

**SKRIPSI**  
**TINGKAT EFEKTIVITAS PEMBERIAN INFUSA**  
**DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*) TERHADAP**  
**FISIOLOGI KAMBING PERANAKAN ETAWA (PE)**



Diajukan Oleh:

**AFDILLAH**  
G0118306

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN FAKULTAS**  
**PETERNAKAN DAN PERIKANAN UNIVERSITAS**  
**SULAWESI BARAT**  
**2023**

## ABSTRAK

**AFDILLAH (G0118306) Tingkat Efektivitas Pemberian Infusa Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Fisiologi Kambing Peranakan Etawa (Pe). Dibimbing oleh SRI GUSTINA sebagai pembimbing utama dan MARSUDI sebagai pembimbing anggota.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Tingkat Efektivitas Pemberian Infusa Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Fisiologi Kambing Peranakan Etawa (Pe). Sampel yang digunakan yaitu 20 kambing Peranakan Etawa (PE) jenis dara dengan bobot badan 14-25. Metode dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 kelompok perlakuan, Kelompok 1 sebagai kontrol ( $P_0$ ) yaitu pemberian 100% air biasa, kelompok 2 sebagai perlakuan 2 ( $P_1$ ) yaitu perlakuan penambahan infusa daun kelor 5%, kelompok 3 ( $P_2$ ) yaitu perlakuan penambahan infusa daun kelor 10%, kelompok 4 ( $P_3$ ) yaitu perlakuan penambahan infusa daun kelor 15% dan kelompok 5 ( $P_4$ ) yaitu penambahan infusan daun kelor sebanyak 20%. Hasil penelitian di analisis menggunakan *Analiysis of Variance* (ANOVA) dengan menggunakan program *statistical package for the social science* (SPSS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian infusa daun kelor (*Moringa oleifera*) tidak berpengaruh nyata terhadap pulsus dan suhu rektum kambing peranakan etawa namun infusa daun kelor memberikan pengaruh yang nyata terhadap frekuensi pernafasan kambing peranakan etawa.

**Kata kunci:Kambing Peranakan Etawa, Daun Kelor (*Moringa oleifera*)**

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia dikenal sebagai negara yang memiliki banyak keanekaragaman hayati termasuk pada kambing. Kambing merupakan ternak yang banyak dipelihara masyarakat untuk diambil daging dan susunya. Beternak kambing banyak dilakukan oleh masyarakat di berbagai provinsi di Indonesia seperti Jawa, Kalimantan dan juga Sulawesi (Husna, 2022). Populasi kambing di Indonesia jugacenderung meningkat setiap tahunnya, di tahun 2020 mencapai 18,7 juta ekor dan tahun 2021 sekitar 19,2 juta ekor. Di Sulawesi sendiri khususnya di Sulawesi Barat memiliki tingkat populasi kambing yang cukup baik setiap tahunnya, pada tahun 2019 mencapai 194.194 ekor, tahun 2020 mencapai 196.714 ekor dan di tahun 2021 mencapai 197.196 ekor (Dirjen PKH dan BPS, 2021).

Salah satu jenis kambing yang ada di Indonesia saat ini adalah kambing Peranakan Etawa (PE). Kambing PE merupakan hasil persilangan antara kambing lokal Indonesia dengan kambing Etawa yang berasal dari India (Devendra & Burns, 2007). Kambing PE memiliki ciri-ciri diantara kambing kacang dengan kambing Etawah. Kambing PE memiliki ciri-ciri bagian hidung atas melengkung, panjang telinga antara 15-30 cm, telinga panjang menggantung kebawah (Sumoprastowo, 2010). Kambing PE dapat menghasilkan anak antara 1- 4 ekor perkelahiran atau rata-rata dua ekor (Sarwono, 2002).

Waktu kambing PE yang baik pada usia 15 sampai 18 bulan karena pada waktu itu alat reproduksinya sudah berkembang sempurna. Kambing PE juga mempunyai prospek yang cukup baik untuk dikembangkan sebagai penghasil daging karena produktivitasnya yang cukup baik sehingga dapat diandalkan dalam menyediakan kebutuhan daging bagi masyarakat (Enos, 2018).

Salah satu yang mempengaruhi produktivitas ternak adalah pemberian pakan. Ketersediaan pakan yang berkesinambungan serta berkualitas berpengaruh terhadap suplai zat gizi yang diperlukan untuk dapat mengekspresikan potensi genetik dan kesehatan yang dimiliki pada ternak (Hamdan dkk., 2018).

Pemberian pakan yang kurang baik dapat menyebabkan ternak mengalami gangguan kesehatan diantaranya defisiensi kalsium dan fosfor. Salah satu cara untuk mengetahui adanya gangguan kesehatan pada ternak secara dini adalah dengan mempelajari kondisi fisiologi ternak sebelum dan sesudah makan untuk melihat tingkat efisiensi pemberian pakan yang selanjutnya menjadi dasar dalam pembuatan ransum pakan yang efektif dan efisien untuk meningkatkan produktivitas ternak (Rosita dkk., 2015).

Perbaikan manajemen pemeliharaan sangat dibutuhkan karena dapat meningkatkan mutu dan produktivitas ternak dengan memberikan pakan yang dapat memacu pertumbuhan dan kesehatan ternak salah satunya adalah pemberian daun kelor (*Moringa oleifera*) (Marawali, 2020).

Daun kelor memiliki nilai protein yang cukup tinggi, jika 100 gram daun kelorterdiri dari 92 kalori energy, 6.8 gram protein, 1.7 gram lemak, 12.5 gram lemak karbohidrat, dan 0.9 gram serat, sehingga dapat digunakan sebagai pakan tambahan baik pada ternak ruminansia maupun ternak kecil seperti kambing dan domba (Popalayah & Musadifah, 2018).

Salah satu hasil penelitian yang dilakukan oleh Dhanie (2020) menyatakan bahwa daun kelor cukup baik dimanfaatkan sebagai pakan ternak khususnya pada kambing karena dapat memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan dan perkembangan kambing. Daun kelor juga dapat meningkatkan bobot badan kambing memperbaiki pencernaan dan penyerapan nutrisi.

Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian yang sama dengan memanfaatkan daun kelor yang akan diolah dengan cara yang berbeda yaitu melalui infusa/rebusan daun kelor, untuk mengetahui bagaimana efektivitas daun kelor terhadap kondisi fisiologi kambing dalam hal ini kambing PE

Berdasarkan latar belakang tersebut maka telah dilakukan penelitian dengan pemberian daun kelor terhadap kambing untuk mengetahui kesehatan atau kondisi fisiologis kambing, sehingga peneliti berinisiatif melakukan penelitian berjudul “Efektivitas pemberian infusa daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap fisiologi kambing Peranakan Etawa (PE).”

## **1.2. Rumusan dan Identifikasi Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana tingkat efektivitas pemberian daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap fisiologis kambing PE.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pemberian infusa daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap fisiologis kambing PE.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1. Manfaat Ilmiah**

Sebagai sumber informasi ilmiah bagi mahasiswa dan masyarakat dalam meningkatkan kesehatan fisiologi dan produktifitas kambing PE dengan strategi pemberian infusa daun kelor (*Moringa oleifera*).

#### **1.4.2. Manfaat Terhadap Instansi**

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi dan pembelajaran untuk pengembangan usaha ternak kambing PE dalam meningkatkan kesehatan dan produktivitas kambing PE baik dilokasi penelitian ataupun lokasi lain dengan pemberian infusa daun kelor sebagai pakan suplemen untuk meningkatkan kesehatan fisiologis dan produktivitas kambing PE.

#### **1.4.3. Manfaat Praktis**

Melalui penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi peneliti selanjutnya untuk membuat penelitian yang lebih kompleks dengan melakukan berbagai aspek kajian yang jauh lebih mendalam tentang efektivitas pemberian daun kelor terhadap fisiologi kambing PE.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

#### 2.1 Kajian Pustaka

##### 2.1.1 Karakteristik Kambing Peranakan Etawa (PE)

Kambing Peranakan Etawa (PE) merupakan salah satu jenis kambing yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Keunggulan kambing PE dibandingkan jenis kambing yang lain adalah memiliki kemampuan adaptasi yang baik serta termasuk dalam kambing tipe dwiguna. Kambing PE banyak diminati oleh peternak dikarenakan berpotensi sebagai penghasil susu dan penghasil daging (Sutama, 2008).



Gambar 1. Kambing Peranakan Etawa (Arianto, 2018)

Kambing PE merupakan hasil persilangan dari kambing Etawa dan kambing kacang dengan ciri-ciri mirip kambing Etawa namun memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dari pada kambing kacang (Batubara dkk., 2006). Taksonomi kambing Peranakan Etawa yaitu, Kingdom : Animalia, Phylum : Chordata, Class : Mammalia, Ordo : Artiodactyla, Family : Bovidae, Sub family : Caprinae, Genus : *Capra*, Species : *Capra hircus* (Ginting, 2019).

Subandriyo (1995) menyatakan bahwa ciri khas kambing PE antara lain bentuk muka cembung melengkung dan dagu berjanggut, telinga panjang, lembek menggantung, dan ujungnya agak berlipat, ujung tanduk agak melengkung, tubuh tinggi, pipih, bentuk garis punggung yang mengombak ke belakang, bulu tumbuh panjang di bagian leher, pundak, punggung dan paha, bulu panjang dan tebal. Warna bulu ada yang tunggal putih, hitam dan coklat, tetapi jarang ditemukan. Kebanyakan terdiri dari dua atau tiga pola warna, yaitu belang hitam, belang coklat dan putih betotol hitam (Setiawan & Fam, 2011).

### **2.1.2 Kondisi Fisiologi Kambing Peranakan Etawa (PE)**

Indonesia termasuk daerah tropis dengan rata-rata suhu dan kelembaban udara yang tinggi. Pada dataran rendah rata-rata suhu harian adalah 29°C, maksimum 34°C dan pada dataran yang tinggi rata-rata suhu adalah 22,5°C pada kisaran minimum 19°C dan maksimum 26°C, sedangkan kelembaban udara berkisar antara 70-90% pada dataran rendah dan 67-96% pada dataran tinggi (Saleh & Erwan, 2017). Iklim Indonesia ini membuat perbedaan kondisi fisiologis ternak termasuk kambing PE. Fisiologi ternak secara umum merupakan suatu hal yang mempelajari tentang fungsi tubuh yang terjadi pada ternak (Frandsen, 2013). Fisiologi ternak kambing merupakan peristiwa naik turunnya kondisi fisiologis ternak yang meliputi frekuensi nafas, denyut nadi dan temperatur rektal. Data tentang kondisi fisiologis (frekuensi nafas, denyut nadi dan suhu rektal) dapat digunakan sebagai pedoman untuk menilai apakah organ tubuh ternak dalam keadaan baik dan berjalan normal (Soereono dkk., 2016).

## **1. Pulsus (Denyut Nadi)**

Nadi merupakan komponen penyusun sistem sirkulasi yang berfungsi sebagai pompa penggerak cairan tubuh/darah di sepanjang pembuluh. Nadi terdiri dari dua bagian kiri dan kanan. Masing-masing bagian terdiri dari atrium yang berfungsi menerima curahan darah dari pembuluh vena dan ventrikel yang berfungsi memompakan darah dari nadi ke seluruh tubuh melalui arteri (Frandsen, 2013). Satu denyut nadi terdiri dari satu sistole dan diastole. Siklus nadi terdiri atas satu periode relaksasi yang disebut diastole yaitu periode pengisian nadi dengan darah di ikuti oleh satu periode kontraksi yang disebut sistol (Guyton & Hall, 2014).

Peningkatan laju denyut nadi akan meningkat seiring dengan peningkatan suhu lingkungan, gerakan, dan aktivitas otot (Edey, 2006). Adiswardjo (2010) menjelaskan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi denyut nadi yaitu (1) aktivitas (aktivitas yang tinggi meningkatkan frekuensi kerja nadi), (2) ion kalsium, ion kalsium memicu sistol yaitu kontraksi salah satu ruangan nadi pada proses pengosongan ruang tersebut, (3) kadar CO<sub>2</sub>, dapat menaikkan frekuensi maupun kekuatan kontraksi nadi, (4) acetylcolin, mengurangi frekuensi nadi, (5) adrenalin, dapat menaikkan frekuensi nadi, (6) morphin, dapat menurunkan denyut nadi, (7) suhu tubuh, semakin tinggi suhu tubuh maka frekuensi denyut nadi semakin meningkat, (8) berat badan, semakin berat badan seseorang frekuensi denyut nadi semakin besar dan (9) usia, usia muda memiliki frekuensi denyut nadi lebih cepat. Kecepatan denyut nadi juga dikendalikan oleh saraf simpatis dan parasimpatis (saraf vegus). Saraf

simpatis bekerja untuk mempercepat denyut nadi, sedangkan saraf vagus bekerja untuk memperlambatnya (Isnaeni, 2006).

Kecepatan denyut nadi yang normal cenderung lebih besar pada hewan-hewan kecil dan kemudian semakin lambat dengan semakin besarnya ukuran tubuh. Kecepatan denyut nadi induk kambing PE berdasarkan hasil penelitian Karstan (2006), yakni  $127,01 \pm 0,78$  kali/menit, frekuensi pulsus kambing yang dikandangkan pada pengukuran pagi, siang, dan sore adalah 60,5; 70,5; dan 64,1 kali/menit dengan temperatur lingkungan dari 25 sampai 30°C dan dengan kelembapan kandang 70% sampai 92,14%.

## **2. Temperatur Rektal**

Temperatur rektal adalah salah satu indikator yang cukup baik untuk menggambarkan suhu dalam tubuh dan merupakan salah satu indikator dalam mengetahui hasil keseimbangan ternak dalam melepas panas. Suhu tubuh bagian dalam tubuh hewan dapat diukur dengan menggunakan termometer. Hasil pengukuran yang diperoleh tersebut tidak menunjukkan panas yang diproduksi, tetapi menunjukkan keseimbangan antara produksi panas dan pengeluaran panas tubuh. Hewan yang sehat memiliki suhu tubuh pagi hari lebih rendah daripada siang dan sore hari. Secara fisiologis suhu tubuh akan meningkat 1,5°C pada saat setelah makan, saat partus, terpapar temperatur lingkungan yang tinggi dan beraktivitas fisik maupun psikis (Kelly dan Mauladi, 2009).

Soebakti (1980), menyatakan bahwa suatu aktivitas yang dimiliki oleh ternak dapat mempengaruhi temperatur tubuh pada kambing. Menurut Bayer

(2006), panas tubuh yang diukur melalui suhu rektum secara langsung tergantung oleh sifat khusus ternak maupun lingkungan. Temperatur rektal anak kambing berkisar antara 38,5 – 41,5°C. dijelaskan oleh Isroli dan Haryati (2004), bahwa perubahan temperature suhu rektum ternak dipengaruhi oleh panas yang dihasilkan dari nutrisi yang dikonsumsi. Sismono (2018), menyatakan bahwa panas tubuh secara langsung dipengaruhi oleh makanan yang dikonsumsi dan banyaknya persediaan makanan dalam saluran pencernaan.

Kondisi fisiologis kambing PE dalam keadaan tidak beraktivitas, sebagaimana disebutkan dalam Frandson (2013), suhu rektum adalah 38,5–40,0°C. Suhu rektum sedikit bervariasi pada kondisi fisik dan pada suhu lingkungan yang ekstrem. Bila laju pembentukan panas dalam tubuh lebih besar daripada laju hilangnya panas, maka akan timbul panas dalam tubuh dan temperatur tubuh akan meningkat (Guyton & Hall, 2014). Hasil penelitian Wikantadi dkk. (2014) kisaran fluktuasi suhu udara dari 24,11-35,45°C tidak berpengaruh nyata terhadap suhu rektum, frekuensi denyut nadi, konsumsi pakan dan air, namun berpengaruh nyata terhadap frekuensi respirasi.

### **3. Respirasi (pernapasan)**

Respirasi merupakan pertukaran gas antara darah dan lingkungan atau sistem internal. Fungsi utama dari respirasi, yaitu untuk menyediakan oksigen untuk darah, dan mengambil karbon dioksida pada darah. Fungsi lainnya adalah membantu regulasi keasaman cairan ekstraseluler dalam tubuh, membantu pengendalian suhu, eliminasi air, dan fonasi (pembentukan suara).

McDowel (2008), menyatakan bahwa aktivitas respirasi penting untuk meningkatkan pengeluaran panas pada temperatur yang tinggi. Frekuensi respirasi merupakan salah satu upaya ternak dalam menyeimbangkan panas tubuhnya. Wuryanto dkk. (2010), menyampaikan bahwa perubahan frekuensi respirasi dapat terjadi saat ternak mengkonsumsi nutrisi sehingga mengakibatkan proses metabolisme tubuh meningkat dan pada akhirnya panas tubuh yang dihasilkan juga lebih banyak. Sehingga untuk mengurangi panas tubuh yang diterima, ternak akan meningkatkan frekuensi respirasi.

Menurut Naiddin dkk. (2010), ternak mengeluarkan panas tubuh dengan meningkatkan penguapan melalui saluran respirasi. Sobekti (1980), menyebutkan bahwa dalam kenaikan frekuensi respirasi disebabkan oleh aktivitas otot yang bertambah. Peningkatan frekuensi respirasi merupakan salah satu upaya pembuangan panas melalui udara, upaya ini digunakan agar ternak dapat hidup nyaman atau homeostasis. Semakin cepat frekuensi respirasi yang dilakukan maka panas tubuh akan semakin cepat terbuang (Wuryanto dkk., 2010).

Rata-rata frekuensi atau kecepatan respirasi tiap menit pada kambing dalam keadaan istirahat, yaitu 19 kali tiap menit (Frandsen, 2004). Berdasarkan penelitian Rosita dkk. (2015) ditemukan bahwa kecepatan respirasi induk kambing PE adalah  $31 \pm 0,78$  kali/menit. Penelitian Bayer (2012), menunjukkan bahwa frekuensi respirasi normal pada kambing dewasa berkisar 12-15 kali per menit dan 12-20 kali per menit pada anak kambing.

McDowel (2008), menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi frekuensi respirasi antara lain adalah ukuran tubuh ternak, umur dan aktifitas. Ternak kambing memiliki frekuensi nafas yang lebih tinggi daripada ternak ruminansia lainnya. Mekanisme respirasi dibedakan atas dua macam, yaitu pernapasan dada dan pernapasan perut. Pernapasan dada adalah pernapasan yang melibatkan otot antartulang rusuk. Mekanisme pernapasan dada adalah pada fase inspirasi dan fase ekspirasi. Fase inspirasi berupa berkontraksinya otot antartulang rusuk sehingga rongga dada membesar, akibatnya tekanan dalam rongga dada menjadi lebih kecil daripada tekanan di luar sehingga udara luar yang kaya oksigen masuk.

Fase ekspirasi adalah kembalinya otot antar tulang rusuk ke posisi semula yang diikuti oleh turunnya tulang rusuk sehingga rongga dada menjadi kecil, sebagai akibatnya tekanan di dalam rongga dada menjadi lebih besar daripada tekanan luar sehingga udara dalam rongga dada yang kaya karbon dioksida keluar (Adriani dkk., 2010).

Pernapasan perut adalah pernapasan yang mekanismenya melibatkan aktivitas otot-otot diafragma yang membatasi rongga perut dan rongga dada. Mekanisme pernapasan perut adalah fase inspirasi dan fase ekspirasi. Fase inspirasi adalah pada saat otot-otot diafragma berkontraksi sehingga diafragma mendatar, akibatnya rongga dada membesar dan tekanan menjadi kecil sehingga udara luar masuk. Fase ekspirasi merupakan fase berelaksasinya otot diafragma sehingga rongga dada mengecil dan tekanan menjadi lebih besar, akibatnya udara keluar dari paru-paru (Adriani dkk., 2010).

### 2.1.3 Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

Daun Kelor spesies ini merupakan salah satu tanaman yang sangat bermanfaat, karena seluruh bagian tanaman ini mulai dari daun, bunga, dan akar dapat dimanfaatkan untuk berbagai tujuan diantaranya adalah sebagai bahan makanan dan obat-obatan. Salah- satu contoh tanaman daun kelor dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2. Daun Kelor (Marhaeni, 2021)

Klasifikasi kelor (*Moringa oleifera*) yaitu, Kingdom : Plantae, Divisio : Magnoliophyta, Kelas : Magnoliopsida, Order : Brassicales, Family : Moringaceae, Genus : Moringa, *Species* : Moringa oleifera Lam

Tanaman kelor adalah tanaman pakan yang tingginya dapat mencapai 10- 12 meter, mempunyai dahan dan batang yang rapuh. Kelor mempunyai daun yang kecil-kecil berbulu berwarna hijau pucat dengan jumlah yang banyak sepanjang 30-60 cm, dengan lebar daun 0,3-0,6 cm dan panjangnya 2 cm. Bunga tanaman initerusun dari lima berwarna putih dan baunya yang harum, diameter 2,5 cm. Serbuk sarinya berwarna putih, kelopak bunganya menggantung sepanjang 60-90 cm dengan jumlah buah kurang lebih 20 biji, berbentuk bulat dan berwarna coklat. Tanaman kelor

tahan terhadap bakteri, kekeringan jamur, tanah laterit (tanah yang mengandung batubara) dan mikrobakteri (Morton & Coleman, 2014).

Menurut Hartwell (2011) yang menyatakan bahwa bunga, daun, dan akar dari tanaman kelor bisa dipakai sayuran untuk konsumsi manusia, sebagai obat tradisional dan dapat digunakan sebagai pakan ternak. Daunnya bisa digunakan sebagai pakan ternak domba, kambing, sapi, babi, kelinci, dan cocok untuk pakan ikan-ikan budidaya seperti gurami. Kulit kayu, daun, dan akar mempunyai bau yang sangat tajam dan menyengat, juga dapat digunakan untuk merangsang atau meningkatkan pencernaan. Price (2010) menambahkan bahwa daun kelor nilai nutrisinya tinggi sebagai sumber asam amino yang mengandung sulfur, methionin, dan sistin yang sering digunakan.

Daun kelor dikenal sebagai sejenis tanaman sayuran yang sudah dibudidayakan. Daunnya majemuk, menyirip ganda, dan berpinak, daun membundar kecil-kecil. Bunganya putih kekuningan, buahnya panjang dan bersudut-sudut pada sisinya (Marhaeni, 2021). Pohon kelor sering digunakan sebagai pendukung tanaman lada dan sirih. Daun, bunga dan buah mudanya, merupakan bahan sayuran yang digemari masyarakat setempat. Daun kelor adalah suplemen yang mempunyai nilai gizi tinggi dan dianggap sebagai suplemen protein dan kalsium (Syarifah, 2015).

Berbagai penelitian dilaporkan bahwa pada daun kelor terdapat komposisi vitamin A, B, dan kalsium, zat besi dan protein yang tinggi. Bunga kelor juga dapat dikonsumsi oleh manusia dengan cara dimasak

terlebih dahulu karena pada bunganya mengandung kalium, dan kalsium (Vietmeyer, 2016). Daun kelor juga telah banyak digunakan sebagai pakan ternak terutama sapi dan kambing.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan daun kelor untuk ternak unggas dan monogastrik, sangat bergantung kepada kandungan nutrisi ransum dan level daun kelor dalam ransum. Pemberian daun kelor dalam ransum ayam pada level 24% ternyata nyata pengaruhnya terhadap penyerapan protein, energi, dan mineral (Ossebi, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Soetanto dan Firsoni (2008) menunjukkan bahwa daun kelor mempunyai potensi untuk bisa dipakai sebagai bahan suplemen pakan pada ternak kambing. Menurut Sultana dkk. (2022) peneliti dari Universitas UPM Malaysia menunjukkan bahwa Pemberian daun kelor pada kambing dapat meningkatkan performa dari kambing tersebut dan memperbaiki pencernaan dan penyerapan nutrisi dari kambing tersebut menjadi lebih efektif. Bahkan menurut penelitian tersebut daun kelor dapat digunakan sebagai pakan tunggal dalam berternak kambing.

Berdasarkan penelitian yang juga dilakukan oleh Mahasiswa Peternak Universitas Lambung Makurat yang bersinergi dengan UPT BPP Landasan Ulin menunjukkan bahwa secara ilmiah daun kelor mampu menjaga kadar gula dara dan memiliki kandungan anti oksidan tinggi. Demikian halnya dengan ternak kambing, Daun Kelor dapat dimanfaatkan

sebagai suplemen pakan tambahan terhadap kambing karena dapat memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan dan perkembangan kambing (Ossebi, 2010).

### **1. Kandungan Nutrisi Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Sebagai Bahan Infusa Kambing PE**

Kelor mempunyai kemampuan produksi biomassa yang tinggi mencapai 4,2–8,3 ton bahan kering/ha pada interval pemotongan 40 hari. Kandungan protein daun berkisar 19,3–26,4% (Makkar & Becker, 1996). Fuglie (2001) melaporkan daun kelor selain mempunyai kandungan protein yang tinggi, juga memiliki asam amino esensial yang lengkap, vitamin seperti: A, C, B1 dan B kompleks dan mineral seperti: Fe, Ca, Mg, Se, dan Zn. Selain bermanfaat untuk sayur, daun kelor ternyata merupakan sumber protein ternak harapan masa depan dengan kandungan protein mencapai 26-43% dari bahan kering. Daun kelor juga merupakan sumber protein murah yang dapat menekan biaya pakan ternak (Makkar & Bekker, 1996).

Menurut Krisnadi (2012) menyebutkan bahwa dalam berat yang sama, daun segar Kelor mengandung: Vitamin C tujuh kali lebih banyak dibanding jeruk Vitamin A empat kali lebih banyak dibanding wortel, Kalsium empat kali lebih banyak dibanding susu (tanpa laktosa), Kalium tiga kali lebih banyak dibanding pisang, Protein dua kali lebih banyak dibanding yoghurt, Zat besi 25 kali lebih banyak dibanding bayam, Kalsium (Ca) sampai 8,79 kali lebih banyak dalam bentuk *bioavailable* (Makkar & Bekker, 1996).

Kromium sampai 25 kali lebih banyak dalam bentuk bioavailable, Tembaga (Cu) 1.85 lebih banyak yang disimpan dalam hati, Besi 1,77 kali lebih banyak banyak yang diserap ke dalam darah, Magnesium (Mg) sampai 2,20 kali lebih banyak bioavailable, Mangan (Mn) 1,63 kali lebih banyak yang disimpan dalam hati, *Molybdenum* 16,49 kali lebih banyak yang diserap ke dalam darah. Selenium (Se) Sampai 17,60 kali efek antioksidan, Seng (Zn) 6,46 kali lebih diserap ke dalam darah 46 antioksidan kuat alami 36 senyawa anti-inflamasi alami 18 Asam Amino, 8 diantaranya merupakan asam amino essensial (Krisnadi, 2012).

Kandungan nutrisi daun kelor (*Moringa oleifera*) yang digunakan pada perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Daun Kelor (*Moringan oleifera*)

No	Zat-Zat Makanan	Jumlah (%)
1	Kadar air	11,84 %
2	Protein kasar	25,70 %
3	Lemak	10,20 %
4	Serat kasar	9,48 %
5	BETN	41,56 %
6	Abu	13,06 %
7	Ca	3,34 %
8	P	0,39 %
9	Zn	12,563%

Sumber : Krisnadi (2012)

## 2. Infusa Daun Kelor

Daun kelor yang berasal dari tanaman kelor (*Moringa oleifera*, Lamk) mempunyai banyak khasiat, tidak hanya untuk pengobatan namun juga untuk pencegahan penyakit. Daun kelor yang digunakan dalam penelitian ini diambil di daerah Tandassura atau didaerah sekitar lokasi penelitian dengan kriteria daun berwarna hijau segar tanpa adanya bercak kuning, bintik-bintik

putih dan berlubang, dipetik atau dipanen secara hati-hati dengan memetik tiap-tiap ranting daunnya yang sebaiknya dilakukan pada saat pagi hari, dengan tujuan mendapatkan senyawa aktif yang tinggi, karena jika pemetikan dilakukan pada saat siang hari, tanaman sudah mengalami proses fotosintesis sehingga senyawa aktif yang akan ditarik tidak optimal (Krisnadi, 2012).

Daun kelor yang dipetik kemudian dipisahkan dari rantingrancingnya dan disortir untuk mendapatkan daun kelor yang diinginkan, kemudian daun kelor disimpan pada wadah berpendingin untuk menjaga kesegaran daun hingga pada tempat pengolahan infusa daun kelor, sebelum dibuat infusa daun kelor tersebut dilakukan pencucian untuk memisahkan daun kelor dari pengotor setelah itu daun kelor diekstraksi (Krisnadi, 2012).

Ekstraksi atau penyarian merupakan proses pemisahan senyawa dari matriks atau simplisia dengan pelarut yang cocok (Hanani, 2016). Ekstraksi berasal dari Bahasa latin *extaction* yang diturunkan dari kata kerja *axtrahare* berarti menarik keluar.

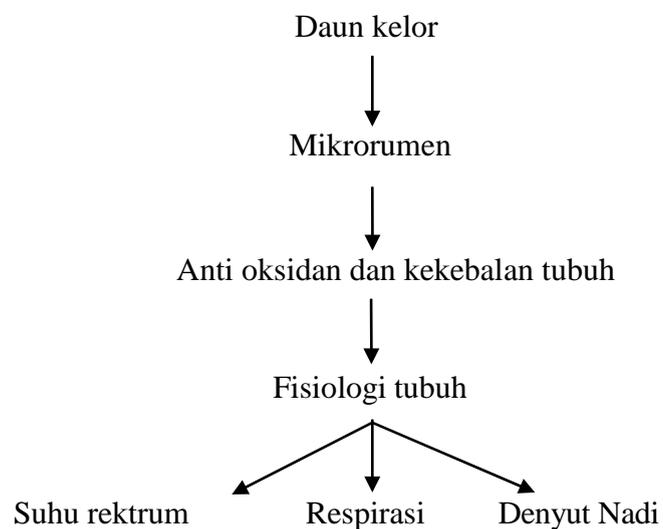
Ekstraksi adalah penyarian zat-zat berhasiat atau zat-zat aktif dari bagian tanaman obat, hewan atau beberapa jenis ikan dengan menggunakan metode atau pelarut tertentu. Tujuan pertama dari penyarian adalah memisahkan bahan aktif dan dipekatkan untuk memperoleh rasa lebih enak dibandingkan bahan bakunya. Salah satu cara metode ekstraksi adalah menggunakan metode Infusa (Krintanti *et al.*, 2018).

Menurut Hanani (2016) bahwa Infusa adalah salah satu cara ekstraksi dengan menggunakan pelarut air, pada suhu 96-98°C selama 15-20 menit (dihitung setelah suhu 96°C tercapai). Bejana infus tercelup dalam tangas air. Cara ini sesuai untuk simplisia yang bersifat lunak, seperti bunga dan daun. Infus adalah sediaan cair yang dibuat dengan menyari simplisia dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit. Infundasi adalah proses penyarian yang umumnya digunakan untuk penyari zat kandungan aktif yang larut dalam air dan bahan-bahan nabati. Penyarian dengan cara ini menghasilkan sari yang tidak stabil dan mudah tercemar oleh bakteri dan kapang. Oleh sebab itu sari yang diperoleh dengan cara ini tidak boleh disimpan lebih dari 24 jam (Kristanti dkk., 2008).

Berdasarkan penjelasan tersebut dalam penelitian juga salah satu metode ekstraksi yang digunakan adalah metode Infusa. Infusa merupakan metode ekstraksi yang digunakan, karena dengan menggunakan metode infusa penggunaan pelarut aquadest bertujuan untuk mendapatkan zat aktif yang bersifat polar dapat tersari dengan optimal, zat aktif yang dimaksud seperti flavonoid dan polifenol yang bersifat sebagai antioksidan. Daun kelor segar yang akan digunakan sebanyak 1 kg lalu ditambahkan air sebanyak 1,5 liter air untuk membasahi daun kelor tersebut, kemudian di blender dan direbus. Proses infusa dilakukan selama 30 menit dengan suhu 50°C dengan sesekali diaduk (Hanani, 2016).

## 2.2 Kerangka Pikir

Daun kelor memiliki kandungan mikronutrisi yang tinggi yaitu diantara vitamin A, C, D, E, B2, B6 dan B12 serta memiliki mineral yaitu zink, magnesium, selenium. Secara fitokimia, daun kelor juga memiliki kandungan flavonoid, tannin, alkaloid. Peranan mikronutrien yang terdapat pada daun kelor dapat sebagai anti oksidan yang mencegah ternak mengalami stress. Selain itu, daun kelor juga dapat meningkatkan kekebalan tubuh ternak. Kondisi fisiologis ternak dipengaruhi oleh keadaan lingkungan serta kondisi tubuh ternak. Jika ternak memiliki stress atau terinfeksi suatu penyakit maka akan mempengaruhi kondisi fisiologi ternak tersebut. Berdasarkan penjelasan tersebut kerangka pikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada bagan berikut :



Gambar 3. Bagan kerangka berfikir

### 2.3 Hipotesis

Menurut Sugiono (2019) hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori.

Sesuai dengan rumusan yang telah diuraikan diatas, maka diperoleh hipotesis penelitian sebagai berikut:

H<sub>0</sub> : Tidak terdapat pengaruh pemberian infusa daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap fisiologi kambing PE.

H<sub>1</sub> : Terdapat pengaruh pemberian infusa daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap fisiologi kambing PE.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian infusa daun kelor (*Moringa oleifera*) tidak berpengaruh nyata terhadap pulsus dan suhu rektum kambing peranakan etawa namun infusa daun kelor memberikan pengaruh yang nyata terhadap frekuensi pernafasan kambing peranakan etawa.

#### **5.2 Saran**

Demi penelitian ini agar lebih baik, maka diajukan beberapa saran untuk penelitian ini sebagai berikut :

- a. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melihat pengaruh dari pemberian infusa daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap fisiologi kambing, atau perlu dilakukan dalam bentuk lain yang dapat meningkatkan pulsus, frekuensi pernafasan dan suhu rektum kambing.
- b. Selain itu, perlu dilakukan penelitian yang lebih komperensif dengan tambahan beberapa referensi lagi untuk menambah ke obyektifan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, L., E. Hernawan, K. A. Kamil dan A. Mushawwir. 2010. Fisiolog Ternak Fenomena dan Nomena Dasar dari Fungsi serta Interaksi Organ pada Hewan. *Skripsi Widya Padjajaran*, Bandung.
- Adisuwardjo, D. 2010. Buku Ajar Dasar Fisiologi Ternak. *Fakultas Peternakan. Unsoed*, Purwokerto.
- Alsa. 2004. Pendekatan kualitatif dan kuantitatif serta kombinasinya dalam penelitian psikologi. Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- Arif Qiston dan Yusuf Widodo. 2015. Pengaruh peningkatan rasio konsentrasi dalam ransum kambing peranakan etawa terhadap respon fisiologis dan pertumbuhan. *Jurnal ZooteK*. Vol.35. (2). 351-360
- Bambang Suwignyo., Panjono., Aryanto,Sarmin., I. Widiyono. 2018. Perubahan Bobot Badan,Status Fisiologis dan Volatile FattyAcid Darah pada Kambing Kacang dan Peranakan Etawah dengan Pengurangan dan Pemenuhan Kembali Pakan. *Jurnal Sain Veteriner*. Vol.36. (2).191-193
- Batubara, A., S. Nasution, Subandriyo, I. Inounu, B. Tiesnamurti, dan A. Anggraeni. 2006. *Kambing Peranakan Etawah (PE)*. Jakarta: Indonesian agency for agricultural research and development (IAARD) press
- Bayer, A. G. 2012, Respon Fisiologis Ternak Kambing Yang Dikandangkan dan Ditambatkan Terhadap Konsumsi Pakan Dan Air Minum. *Jurnal Agroforestri*. 1(1) : 65-73.
- Dhanie, 2020. Pemanfaatan daun kelor untuk pakan ternak, *jurnal niversitas lambung makurat*. Banjarmasin
- Desy Dwi Afifah. 2018. Pengaruh Penambahan ekstrak daun Kelor (Moringan Oleifera) yang berbeda terhadap kualitas semen beku kambing Senduro. *Skripsi*.20 Bandung.
- Devendra, C. Dan Burns, M. 2007. Produksi Kambing di Daerah Tripis. Terjemahan. Putra, I. D. K. H. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Direktora jendral peternakan dan kesehatan hewan dan BPS Republik Indonesia, 2021, *Populasi kambing disetiap provinsi di Indonesia*. (online) <http://www.bps.go.id/indicator/24/472/populasi-kambing-menurutprovinsi.com> diakses pada 28 agustus 2022. pk1.20:00
- Edey, I. N. 2006. Tropical Sheep and Goat Production. Australia University Internasional. Development Program. Canberral
- Enos. 2018. Respon fisiologis dan hematologis Kambing Peranakan Etawa Terhadap cekaman panas. *Jurnal Triton*. Vol.5 (1). 59-62
- Fiqi Manaya Tibyana Ihtifazhuddini., I Wayan Batan.,Tjokorda Sari Nindhia. 2021.Pemberian Pakan Hijauan Lokal yang Disuplementasi Indigofera

- dan Probiotik terhadap Profil Eritrosit Kambing Boerka. *Jurnal Indonesia Medekus Veterinus*. Vol.10.(21).421
- Frandsen, R.D. 2013. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Yogyakarta: UGM. Press
- Ginting J. 2019. Taksonomi Kambing. Bandung : ISA Company
- Guyton A. C., Hall J. E. 2014. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 9. Jakarta : EGC. P.208 – 287.
- Kelly, W. R., 1984. Veterinary Clinical Diagnosis. London: Bailliere Tindall. cit. Mauladi, H. A. 2009. Suhu Tubuh, Frekuensi Nadi dan Nafas Induk Sapi Friesian Holstein Bunting yang divaksin dengan Vaksin Avian Influenza H5N1. *Skripsi Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor 2009*. Hal 10-14.
- Hadi. 2017. Metodologi Research. Yogyakarta: Yasbit Fakultas Psikologi UGM.
- Hamdan A, B.P. Purwanto, D.A. Astuti, A. Atabany, E. Taufik. 2018. Respon Kinerja Produksi dan fisiologis Kambing Peranakan Etawa terhadap pemberian pakan tambahan dedak halus pada agrosistem Lahan kering di Kalimantan Selatan. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. Vol. 21. (1). 72-78
- Hartwell, J.L., 2011, Plant Use Against Cancer, Asurvey, of Duke, J.A, 1983 Handbook of Energi Crops, (on line), (<http://www.hortperdue.com>.)diakses November 2022
- Husna R, 2022. Peternakan kambing di Indonesia. (online) <http://peternakankambingindonesia.go.id> diakses pada 30 agustus 2022 pkl.20:00
- I gede supatra., Budi Satria., Panjono., Dyah Maharani., Alek Ibrahim., 2018. Kambing Peranakan Etawa (PE). Gajah Mada University. Yogyakarta. 73-77
- Isnaeni, W. 2006. Fisiologi Hewan. Pp 176–181. Yogyakarta
- Sroli, S.A.B. Santoso dan N. Haryati. 2004. *Jurnal Respon Termoregulasi dan kadar urea darah domba garut betina yang dipelihara di dataran tinggi terhadap pencukuran wool. J. Pengembangan Peternakan Tropis*. 2 (1): hal:126-131.
- Karstan. A. H. 2006. Respon Fisiologi Ternak Kambing yang Dikandangkan dan Ditambatkan terhadap Konsumsi Pakan dan Air Minum. *Jurnal Agroforestri*. 1 (1): 63–73.
- Kelly, W. R., Mauladi, H. A., 2009. Suhu tubuh frekuensi nadi dan nafas induk hewan yang divaksin avian influenza H5N1. *Skripsi fakultas kedokteran hewan IPB*. Hal. 10-14
- Marawali, 2020. Perbaikan manajemen pemeliharaan ternak, (online) <http://repository.pertanian.go.id> diakses pada 30 agustus 2022 pkl.21:45
- Marsudi, Deka Uli Fahrodi, Taufik Dunialam Khaliq. 2017. Strategi Pengembangan Usaha kambing Peranakan etawa (PE) didesa pao-pao.

- Kec.Alu. Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal.Peternakan dan perikanan*. Vol.6 (1).75.-78
- Mauladi, A. H. 2009. Suhu Tubuh, Frekuensi Nadi, dan Napas Induk Sapi Friesian Holstein Bunting yang Divaksin dengan Vaksin Avian Influenza H5N1. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan IPB.
- Marhaeni, (2021). Daun Kelor Sebagai Sumber Pangan Fungsional dan Antioksidan. *Jurnal Agribisnis*.Vol.13.No.2 Tahun 2021.
- Maria Taroci Ka'auni1.,Novalino H.G. Kallau.,Diana A. Wuri.2020. Pengaruh Infusa daun Kelor (*Moringa Oleifera*) terhadap Mikrobiologi ternak. *Jurnal Kajian Veteriner*.Vol.8 (2). 164-181.
- Mc Dowell, 2008. Improvement of Livestock production in Warm Climates. Cit. Karstan, A. H. 2006, Respon Fisiologis Ternak Kambing Yang Dikandangkan dan Ditambatkan Terhadap Konsumsi Pakan Dan Air Minum. *Jurnal Agroforestri*. 1(1)
- Morton, D & Coleman, P. (2014). The handbook of conflict resolution, theory and practice. San Fransisco: Jossey-Bass Publisher.
- Naiddin, A., M.N. Rokhmat, S. Dartosukarno, M. Arifin dan A. Purnomoadi. 2010. Respon fisiologis dan profil darah sapi Peranakan Ongole (PO) yang diberi pakan ampas teh dengan level yang berbeda. Dalam: L. H. Prasetyo, L. Natalia, dan S. Iskandar (Eds). *Jurnal Departemen Pertanian*, Bogor. hal. 217-223.
- Nurul. 2011.Studi Komparasi Pengelolaan Peternakan KambingPeranakan Etawa (PE) di Kabupaten Sleman. *Skripsi*.18
- Ni wayanti siti dan I Gusti Nyoma Gde Bidura.2017. Pemanfaatan ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera*) terfermentasi melalui air minum untuk meningkatkan produksi dan menurunkan kolestrol. *Skripsi*.10-14.
- Ossebi, W., 2010. Etudes digestive, métabolique et Sarwatt, S.V., S.S. Kapange and A.M.V. Kakengi, 2002. EISMV: Dakar, pp: 26.
- Popalayah., Musadifah. 2017. Efek Pemberian *Moringa Oleifera* terhadap Pertambahan bobot badan kambing Bligon. *Jurnal Pertanian dan Peternakan*. Vol.5 (3). 117-118
- Price. 2010. Ilmu Nutrisi dan Makanan ternak ruminant. Indonesia, University Press, Jakarta
- Putra Fadilah. 2019. Pengaruh Ketinggian Tempat terhadap kondisi fisiologis dan produksi kambing peranakan etawa. *Skripsi*.14-17
- Rohmah, F. Wahyono, dan J. Achmadi.2020.Pengaruh Substitusi Bungkil Kedelai dengan Daun Kelor (*M. oleifera*) terhadap Profil Darah Merah Kambing Pra -Sapih. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. Vol.15.(1).30-37
- Rosita, E., Permana, I.G., Tohamat, T., dan Despal. 2015. Kondisi Fisiologis, Profil Darah dan Status Mineral pada Induk dan Anak Kambing Peranakan

- Etawah (PE). Buletin Makanan Ternak 102 (1): 9–18
- Saleh, M., Erwan, K. 2017. Pengantar fisiologi hewan. Jakarta: DEPDIKNAS
- Syarifuddin. 2022. Pemanfaat daun kelor untuk pakan ternak. Banjarmasin:Universita Lambung Makurat.
- Sarwono, K.B. 2002. Beternak Kambing Unggul. Cetakan ke-XV. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setiawan, B. S., dan Farm, M. 2011. Beternak Domba dan Kambing. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Sismono, D. 2018. Efek waktu pemberian pakan dan level energy terhadap cekaman panas berdasarkan suhu rektum dan kulit. *Jurnal sains peternakan Indonesia* 9 (2): hal.117-129.
- Siti dan Bidura. 2017. Taksonomi daun kelor (*Moringa oleifera*) Wikipedia <https://www.taksonomidaunkelor.co.id> diakses pada 11 september 2022. Pkl. 19:02
- Soetanto H., and Firsoni, 2008. Effect ofsupplementation with molasses block containing gliricidia or moringa leaves on in-vitro gas production andmicrobial protein synthesis. Word Conference on Animal Production. CapeTown. South Africa. 24-28 Nop.2008.
- Soebakti, 1980. Strategi pemanfaatan plasma nutfah kambing local dan peningkatan mutu genetic kambing di Indonesia. Bogor: *Jurnal Badan penelitian dan pengembangan peternakan Bogor*. hal 39-50.
- Soereono, Trihadi, Subronto, G. M. Sudarmadi, dan J.Supranto 2016. Data Fisiologi hewan piaraan di Indonesia. Seri penerbitan penelitian universitas gadjah mada. Yogyakarta.
- Sugiono. 2019. Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabet.
- Sumoprastowo, R.M. 2010. Beternak Kambing yang Berhasil. Bhartara Marga.Jakarta.
- Sultana dkk., 2022. Pemanfaatan Daun kelor terhadap ternak kambing. Malaysia: Penelitian Universitas UPM Malaysia. Online <https://repositoryupm.co.id> diakses pada 4 september 2022. Pkl. 15:3
- Sutama. 2008. Biokimia nutrisi dan metabolisme pada hewan. Jakarta:Erlangga.
- Syarifa, A. 2015. Kandungan Sifat dan Nutrisi Fungsional Tanaman Kelor(*Moringa oleifera*). *Jurnal Pertanian*. Vol.5 N0.2 Tahun 2015
- Vietmeyer, N. D. 2016. Neem a tree for solving global problems. NationaAcademy Press. Washington, D. C
- Wikantadi, B, S Djojowidagdo dan Soeparno. 2014. Penggunaan kelenjar untuk proses bating pada kulit kambing yang disamak Chrome. Laporan penelitian kulit No.34 lembaga penelitan UGM.
- Wuryanto, I.P.R., L.M.Y.D. Darmoatmodjo, S. Dartosukarno, M. Arifin danA.

Purnomoadi. 2010. Produktivitas, Respon fisiologis dan perubahan komposisi tubuh sapi Jawa yang diberi pakan dengan tingkat protein berbeda. *Jurnal Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Bogor 3-4 Agustus 2010. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Bogor. hal. 331-338.