

PERUBAHAN BERAT BADAN INDUK SAPI SILANGAN SIMMENTAL- PERANAKAN ONGOLE PASCA BERANAK YANG DISUPLEMENTASI BERANGKASAN KEDELAI

Batseba M.W. Tiro¹, Endang Baliarti², F.F. Munier³

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua

²Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada¹

³Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah

E-Mail: batseba_tiro@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di kandang percobaan Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada dari bulan Agustus-Desember 2012, bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan berangkas kedelai dalam pakan terhadap konsumsi dan perubahan berat badan (PBB) induk sapi silangan Simmental-Peranakan Ongole (SimPO) pasca beranak. Pakan yang diberikan berupa pakan standar terdiri dari hijauan dan konsentrat perbandingan 60% : 40%, dengan kandungan PK 10-11% dan TDN 60-65%, disuplementasi berangkas kedelai. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang 5 kali. Perlakuan suplementasi; P0: kontrol hanya diberi pakan standar, P1: P0 + 1,8 kg berangkas kedelai dan P2: P0 + 3,6 kg berangkas kedelai. Parameter yang diamati adalah konsumsi pakan (BK, PK, dan TDN) serta perubahan berat badan (PBB) induk. Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa perlakuan suplementasi berangkas kedelai berpengaruh tidak nyata terhadap konsumsi BK, TDN dan PBB induk, tetapi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi PK. Konsumsi BK, PK dan TDN induk sapi SimPO pada perlakuan P1 (1,8 kg berangkas kedelai) dan P2 (3,6 kg berangkas kedelai) lebih tinggi dibanding perlakuan P0 (kontrol) dan PBB induk pada perlakuan P0: $-0,17 \pm 0,58$ kg/hari; P1: $0,04 \pm 0,20$ kg/hari dan P2: $0,25 \pm 0,31$ kg/hari. Disimpulkan bahwa suplementasi berangkas kedelai dapat meningkatkan konsumsi pakan (BK, PK dan TDN) dan meningkatkan PBB induk sapi SimPO pasca beranak.

Kata Kunci : sapi SimPO, pasca beranak, berangkas kedelai

PENDAHULUAN

Permintaan akan daging sapi dari tahun ke tahun cenderung meningkat, di lain pihak produksi daging nasional belum mencukupi kebutuhan akan daging sapi walaupun populasi sapi potong meningkat sekitar 4,4% per tahun. Pemenuhan daging sapi nasional saat ini baru sekitar 60% sehingga masih harus diimpor 40% (Gunawan, 2009). Mengantisipasi kenaikan permintaan daging sapi, pemerintah telah berupaya meningkatkan mutu genetik sapi lokal dengan program kawin silang diantaranya dengan menggunakan semen sapi

Simmental. Keturunan persilangan ini disebut sapi Peranakan Simmental-Ongole atau SIMPO (Hardjosubroto, 2004).

Sapi SimPO saat ini sangat disukai oleh peternak, hal ini disebabkan antara lain berat lahir lebih tinggi, pertumbuhan lebih cepat, ukuran dewasa tubuh lebih besar dan penampilan eksotik. Hal ini menyebabkan nilai jual menjadi lebih tinggi, pendapatan peternak lebih besar dan menjadi kebanggaan peternak (Putro, 2009). Hasil penelitian Christoffor (2004), melaporkan bahwa bobot badan sapi SimPO lebih besar daripada PO yaitu 450 kg dibanding 350 kg. Konsekuensi tubuh yang lebih besar maka kebutuhan pakan untuk hidup pokok juga akan meningkat. Apabila kebutuhan ini tidak terpenuhi, walaupun mutu genetiknya telah diperbaiki dengan persilangan maka potensi bobot badannya yang tinggi tidak dapat muncul.

Pakan merupakan salah satu faktor pembatas dalam upaya peningkatan produktivitas ternak. Pakan yang cukup baik kualitas maupun kuantitasnya akan dapat mempertahankan kondisi induk sapi pada saat bunting maupun laktasi. Induk sapi yang sedang bunting maupun laktasi akan membutuhkan pakan yang lebih banyak dibanding pada saat kering sehingga dapat mempertahankan kondisi tubuhnya selama laktasi dan dapat menurunkan angka mortalitas anak. Hal ini menunjukkan bahwa pakan merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi bagi normalnya semua proses biologis ternak, termasuk proses reproduksi. Panjono *et al.* (2000), menyatakan bahwa kekurangan pakan pada periode induk menyusui tidak saja berpengaruh pada kondisi induk, tetapi juga mengganggu pertumbuhan pedet yang disusui.

Brangkasan kedelai merupakan limbah tanaman kedelai yang berpotensi untuk dapat digunakan sebagai pakan ternak. Bagi peternak di wilayah timur Indonesia, brangkasan kedelai belum biasa digunakan sebagai pakan ternak, dimana selama ini brangkasan kedelai hanya ditumpuk kemudian dibuang atau dibakar. Berbeda dengan peternak di daerah Jawa, brangkasan kedelai sudah biasa digunakan sebagai pakan ternak, dan biasanya setelah panen brangkasan kedelai disimpan dan digunakan pada saat kekurangan hijauan. Brangkasan kedelai mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi selain itu mempunyai

kandungan fitoestrogen atau senyawa estrogen yang terdapat dalam tanaman (Tiro *et al.*, 2010).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan jerami kedelai dalam pakan terhadap konsumsi dan perubahan berat badan (PBB) induk sapi silangan Simmental – Peranakan Ongole (SimPO) pasca beranak.

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di kandang percobaan Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada dari bulan Agustus-Desember 2012, menggunakan sebanyak 15 ekor induk sapi SimPO pasca beranak dengan berat badan awal bervariasi antara 400-550 kg. Induk sapi diberi pakan terdiri dari hijauan (pakan basal) dan konsentrat (pakan tambahan) dengan perbandingan 60% : 40%, kandungan total PK (protein kasar) 11% dan TDN (*total digestible nutrients*) 60%. Hijauan yang digunakan adalah rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Bahan pakan yang digunakan dalam penelitian dianalisis menggunakan metoda proksimat dalam persen BK (bahan kering) (AOAC, 2005). Kandang yang digunakan adalah kandang individu (sekat) yang dilengkapi dengan tempat makan dan minum.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas 3 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang 5 kali. Adapun perlakuan suplementasinya adalah sebagai berikut :

P0 : kontrol hanya diberi pakan basal

P1 : P0 + 1,8 kg jerami kedelai

P2 : P0 + 3,6 kg jerami kedelai

Pemberian brangkasian kedelai dilakukan pada pagi hari sebelum ternak diberi konsentrat dan hijauan, setelah ternak mengkonsumsi habis brangkasian kedelai baru ternak diberikan konsentrat dan hijauan. Konsentrat dan hijauan diberikan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari.

Parameter yang diamati meliputi; konsumsi pakan untuk BK, PK dan TDN, dan perubahan berat badan (PBB) induk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Kimia Bahan Pakan

Komposisi kimia bahan pakan yang digunakan dalam penelitian ini tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia bahan pakan penelitian

Nama Bahan Pakan	Bahan Kering ¹	Kadar (% dalam BK)					BETN ¹	TDN ²
		Bahan Organik ¹	Protein Kasar ¹	Lemak Kasar ¹	Serat Kasar ¹			
Rumput gajah	20,78	6,22	10,9	2,04	33,84	38,66	53,71	
Jerami kedelai	28,14	18,73	14,45	2,78	33,22	40,14	53,64	
Konsentrat :								
- Dedak halus	90,89	73,93	5,79	1,85	31,29	56,88	45,12	
- Bran	87,04	81,75	12,56	3,19	10,67	68,29	71,36	
- Bungkil kelapa sawit	91,41	87,7	13,21	12,75	13,45	56,88	53,71	

Sumber : 1. Hasil analisa proksimat Laboratorium Bagian Ilmu Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada.

2. Hasil hitungan dengan rumus Hartadi *et al.* (2005).

Konsumsi Pakan

Rataan konsumsi BK, PK dan TDN induk sapi SimPO pasca beranak dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan data pada Tabel 2, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan konsumsi baik itu konsumsi BK, PK maupun TDN dengan adanya suplementasi brangkasan kedelai.

Total konsumsi BK pada perlakuan kontrol (P0) sebesar $11,06 \pm 0,42$ kg/ekor/hari; P1 sebesar $11,50 \pm 0,09$ kg/ekor/hari dan P2 sebesar $11,99 \pm 0,13$ kg/ekor/hari. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa untuk konsumsi BK tidak dipengaruhi oleh perlakuan, namun secara empiris terjadi peningkatan konsumsi BK dengan adanya suplementasi brangkasan kedelai. Terlihat dengan adanya suplementasi brangkasan kedelai terjadi penurunan konsumsi BK rumput gajah pada perlakuan P1 dan P2 (Tabel 2).

Rataan konsumsi PK pada perlakuan P0 sebesar $1,04 \pm 0,04$ kg/ekor/hari; P1 sebesar $1,12 \pm 0,01$ kg/ekor/hari dan P2 sebesar $1,19 \pm 0,01$ kg/ekor/hari. Analisis sidik ragam menunjukkan ada pengaruh perlakuan ($P < 0,05$) terhadap konsumsi PK. Perlakuan suplementasi brangkasan kedelai sebagai sumber fitoestrogen memperlihatkan pengaruh yang nyata antar

perlakuan P0 dengan perlakuan P2, juga antar P1 dan P2 ($P < 0,05$), namun antara P0 dan P1 berpengaruh tidak nyata. Apabila dibandingkan dengan rekomendasi kebutuhan PK (NRC, 1986), maka rata-rata konsumsi PK induk sapi SimPO dalam penelitian ini lebih tinggi (diatas 1 kg/ekor/hari), sedangkan rekomendasi NRC hanya sebesar 0,86 kg untuk induk sapi menyusui dengan berat badan 400 kg. Oleh karena itu konsumsi PK dapat dikatakan sudah mencukupi kebutuhan induk sapi SimPO yang sedang menyusui.

Tabel 2. Rataan konsumsi BK, PK dan TDN dan perubahan berat badan induk sapi SimPO

Uraian	Perlakuan		
	P0	P1	P2
1. Konsumsi BK (kg/ekor/hari) ^{ns}	11,06 ± 0,42	11,50 ± 0,09	11,99 ± 0,13
- Rumput gajah	6,26 ± 0,39	6,02 ± 0,03	6,01 ± 0,04
- Brangkas kedelai	-	0,51 ± 0,00	1,01 ± 0,00
- Konsentrat	4,80 ± 0,19	4,98 ± 0,10	4,97 ± 0,10
2. Konsumsi PK(kg/ekor/hari) [*]	1,04 ± 0,04	1,12 ± 0,01	1,19 ± 0,01
- Rumput gajah	0,52 ± 0,03	0,50 ± 0,00	0,50 ± 0,00
- Brangkas kedelai	-	0,07 ± 0,00	0,15 ± 0,00
- Konsentrat	0,52 ± 0,02	0,05 ± 0,01	0,54 ± 0,01
3. Konsumsi TDN (kg/ekor/hari) ^{ns}	7,50 ± 0,25	7,80 ± 0,08	8,06 ± 0,10
- Rumput gajah	3,36 ± 0,21	3,24 ± 0,02	3,23 ± 0,02
- Brangkas kedelai	-	0,27 ± 0,00	0,54 ± 0,00
- Konsentrat	4,14 ± 0,16	4,37 ± 0,09	4,28 ± 0,09
4. Konsumsi BK (kg/kgW ^{0,75})	0,12 ± 0,00	0,12 ± 0,00	0,13 ± 0,00
5. Konsumsi PK (kg/kgW ^{0,75})	0,01 ± 0,00	0,01 ± 0,00	0,01 ± 0,00
6. Konsumsi TDN (kg/kgW ^{0,75})	0,08 ± 0,00	0,08 ± 0,00	0,09 ± 0,00
7. Perubahan berat badan induk (kg/ekor) ^{ns}	-0,17 ± 0,26	0,08 ± 0,29	0,25 ± 0,14

Keterangan : ^{ns} = berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$)

* = berpengaruh nyata ($P < 0,05$)

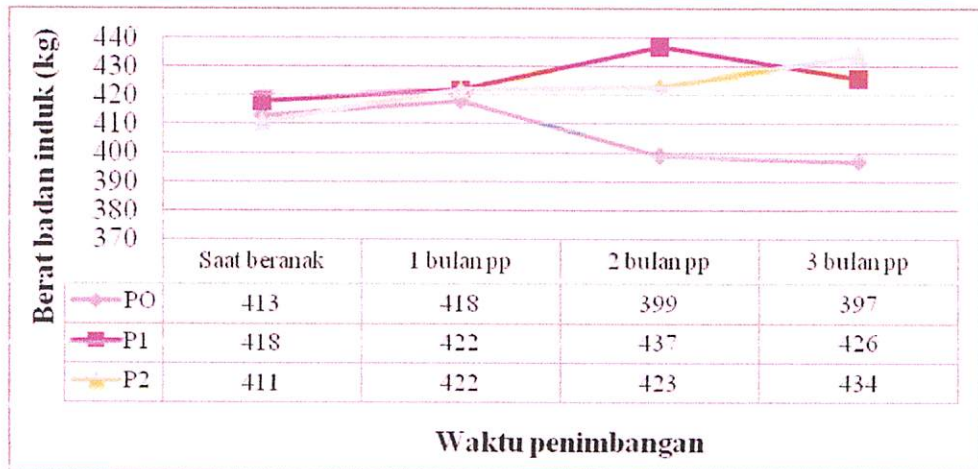
Peningkatan konsumsi PK seiring dengan peningkatan konsumsi BK pakan, dimana konsumsi BK meningkat dengan adanya suplementasi brangkas kedelai sehingga akan meningkatkan pula konsumsi PK yang terkandung dalam pakan. Parakkasi (1999) menyatakan bahwa konsumsi PK pakan dipengaruhi oleh pertambahan berat badan ternak, jumlah pakan yang dikonsumsi dan kualitas pakan yang diberikan. Brangkas kedelai selain mengandung fitoestrogen juga merupakan pakan yang cukup tinggi kandungan proteinnya yakni mencapai 14,45%. Berdasarkan pengamatan di lapangan bahwa saat panen tanaman kedelai, petani-peternak mengumpulkan brangkas kedelai

untuk dijadikan pakan tambahan atau sebagai cadangan pakan pada saat kekurangan hijauan.

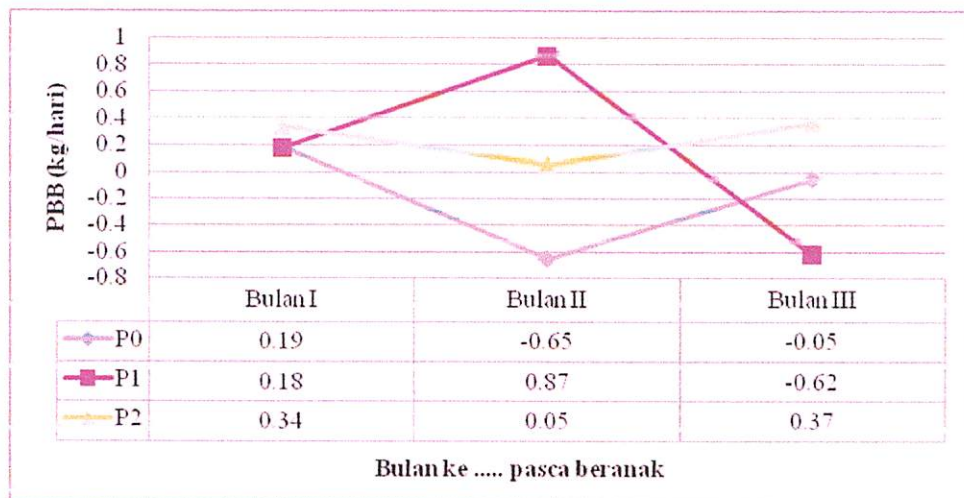
Rataan konsumsi TDN untuk perlakuan P0 sebesar $7,50 \pm 0,25$ kg/ekor/hari, P1 sebesar $7,80 \pm 0,08$ kg/ekor/hari dan P2 sebesar $8,06 \pm 0,10$ kg/ekor/hari. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan brangkasan kedelai sebagai sumber fitoestrogen memperlihatkan pengaruh yang tidak nyata pada konsumsi TDN. Secara empiris, terjadi peningkatan konsumsi TDN dengan adanya suplementasi brangkasan kedelai. Hal ini menunjukkan bahwa susunan pakan yang mempunyai kandungan PK dan TDN yang sama, akan tetapi dengan penambahan brangkasan kedelai memberikan respon yang tidak berbeda pula. Peningkatan konsumsi TDN sejalan dengan konsumsi BK-nya karena konsumsi nutrisi dipengaruhi oleh konsumsi BK dan kandungan nutrisi pakan tersebut. Meningkatnya konsumsi BK maka akan diikuti pula terjadinya kenaikan konsumsi nutrisi lainnya.

Perubahan Berat Badan (PBB) Induk

Rataan PBB induk sapi SimPO pasca beranak terlihat pada Tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa rata-rata PBB induk sapi SimPO tidak dipengaruhi oleh perlakuan. Walaupun ada penambahan brangkasan kedelai, tetapi kandungan PK dan TDN pakan pada ketiga perlakuan adalah sama sehingga tidak berpengaruh terhadap perubahan berat badan induk. Namun demikian, secara empiris terlihat bahwa induk pada perlakuan P1 dan P2 masih dapat mempertahankan berat badannya bahkan cenderung meningkat (Tabel 2 dan Gambar 1). Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa PBB induk sapi SimPO pasca beranak pada perlakuan P0 mengalami penurunan ($-0,17 \pm 0,26$ kg/hari), sedangkan pada perlakuan P1 terjadi kenaikan hanya $0,08 \pm 0,29$ kg/hari dan P2 sebesar $0,25 \pm 0,14$ kg/hari. Gambaran berat badan dan PBB induk sapi SimPO pada saat beranak sampai 3 bulan pasca beranak terlihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Grafik berat badan induk sapi SimPO pasca beranak



Gambar 2. Grafik PBB induk sapi SimPO pasca beranak

Berdasarkan Gambar 1 dan 2, terlihat bahwa rataan berat badan induk pada saat beranak antar ke 3 perlakuan relatif sama. Namun pada perlakuan P0, pada awal laktasi induk masih dapat mempertahankan berat badannya dan mulai terjadi penurunan berat badan pada bulan ke 2 dan ke 3 pasca beranak. Pada perlakuan P1, sampai bulan ke 2 pasca beranak induk masih bisa mempertahankan berat badan dan kondisi tubuh bahkan terjadi kenaikan berat badan, namun pada bulan ke 3 pasca beranak terjadi penurunan berat badan. Pada perlakuan P2, induk masih dapat mempertahankan berat badannya sampai bulan ke 3 pasca beranak bahkan terjadi kenaikan berat badan walaupun relatif kecil.

Dibandingkan dengan PBB induk sapi PO yang mendapatkan pakan yang sama dengan induk pada perlakuan PO (pakan basal), rata-rata kehilangan berat badan induk sapi SimPO masih lebih kecil yakni hanya $-0,17 \pm 0,26$ kg/ekor/hari dibanding sapi PO yang mencapai $-0,62 \pm 0,15$ kg/ekor/hari (Syaff'i, 2011). Hal ini menunjukkan bahwa berat badan induk Simpo setelah melahirkan sampai dengan bulan ketiga tidak mengalami penurunan yang berarti meskipun pertumbuhan pedetnya cepat karena dapat diimbangi oleh kecukupan nutrisi dari pakan yang dikonsumsi induk. Jika ternak kekurangan pakan maka ternak akan mengalami kekurangan energi dan ini merupakan gejala defisiensi pakan, pertumbuhan menurun bahkan dapat menurunkan bobot badan (Ensminger, 1969, *cit.* Kadarsih, 2004).

Pada penelitian ini terlihat bahwa kehilangan berat badan induk tidak terlalu ekstrim seperti yang dialami induk-induk sapi pasca beranak. Hal ini menggambarkan bahwa pakan yang dikonsumsi selama periode laktasi sudah memenuhi kebutuhan induk bunting, sehingga berat badan dan kondisi induk selama periode laktasi cukup bagus. Ditambah lagi dengan konsumsi pakan yang cukup pada awal laktasi diduga mampu memperlambat atau memperkecil terjadinya penurunan berat badan dan kondisi induk saat laktasi. Penurunan berat badan induk baru terjadi di atas 30 hari saat dimana pedetnya semakin besar sehingga jumlah susu yang dibutuhkan pedet juga semakin banyak dibandingkan pada awal laktasi.

KESIMPULAN

1. Konsumsi pakan induk sapi SimPO pasca beranak (BK, PK dan TDN) cenderung meningkat dengan adanya tambahan brangkasan kedelai dalam pakan.
2. Secara statistik, terdapat pengaruh yang tidak nyata antar perlakuan dengan adanya tambahan brangkasan kedelai dalam pakan terhadap PBB induk sapi SimPO pasca beranak, namun secara empiris penambahan brangkasan kedelai dalam pakan cenderung dapat meningkatkan PBB induk sapi SimPO pasca beranak.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists. Editor: Horwitz, W. And G.W. Latimer, Jr. Published by AOAC International. 18th Edition. United States America.
- Christoffor, W.T.H.M. 2004. Kinerja induk sapi Silangan Simmental Peranakan Ongole dan Peranakan Ongole periode prepartum sampai postpartum di Kecamatan Bambanglipuro Kabupaten Bantul. Tesis Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Gunawan. 2009. Rencana strategis kecukupan daging sapi tahun 2010-2014. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Pengembangan Ternak Potong untuk Mewujudkan Program Kecukupan/Swasembada Daging, dalam rangka Lustrum VIII Fakultas Peternakan UGM. Yogyakarta, 7 November 2009.
- Hardjosubroto, W. 2004. *Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan*. PT. Grasindo. Jakarta.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo dan A.D. Tillman. 2005. Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Kadarsih, S. 2004. Performans Sapi Bali Berdasarkan Ketinggian Tempat di Daerah Transmigrasi Bengkulu: Performans pertumbuhan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 6 (1): 50-56.
- NRC. 1986. Nutrient Requirements of Beef Cattle. Sixth Revised Edition. National Academy Press. Washington, D.C.
- Panjono, Harmadji, E. Baliarti dan Kustono. 2000. Performan Induk dan Pedet Sapi Peranakan Ongole yang Diberi Ransum Jerami Padi dengan Suplementasi Daun Gamal. *Buletin Peternakan*. Vol 24 (2) hal: 76-81.
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia*. Universitas Indonesia, Press. Jakarta.
- Putro, P.P. 2009. Dampak crossbreeding terhadap reproduksi induk turunannya: Hasil studi klinis. Makalah disampaikan pada Lokakarya Lustrum VIII Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada.
- Syafi'i, A.W. 2011. Pertumbuhan Prasang Pedet Sapi Peranakan Ongole dengan Simmental–Peranakan Ongole. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada.
- Tiro, B.M.W., S. Pramono, H. Hartadi, D. Soetrisno dan E. Baliarti. 2010. The content of phytoestrogen of legume plants. *Proc. 5th International*

Seminar on Tropical Anim. Production. Part 1. Yogyakarta 19-22 October 2010. Fac. of Anim. Sci. Univ. Gadjah Mada. pp. 141-145.

DAFTAR HADIR PESERTA SEMINAR NASIONAL BPTP SULAWESI TENGAH 2013

No.	Nama	Istansi
1	A. Musyafah	BPTP Kalbar
2	A. Wahid Rauf	BPTP Papua Barat
3	Abd. Haris	Distan Touna
4	Abd. Rasim	Balitro
5	Abdi Negara	BPTP Sulteng
6	Abdul Manaf	BPLP Pati
7	Abidin	Balai Benih
8	Achmad Janis	Korem 132 Tadulako
9	Adolfina	BP3K Biromaru
10	Adris B	PPL
11	Afdal	Pers
12	Afrizal Malik	BPTP Papua
13	Agus Salim	BPTP Sultra
14	Agustin	Penyuluh
15	Agustinus Kairupan	BPTP Sulut
16	Ahmad	Pers
17	Ahmad Muliadi	Lolit Tungro
18	Ahmad Riyadi	LPTP Sulbar
19	Aisyah Ahmad	BPTP Gorontalo
20	Akbar	Dinas Pertanian Palu
21	Alamsyah	BKP Sulteng
22	Alfondo Wahyuni	Penyuluh
23	Altje	SDN. Sidondo
24	Aman	BP3K Mantikole
25	Amin	BP3K Bahagia
26	Andi Dalapati	BPTP Sulteng
27	Andi haeria alfiani	BPTP Sulteng
28	Andi Irmadamayanti	BPTP Sulteng
29	Andi Sabiria	BI Sulteng
30	Andriko Nofo Susanto	BPTP Maluku
31	Andy Saryoko	BPTP Banten
32	Anita	BP3K Uwemanje
33	Arafah	BPTP Sulsel
34	Arafik	PPL
35	Arfan	Balitbangda Sulteng

36	Arif S. Asilani	Disnak Keswan Sulteng
37	Arifuddin Kasim	BPTP Papua
38	Arman	Distan PPN Sul-Teng
39	Artuti	BP3K Uwemanje
40	Aryanto	BPTP Sulut
41	Aryanto	Biro Umum
42	Aslan	BPTP Sulteng
43	Asni Ardjanhar	BPTP Sulteng
44	Asnidar	BPTP Sulteng
45	Atna	BPTP Sulteng
46	August Plakitan	LPTP Sulbar
47	Awaruddin	BKP Sulteng
48	Azham	BPTP Sulteng
49	Azwan	LPTP Sulbar
50	Badrudin H. Lolo	Distan Parigi Moutong
51	Bakri	Penyuluh
52	Benyamin Ruruk	BPTP Sulteng
53	Bonia Prasestiawati	BP3K Biromaru
54	Catur U.	BP3K Bahagia
55	Cipto Nugroho	BPTP Sultra
56	Damry	Untad
57	Darwis	Penyuluh
58	Daud Misi	BPTP Sulteng
59	David Dudung	KP. Sidondo
60	David P.	Wartawan
61	Dedi Damhudi	BPTP Sulteng
62	Derek Polakitan	BPTP Sulut
63	Devi A	BKP Sulteng
64	Dian Fitriani	Bappeda Palu
65	Didik Raharjo	BPTP Sultra
66	Diothanes	Dishut Sulteng
67	Dwi prasestiawati	BP3K Mantikole
68	Edi Tando	BPTP Sultra
69	Edward baso	BPTP Sulteng
70	Elis A. Pasodung	BPTP Sulteng

71	Ella Roberta	BP3K Bahagia
72	Erik Malia	BPTP Sulut
73	Erna Ratnawati	BPTP Gorontalo
74	Erwin	BPTP Sulteng
75	Fadjry Djufry	BPTP Sulsel
76	Faisal	Balitsereal
77	Faisal	PPL
78	Febrianti	BP3K Gumbasa
79	Femmy Ma'ruf	BPTP Sulteng
80	Ferry	BP3K
81	Fisin Rupa	BP3K Bahagia
82	Frieda	Penyuluh
83	Gabriel H. Joseph	BPTP Sulut
84	Gagarin	Distanakan Sigi
85	Hamka Biolan	BPTP Sulteng
86	Haris	BPTP Sulteng
87	Harmini	BPTP Kalteng
88	Hasan Umar	Unisa
89	Hasmari	Unisa
90	Hatta M	LPTP Sulbar
91	Helfing Mantong	BPTP Sulteng
92	Herawati	BPTP Sulteng
93	Herny Lumempouw	BPTP Sulteng
94	Hidayat	Balitbangda Sulteng
95	I Nengah Subagia	Polda Sulteng
96	I Ranam	BPSP Palu
97	Idris	BPTP Sultra
98	Ilham	Penyuluh
99	Ilhamdu L	Untad
100	Irwan Lamandasa	Bakorluh Sulteng
101	Irwan Suluk Padang	BPTP Sulteng
102	Irzam	PPL
103	Ismail	BP4K Sigi
104	Ispi	Dinas Pertanian Donggala
105	Iswahyudin	BPTP Sulteng

106	Janes Alfon	BPTP Maluku
107	Jantje Kindangen	BPTP Sulut
108	Jefliana	Penyuluh
109	Jhoni K	BPTP Sulut
110	Jisman Dj. Atjo	Pamkraf
111	Johanis Ali	BP3K Gumbasa
112	Jumdin	Distan Touna
113	Junaidi	BKP Kls.II Palu
114	Kander Sen Y. Apuy	Penyuluh
115	Karman U.L.	Penyuluh
116	Karsim Togagu	Penyuluh
117	Kartono	BPTP Banten
118	Ketut Indrayana	LPTP Sulbar
119	Kunto	Korem 132 Tadulako
120	Kuntu R	Korem 132 Tadulako
121	Linda S. Rory	Disnaker Palu
122	Ludia Tandiontong	Penyuluh
123	Luice Taulu	BPTP Sulut
124	Luther K.	Penyuluh
125	M. Adnan	Dinas Pertanian Palu
126	M. Akil	Balit Sereal
127	M. Yusuf	Balitikabi
128	M.P. Sirappa	BPTP Maluku
129	Mabiud	Biro Umum
130	Mahmud Untung	Bappeda Palu
131	Maintang	BPTP Sulsel
132	Manang	BP3K Kulawi
133	Mardiana	BPTP Sulteng
134	Mardiana Dewi	BPTP Sulteng
135	Margareta	BP3K Mantikole
136	Margareta T	Balitbangda Sulteng
137	Margaretha S.Lalu	Balit Sereal
138	Marham	PPL Bahagia
139	Mariani	Bakorluh Sulteng
140	Marlim	Penyuluh

141	Marma	Penyuluh
142	Marowati	Penyuluh
143	Marton	Pers
144	Masyitah Muharni	BPTP Sulteng
145	Mazidatun Nikmah	PPL
146	Melmiati	Penyuluh
147	Minarni	BP3K Mantikole
148	Minifa	PPL
149	Misrian	PPL
150	Moh. Arsyad	BP3K Bahagia
151	Moh. Gazali	Pers
152	Moh. Irfan	PPL
153	Moh. Irfan K	Bakorluh Sulteng
154	Moh. Rivai	Dinas Pertanian Donggala
155	Moh. Takdir	BPTP Sulteng
156	Movani P.S.	BP3K Gumbasa
157	Muflin Anggobe	BPTP Papua
158	Muh. Abid	BPTP Sulteng
159	Muh. Rusdi	BPTP Sulteng
160	Muh. Afif Juradi	BPTP Sulteng
161	Muhammad	BP3K Gumbasa
162	Nasikah	BP3K Baliase
163	NI Kadek P. Amila	Universitas Tadulako
164	Nopanus Thana	BPTP Sulteng
165	Nur Azisah	SDN. Sidondo
166	Nur Khasanah	Untad
167	Nur Rosida	Lolit Tungro
168	Nuraini	Penyuluh
169	Nurfarida Diman	BKP Kls.II Palu
170	Nurhayati	BPTP Riau
171	Nurhidayat	BP3K Uwemanje
172	Nurlan	BP3K Baliase
173	Nurlia	KP. Sidondo
174	Nurmasita Ismail	BPTP Sulteng
175	Odi	Mahasiswa

176	Ody Dipayana Putra	Universitas Tadulako
177	Oman Syarif	BP3K Bahagia
178	P. Utomo	Bakorluh Sulteng
179	Puji Haryati	BPTP Sulteng
180	Puriati	Biro Umum
181	Puspa	Penyuluh
182	Rachmawati Yusuf	BPTP Riau
183	Rafir	KKP
184	Rahmawati	BPTP Riau
185	Rahmawati	Balit Sereal
186	Ridwan	BP3K Bahagia
187	Rinawati	Penyuluh
188	Rismadin	Penyuluh
189	Rita Indrasti	BBP2TP
190	Ritha A. Kusuma	BP3K
191	Rosdiana	BPTP Gorontalo
192	Rosdina	Unisa Palu
193	Rosida	Penyuluh
194	Rudi Aksono	BPTP Sulteng
195	Rukmawati	SMKN Biromaru
196	Rusdi Rasid	LPTP Sulbar
197	Ruslan Boy	BPTP Sulteng
198	Rusman	Bakorluh Sulteng
199	Rustam	BPTP Riau
200	S.M. Baramin	BPTP Sultra
201	Sahardi	BPTP Sulsel
202	Saidah	BPTP Sulteng
203	Sakka S	Faperta Untad
204	Salfina	BPTP Kalteng
205	Sambela	BKP Sulteng
206	Samuel P.	BP3K
207	Sarida	BP3K Uwemanje
208	Sarintang	BPTP Sulsel
209	Satriana	BP3K Biromaru
210	Serli Anas	BPTP Gorontalo

211	Serli Tandi Rarak	Penyuluh
212	Sheny Sandra Kaihatu	BPTP Papua Barat
213	Sitti Sobariah D	Unisa
214	Siyono	PPL
215	Soeharsono	BPTP Sulteng
216	Soenafri	BP3K Mantikole
217	Sofyan	Pers
218	Sri hartati S. Sardani	BPTP Sulteng
219	Sri kayatin	BPTP Sulteng
220	Sri Rahma	Biro Umum
221	Sri Wahyuni	Penyuluh
222	Sriyanti	Distan Sulteng
223	Suardin	Pengawas Benih
224	Sudarman	BP3K Lolu selatan
225	Sufiaty Samang	LPTP Sulbar
226	Sufriadin	Universitas Tadulako
227	Sugito	BPTP Sulteng
228	Sukar P	Dishut Sulteng
229	Sumiati	BKP Sulteng
230	Supandi	BPTP Sulteng
231	Suprpto	FMC
232	Surma N.	Penyuluh
233	Susi	BPTP Kalteng
234	Susianti	Penyuluh
235	Susiati Punudi	Penyuluh
236	Susyanto	Penyuluh
237	Syahrir Malik	Kantor Bupati Sigi
238	Syamsiah Gafur	BPTP Sulteng
239	Syamsuddin	LPTP Sulbar
240	Syamsuddin	BP3K Mantikole
241	Syamsul Bakhri	BPTP Sulteng
242	Syarfan	LPTP Sulbar
243	Syarif	PKM Tipo
244	Syul N.Lumintang	BPTP Sulteng
245	Tamrin	BP3K Uwemanje

246	Taupik Rahman	BPTP Bengkulu
247	Tazer R	BPTP Jakarta
248	Tin Sampeliling	BPTP Sulteng
249	Tri Pusparini	Disbun Palu
250	Trie Meani L	Distan Sulteng
251	Tumirin	BPTP Sulteng
252	Umi Salume	Penyuluh
253	Uswah H	Faperta Untad
254	Vivi Sutisna	Bakorluh Sulteng
255	Yahya	BPTP Sulteng
256	Yakob Bunga	BPTP Sulteng
257	Yakob Langsa	BPTP Sulteng
258	Yanti D.Amir	Penyuluh
259	Yenny Tamburian	BPTP Sulut
260	Yogi Purnaraharjo	BPTP Sulteng
261	Yuliana L.	BP3K Gumbasa
262	Yuliani L	Untad
263	Yun Ratibadu	BP3K Mantikole
264	Yunizar	BPTP Riau
265	Yunus Tato	Penyuluh
266	Yusak	Biro Umum
267	Zaenal Abidin	BPTP Sultra
268	Zalfian	BKP Kls.II Palu
269	Zubir	BP3K
270	Zulfikar	PPL Sibalaya
271	Zulkifli Mantau	BPTP Gorontalo

ISBN: 978-602-14764-5-1



SCIENCE INNOVATION NETWORKS

www.litbang.deptan.go.id

