

## **PEMBERDAYAAN KELOMPOK TANI-TERNAK DALAM MENINGKATKAN PENDAPATAN PETERNAK AYAM BANGKOK DI DESA SINDANGKASIH KECAMATAN RANOMEETO BARAT KABUPATEN KONAWA SELATAN**

**Musram Abadi<sup>1</sup>, La Ode Saidi<sup>2</sup>, Rahim Aka<sup>3</sup>, La Ode Nafiu<sup>4</sup>, Rusli Badaruddin<sup>5</sup>, Hamdan Has<sup>6</sup>, Hairil A. Hadini<sup>7</sup>, Amiluddin Indi<sup>8</sup>, Putu Nara Kusuma Prasanjaya<sup>9</sup>**

<sup>1,3,4,5,6,7,8,9</sup>Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo, Kendari

<sup>2</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Halu Oleo, Kendari

Korespondensi Email:musram.abadi8@gmail.com

---

### **ABSTRAK**

Sindangkasih merupakan salah satu desa transmigrasi pertama di Sulawesi Tenggara yang berada di Kecamatan Ranomeeto Barat Kabupaten Konawe Selatan. Mata pencaharian masyarakatnya selain beternak sapi Bali dan ayam buras (bukan ras) adalah bertani palawija dan hortikultura dan mempunyai beberapa kelompok tani-ternak diantaranya Kelompok Ternak Parahiyangan yang mulai membudidayakan ayam Ayam Bangkok sebagai sumber pendapatan rumah tangga. Pengembangan dan keberlanjutan usaha ayam Bangkok yang ada belum optimal, disebabkan masih rendahnya pemahaman peternak dalam membudidayakan ayam Bangkok. Tujuan pemberdayaan kelompok tani-ternak ayam Bangkok melalui Program Kemitraan Masyarakat (PKM) adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak ayam Bangkok dalam mengembangkan usahanya melalui introduksi teknologi tepat guna seperti penggunaan mesin tetas, sistem perkandangan yang baik, penanganan dan pengendalian penyakit, pembuatan pakan *pellet* dan pemanfaatan limbah ternak ayam Bangkok sebagai pupuk organik serta strategi pemasaran dan promosi produk melalui pasar modern (swalayan) dan warung makan yang menjadi konsumen potensial. Metode pelaksanaan PKM ini, yaitu kegiatan yang bersifat non fisik meliputi bimbingan teknis dan penyuluhan serta kegiatan yang bersifat fisik meliputi pembuatan kandang, pemberian mesin tetas otomatis, pemberian mesin pelleting dan mesin grinder serta pembuatan pupuk organik dari limbah ternak ayam Bangkok. Hasil yang dicapai pada kegiatan PKM ini, yaitu adanya peningkatan pengetahuan kelompok mitra dalam mengembangkan usahanya melalui pemanfaatan teknologi penetasan untuk peningkatan populasi ternaknya, peningkatan pengetahuan peternak cara pembuatan kandang sesuai dengan standar kesehatan, peningkatan keterampilan penyusunan ransum dan pembuatan pakan pellet yang lebih ekonomis, pemanfaatan limbah kotoran ternak ayam Bangkok menjadi pupuk organik dan introduksi pupuk organik pada tanaman hortikultura yang diusahakan serta adanya peningkatan pendapatan kelompok mitra yang diperoleh melalui penjualan ayam Bangkok dan pupuk organik, sehingga perlu dilakukan pengembangan usaha yang lebih berorientasi bisnis melalui peningkatan skala usaha yang lebih besar agar usaha ayam Bangkok dapat menjadi sumber pendapatan rumah tangga peternak ayam Bangkok di Desa Sindangkasih Kecamatan Ranomeeto Barat Kabupaten Konawe Selatan.

**Kata Kunci:** ayam Bangkok, perkandangan, mesin tetas, pelleting, pupuk organik.

### ABSTRACT

Sindangkasih is one of the first transmigration villages in Southeast Sulawesi, Sub-district Ranomeeto Barat, Konawe Selatan Regency. The income sources of people besides raising Bali cattle and local chickens are palawija and horticulture farming and have several farmer groups including the Parahiyangan Livestock Group which began raising Bangkok chickens as a source of household income. The development and sustainability of Bangkok's chicken business is not yet optimal because of the low understanding of breeders in raising Bangkok chickens. The aim of empowering Bangkok chicken farmer groups through the Community Partnership Program (PKM) is to increase the knowledge and skills of Bangkok chicken farmers to develop their businesses through the introduction of appropriate technologies such as the utilization of hatching machines, good housing systems, handling and controlling disease, making pellet feed and utilization of Bangkok chicken manure as organic fertilizer, and marketing and product promotion strategies through modern markets (supermarkets) and food stalls that are potential consumers. The PKM implementation methods, that is non-physical activities include technical guidance and counseling as well as physical activities including cage making, automatic hatching, grilling pelleting and grinder machines and producing organic fertilizer from Bangkok chicken manure. The results achieved in this PKM activity are the increase in knowledge of partner groups in developing their business through the use of hatchery technology to increase their livestock population, increase breeders' knowledge in making cages according to the health standards, increase the ration preparation skills and more economical pellet feed making, utilization Bangkok chicken manure into organic fertilizer and application of organic fertilizer on horticultural crops cultivated as well as an increase in the income of partner groups obtained through the sale of Bangkok chickens and organic fertilizer, so it is necessary to develop a profit-oriented business through increasing the scale of larger businesses. Therefore, Bangkok's chicken business can be a source of household income for Bangkok chicken farmers in Sindangkasih Village, Sub-district Ranomeeto Barat, Konawe Selatan Regency.

**Keywords :** Bangkok chicken, cage, hatchery machine, pelleting, organic fertilizer.

---

### PENDAHULUAN

Desa Sindangkasih adalah wilayah yang penduduknya merupakan transmigran asal Jawa Barat yang secara administratif berada di wilayah Kecamatan Ranomeeto Barat Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara. Daerah ini sangat strategis karena hanya berjarak  $\pm$  35 Km dari pusat Kota Kendari, ibu kota Provinsi Sulawesi Tenggara dan  $\pm$  5 Km dari Bandar Udara Halu Oleo Kendari. Transmigran ini berada di Sulawesi Tenggara karena mengikuti program transmigrasi dari Pemerintah Republik Indonesia pada tahun 1968 dan merupakan penempatan transmigran pertama di Sulawesi Tenggara. Mata pencaharian masyarakatnya sebagian besar adalah petani dan peternak (BPS, 2018).

Peternak Desa Sindangkasih selain membudidayakan ternak besar (sapi potong) dan ternak kecil (kambing) juga membudidayakan ayam buras (ayam bangkok). Ayam bangkok merupakan keturunan *gallus gallus* yang ada di Thailand tetapi telah lama berkembangbiak di Indonesia khususnya di Desa Sindangkasih. Keistimewaan ayam ini adalah memiliki bentuk tubuh yang ramping dan memiliki daya tahan berlaga yang tinggi, disamping itu ayam bangkok juga mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dan pertumbuhannya dirasakan relatif lebih bagus dibandingkan ayam kampung biasa. Tidak

mengherankan apabila peternak memeliharanya untuk kepentingan bisnis bukan sekedar hobi dan kebanggaan.

Usaha ternak ayam Bangkok di Desa Sindangkasih Kecamatan Ranomeeto Barat Kabupaten Konawe Selatan, sistem pemeliharannya masih dilakukan dengan sangat sederhana, sekedar hobi dan usaha sambilan dimana peternak belum familiar dengan penggunaan mesin tetas, tidak menggunakan obat pencegah penyakit dan vaksinasi serta tidak dikandangkan secara terus menerus (intensif) sementara pengembangan dan pembudidayaannya sangat potensial dalam meningkatkan pendapatan rumah tangga karena didukung oleh ketersediaan lahan dan bahan pakan lokal yang belum dimanfaatkan Sani *dkk.* (2014) menyatakan bahwa skala pemeliharaan ayam buras yang menguntungkan yakni lebih dari 50 ekor/KK.

Permasalahan pengembangan ayam Bangkok Desa Sindangkasih Kecamatan Ranomeeto Barat Kabupaten Konawe Selatan antara lain skala usaha kecil, pertumbuhan lambat, mortalitas tinggi, biaya ransum tinggi, pemeliharaan tradisional, penerapan biosecurity yang kurang tepat serta belum terlaksananya pemanfaatan dan penggunaan teknologi tepat guna dalam pembudidayaan ayam Bangkok, sehingga perlu dilakukan pemberdayaan dan peningkatan kapasitas kelompok tani-ternak yang ada.



Gambar 1. Sistem pemeliharaan dan Kondisi lingkungan yang tidak layak

Pemberdayaan kelompok tani-ternak ayam Bangkok dilakukan melalui Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dengan kegiatan yang bersifat non fisik yaitu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak ayam Bangkok dalam mengembangkan usahanya melalui introduksi teknologi tepat guna seperti penggunaan mesin tetas, sistem perkandangan yang baik, penanganan dan pengendalian penyakit, pembuatan pakan *pellet* dan pemanfaatan limbah ternak ayam Bangkok sebagai pupuk organik serta strategi pemasaran dan promosi produk melalui pasar modern (swalayan) dan warung makan yang menjadi konsumen potensial serta kegiatan yang bersifat fisik meliputi pembuatan kandang, pemberian mesin tetas otomatis, pemberian mesin pelleting dan mesin grinder serta

pembuatan pupuk organik dari limbah kotoran ternak ayam Bangkok. Introduksi teknologi tepat guna dan solusi tersebut diterapkan dengan metode bimbingan teknis dan penyuluhan dalam meningkatkan kapasitas peternak serta produktivitas ternak ayam Bangkok agar terjadi peningkatan pendapatan rumah tangga keluarga kelompok peternak ayam Bangkok Desa Sindangkasih Kecamatan Ranomeeto Barat Kabupaten Konawe Selatan.

## **METODE**

Metode pelaksanaan PKM pada kelompok pembudidaya ayam Bangkok di Desa Sindangkasih Kecamatan Ranomeeto Barat Kabupaten Konawe Selatan dilakukan dalam 2 (dua) bentuk kegiatan yaitu kegiatan yang bersifat non fisik meliputi bimbingan teknis dan penyuluhan dan kegiatan yang bersifat fisik meliputi introduksi teknologi tepat guna seperti pembuatan kandang yang memenuhi syarat teknis dan kesehatan, perbaikan sistem penetasan melalui pemberian mesin tetas otomatis, pembuatan pakan pellet melalui pemberian mesin pelleting dan mesin grinder serta pembuatan pupuk organik dari limbah kotoran ternak ayam Bangkok.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Survey Lokasi Pengabdian**

Langkah awal yang dilakukan dalam pengabdian ini adalah survey lokasi. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah memberikan penjelasan dan pemahaman kepada mitra terkait rencana dan prosedur kegiatan nantinya yang akan dilakukan. Proses survey lokasi dilakukan secara bersamaan dengan proses identifikasi masalah yang berkembang pada kelompok peternak yang dilakukan melalui wawancara secara langsung dengan kelompok peternak. Gambaran pelaksanaan kegiatan survey lokasi disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kegiatan Survey Lokasi Kelompok Peternak Ayam Bangkok

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dalam bentuk pengabdian bertujuan untuk memberikan suatu kerangka atau model percontohan melalui proses penyuluhan dan bimbingan teknis secara tepat dengan cara mengidentifikasi kendala dan hambatan serta peluang dan kekuatan kelompok peternak ayam bangkok secara internal maupun eksternal. Hasil identifikasi tersebut menjadi dasar dalam mendesain solusi yang ditawarkan terhadap pengembangan usaha peternakan ayam Bangkok Desa Sindangkasih Kabupaten Konawe Selatan dengan memanfaatkan potensi dan sumber daya lokal yang ada.

## **2. Sosialisasi dan Penyuluhan**

Sosialisasi dan penyuluhan kegiatan PKM kepada kelompok pembudidaya ayam Bangkok di Desa Sindangkasih Kecamatan Ranameeto Barat Kabupaten Konawe Selatan dilakukan secara bersamaan, dimana kegiatan sosialisasi bertujuan untuk memberikan informasi kepada kelompok mitra, tokoh masyarakat dan aparat pemerintah tentang gambaran kegiatan PKM, yang selanjutnya dilakukan penyuluhan mengenai manajemen kelompok, tehnik budidaya ayam bangkok, manajemen penetasan dan pemanfaatan pakan lokal. Gambaran pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan penyuluhan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 3. Kegiatan Sosialisasi dan Penyuluhan

## **3. Pembuatan Kandang Produksi**

Pembuatan kandang akan memudahkan bagi peternak untuk memberikan pakan yang berkualitas, mengontrol kesehatan serta pengendalian hama dan penyakit. Selain itu, peternak lebih mudah mengumpulkan telur, pelaksanaan vaksinasi dan pembersihan kotoran/feses. Ayam Bangkok yang



dikandangan secara intensif relatif lebih jinak daripada ayam yang dibiarkan bebas. Mengingat peranannya yang begitu besar, maka kandang termasuk salah satu faktor yang ikut menentukan berhasil atau tidaknya budidaya ayam Bangkok. Untuk lebih jelasnya pemeliharaan intensif melalui pembangunan kandang baru disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Kandang Produksi dan Pembesaran Ayam Bangkok

Menurut Wibowo dan Sartika (2011) menyatakan bahwa keuntungan pemeliharaan secara intensif meliputi : (1) dapat diterapkan manajemen pemeliharaan secara cepat, (2) dapat menerapkan manajemen kesehatan ternak yang memadai , (3) dapat dilakukan evaluasi dan kontrol terhadap penyakit, (4) dapat meningkatkan nilai tambah usaha, (5) dapat meningkatkan estetika dan kualitas sanitasi. Disisi lain, kelemahan pemeliharaan pola ini adalah : (1) perlu adanya pemberian pakan khusus, (2) tingginya ketersediaan waktu untuk mengurus dan memelihara, (3) ada sedikit eksploitasi terhadap peningkatan kepadatan ayam, stress ayam lebih tinggi, penularan penyakit lebi cepat terjadi, dan (4) dibutuhkan modal usaha yang lebih besar.

#### **4. Formulasi Ransum dan Pendampingan Pembuatan Pakan Pellet**

Ransum merupakan komponen produksi yang memakan biaya terbesar dalam pemeliharaan ternak secara intensif, dapat mencapai 60-70% dari total biaya produksi. Oleh karena itu, pengetahuan tentang kandungan gizi bahan penyusun ransum dan pengetahuan tentang kebutuhan zat gizi untuk ayam lokal sangat penting dalam penyusunan ransum ayam lokal (Suprijatna, 2010). Untuk lebih jelasnya bahan baku pakan dan proses pembuatan pakan pellet ayam bangkok disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Proses Pembuatan Pakan Pellet

Minimnya pengetahuan peternak tentang jenis dan jumlah bahan pakan lokal yang dapat digunakan sebagai pakan alternatif. Sehingga Bimbingan teknis ini sangat ditekankan kepada faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam formulasi ransum ayam bangkok yang akan digunakan diantaranya: jumlah ketersediaan bahan ransum, kontinuitas ketersediaan, kandungan nutrisi, serta baik buruknya bahan ransum tersebut jika digunakan. Pembuatan pakan pellet ayam bangkok menggunakan bahan pakan berupa ampas tahu, jagung, dedak padi, tepung ikan dan konsentrat yang disusun sesuai dengan kebutuhan nutrisi ayam bangkok. Proses pembuatan pakan pellet yang telah disusun dan dicampur menjadi ransum, diberikan bahan berupa kanji yang berguna sebagai perekat. Sumber bahan baku pakan berbasis sumber daya lokal dapat dipenuhi dari daerah tersebut, sehingga diperkirakan harga pakan akan jauh lebih murah namun tetap memenuhi standar kebutuhan nutrisi ternak. Sehingga dapat menekan biaya produksi dimana biaya terbesar dalam pemeliharaan ternak secara intensif, dapat mencapai 60-70% dari total biaya produksi.

##### **5. Pembuatan pupuk organik berbasis limbah ternak ayam Bangkok.**

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari kotoran hewan yang digunakan untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman. Pupuk kandang berperan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Nitrogen yang terdapat dalam pupuk kandang berbentuk nitrat, suatu zat yang mudah larut dan diserap akar tanaman. Bentuk seperti ini sama dengan yang disediakan oleh pupuk kimia sintetis.

Pemeliharaan ayam bangkok selain menghasilkan telur dan daging juga menghasilkan hasil ikutan berupa limbah. Limbah yang dibiarkan menumpuk akan berdampak pada pencemaran lingkungan dan menjadi sumber penyakit. Kandungan amonia pada ekskreta juga akan berdampak pada penurunan produktifitas ayam. Sehingga perlu dilakukan penanganan melalui pembuatan pupuk kandang. Hal tersebut dikarenakan limbah ternak merupakan asset yang dapat menambah pendapatan peternak.

Limbah kotoran ternak ayam bangkok yang dihasilkan dapat diolah menjadi pupuk kompos. Limbah kotoran (feses) ayam sangat baik sebagai bahan baku untuk pembuatan pupuk organik, biasanya feses ini tercampur dengan pakan yang tercecer dan urin sehingga kandungan nutrisi terutama protein kasar (PK) cukup baik lebih 12%. Secara fisik kotoran ayam lebih halus sehingga memudahkan dan mempercepat pengomposan menjadi pupuk organik yang berkualitas. Untuk lebih jelasnya bahan baku dan proses pembuatan pupuk organik dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Proses Pembuatan Pupuk Kompos

Bahan baku utama terdiri dari 50% feses ternak ayam bangkok yang telah dikeringkan, 30% daun gamal dan 20% abu sekam padi. Sedangkan bahan tambahan yang digunakan adalah 10% dedak padi dan larutan EM4. Bahan-bahan utama seperti Feses ayam bangkok 10 kg, daun gamal dan Abu sekam padi sedangkan bahan-bahan tambahan yaitu Dedak padi 1 kg dan EM4 yang telah diaktifkan 1 Liter. Peralatan yang digunakan yaitu terpal plastik, cangkul/skop, termometer dan ember. Adapun cara Pembuatannya adalah:



1. Terlebih dahulu disiapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Larutkan EM4 dan cairan molase dengan perbandingan 200 ml EM4 : 10 sdm gula pasir : 30% air selama 12 jam.
3. Campurkan bahan utama dan bahan tambahan secara merata.
4. Lakukan penyiraman sampai kadar air 30%, ditandai ketika bahan digenggam air tidak menetes dan ketika dilepas bahan tidak berpisah.
5. Hamparkan bahan yang telah dicampur keatas terpal dengan ketinggian 15 cm – 20 cm.
6. Tutup rapat adonan tersebut dengan terpal. Suhu ideal proses pengomposan dibawah 50°C. Jika suhu bahan tinggi terpal dibuka sewaktu-waktu untuk menurunkan suhu bahan.
7. Proses fermentasi selama 4-7 hari dan pupuk kompos siap dikemas
8. Setelah pupuk kompos siap dikemas, dilakukan pengepakan dan siap dipasarkan

## **6. Manajemen Penetasan dengan menggunakan mesin tetas**

Bimbingan teknis yang dilakukan pada kelompok peternak pembudidaya ayam Bangkok Desa Sindangkasih meningkatkan pengetahuan kelompok mitra bahwa mengeramkan telur dengan mesin tetas jauh lebih dan menghasilkan bibit ayam Bangkok (DOC) yang banyak, dibandingkan dengan mengeramkan telur menggunakan induk ayam Bangkok. Dengan demikian penggunaan mesin tetasadapat meningkatkan jumlah ayamyang dipelihara oleh peternak. Untuk lebih jelasnya dapat disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Manajemen Penetasan dengan menggunakan mesin tetas

Induk ayam yang dibiarkan mengerami telurnya akan mempengaruhi siklus produksi telur, dengan menggunakan mesin tetas maka akan mempercepat waktu bertelur. Selain itu juga dapat menekan biaya pembelian doc, sehingga penggunaan mesin tetas dapat meningkatkan pendapatan bagi peternak.

## **7. Promosi dan Pemasaran Produk**

Pendampingan pemanfaatan teknologi informasi melalui promosi dan pemasaran produk dalam meningkatkan volume pemasaran ayam Bangkok serta produk ikutan lainnya melalui Event Expo dan Kontes Ternak Unggas yang dilaksanakan oleh Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo pada tanggal 21-22 November 2019.



Gambar 8. Promosi dan Pemasaran Produk Pada Kegiatan Expo dan Kontes Ternak Unggas Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) pada Kelompok Pembudidaya Ayam Bangkok Parahiyangan di Desa Sindangkasih Kecamatan Ranomeeto Barat Kabupaten Konawe Selatan yang dilakukan dengan metode penyuluhan dan bimbingan teknis, yaitu terjadi peningkatan pengetahuan dan motivasi peternak pembudidaya ayam Bangkok melalui penyuluhan tentang manajemen pemeliharaan dan pemuliaan ternak ayam Bangkok, terjadinya

peningkatan keterampilan peternak pembudidaya ayam Bangkok Desa Sindang Kasih melalui bimbingan teknis sistem perkandangan yang baik, penyusunan ransum dan pembuatan pakan pellet, manajemen penetasan, serta pemanfaatan feses ayam Bangkok menjadi pupuk organik, terbangunnya kandang produksi sesuai dengan standar kesehatan, tersedianya mesin tetas otomatis dalam meningkatkan populasi ternak ayam bangkok pada mitra, tersedianya mesin pelleting dan mesin grinder, sehingga peternak ayam bangkok dapat memproduksi pakan sendiri sesuai dengan kebutuhan nutrisi ayam bangkok dengan harga yang lebih murah dibandingkan dengan pakan komersil, tersedianya pupuk organik dari limbah kotoran ayam Bangkok sebagai tambahan pendapatan peternak ayam Bangkok, peternak menjadi termotivasi membudidayakan ayam bangkok karena mempunyai prospek bisnis yang baik dan dapat meningkatkan pendapatan rumah tangga peternak serta adanya peningkatan volume penjualan melalui promosi dan pemasaran produk ayam Bangkok.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih kepada Kemenristek Dikti atas bantuan pembiayaan melalui DRPM skim PKM, penulis juga menyampaikan terima kasih kepada LPPM Universitas Halu Ole, Aparat Pemerintah Desa Sindangkasih Kecamatan Ranomeeto Barat dan Kelompok Pembudidaya Ayam Bangkok Parahiyangan atas kerjasamanya sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- BPS. 2018. Kecamatan Ranomeeto Barat Dalam Angka 2018. BPS Konawe Selatan. Andoolo.
- Sani, L.A., D. Agustuna dan Iskandar. 2014. IbM Kelompok Usaha Petani Kakao dan Peternak Ayam Buras di Kecamatan Kolono Kabupaten Konawe Selatan. Laporan Akhir Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas Halu Oleo. Kendari
- Suprijatna E. 2010. Strategi pengembangan ayam lokal berbasis sumber daya lokal dan berwawasan lingkungan. Seminar Nasional Unggas Lokal Ke-IV, 7 Oktober 2010 Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro.
- Wibowo B. Sartika T. 2011. Analisis kelayakan usaha penggemukan ayam kampung (lokal) di tingkat petani. Studi kasus Kelompok Peternak Ayam Kampung "Barokah" di Ciamis. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 7-8 Juni 2011. Bogor (Indonesia): Puslitbangnak. hlm. 699-704.