinci berlangsung setelah mendapat rangsangan seksual. Rangsangan seksual berasal dari rangsangan syaraf pada vagina akibat coitus. Rangsangan tersebut dilanjutkan dalam hypothalamus yang menghasilkan “Luteinizing Hormone-Releasing Hormone” (LH-RH), hormon ini merangsang hypophysis anterior untuk menghasilkan dan mengekskresikan LH yang selanjutnya membentuk estrogen dalam proses ovulasi. Khususnya pada kelinci, hormon prostaglandin disekresikan oleh ovarium, bukan oleh endometrium uterus seperti pada hewan lainnya. Hormon ini turut membantu proses ovulasi dan tidak membantu regresi.

Templeton (1968) menyatakan dewasa kelamin pada kelinci dipengaruhi oleh bangsanya. Herman (1989) menyatakan kelinci mencapai dewasa kelamin pada umur 4-8 bulan, tergantung pada bangsa, makanan dan kesehatan. Kelinci yang mendapat

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



makanan dengan kualitas baik, mencapai dewasa kelamin lebih dini. Kelinci tipe ringan mencapai dewasa kelamin pada umur empat bulan, tipe medium 5-6 bulan dan tipe berat umur 7-8 bulan. Raharjo (2005) menambahkan umur kawin yang baik pada kelinci adalah 6 bulan bagi betina dan 7 bulan bagi jantan, meskipun pada umur 5 bulan keduanya sudah dapat kawin. Kelinci induk dapat dikawinkan kembali 3-4 minggu setelah melahirkan. Pemeliharaan yang baik pada induk menyebabkan induk dapat dikawinkan 2 minggu setelah melahirkan.

Lama bunting dihitung sejak betina kawin sampai beranak. Lamanya berkisar antara 31-32 hari, tetapi kemungkinan paling singkat 29 hari atau paling lama 35 hari. Periode kebuntingan dengan waktu yang lama umumnya terlihat pada *litter size* yang kecil (Cheeke *et al.*, 1987). Kebuntingan dapat diketahui melalui jalan palpasi, induk dapat dipalpasi pada bagian perutnya, untuk meraba apakah janin sudah terbentuk, sehingga bila ternyata kosong induk kelinci bisa langsung dikawinkan kembali. Palpasi dilakukan pada umur kebuntingan 10-14 hari, dimana janin terasa sebesar kelereng. Kelinci bunting yang belum melahirkan sampai hari ke 34 sebaiknya disuntik Oxytocyn untuk membantu kelahiran (Raharjo, 2005).

Litter Size Lahir dan Litter Weight Lahir

Litter size lahir merupakan jumlah anak yang dilahirkan perinduk. Jumlah anak yang dilahirkan tergantung jumlah sel telur ketika ovulasi dan dibuahi. Selisih jumlah sel telur dengan jumlah embrio yang hidup disebut *embrio lost*. Sel telur yang menjadi embrio pada kelinci berkisar 60-70%. Kematian embrio terjadi dalam waktu 15 hari pertama setelah kawin. Kematian disebabkan oleh daya hidup embrio, situasi uterus, dan kondisi tubuh induk (Lebas *et al.*, 1986). *Litter size* dan bobot lahir dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti bangsa, makanan, umur, dan lingkungan induk. Induk yang diberi makanan yang bermutu rendah akan menghasilkan anak yang kecil, lemah dan mudah mati. Bangsa kelinci yang besar akan menghasilkan anak yang relatif besar, demikian pula sebaliknya (Cheeke *et al.*, 1987).

Sartika dan Diwyanto (1986) menyatakan bahwa induk yang berbobot badan besar (< 2,5 kg) akan menghasilkan *litter size* yang lebih rendah dari pada induk yang berbobot badan sedang (2-2,5 kg) karena induk yang berbobot badan besar diduga dari *litter size* yang kecil sehingga menghasilkan *litter size* yang kecil pula. Herman (1989) menyatakan bahwa jumlah *litter size* juga berpengaruh terhadap



bobot hidup dan rataan bobot lahir. Bobot lahir lebih rendah pada *litter size* yang tinggi untuk setiap kebuntingan. Bobot lahir anak berkisar antara 38-95 g dengan rataan 55 g dan ada hubungannya dengan lama kebuntingan. *Litter weight* adalah jumlah bobot anak yang hidup (Lebas *et al.*, 1984). Sartika dan Diwyanto (1986) menyatakan perbedaan *litter weight* lahir dapat diakibatkan karena *litter size* lahir dan hormonal induk. *Litter weight* akan semakin meningkat sejalan dengan banyaknya anak yang dilahirkan.

Litter Size Sapih dan Litter Weight Sapih

Faktor-faktor yang berpengaruh langsung terhadap jumlah anak sapihan adalah jumlah anak sekelahiran, mortalitas anak, produksi susu dan sifat asuh induk (Selamat, 1996). Sartika dan Diwyanto (1986) melaporkan bahwa induk dengan jumlah anak kelahiran yang banyak relatif akan menghasilkan jumlah anak sapihan yang lebih banyak. Penyapihan dilakukan pada umur anak kelinci 28 hari (Cheeke *et al.*, 1987). Widodo (2005) menyatakan penyapihan paling baik dilakukan apabila anak kelinci sudah mencapai 2 bulan, sebab bila belum mencapai usia 2 bulan dilakukan penyapihan, anak kelinci akan mengalami kemunduran dalam pertumbuhannya, induknya juga bisa terkena radang ambing susu. Raharjo (2005) menambahkan bahwa penyapihan sebaiknya dilakukan pada saat anak kelinci berumur 6-8 minggu.

Sartika dan Diwyanto (1986) menyatakan bahwa bobot sapih dipengaruhi oleh jumlah dan bobot anak pada saat lahir. *Litter size* yang rendah dan bobot lahir yang tinggi akan menghasilkan bobot sapih yang tinggi, namun induk dengan jumlah anak yang besar akan menghasilkan total bobot sapih paling besar. Brahmantiyo (2008) menyatakan pertumbuhan anak setelah lahir sampai dengan sapih sangat dipengaruhi oleh produksi susu induk, persaingan anak dalam memperoleh susu dan kemampuan anak dalam mengkonsumsi pakan setelah berumur tiga minggu. Bobot sapih anak mencerminkan kemampuan induk untuk merawat anak (*mothering ability*). Hasil optimal akan dapat dicapai oleh induk yang beranak dengan rataan setiap kelahiran tujuh sampai delapan ekor sesuai dengan puting susu induknya, dengan demikian kebutuhan susu dari anak akan terpenuhi (Herman, 1989).



Performa Induk Selama Menyusui

Bobot induk semakin menurun sejak masa menyusui hingga minggu keempat. Penurunan bobot badan induk dikarenakan induk telah mengandung dengan umur kandungan satu minggu. Induk-induk segera dikawinkan setelah anak yang dilahirkan berumur 2 minggu. Nutrisi yang dikonsumsi tidak hanya untuk menyusui anaknya, tetapi juga untuk pertumbuhan yang dikandung (Brahmantiyo, 2008).

Induk kelinci dengan *litter size* lahir tinggi memiliki bobot badan yang tinggi saat bunting, kemudian selama menyusui terjadi penurunan bobot badan yang tinggi (Sartika dan Diwyanto, 1986). Bobot anak sampai umur 21 hari sangat tergantung produksi air susu induknya. Banyaknya air susu yang dihasilkan dipengaruhi bobot badan induk. Induk dengan bobot badan yang tinggi akan menghasilkan air susu dalam jumlah yang banyak. Terdapat korelasi positif ($r=0,34$) antara produksi susu dengan bobot badan induk, *litter size* hidup, *litter size* sapih, dan *litter weight* sapih (McNitt dan Lukefar, 1990).

Mortalitas

Raharjo (1994) menyatakan bahwa tingkat kematian masih tinggi pada anak kelinci masa laktasi sebesar (23-43%). Tingginya mortalitas pada periode ini diduga karena pengaruh lingkungan (iklim, angin, suhu), aerasi dan kebersihan (di dalam dan di sekitar kandang) (Brahmantiyo, 2008). Mortalitas anak kelinci yang tinggi terjadi pada minggu pertama dan paritas pertama, karena hal ini berhubungan dengan sifat induk pada parity pertama yang tidak menyusui dan atau tidak mencabut bulu untuk menghangatkan anaknya (Raharjo *et al.*, 1993).

Sartika dan Diwyanto (1986) yang melaporkan rata-rata mortalitas dari sapih umur 5 minggu sebesar 11.1% pada kelinci lokal, kelinci lokal memiliki daya tahan terhadap cekaman panas tetapi kelinci import tidak tahan terhadap cekaman panas. Cheeke (1986) menjelaskan keterbatasan pengembangan kelinci di daerah tropis adalah mudahnya kelinci mengalami cekaman karena suhu, dan kurangnya kemampuan manajeril pengelola yang memadai yang sanggup mengawasi perkawinan, mengamati penyakit secara dini, kebersihan kandang yang baik, kesabaran dan perhatian serta pengetahuan yang cukup mengenai kelinci. Lebas *et al.*, (1986) melaporkan tinggkat kematian kelinci setelah dilahirkan sampai sapih



pada peternakan kelinci di Eropa mencapai 20%. Cheeke *et al.*, (1987) menyatakan mortalitas antara 20-25% adalah masih wajar.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.