

ISSN: 1412-3657

AGRISAINS



Vol.15 No. 2 Tahun 2014

**Fakultas Peternakan dan Perikanan
Universitas Tadulako**

AgriSains

Penanggung Jawab/Ketua Penyunting

Muh. Basir Cyio

Wakil Ketua Penyunting

Burhanuddin Sundu

Koordinator Penyunting Pelaksana/Editor

Rusdin Dien

Wakil Koordinator Penyunting Pelaksana/Editor

Fachri Loulembah

Dewan Redaksi

Kaharuddin Kasim

Andi Lagaligo Amar

Damry HB

Tim Penyunting/Editor

Muhammad Hamsun

Asriani Hasanuddin

Marsetyo

Burhanuddin Sundu

Yohan Rusyantono

Sirajudin Abdullah

Novalina Serdiati

Kesekretariatan

Erfianti

Abdul Rahman

Sekretariat Jurnal AgriSains Fakultas Peternakan Dan Perikanan
Universitas Tadulako, Kampus Bumi Tadulako Londo-Palu Sulawesi Tengah
Telp. (0451) 429738

Editor: Prof. Dr. H. Muh. Basir Cyio, S.P., M.S. - Jalan Fakultas Peternakan Dan Perikanan - Prof. Dr. H. Kaharudin Kasim, M.S.
Wakil I: Prof. H. Burhanuddin, M.A., Ph.D. - Wakil II: Prof. Dr. Rusdin Dien, S.P., M.Si.
Wakil III: Ahmad War, S.H., M.H. - Wakil IV: Prof. H. Zamuddin Basri, Ph.D. - Wakil V: H. H. Andi Hasanuddin Azkin, M.Si.
Wakil I: Dr. H. Rusdin Dien, M.P. - Wakil II: Prof. Dr. H. Asriani Hasanuddin, M.S. - Wakil III: Dr. H. Fady Y. Tama, M.Si.

J U R N A L

AgriSains

ISSN 1412 – 3657

Volume 15. Nomor 2. Agustus 2014

DAFTAR ISI

Suplementasi Konsentrat Pada Pakan Daun Gamal Terhadap Kinerja Reproduksi Kambing Loka Periode Postpartum..... <i>Mardiah Mangun</i>	80
Penggunaan Fermentasi Ekstrak Ramuan Herbal terhadap <i>Income Over Feed Cost</i> (Iofc) Dan Nilai Ekonomis Pakan Pada Pemeliharaan Ayam Broiler.....: <i>Dyah Lestari Yulianti, Henny Leondro, Yoseph Pea Mole</i>	87
<i>Break Event Point</i> (Bep) Usaha Ayam Kampung Secara Ekstensif Dan Semi Intensif..... <i>Endang Sapta Hari S, Amir Syaifudin</i>	95
Analisis Profil Dan Kepuasan Konsumen Abon Daging Sapi Di Kota Palu..... <i>Marhaeni</i>	103
Curahan Waktu Kerja Pada Usaha Ternak Kambing..... <i>Sayekti Handayani, Tri Suci</i>	110
Pengaruh Faktor Pendapatan Terhadap Permintaan Daging Sapi Di Kota Palu... <i>Haerani Maksum, Suharno H.Syukur, Rininta Andrian</i>	118
Pendapatan Usaha Ternak Kambing Di Kelurahan Tondo Kecamatan Palu Timur..... <i>Ritha Rahayu, Asriwati</i>	124
Respon Pakan Hijauan Dan Dedak Padi Terhadap Pertumbuhan Ranggah Rusa Timor (<i>Rusa Timorensis</i>) Di Penangkaran Dramaga Bogor..... <i>Eko Poetri, RF Fajrin</i>	130

PENGGUNAAN FERMENTASI EKSTRAK RAMUAN HERBAL TERHADAP *INCOME OVER FEED COST* (IOFC) DAN NILAI EKONOMIS PAKAN PADA PEMELIHARAAN AYAM BROILER

Dyah Lestari Yulianti¹⁾, Henny Leondro²⁾, Yoseph Pea Mole³⁾

1), 2), 3) Fakultas Peternakan Universitas Kanjuruhan Malang Jl. S. Supriyadi No. 48 Malang, Jawa Timur 65145
Koresponden : dyah_ly@yahoo.com

ABSTRACT

The aimed of this research was to evaluate the effect of using fermented extracted herbals on income over feed cost (IOFC) and feed economic efficiency on broiler rearing. Material used were 80 unsexing DOC strain MB-202 produced by PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. Herbals used include garlic (*Allium sativum L.*), ginger (*Zingiber officinale Rosc. var. rubrum*), turmeric (*Zingiber officinale Rosc.*), wild ginger (*Curcuma xanthorrhiza ROXB*), and betel leaf (*Piper Bette L.*). Herbals were extracted, mixed, and fermented with EM₄. then added to drinking water. The experiment used a Complete Randomized Design with 4 treatments and 4 replications. The treatments were 0%, 10%, 15%, and 20% fermented extracted herbals in drinking water. The basal feed was commercial complete feed produced by PT. Charoen Pokphand Indonesia. Results showed that there were no significant effect ($P>0.05$) on using fermented extracted herbals to income over feed cost (IOFC) and feed economic efficiency on broiler rearing. Income over feed cost (Rp/chicken) were 5,099,75 ; 4,758,92 ; 4,530,34 ; and 4,053,26 respectively. Feed economic efficiency (Rp/chicken) were 12,061,09 ; 12,244,09 ; 12,094,16, and 12,500,86 respectively. It could be concluded that using fermented extracted herbals did not influence income over feed cost (IOFC) and feed economic efficiency on broiler rearing.

Keywords: Fermented extracted herbals, income over feed cost, feed economic efficiency, broiler.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan fermentasi ekstrak ramuan herbal terhadap *income over feed cost* (IOFC) dan nilai ekonomis pakan pada pemeliharaan ayam broiler. Materi yang digunakan adalah 80 ekor DOC ayam broiler strain MB-202 produksi PT. Japfa Comfeed Indonesia. Tanaman herbal yang digunakan adalah bawang putih (*Allium sativum L.*), jahe (*Zingiber officinale Rosc. var. rubrum*), kunyit (*Zingiber officinale Rosc.*), temulawak (*Curcuma xanthorrhiza ROXB*), and sirih (*Piper Bette L.*). Tanaman herbal diekstrak, dicampur, dan difermentasi dengan EM₄. Metode yang digunakan adalah percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap, 4 perlakuan, 4 ulangan. Perlakuan pada penelitian adalah penggunaan 0%, 10%, 15%, dan 20% fermentasi ekstrak tanaman herbal pada air minum. Pakan basal adalah pakan lengkap produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan fermentasi ekstrak ramuan herbal tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap IOFC dan nilai ekonomis pakan. Income over feed cost (Rp/ekor) berturut-turut adalah 5.099,75 ; 4.758,92 ; 4.530,34 ; dan 4.053,26. Sedangkan nilai ekonomis pakan (Rp/ekor) berturut-turut adalah 12.061,09 ; 12.244,09 ; 12.094,16, dan 12.500,86. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan fermentasi ekstrak ramuan herbal tidak mempengaruhi IOFC dan nilai ekonomis pakan pada pemeliharaan ayam broiler.

Kata kunci: Fermentasi ekstrak ramuan herbal, IOFC, nilai ekonomis pakan, ayam broiler.

PENDAHULUAN

Sejak tahun 1970an pada saat peternakan mulai berkembang di Indonesia, muncul penggunaan antibiotika sebagai pemacu pertumbuhan dan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pakan. Masalah yang timbul ialah pemanfaatan antibiotika sebagai *feed additive* (imbuan) walaupun aplikasi ini bukan diterapkan pada manusia, namun penggunaan antibiotika untuk ternak ini memiliki dampak terhadap kesehatan manusia (Soeharso dkk, 2010). Negara-negara di Eropa telah membatasi penggunaan antibiotik sebagai substansi pemacu pertumbuhan pada pakan ternak dan mulai mengajak seluruh produsen dan peternak di seluruh belahan dunia untuk menggunakan bahan alternative sebagai pemacu pertumbuhan bagi ternaknya. Fitogenik tanaman herbal merupakan salah satu alternative antibiotic alamiah yang mendapat perhatian di kalangan masyarakat dan peneliti (Toghyani *et al.*, 2011).

Tanaman herbal mengandung beragam komponen aktif yang memiliki efek farmakologis, dan masing-masing tanaman memiliki kombinasi dan properti yang unik. Pada pengobatan herbal modern, tanaman tersebut diklasifikasikan berdasarkan aksi yang dimiliki. Beberapa tanaman herbal mengandung komponen yang bertindak sebagai *anthelmintic*, *anti-catarrhal*, *anti-emetic*, *anti-inflammatory*, *antibacterial*, *antifungal*, *laxative*, *aromatic*, *diuretic*, *stimulant*, dan lain-lain. Tanaman herbal juga dapat diklasifikasikan berdasarkan kandungan zat aktif yang dimiliki seperti *alcohol*, *alkaloid*, *anthraquinones*, *bitters*, *cardiac glycosides*, *coumarins*, *flavones*, *flavonoid glycosides*, *phenols*, *saponin*, *tannins*, dan *volatile oils*.

Meningkatnya penelitian yang dilakukan di seluruh belahan dunia tentang penggunaan tanaman herbal pada pakan ternak sebagai *feed additive* bertujuan untuk mengurangi penggunaan antibiotik sebagai *growth promoter* pada pakan ternak. Berbagai usaha dilakukan untuk menggantikan antibiotik dengan produk lain seperti probiotik, prebiotik dan juga tanaman herbal untuk mempertahankan produktivitas ternak. Tanaman herbal adalah

pemacu pertumbuhan alamiah dan aman untuk dikonsumsi manusia karena tidak meninggalkan residu pada produk ternak. Semakin sedikit penggunaan antibiotik dalam budidaya ternak maka makin sedikit residu yang didapatkan pada produk ternak tersebut. Penggunaan tanaman herbal juga lebih murah sehingga dapat menekan biaya pakan.

Ghalyanchi *et al.*, (2008) melakukan uji untuk membandingkan penggunaan antibiotik, probiotik, dan dua sediaan tanaman herbal. Hasil dari penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa preparasi tanaman herbal secara efektif dapat menggantikan virginiamycin sebagai *growth promoter* pada ayam pedaging. Demir *et al.*, (2003) menunjukkan bahwa menggantikan antibiotik dengan minyak esensial efektif untuk mendukung pertumbuhan pada ayam pedaging. Lebih lanjut dilaporkan bahwa antibiotik dapat digantikan dengan tanaman herbal dan minyak esensial tanpa memberikan pengaruh yang negatif terhadap pertumbuhan.

Tanaman obat dalam bentuk ramuan jamu atau simplisia (bahan yang dikeringkan atau dalam bentuk tepung) yang diberikan pada ternak, khususnya unggas melalui air minum dan atau dicampur ke dalam pakan sebagai "*feed additive*" maupun "*feed supplement*" berdampak positif terhadap peningkatan kesehatan dan stamina (sebagai *immunomodulator*) ternak, pertumbuhan, produktivitas menjadi optimal, meningkatkan efisiensi pakan (lebih ekonomis), lemak abdominal lebih sedikit, aroma karkas tidak amis, warna kuning telur lebih tua (nilai skor di atas 7) serta dapat mengurangi bau kotoran di sekitar kandang (Zainuddin, 2006).

Bahan ramuan tanaman obat (empon-empon) dibuat sesuai kepentingan dan fungsinya yang bias dipilih dari satu jenis atau beberapa jenis tanaman obat antara lain kunyit, lengkuas, jahe, temulawak, kencur, dan lainnya dibuat menjadi ramuan yang biasa disebut "jamu hewan". Respon ternak terhadap jamu hewan diantaranya adalah : dapat meningkatkan nafsu makan, ternak menjadi lebih sehat (tidak mudah diserang penyakit, pertumbuhan optimal dan kandang tidak menimbulkan bau (ammonia) yang menyengat (Zainuddin, 2006).

Pembuatan ramuan herbal pada prinsipnya adalah mencampurkan berbagai macam bahan (tanaman herbal) yang telah diiris dan dihaluskan, kemudian dilakukan fermentasi selama 2 minggu dengan menggunakan EM₄ (Effective microorganism). Peternakan tidak mengandung bahan kimia sehingga aman bagi ternak. Dalam penelitian sebelumnya Agustina dkk., (2009), menggunakan bahan ramuan herbal terdiri dari 12 macam, molases, dan EM₄ (Effective microorganism). Sejauh mana fermentasi ramuan herbal ini memberikan pengaruh terhadap produktivitas dan efisiensi pakan perlu diteliti lebih lanjut.

BAHAN DAN METODE

Materi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Ternak yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 80 ekor DOC broiler (unsex) strain MB-202P yang diproduksi PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. Ayam dipelihara dengan sistem litter dan diberi perlakuan mulai dari ayam berumur 3 hari sampai panen umur 35 hari.
2. Kandang ayam yang dipakai adalah kandang litter dengan ukuran perpetak 60 x 70 cm dengan ketinggian 50 cm sebanyak 16 petak. Bahan kandang dan sekat yang digunakan adalah bilah bambu. Pemanas (*brooder*) menggunakan lampu pijar 40 watt perpetak dan tiap petak diisi 5 ekor ayam broiler. Litter yang digunakan adalah sekam padi dan serbuk gergaji.
3. Tanaman herbal yang terdiri dari bawang putih (*Allium sativum L.*), jahe (*Zingiber officinale Rosc. var. rubrum*), kunyit (*Zingiber officinale Rosc.*), temulawak (*Curcuma xanthorrhiza ROXB*), and daun sirih (*Piper Bette L.*)
4. Peralatan
 - a. Peralatan yang digunakan untuk membuat fermentasi ramuan herbal adalah ember yang ukuran 10 liter air, plastik putih sebagai penutup, timbangan electronic 5000 g, blender, pisau iris, saringan, kayu pengaduk.

- b. Peralatan yang digunakan pada pemeliharaan ayam digunakan : Wadah pakan kapasitas 1 kg sebanyak 21 buah, wadah minum kapasitas 1000 ml sebanyak 16 buah, lampu pijar 40 watt sebagai pemanas sebanyak 16 buah, timbangan digital dengan ketelitian 1 gram, dan peralatan lainnya meliputi : gelas ukur, alat kebersihan dan tirai penutup.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah percobaan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) 4 perlakuan dalam 4 ulangan. Satu unit percobaan terdiri dari 5 ekor ternak. Perlakuan yang diterapkan pada penelitian ini adalah :

- P0 : 0% fermentasi ramuan herbal pada air minum
P1 : 10% fermentasi ramuan herbal pada air minum
P2 : 15% fermentasi ramuan herbal pada air minum
P3 : 20% fermentasi ramuan herbal pada air minum

Prosedur penelitian :

1. Pemeliharaan ayam broiler dilakukan selama 35 hari. Pada umur 1 sampai 7 hari ayam broiler dipelihara dalam indukan, setelah umur 7 hari ayam broiler kemudian ditempatkan dalam kandang yang akan digunakan untuk penelitian. Tiap perlakuan terdiri dari empat petak kandang dan tiap petak kandang diisi 5 ekor broiler yang dilengkapi dengan tempat pakan, tempat air, dan lampu pijar 40 watt masing-masing satu buah. Sebelum diberikan perlakuan, ayam broiler ditimbang untuk mengetahui berat badan awal sebelum perlakuan.
2. Pemberian ramuan herbal diberikan pada saat anak ayam berumur 3 hari sampai pamanenan dengan pemberian pakan dan ramuan herbal secara *ad libitum*.
3. Prosesing pembuatan ramuan herbal disajikan pada diagram berikut :
4. Konsumsi pakan selama penelitian dihitung setiap hari dengan rumus : Jumlah pakan yang diberikan - sisa pakan (g).
5. Pertambahan bobot badan ditimbang tiap minggu (g)
6. Konversi pakan dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Konversi pakan} = \frac{\text{Konsumsi Pakan (g)}}{\text{PBB (g)}}$$

$$\text{Nilai ekonomis} = \text{Konversi pakan} \times \text{Harga per kg pakan (Rp)}$$

7. *Income Over Feed Cost* dihitung dengan menggunakan rumus :

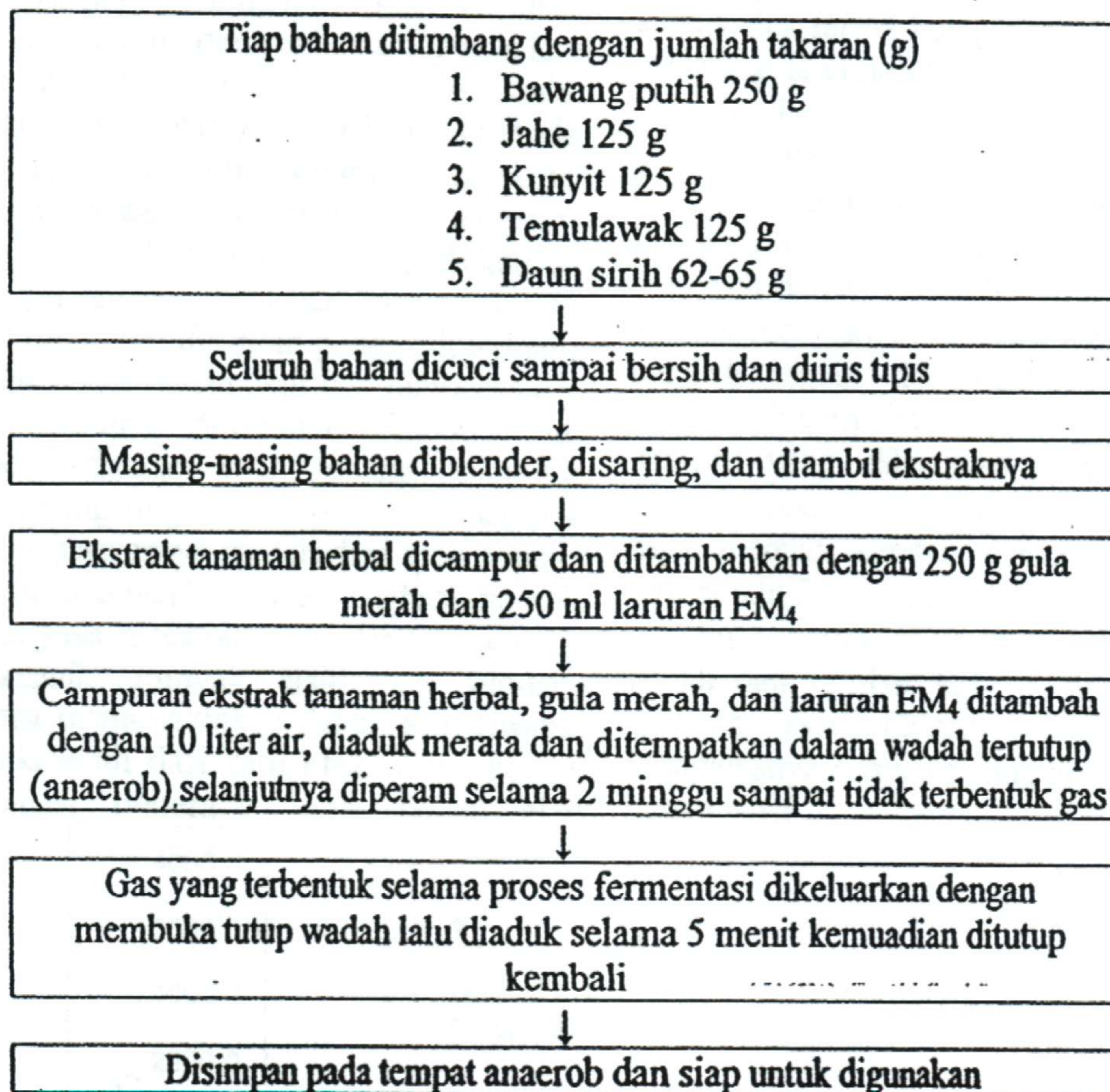
$$\text{IOFC} = \text{Harga jual (Rp)} - \text{Biaya pakan (Rp)}$$

8. Nilai ekonomis pakan/efisiensi ekonomis pakan dihitung dengan menggunakan rumus:

Variabel pada penelitian ini :

1. *Income Over Feed Cost* (IOFC) dalam Rp/ekor
2. Nilai ekonomis pakan dalam Rp/kg

Data yang diperoleh ditabulasi dan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (Anova), jika terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT).



Tabel 1. Rata-rata konsumsi pakan, BB saat panen, dan konversi pakan

Perlakuan	Konsumsi pakan (g/ekor)	BB saat panen (g/ekor)	Konversi pakan
P0	3.493,95 ^b	1.855,48	1.88
P1	3.572,70 ^b	1.866,50	1.91
P2	3.138,40 ^a	1.663,25	1.89
P3	3.445,35 ^b	1.763,75	1.95

Keterangan : superscript menunjukkan pengaruh nyata dengan taraf nyata 5% (P<0.05)

Tabel 2. Rata-rata IOFC dan nilai ekonomis pakan

Perlakuan	IOFC (Rp/ekor)	Nilai ekonomis pakan (Rp/kg)
P0	5.099,75	12.061,09
P1	4.758,92	12.244,09
P2	4.530,34	12.094,16
P3	4.053,26	12.500,86

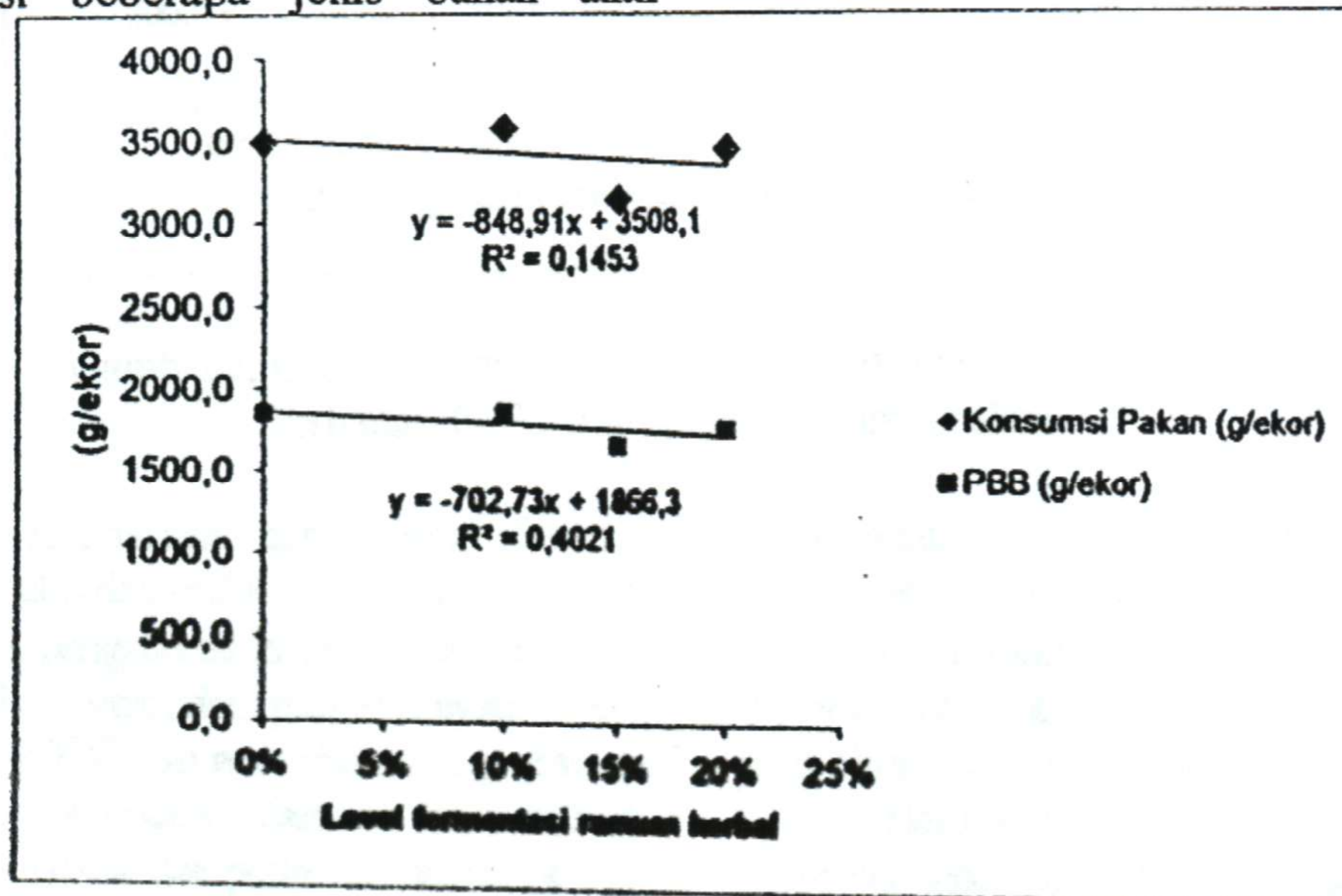
HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata konsumsi pakan, BB saat panen, dan konversi pakan disajikan pada Tabel 1. Sedangkan rata-rata IOFC dan nilai ekonomis pakan untuk masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 2.

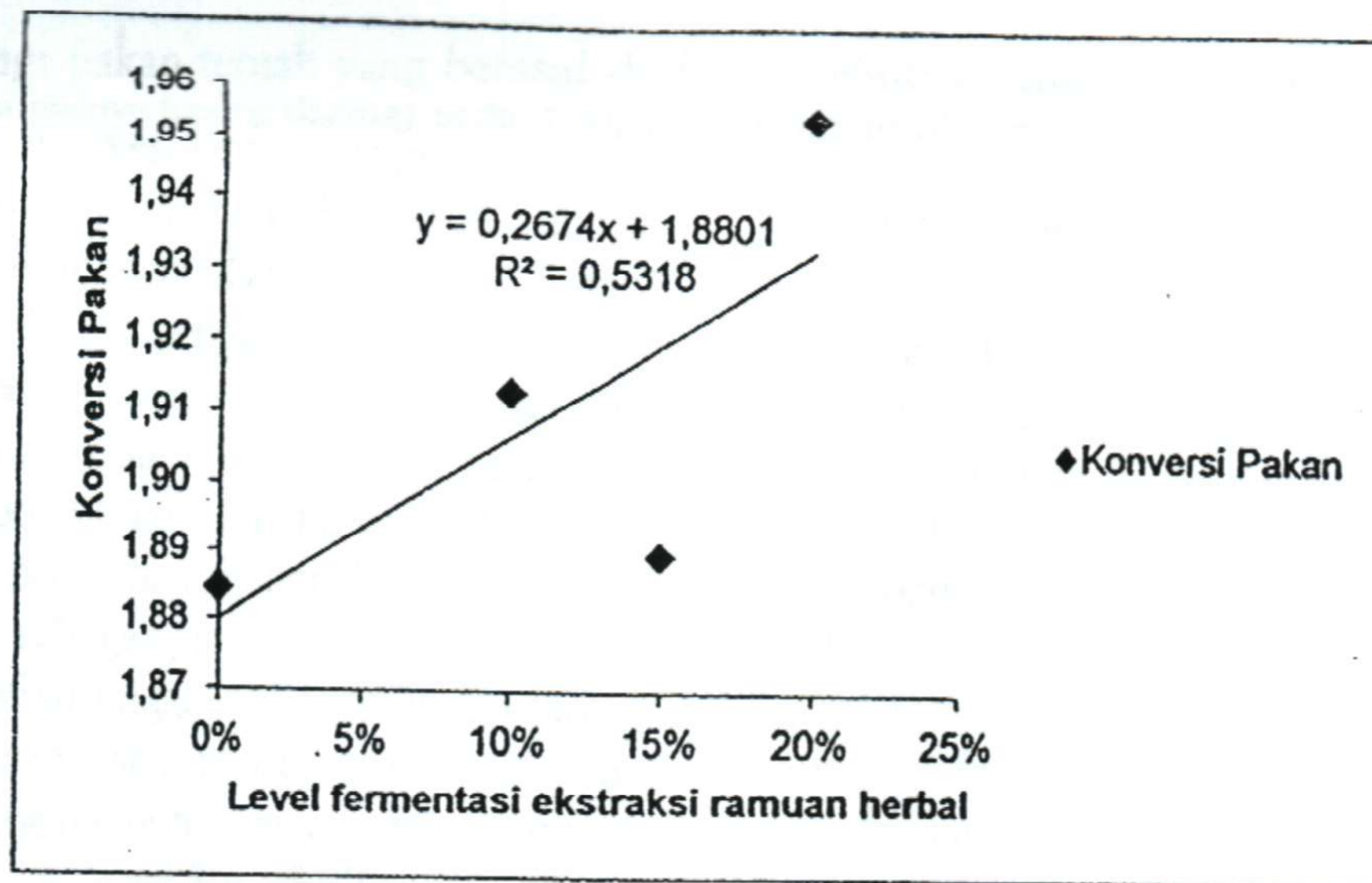
Berdasarkan data hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 2 dan grafik yang ditampilkan pada Gambar 1. dan Gambar 2., konsumsi pakan mengalami kecenderungan penurunan seiring dengan bertambahnya level fermentasi ramuan herbal yang ditambahkan pada air minum dan pertambahan bobot badan cenderung mengalami penurunan meskipun secara analisis statistik tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0.05$). Hal serupa terjadi pada konversi pakan, penggunaan fermentasi ekstrak tanaman herbal tidak memberikan pengaruh terhadap konversi pakan. Bahan aktif dari tumbuhan obat pada umumnya ditemukan dalam bentuk metabolit sekunder yang penting peranannya bagi kelangsungan hidup spesies tanaman dalam perjuangannya menghadapi spesies-spesies lain. Satu tanaman biasanya menghasilkan lebih dari satu jenis metabolit sekunder (phytoalexins, asamorganik, minyak atsiri dan lain-lain) sehingga memungkinkan dalam satu tanaman memiliki lebih dari satu efek farmakologi. Kombinasi beberapa jenis bahan aktif

menunjukkan efektifitas kerja yang tinggi dibandingkan penggunaan bahan aktif tunggal (Günther and Ulfah 2003, Ulfah 2003, Ulfah 2005).

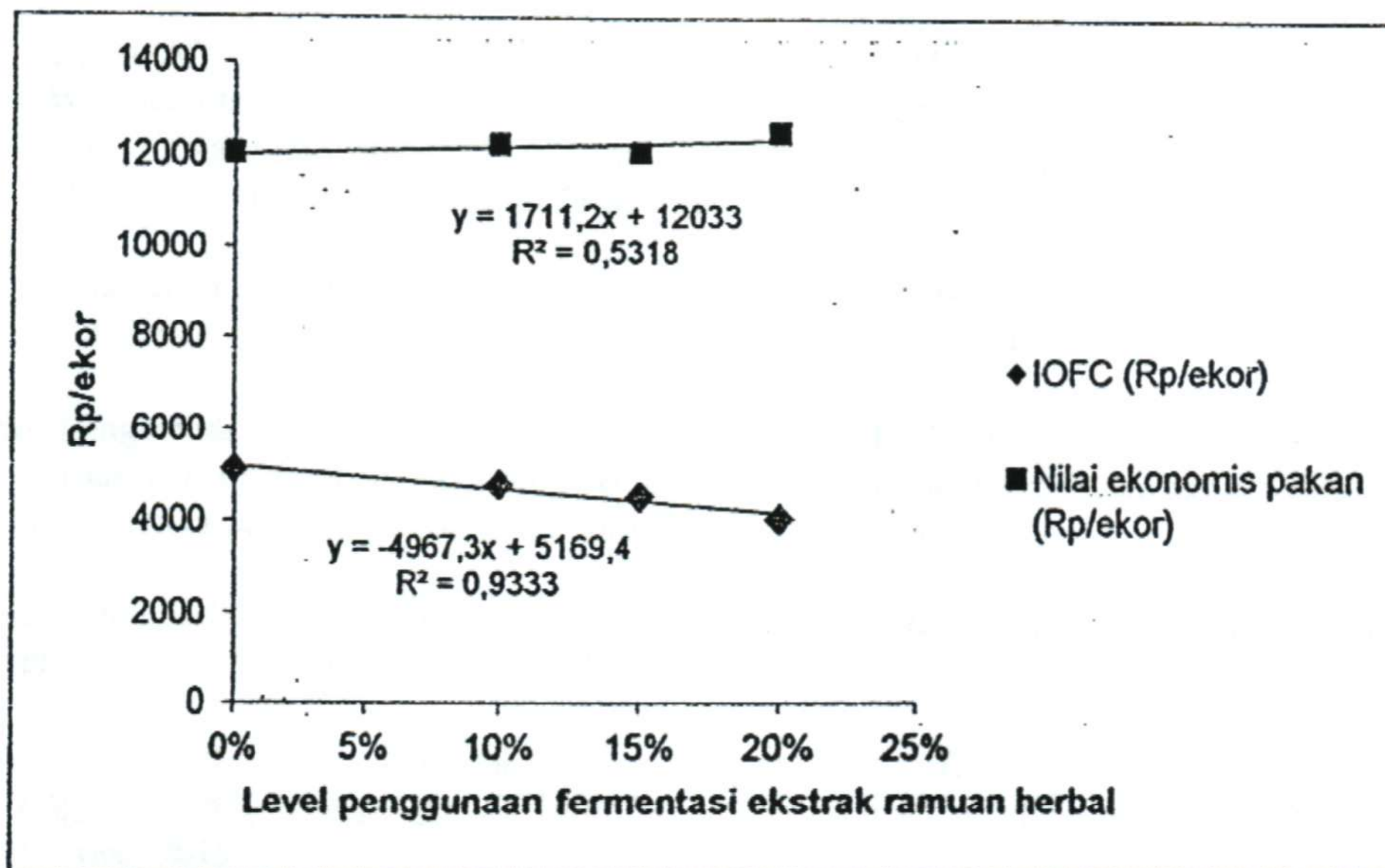
Efek farmakologi yang dimiliki masing-masing komponen senyawa kimia dapat saling mendukung satu sama lain (sinergis) untuk mencapai efektifitas pengobatan, tetapi juga dapat berlawanan (kontradiksi). Berdasarkan hasil penelitian, tidak terdapat pengaruh perlakuan terhadap penampilan produksi ternak dimungkinkan karena efek farmakologi zat aktif dari ekstrak campuran tanaman herbal yang tidak sinergis. Selain itu kelemahan dari penggunaan tanaman herbal adalah efek farmakologinya yang lambat. Penelitian ini menggunakan ekstrak kasar, sehingga zat aktif yang diharapkan diperoleh dari tanaman herbal tidak murni. Hal tersebut mengakibatkan efek farmakologinya menjadi lemah dan lambat. Ulfah (2006) mengemukakan bahwa, disamping berbagai manfaat yang dihasilkan, bahan aktif dari tanaman obat juga memiliki kelemahan yang dapat menjadi kendala dalam pemanfaatannya sebagai aditif multifungsi. Beberapa kelemahan tersebut adalah efek farmakologinya yang lemah dan lambat karena rendahnya kadar senyawa aktif dalam tanaman obat dan kompleksnya senyawa yang terkandung dalam bahan aktif.



Gambar 1. Grafik pengaruh level fermentasi ekstraksi ramuan herbal terhadap konsumsi pakan dan PBB



Gambar 2. Grafik pengaruh level fermentasi ekstraksi ramuan herbal terhadap konversi pakan



Gambar 3. Grafik pengaruh level fermentasi ekstraksi ramuan herbal terhadap IOFC dan nilai ekonomis pakan

Berdasarkan hasil yang disajikan pada Tabel 3. dan grafik yang ditampilkan pada Gambar 3. penggunaan fermentasi ekstrak ramuan herbal tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap IOFC dan nilai ekonomis pakan. Hal tersebut merupakan dampak dari variabel konsumsi pakan dan penambahan bobot badan yang tidak terdapat perbedaan nyata. IOFC adalah harga jual produk dikurangi biaya pakan. Sedangkan nilai ekonomis pakan diperoleh dengan rumus nilai konversi pakan dikalikan harga per kg pakan. Harga jual produk dan harga

pakan nilainya tetap yaitu Rp 14.800,-/kg bobot hidup dan harga pakan adalah Rp 6.400,-/ kg pakan. Hal tersebut mengakibatkan hasil yang diperoleh untuk IOFC dan nilai ekonomis pakan juga tidak berbeda nyata.

Berdasarkan SNI 01-6729-2002, pengelolaan peternakan organik adalah peternakan yang menggunakan metode pemibitan (*breeding*) yang alami, meminimalkan stress, mencegah penyakit, secara progresif menghindari penggunaan obat hewan jenis kemoterapetika (termasuk antibiotik) alopati kimia (*chemical allopathic*),

mengurangi pakan ternak yang berasal dari binatang (misalnya tepung daging), serta menjaga kesehatan dan kesejahteraannya.

Aplikasi tanaman herbal merupakan upaya untuk mewujudkan peternakan organik, yaitu mengeliminir penggunaan obat hewan jenis kemoterapetika (termasuk antibiotik) alopati kimia (*chemical allopathic*) dengan menggantikannya dengan fitobiotik (asal tumbuhan). Jika produk akhir dari pemeliharaan ternak secara organik dinyatakan sebagai produk organik maka nilai jual akan lebih tinggi. Hal tersebut berdampak terhadap peningkatan pendapat peternak. Harga jual ayam organik di tingkat konsumen mencapai Rp 50.000,- sampai Rp 65.000,- (Nangiman, 2014). Tingginya harga produk ternak organik

tersebut dikarenakan kandungan lemak dan kolesterol yang rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan fermentasi ekstraksi ramuan herbal tidak memberikan pengaruh terhadap *Income Over Feed Cost* dan nilai ekonomis pakan pada pemeliharaan ayam broiler.

Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan fermentasi ramuan herbal terhadap kualitas produk ternak sehingga dapat dipasarkan sebagai produk organik dengan harga jual yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina A., Hatta, M., S. Purwanti. (2009). *Penggunaan Ramuan Herbal Untuk Meningkatkan Produktifitas Dan Kualitas Broiler*. Pengembangan Sistem Produksi dan Pemanfaatan Sumber Daya Lokal Untuk Kemandirian Pangan Asal Ternak. Prosiding Seminar Peternakan Berkelanjutan. Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Jatinangor, 21 – 22 September 2009. Hal 60 – 75.
- Demir, E., S. Sarica, M.A. Ozcan and M Swemez. 2003. *The use of natural feed additives as alternatives for an antibiotic growth promoter in broiler diets*. *Br. Poult. Sci.* 44:44-45.
- Ghalyanchi Langeroudi, A., S.M.M. Kiaei, M. Modirsanei, B. Mansour, A. Shojaie Estabragh. 2008. *Comparison of chemical and biological growth promoter with two herbal natural feed additives on broiler chick performance*. *J. Anim. and Vet. Adv.* vol 5:570-574.
- Guther K.D., and Ulfah M., 2003. *Influence of natural essential oils on digestion, metabolism, and efficient production*. Paper presented at the 4th Buffalo Symposium. New Delhi. India.
- Nangiman, 2014. Potensi Ternak Ayam Rendah Lemak. <http://nangimam.blogspot.com/2014/05/potensiternakayamrendahlemak.html>. Diakses tanggal 18 Pebruari 2015.
- SNI 01-6729-2002. Standar Nasional Indonesia. *Sistem Pakan Organik*. Ditjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. Departemen Pertanian.
- Soeharsono H., Adriani L., Safitri R., Sjoifjan O., Abdullah S., Rostika R., Lengkey H.A.W., and Musawwir A., 2010. *Probiotik ; Basis Ilmiah, Aplikasi, dan Aspek Praktis*. Widya Padjadjaran. Bandung.
- Toghyani M., Toghyani M., Mohammadrezqei M., Gheisari A., Tabeidian S.A., and Ghalamkari G., 2011. *Effect of Cocoa and Thyme Powder Alone or in Combination on Humoral Immunity and Serum Biochemical Metabolites of Broiler Chicks*. And International Conference on Agricultural and Animal Science.
- Ulfah M., 2003. *Influence of essential oils on the performance data and health condition of monogastric animals*. M.Sc.-Thesis. Agricultural Faculty, Georg-August University Göttingen. Germany.
- Ulfah M., 2005. *Pemanfaatan daun sambiloto (Andrographis paniculata Nees) sebagai aditif pakan untuk meningkatkan performan ayam*. Laporan Penelitian Dosen Muda. DIKTI.

Ulfah M., 2006. *Potensi Tumbuhan Obat Sebagai Fitobiotik Multi Fungsi Untuk Meningkatkan Penampilan dan Kesehatan Satwa di Penangkaran*. Media Konservasi Vol. XI, No. 3 Desember 2006 : 109 – 114 109

Zainuddin D., 2006. *Tanaman Obat Meningkatkan Efisiensi Pakan dan Kesehatan Ternak Unggas*. Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Dalam Mendukung Usaha Ternak Unggas Berdayasaing. Balai Penelitian Ternak. Bogor.