

ISBN 978-979-98691-6-6



PROSIDING SEMINAR NASIONAL

KEBIJAKAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI
HILIRISASI DALAM UPAYA PENINGKATAN NILAI
TAMBAH PRODUK PERTANIAN

Rabu, 3 Desember 2014



Politeknik Pertanian
Negeri Payakumbuh



Didukung oleh :



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL HILIRISASI PRODUK PERTANIAN

2014

TEMA

**KEBIJAKAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI
HILIRISASI DALAM UPAYA PENINGKATAN
NILAI TAMBAH PRODUK PERTANIAN**

PAYAKUMBUH, RABU 3 DESEMBER 2014



**POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI
PAYAKUMBUH**



Editor :

Ir. Hj. Gusmalini, M.Si
Ir. John Nefri, M.Si
Ir. Irwan Roza, MP.
Dr. Ir. H. Agustamar, MP
Prof. Dr. Ir. Kesuma Sayuti, M.S (Fak. Teknologi Pertanian Univ. Andalas)
Dr. Montesqrit, S Pt, M.Si (Fak. Peternakan Univ. Andalas)
Ir. Deni Sorel, M.Si
Ir. Noveri, MP
Ir. Misfit Putrina, MP

Layout :

Amrizal, S.Kom, M.Kom

Sampul :

Ir. Deni Sorel, M.Si

Prosiding Seminar Nasional

Kebijakan dan Pengembangan Teknologi Hilirisasi Dalam Upaya Peningkatan Nilai
Tambah Produk Pertanian

ISBN : 978-979-98691-6-6

Penerbit :

Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh
Jl. Raya Negara KM 7 Tanjung Pati, Kec. Harau
Kab. Limapuluh Kota, Sumatera Barat 26271
Telp : (0752) 7754192
Fax : (0752) 7750220
Email : p3m@politanipyk.ac.id
Web : <http://www.politanipyk.ac.id>

- PENGUATAN EKONOMI MASYARAKAT DENGAN
PENGOLAHAN DAUN KAWA DI KAMPUNG WISATA BUKIK
APIK** **D-369**
Salvia S., Rince Alfia Fadri dan Efzen
- KEUNGGULAN KOMPARATIF DAN KEUNGGULAN
KOMPETITIF KAKAO PERKEBUNAN RAKYAT DI SUMATERA
BARAT** **D-375**
Silfia, Nofialdi dan Faidil Tanjung
- PEMETAAN MESJID DI SEPANJANG JALAN RAYA NEGARA
KECAMATAN HARAU DENGAN APLIKASI ArcGIS** **D-384**
M. Eka Fitra Kas dan Reni Ekawati
- KAJIAN POTENSI DAN ARAH PENGEMBANGAN BAWANG
MERAH (*Allium ascalonicum* L.) DI SUMATERA BARAT** **D-394**
Eka Susila, Aswaldi Anwar, Agustian dan Auzar Syarief

E. MAKALAH POSTER

- PEMANFAATAN PUPUK ORGANIK UNTUK MENINGKATKAN
PRODUKSI TANAMAN BANGUN-BANGUN (*Coleus amboinicus*
Lour.)** **E-405**
Debby Syukriani, Nelzi Fati dan Ramond Siregar
- NILAI TAMBAH MINYAK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanii*)
SEBAGAI BAHAN BAKU PESTISIDA NABATI PENGENDALI
HAMA PENYAKIT TANAMAN** **E-414**
Herwita Idris
- AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN COKLAT HASIL
FORMULASI TERHADAP DPPH** **E-424**
Rilma Novita, Anwar Kasim dan Hazli Nurdin
- IBIKK PRODUKSI BENIH JAGUNG KOMPOSIT DENGAN
PUPUK BIO ORGANIK POLITANI PAYAKUMBUH** **E-432**
Nelson Elita, Jakfar dan Kasno Hakim
- IBIKK JAGUNG ORGANIK DAN PUPUK BIOORGANIK
POLITANI PAYAKUMBUH** **E-439**
Nelson Elita, RindaYanti dan Siska Fitrianti
- PENERAPAN PESTISIDA HAYATI DAN PUPUK BIO ORGANIK
SERTA Ca CANGKANG KEONG MAS PADA KACANG TANAH
DI KECAMATAN IV ANGKAT KABUPATEN AGAM** **E-448**
Anidarfi dan Edi Susiawan

PEMANFAATAN PUPUK ORGANIK UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI TANAMAN BANGUN-BANGUN (*Coleus amboinicus* Lour)

Debby Syukriani, Nelzi Fati dan Ramond Siregar¹⁾

¹⁾Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

ABSTRACT

Science and technology program for community activities (IbM) of organic fertilizer/compost on plant wake was held in the herd Permato Mudo Nagari and Lembu Alam Serambi in Kelurahan Silaing Bawah, the Western District of Padang Panjang, Padang Panjang city. This activity aims to increase the milk production of dairy cows through the use of leaves wake up in the candy lick. The benefits of this activity is to assist farmers in improving milk production of dairy cows per day, so it can increase milk production which increased revenue. To achieve the goal of community service mentioned above, it has conducted lectures, live demonstrations on planting crops wake (*Coleus amboinicus* Lour) are produced using organic fertilizers. Area is used as a demonstration plot is 2.500 m² with planting distance is 30 x 40 cm, with NPK fertilizer 550 kg/ha, organic fertilizers 10 tons/ha and 12 tons of organic fertilizer/ha. E valuation showed that the high activity of plant organic fertilizers 12 tons/ha higher than NPK fertilizer with organic fertilizer 10 tons/ha. Of these service activities can be concluded that the use of compost 12 kg/ha can increase height and crop production wake than that of compost 10 tons/ha with NPK fertilizer.

Keywords : production plants wake up, organic fertilizer, NPK.

PENDAHULUAN

Tanaman torbangun (*Coleus amboinicus* Lour) merupakan spesies terbesar dari tanaman *Family Lamiaceae* yang digunakan dalam pengobatan. Tanaman torbangun dikenal sebagai tanaman obat di kalangan suku Batak Provinsi Sumatera Utara yang mengandung serat tinggi, terutama serat larut air, disamping itu tanaman ini banyak tumbuh dan berkembang di daerah Sumatera Utara, dan telah banyak dikonsumsi sebagai sayuran oleh ibu-ibu yang baru melahirkan untuk meningkatkan produksi air susu. Di samping itu dari berbagai informasi diketahui bahwa selain daun katuk, jenis tanaman lain yang dapat digunakan dapat meningkatkan produksi susu adalah daun bangun-bangun (Depkes, 2005). Lawrence, et. al. (2005), menyatakan bahwa dalam tanaman



daun bangun-bangun (*Coleus amboinicus* Lour) ditemukan tiga komponen utama yang berkhasiat, yaitu komponen farmakoseutika. Hal ini telah dibuktikan melalui beberapa penelitian, diantaranya Silitonga (1993), yang mendapatkan bahwa terjadi peningkatan produksi susu sampai 30% pada tikus putih dan pertumbuhan anak lebih baik. Lebih lanjut dari penelitian Santosa (2001), memperlihatkan peningkatan produksi air susu ibu sampai dengan 47,7% pada ibu yang menyusui dan pertambahan bobot badan bayi lebih tinggi. Damanik, et. al. (2006), menunjukkan bahwa pada ibu melahirkan, konsumsi daun bangun-bangun membantu mengontrol *post partum bleeding* dan berperan sebagai *uterine cleansing agent*, sedangkan pada ibu menyusui, konsumsi daun bangun-bangun dapat menstimulir produksi susu tanpa efek merugikan. Lebih lanjut Damanik, et. al. (2006), menyatakan pada ibu yang menyusui, konsumsi daun bangun-bangun meningkatkan produksi susu ASI sebesar 65% dan lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol maupun ibu yang menyusui yang mengkonsumsi fenugreek capsule, yang hanya meningkatkan produksi ASI sebesar 20%. Dari hasil penelitian Rumetor (2008), suplementasi daun bangun-bangun dan Zinc vitamin E dapat meningkatkan produksi susu kambing PE sebesar 67,22%, 88,46% dan 98,65% pada setiap level penggunaan daun bangun-bangun 3-9 gr per kg dari bobot badan. Ternak di Indonesia biasanya diberi hijauan rumput maupun limbah pertanian yang hanya dititikberatkan pada pemenuhan protein dan energi (zat gizi makro), sedangkan zat gizi mikro kurang diperhatikan. Torbangun selain kaya akan serat juga kaya akan kandungan zat gizi mikro seperti magnesium, besi, zink, kalsium, α -tocopherol dan β -karoten. Selain itu juga mengandung minyak atsiri antara lain fenol, karvakrol, isopropyl okresol dan sinerol serta zat aktif seperti flavonoid dan glikosida yang berguna sebagai antioksidan (Batubara, 2004). Secara visual produksi dan reproduksi ternak akan tidak normal bahkan timbul gejala klinis walaupun bahan makanan yang diberikan cukup banyak jika zat gizi mikronya tidak seimbang terutama kurangnya Zn. Mineral Zn berfungsi sebagai kofakto dari banyak enzim metabolisme (Tarmidi, 2011). Namun ketersediaannya pada pakan hijauan kurang (Piliang, 2000). Selanjutnya Hartadi, et. al. (1995), melaporkan bahwa kandungan Zn dalam hijauan pakan ruminansia di Indonesia hanya berkisar 13-



E. Makalah Poster

32 mg/kg bahan kering. Jika mengacu konsumsi ternak ruminansia 3% bahan kering per hari maka ternak memperoleh asupan Zn sebesar 0,84–1,26 mg/kg bahan kering/hari. Nilai ini masih jauh dari rekomendasi NRC yang dikemukakan Buchanan-Smith, *et. al.* (2009), kebutuhan Zn ternak ruminansia 40 mg/kg bahan kering/hari. Tanaman bangun-bangun tersebar di dataran rendah sampai dataran tinggi, namun informasi produksi hijauan masih terbatas terutama respon pemupukan organik terhadap tanaman bangun-bangun (*Coleus amboinicus* Lour) tersebut, guna mendapatkan produksi yang optimal.

Disamping itu untuk mendapatkan produksi daun bangun-bangun yang optimal, tidak terlepas pemupukan baik jenis maupun jumlah pupuk yang diberikan pada tanaman tersebut. Jenis pupuk yang diberikan bisa berasal pupuk buatan maupun pupuk organik, akan tetapi pada saat sekarang harga pupuk semakin mahal ditambah lagi peternak bersaing dengan petani untuk mendapatkan pupuk buatan tersebut. Kartini (2000) *cit* Siregar, *et. al.* (2013), menyatakan penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dalam jumlah banyak merupakan salah satu penyebab penurunan kualitas lahan (degradasi lahan) pertanian. Pemakaian pupuk buatan oleh petani di Indonesia nampak meningkat sangat dominan untuk meningkatkan hasil pertanian secara nyata dan cepat. Sebaliknya petani hampir melupakan peranan pupuk organik karena responnya lambat. Hal ini berakibat kurang baik bagi perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Untuk mengembalikan unsur hara tersebut maka pemakaian pupuk organik saat sekarang sangat dianjurkan untuk memperbaiki tingkat kesuburan tanah. Kompos berasal dari kotoran sapi, yang merupakan hasil sampingan dari beternak sapi perah. Satu ekor sapi dewasa dapat menghasilkan 10 kg/hari kotoran sapi. Kotoran sapi yang dihasilkan oleh peternak sapi perah belum dimanfaatkan dan biasanya dibuang ke sungai. Sudono, *et. al.* (2003), menyatakan bahwa limbah sapi dapat dijadikan kompos atau pupuk organik yang pada saat sekarang sedang diminati masyarakat, ditambah lagi daerah Padang Panjang sebagian besar mata pencahariannya adalah bertani.

Dalam manajemen budidaya ternak, pakan merupakan kebutuhan tertinggi, yaitu 60% dari seluruh biaya produksi, mengingat tingginya komponen



biaya tersebut, maka perlu adanya perhatian dalam penyediaan pakan baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Dari hasil penelitian Heriyatno (2009), faktor-faktor yang mempengaruhi produksi susu sapi perah adalah pemberian pakan yaitu berupa pakan hijauan dan konsentrat sehingga besar kecilnya jumlah pemberian pakan pada sapi perah akan sangat berpengaruh terhadap jumlah susu yang dihasilkan. Sehingga perlunya peningkatan produksi hijauan pakan serta sumber lain yang dapat meningkatkan produksi susu seperti tanaman bangun-bangun (*Coleus amboinicus*, Lour). Berdasarkan hal di atas maka diangkatlah judul : Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Produksi Tanaman Bangun-Bangun (*Coleus amboinicus* Lour).

Tujuan dan Manfaat

Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada peternak tentang penanaman tanaman bangun-bangun (*Coleus amboinicus* Lour) dengan menggunakan pupuk organik untuk menggantikan fungsi dari pupuk buatan sehingga biaya pupuk menjadi lebih murah dan peningkatan terhadap produksi tanaman bangun-bangun (*Coleus amboinicus* Lour). Manfaat dari kegiatan ini adalah untuk membantu peternak dalam mengembangkan salah satu tanaman yang dapat meningkatkan produksi susu melalui pemberian tepung bangun-bangun dalam permen jilat.

BAHAN DAN METODE

1. Memberikan ceramah dan pengarahan tentang manfaat daun bangun-bangun.
2. Memberi dan mengajarkan bagaimana budidaya tanaman bangun-bangun dan langsung membuat demplot dalam penanaman bangun-bangun yang diberi pupuk organik.
3. Memberi binaan dan bimbingan langsung ke lapangan.
4. Mengevaluasi hasil-hasil yang dicapai selama pelaksanaan dan pembinaan berlangsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Tanaman Bangun-bangun (*Coleus amboinicus* L.)

Tinggi Tanaman



E. Makalah Poster

Berdasarkan hasil evaluasi didapatkan informasi tinggi tanaman bangun-bangun (*Coleus amboinicus* L.) yang ditanam pada lahan kelompok tani/ternak Lembu Alam Serambi, dengan jarak tanam adalah 30 x 40 cm dan tinggi tanaman diukur pada akhir panen yaitu umur 90 hari setelah tanam dilihat pada Tabel 2. Tanaman bangun-bangun (*Coleus amboinicus* Lour) dijadikan 3 demplot dengan perlakuan A1 (tanpa pupuk kompos/NPK 550 kg/ha), A2 (pupuk kompos 10 ton /ha) dan A3 (pupuk kompos 12 ton/ha). Dari hasil pengukuran tinggi tanaman bangun-bangun (*Coleus amboinicus* Lour) didapatkan bahwa pemberian pupuk kompos 12 ton/ha lebih tinggi dibandingkan dengan 10 ton/ha sedangkan tanaman bangun-bangun (*Coleus amboinicus* Lour) yang dipupuk dengan pupuk anorganik (NPK) lebih rendah dibandingkan dengan tanaman bangun-bangun (*Coleus amboinicus* Lour) yang menggunakan pupuk kompos 10 ton/ha, hal ini berarti pupuk kompos dapat menggantikan pemakaian pupuk an organik (NPK). Tingginya tanaman pada A3 merupakan perlakuan pemupukan dengan dosis yang paling tinggi sehingga ketersediaan unsur haranya lebih banyak. Seperti yang dijelaskan Siregar, Fati dan Wahono (2013), bahwa pupuk organik bersifat bulky dengan kandungan hara makro dan mikro rendah sehingga perlu diberikan dalam jumlah banyak. Manfaat utama pupuk organik adalah dapat memperbaiki kesuburan kimia, fisik dan biologis tanah, selain sebagai sumber hara bagi tanaman. Tinggi tanaman yang dihasilkan berkisar antara 24,75 cm – 34 cm, kisaran ini masih dalam kisaran yang dikemukakan oleh ARCBC (2004) *cit* Rumetor (2008), yaitu 30 cm – 45 cm. Sedangkan dari hasil penelitian Rumetor (2008), tinggi tanaman bangun-bangun yang ditanam pada areal penanaman yang mendapatkan naungan sebesar 40-60%, merupakan lahan yang sebagian sudah ditanam kaliandra, tinggi tanaman mencapai 50 cm–80 cm, sedangkan pada tanaman *Coleus amboinicus* Lour yang arealnya tidak ada naungan tinggi tanaman hanya mencapai \pm 30 cm. Hasil tinggi tanaman demplot *Coleus amboinicus* Lour lebih rendah dari hasil penelitian oleh Urnemi (2002) *cit* Rumetor (2008), yang mendapatkan bahwa pada penanaman *Coleus amboinicus* Lour dengan naungan 50% menghasilkan tinggi tanaman 59,55 cm dan naungan 75% menghasilkan tinggi tanaman 90,64% dan lebih tinggi lagi tanpa naungan, yang hanya



E. Makalah Poster

mencapai 38,18 cm. Bervariasinya tinggi tanaman bangun-bangun yang dihasilkan tersebut tidak terlepas dari nutrisi yang didapat tanaman tersebut. Lebih lanjut Munawar (2011) cit Siregar, et. al. (2013), menyatakan bahwa nutrisi tanaman mengacu kepada bagaimana tanaman mendapatkan, menyebarkan, dan menggunakan unsur-unsur hara dalam berbagai proses dan reaksi yang berlangsung di dalam tanaman bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Tabel 1. Pengaruh pemberian kompos kotoran sapi terhadap tinggi tanaman

Perlakuan	Tinggi tanaman umur 3 bulan (cm)
A1 (Tanpa kompos)	24.75
A2 (Pupuk kompos 10 ton/Ha)	26.5
A3 (Pupuk kompos 12 ton/Ha)	34.0

Pupuk kompos disamping dapat menambah unsur hara di dalam tanah juga dapat memperbaiki struktur tanah, memperbaiki humus dan mendorong kehidupan jasad renik tanah. Seperti yang dinyatakan Setyamidjaya (1986), bahwa kandungan N, P dan K pada setiap pupuk mempunyai peranan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif serta memacu pertumbuhan jaringan terutama tinggi tanaman, jumlah anakan dan daun.

Produksi tanaman bangun-bangun (*Coleus amboinicus* Lour)

Berdasarkan hasil evaluasi didapatkan informasi produksi tanaman bangun-bangun (*Coleus amboinicus* L.) yang ditanam pada lahan kelompok tani/ternak Lembu Alam Serambi, yang dipanen pada umur 3 bulan setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 3. Tanaman bangun-bangun (*Coleus amboinicus* L.) dijadikan 3 demplot dengan perlakuan A1 (tanpa pupuk kompos/NPK 550 kg/ha), A2 (pupuk kompos 10 ton /ha) dan A3 (pupuk kompos 12 ton/ha). Dari hasil panen per rumpun tanaman bangun-bangun (*Coleus amboinicus* L.) tersebut didapatkan bahwa pemberian pupuk kompos 12 ton/ha produksinya lebih tinggi dibandingkan dengan 10 ton/ha sedangkan tanaman bangun-bangun (*Coleus amboinicus* L.) yang dipupuk dengan pupuk anorganik (NPK) produksinya lebih rendah dibandingkan dengan tanaman bangun-bangun (*Coleus amboinicus* L.) yang menggunakan pupuk kompos 10 ton/ha, hal ini berarti pupuk kompos dapat menggantikan pemakaian pupuk anorganik (NPK).



E. Makalah Poster

Hasil penelitian Rumetor (2008), produksi tanaman bangun-bangun (*Coleus amboinicus* Lour) per rumpunnya adalah berkisar 300-350 gr, hasil yang didapatkan dari informasi di lapangan pada demplot pengabdian ini lebih rendah yaitu berkisar 142,25 gr-224,375 gr per rumpun. Hal ini di pengaruhi oleh kondisi lahan tempat penanaman, kandungan hara tanah, dan adanya naungan bagi tanaman bangun-bangun (*Coleus amboinicus* Lour). Tabel 2 juga memperlihatkan bahwa hasil produksi per hektar tanaman bangun-bangun (*Coleus amboinicus* Lour). Tanaman yang dipupuk dengan pupuk kompos 12 ton/ha, produksi segar lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk NPK dan pupuk kompos 10 ton/ha. Hasil ini lebih rendah dari yang didapatkan Rumetor (2008), produksi tanaman bangun-bangun (*Coleus amboinicus* Lour) umur 3 bulan produksinya per ha adalah 7.500 kg bobot segar.

Tabel 2. Pengaruh pemberian kompos kotoran sapi terhadap produksi tanaman *Coleus ambonicus* Lour

Perlakuan	Produksi segar per rumpun umur 3 bulan (gr) /rumpun	Produksi segar per Ha (kg)
A1 (Tanpa kompos)	142,25	4720,62
A2 (Pupuk kompos 10 ton/Ha)	168,75	4845,12
A3 (Pupuk kompos 12 ton/Ha)	224,375	7449,25

KESIMPULAN

Dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan di kelompok ternak Permato Mudo Nagari dan Lembu Alam Serambi, di Kelurahan Silaing Bawah, Kecamatan Padang Panjang Barat, Kotamadya Padang Panjang, terhadap produksi tanaman bangun-bangun, dapat diambil kesimpulan :

1. Pengetahuan masyarakat peternak tentang budidaya tanaman sudah cukup baik.
2. Penerapan tekhnologi pupuk kompos dapat meningkatkan tinggi tanaman dan produksi tanaman dibandingkan menggunakan pupuk NPK. Penggunaan pupuk kompos 12 kg/ha dapat meningkatkan tinggi dan



produksi tanaman bangun-bangun dibandingkan dengan pemberian pupuk kompos 10 ton/ha dengan pupuk NPK.

DAFTAR PUSTAKA

- Damanik, R., Damanik, M. L., Wahguist and Wattanapenpaibon. 2006. Lasctogogue effects bangun-bangun, a Batakese tradiotional cuisine. APJCN; 15 (2) : 267 -274.
- Batubara I, V. Mirtaningtyas, A. Setyawan, A. Haryati dan I. Nurmala. 2004. Angka unsur-unsur penting (P, K, Ca, Mg dan Fe) flavonoid daun torbangun (*Coleus amboinicus* Lour) sebagai gambaran daun torbangun dalam kesehatan masyarakat. Pusat Studi Biofarmaka LPPM IPB.
- Buchanan-Smith, J., L.L. Berger, C. Ferrell, D. G. Fox, M. Galyean, D.P. Hutcheson, T.J. Kloppensein and J. Spears. 2000. Nutrient requirement of beef cattle. Seventh revised Edition. National Academy Press , Washington, DC.
- Departemen Kesehatan. 2005. Botani, sinonim nama umum dan nama dagang Daun bangun bangun, Depkes (Terhubung berkala). <http://www.iptek.apjii.or.id> (5 April 2005).
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo dan A. D. Tilman. 1995. Tabel komposisi pakan untuk Indonesia. Gajah Mada Press, Yogyakarta.
- Lawrence M, Naiyana, Damanik MRM. 2005. Modified nutraceutical composition Australia: Freehills patent and trademark attorneys, Melbourne. <http://www.wipo.int/petdb.didownload> 20 Mei 2013.
- Piliang. 2000. Nutrisi mineral. IPB Bogor. Edisi ke 3. IPB Press, Bogor.
- Rumetor., S. D. 2008. Suplementasi daun bangun-bangun (*Coleus amboinicus* Lour) dan zinc-vitamin E dalam ransum untuk memperbaiki metabolisme dan produksi susu kambing peranakan Etawah. Disertasi. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Santosa, Ch. M. 2001. Khasiat konsumsi daun bangun-bangun (*Coleus amboinicus* L.) sebagai pelancar sekresi air susu ibu menyusui dan memacu pertumbuhan bayi. Tesis. Program Pascasarjana, IPB Bogor.
- Silitonga, M. 1993. Efek laktagogum daun jinten (*Coleus amboinicus* L.) pada tikus laktasi. Program pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Siregar, R., N. Fati dan S. Wahono. 2013. Potensi dan karakterisasi daun bangun-bangun (*Coleus amboinicus* L.) daerah Sumatera Barat dan pemanfaatannya dalam meningkatkan reproduksi ternak kambing peranakan etawah. Laporan Penelitian. Tidak diterbitkan. Politekhnik Pertanian Negeri Payakumbuh.
- Tarmidi, H.A.R. 2009. Kajian fungsi mineral seng (ZN) bagi ternak. Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran, Bandung.



E. Makalah Poster

Weaning, W. 2007. Penambahan daun bangun-bangun (*Coleus amboinicus* Lour) dalam ransum pengaruhnya terhadap sifat reproduksi dan produksi Air susu Mencit putih (*Mus musculus albinus*). Skripsi. Jurusan Ilmu Produksi Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

