

PEMBERIAN AMPAS TAHU FERMENTASI KE DALAM PAKAN TERNAK BABI LEPAS SAPIH

GIVING FERMENTED TOFU DREGS TO WEANED PIG FEED

Robert Sahputra Bangun¹, Partogi M.H. Hutapea², Magdalena Siregar³

¹ Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen, Medan, 20234, Indonesia

² Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen, Medan, 20234, Indonesia

³ Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen, Medan, 20234, Indonesia

*Korespondensi: partogimhhutapea@uhn.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ampas tahu fermentasi terhadap performans ternak babi umur 2 bulan. Ampas tahu, sebagai produk sampingan industri tahu, memiliki potensi sebagai bahan pakan alternatif karena kandungan nutrisinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi pakan yang baik terhadap ternak babi terhadap konsumsi ransum, pertambahan bobot, dan konversi ransum. Penelitian ini dilakukan selama 48 hari. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan dengan perbandingan pakan yang berbeda, perlakuan P0 atau Pakan Kontrol (0% ampas tahu); P1 (5% ampas tahu); P2 (10% ampas tahu); P3 (15% ampas tahu); P4 (20% ampas tahu). Data yang diperoleh dalam penelitian ini selanjutnya dianalisis varian (ANOVA) dan karena Tabel F Hitung > F Tabel maka dilanjutkan uji lanjut BNT untuk mendapatkan perlakuan terbaik. Perlakuan P0 (0%) Menunjukkan performa ternak babi terhadap Konsumsi Ransum (KRH), Pertambahan Bobot Badan harian (PBBH), dan Konversi Ransum .

Kata Kunci: Ampas Tahu Fermentasi, Ternak babi, Performa

Abstract

This research aims to determine the effect of giving fermented tofu dregs on the performance of 2 month old pigs. Tofu dregs, as a by-product of the tofu industry, have potential as an alternative feed ingredient because of their nutritional content. This research aims to determine the composition of good feed for pigs in terms of feed consumption, weight gain and feed conversion. This research was conducted for 48 days. This research used a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 4 replications with different feed ratios, treatment P0 or Control Feed (0% tofu dregs); P1 (5% tofu dregs); P2 (10% tofu dregs); P3 (15% tofu dregs); P4 (20% tofu dregs). The data obtained in this study was then analyzed for variance (ANOVA) and because Table F Count > F Table, the BNT test was continued to obtain the best treatment. Treatment P0 (0%) shows the performance of pigs in terms of Ration Consumption (KRH), Daily Body Weight Gain (PBBH), and Ration Conversion.

Keywords: Fermented tofu dregs, pig, performance

PENDAHULUAN

Ternak babi adalah salah satu sumber daging dan merupakan sumber pemenuhan gizi yang sangat efisien sehingga arti ekonomi sebagai ternak potong cukup tinggi. Secara ekonomis ternak babi sangat menguntungkan bila dilihat dari sistem reproduksinya karena babi merupakan hewan prolifrik/ peridi (mampu beranak banyak) dan dalam setahun dapat beranak dua kali. Hal ini dapat dicapai dengan reproduksi, manajemen pakan, ketepatan perkawinan, calving interfal, presentase konsepsi, dan perbaikan

mutu genetik (Ginting dan Aritonang, 1988). Tujuan utama dari seorang produsen ternak babi adalah mengusahakan agar diperoleh keuntungan yang memuaskan dari penjualan stock bibit, bibit sapihan, babi potong atau hasil ternak babi. Tujuan kedua mungkin termasuk hal-hal seperti melestarikan suatu tradisi keluarga, memenuhi corak kehidupan desa dan berpartisipasi aktif dalam pengadaan pangan nasional atau internasional (Sihombing, 1997).

Berdasarkan pada definisi diatas, peternakan merupakan suatu keinginan suatu

usaha produksi, oleh karena itu peternak dapat dikatakan sebagai seorang pengusaha atau produsen. Peternakan di Indonesia secara garis besar dalam dikelompokkan dalam tiga golongan, golongan pertama adalah peternak yang mengelola usaha ternak dalam skala besar disebut dengan peternak besar, kemudian golongan yang kedua yaitu peternak yang mengelola usaha ternak sedang atau disebut peternak maju, dan yang ketiga adalah peternak yang mengelola peternakan dengan skala kecil atau disebut peternakan rakyat. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi masalah dan perkembangan babi di Indonesia menjadi tipe-tipe tertentu, antara lain (Anonim, 2012) : Pemasaran yang mana dalam hal ini setiap konsumen memiliki selera atau keinginan yang berbeda-beda. Adapun tipe babi yang banyak diinginkan oleh parakonsumen adalah yang di sebut dengan meat type dan selanjutnya adalah bacon type (tipe sedang).

Tujuan peternak didalam usaha memelihara babi, pada umumnya para peternak bertujuan untuk menyesuaikan diri dengan selera konsumen. Jika konsumen menginginkan meat type, maka peternak pun akan memelihara meat type atau yang bisa dibentuk kearah tipe daging. Didalam batas-batas tertentu, peternak dapat menciptakan tipe-tipe yang diinginkan dengan memilih bangsa babi dengan pengaturan makan dan pengaturan pemotongan pada saat babi itu mencapai berat atau umur tertentu. Bangsa atau strain babi akan tumbuh dan berkembang menjadi tipe-tipe tertentu,sesuai dengan faktor bakat atau pembawaan yang mereka miliki.

Pakan berperan penting dalam mencapai suatu pembentukan tipe babi yang diinginkan, terutama dalam masalah penyajian dan pengaturan makanan. Semua makanan yang hendak disajikan harus betul-betul disesuaikan dengan tipe yang diinginkan. Pemberian pakan harus selalu

diperhatikan karena merupakan biaya produksi yang terbesar dalam suatu usaha peternakan babi dapat mencapai 70 % dari total biaya produksi. Penurunan biaya produksi ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain dengan memanfaatkan bahan pakan yang mudah tersedia dan harganya murah.

Salah satu bahan pakan yang murah adalah ampas tahu yang merupakan bahan pakan hasil ikutan dari pembuatan ampas tahu. Ampas tahu masih mengandung kadar air yang sangat tinggi. Ampas tahu yang di fermentasi akan menaikkan nilai gizi karena masih mengandung serat kasar yang tinggi. Kenaikan gizi akan dapat meningkatkan kemampuan ternak babi untuk menghasilkan produksi yang dilihat dari penampilan (performans) ternak babi yang kita pelihara.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Lama Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di peternakan rakyat Bapak Mulia Bangun.Di Desa Kuta Parit.Kecamatan Selesai Kabupaten Langkat. Sumatera Utara. Pemeliharaan ini dimulai pada tanggal 04 Ferbuari 2024 sampai 27 Mei 2024

Bahan dan Peralatan Penelitian Ternak Penelitian

Ternak yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah anak babi setelah berusia saph berumur 40 hari dan dilakukan penelitian pada anak babi umur 60 hari. yang berasal dari ternak lokal hasil persilangan yang ada di peternakan tersebut dengan bobot badan awal rata-rata 20-23 kg. Anak babi lepas saph diupayakan berumur yang sama dengan berat saph yang hampir sama. Anak babi lepas saph akan dimasukkkn pada kandang individual dengan ukuran kandang yang digunakan dengan ukuran Panjang 120 cm, Lebar 60 cm, Tinggi 70 cm.

Untuk melaksanakan penelitian ini dalam pengambilan data akan digunakan alat sebagai berikut;

1. Meteran yang di gunakan sebagai alat ukur panjang kandang penelitian.
2. Alat timbangan yang digunakan adalah timbangan duduk dengan ketelitian 25 kg untuk mengukur berat piglet setiap 1 minggu.
3. Note book untuk mencatat berat piglet, konsumsi pakan.
4. Makanan / ransum adalah yang terdiri atas 2 macam yaitu Pelet yang diproduksi oleh PT. New Hope Indonesia dengan kode produk S02 dan Ampas tahu yang di fermentasi.

10 Kec. Selesai, Kab. Langkat. ampas tahu tersebut masih dalam keadaan basah yang diambil dari pengolahan tahu dipabrik rumahan. Ransum yang digunakan adalah ransum komersial buatan pabrik sesuai dengan fase pertumbuhan babi tersebut, yang dicampur dengan berdasarkan berat.



Gambar 1. Ampas tahu segar dan Ampas tahu Fermentasi

Kandungan nutrisi dari beberapa bahan pakan yang digunakan padapenelitian dapat dilihat pada Tabel 6 berikut di bawah ini.

Bahan Pakan Penyusun Ransum Penelitian

Ampas tahu yang digunakan adalah ampas yang diperoleh dari proses pembuatan tahu industri rumah tangga yang berada di pasar

Tabel 1. Kandungan zat nutrisi ampas tahu basah dan kering

Kandungan Nutrisi	Ampas Tahu Sebelum Difermentasi	Amapas Tahu Setelah Difermentasi
Protein Kasar (%)	16,22	23,28
Lemak Kasar (%)	6,99	2,45
Serat Kasar (%)	19,44	17,75
Ca (%)	0,58	1,09
P (%)	0,22	0,8

Sumber : Nuhayati *et al.*, (2018)

Tabel 2. Komposisi Kimia Ransum Penelitian

Komposisi	Keterangan
Kadar Air (maks)	14 %
Abu (maks)	7 %
Protein Kasar (maks)	19 %
Lemak Kasar (maks)	7 %
Serat Kasar (maks)	4 %
Kalsium (Ca)	0,90-1,20 %
Fosfor Total (P)	0,60-1,00 %
Urea	ND
Aflatoksin total (maks)	50 µg/kg
Lisin (min)	1.15 %
Metionin (min)	0.40 %
Metionin + Sistin (min)	0.60 %

Sumber : PT. New Hope Indonesia

Rancangan Percobaan

Rancangan Percobaan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Tiap ulangan terdiri dari 1 ekor anak babi sebagai satuan percobaan

Adapun susunan ransum penelitian adalah sebagai berikut:

PO = Ransum komersial tanpa penambahan ampas tahu

P1 = Ransum komersial + 5 % ampas tahu fermentasi

P2 = Ransum komersial + 10 % ampas tahu fermentasi

P3 = Ransum komersial + 15 % ampas tahu fermentasi

P4 = Ransum komersial + 20 % ampas tahu fermentasi

Analisa Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) menurut Steel dan Torrie (1986).

Parameter yang Diamati

1. Konsumsi ransum dihitung dengan menimbang jumlah ransum yang diberikan dikurangi dengan jumlah ransum sisa selama penelitian yang diukur setiap hari (kg).

$$\mathbf{KR} = \mathbf{Jumlah\ ransum\ yang\ diberikan} - \mathbf{Ransum\ Sisa}$$

2. Pertambahan berat badan harian diukur

dengan mengurangi berat badan akhir dengan berat badan awal dibagi tenggang waktu (kg/hari)

$$\mathbf{PBBh} = \frac{\mathbf{Bobot\ Badan\ Akhir} - \mathbf{Bobot\ Badan\ Awal}}{\mathbf{Tenggang\ Waktu}}$$

3. Konversi ransum merupakan perbandingan antara jumlah ransum yang dikonsumsi dengan pertambahan berat badan harian.

$$\mathbf{FCR} = \frac{\mathbf{Konsumsi\ Ransum}}{\mathbf{PBB}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Ransum

Rataan konsumsi ransum pada penelitian babi yang diberi ampas tahu fermentasi terhadap konsumsi ransum babi selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Rataan Konsumsi Ransum ternak babi selama Penelitian (kg/ekor/hari)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
P0	1,315	1,306	1,313	1,307	5,241	1,310 ^b
P1	1,268	1,300	1,301	1,301	5,170	1,293 ^b
P2	1,261	1,288	1,282	1,288	5,119	1,280 ^a
P3	1,276	1,287	1,268	1,276	5,108	1,277 ^a
P4	1,273	1,273	1,226	1,281	5,053	1,263 ^a
Total					25,691	
Rataan						1,285

Ket: **Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

Dari tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa rataan konsumsi ransum selama penelitian adalah 1,285 gram/ekor/hari. dengan kisaran 1,263 – 1,310 gram. Rata – rata konsumsi ransum tertinggi diperoleh pada perlakuan P₀ (0%) adalah 1,310 gram/ekor/hari dan yang paling rendah adalah P₄ (20%) sebesar 1,263 gram/ekor/hari. Hasil penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian Sumadi *et al.* (2015). Nilai rata – rata konsumsi ransum 1,102 gram/ekor/hari selama 6 minggu. Dan lebih rendah dari penelitian Siregar. (2024) nilai konsumsi babi dengan pemberian komposisi pakan yang berbeda berkisar 1,67 – 1,70 kg/hari. Konsumsi ransum tertinggi dicapai pada perlakuan P1 (1,72 kg) dan

terendah pada perlakuan P2 (1,65 kg) dengan rataan 1,68 kg/hari.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsumsi pakan pada perlakuan P₀, P₁, P₂, P₃, dan P₄ Berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap konsumsi ransum dan dilanjutkan dengan Uji Nyata Kecil. Menurut NRC (1984) kandungan serat kasar yang tinggi mempercepat laju makanan pada saluran pencernaan dan nutrien yang terkandung pada ransum tidak terserap maksimal oleh tubuh sehingga ternak babi lebih banyak mengkonsumsi ransum dan membuat konsumsi ransumnya menjadi lebih tinggi.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ampas tahu fermentasi dengan ragi tape dalam ransum babi Berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap konsumsi ransum.

Dari uraian di atas dapat dilihat bahwa konsumsi ransum babi yang diberi ampas tahu fermentasi meningkat sampai level (5%) pada perlakuan P₁, tetapi pemberian dengan level yang tinggi selanjutnya akan menurunkan konsumsi ransum. Dari hasil penelitian ini juga dapat dilihat bahwa perlakuan P₄ (20%) mengalami penurunan konsumsi ransum, dimana ini dipengaruhi oleh kandungan serat kasar pada ransum perlakuan P₄ (20%) yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya sehingga membuat babi lebih cepat terpenuhi

kandungannya dan konsumsi ransum berkurang. Serat kasar yang tinggi diketahui dapat mempengaruhi kecepatan aliran bahan makanan dalam saluran pencernaan (Siri *et al.* 1992). Serat kasar yang tidak tercerna diduga akan membawa sebagian zat makanan ikut keluar bersama feses, sehingga ketersediaan zat makanan seperti protein, vitamin dan lain – lain termasuk energi akan berkurang.

Pertambahan Berat Badan

Pertambahan berat badan harian adalah selisih berat badan akhir dikurangi dengan berat badan awal dibagi dengan lamanya pemeliharaan. Rataan pertambahan berat badan harian babi selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 10 di bawah ini.

Tabel 4. Rataan Pertambahan Berat Badan Harian ternak babi selama Penelitian (kg/ekor/hari).

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
P ₀	0,554	0,536	0,561	0,543	2,193	0,548 ^E
P ₁	0,514	0,511	0,514	0,507	2,046	0,512 ^D
P ₂	0,500	0,500	0,493	0,496	1,989	0,497 ^C
P ₃	0,464	0,471	0,475	0,471	1,882	0,471 ^B
P ₄	0,457	0,446	0,446	0,450	1,800	0,450 ^A
Total					9,911	
Rataan						0,496

Ket: **Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

Dari Tabel 10 di atas dapat dilihat bahwa rata-rata pertambahan berat badan selama penelitian adalah 0,496 gram dengan kisaran 0,450 – 0,548 gram/ekor/hari. Rataan laju pertambahan berat badan babi tertinggi dicapai pada perlakuan P₀ (0%) yaitu 0,548 gram/ekor/hari, sedangkan yang paling rendah pada perlakuan P₄ (20%) yaitu 0,450 gram/ekor/hari.

Sesuai dengan data di atas, pertambahan berat badan babi tersebut lebih rendah dari hasil yang dilaporkan oleh Agus (2010) dimana rata-rata pertambahan berat badan babi umur 2 – 5 minggu yaitu 45,00 – 48,65 gram/ekor/hari. Dan pada penelitian Sitorus, *et al.*, (2015) yang memiliki rata-rata 749,05 – 776,67 gr/hari. Pertambahan bobot

badan pada penelitian ini lebih tinggi. Dan pada penelitian Harjanto (2011) pertambahan bobot badan harian 490,12, 486,41, 529,62, dan 499,99 g/ekor/hari.

Perbedaan pertambahan berat badan ini dipengaruhi oleh tingkat konsumsi ransum. Hal tersebut didukung oleh pendapat Parakkasi (1999) yang menyatakan bahwa pertambahan berat badan dapat dipengaruhi oleh konsumsi ransum, dimana semakin menurunnya konsumsi ransum mengakibatkan sedikitnya jumlah nutrisi ransum yang akan disuplai dan diserap di sepanjang alat pencernaan yang nantinya akan mempengaruhi perolehan nilai pertambahan berat badan.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ampas tahu fermentasi dalam ransum babi Berbeda tidak nyata ($P < 0,01$) terhadap pertambahan berat badan.

Dari uraian di atas dapat dilihat bahwa pertambahan berat badan meningkat dengan pemberian ampas tahu fermentasi (5%) pada perlakuan P₁, dimana peningkatan pertambahan berat badan disebabkan karena meningkatnya konsumsi ransum. Pemberian ampas tahu fermentasi pada level (10%) pada P₂, P₃ (15%), P₄ (20%) akan mengalami penurunan jika dibandingkan dengan P₁, tetapi lebih tinggi hasilnya daripada P₀. Penurunan pertambahan berat badan ini disebabkan karena tingkat konsumsi pada P₂, P₃, P₄ lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P₁.

Pertambahan berat badan merupakan kenaikan berat badan yang dicapai oleh seekor ternak selama periode tertentu. Pertumbuhan ternak sangat tergantung dari ransum yang diberikan, jika ransum

mengandung nutrisi yang tinggi maka ternak dapat mencapai berat badan dalam waktu tertentu (Mulyatini, 2010). Pertumbuhan babi biasanya dideteksi dengan adanya pertambahan berat badan per hari, ataupun per minggu.

Faktor – faktor yang mempengaruhi pertambahan berat badan pada babi adalah spesies, strain, tipe produksi, jenis kelamin, musim, kualitas ransum, manajemen pemeliharaan, dan berat awal. Faktor lain yang dapat mempengaruhi pertambahan berat badan yaitu suhu lingkungan, yang merupakan faktor eksternal yang dapat mempengaruhi kenyamanan maupun produktivitas (Wahyu, 2004).

Konversi Ransum

Konversi ransum atau feed conversion ratio (FCR) merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan berat badan. Adapun hasil rataan konversi ransum babi selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Rataan Konversi Ransum Ternak Babi Selama Penelitian

PERLAKUAN	ULANGAN				TOTAL	RATAAN
	1	2	3	4		
P0	2,207	2,386	2,424	2,640	9,657	2,414 ^a
P1	2,322	2,472	2,579	2,738	10,110	2,528 ^b
P2	2,430	2,504	2,663	2,758	10,355	2,589 ^c
P3	2,569	2,647	2,695	2,847	10,758	2,690 ^d
P4	2,593	2,745	2,785	2,977	11,100	2,775 ^e
TOTAL					51,981	
RATAAN						2,599

Ket: *Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

Dari Tabel 5. di atas dapat dilihat bahwa rataan konversi ransum selama penelitian adalah 2,599 dengan kisaran 2,414 – 2,775. Rata – rata konversi ransum tertinggi diperoleh pada perlakuan P₄ (20%) sebesar 2,775 dan yang paling rendah adalah P₂ (10%) sebesar 2,414. Sesuai dengan data di atas, menunjukkan bahwa rataan konversi ransum 2,414 – 2,775, artinya 2,599 kg pakan yang diberi dapat menghasilkan daging babi

1 kg. Lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian Witariadi *et al.* (2015) dengan rataan konversi ransum 1,67 – 1,89. Dan mendekati dari penelitian Siregar (2023) dengan rataan konversi ransum ternak babi adalah 2,41 dengan kisaran 2,20 – 2,67. Penelitian ini jauh lebih baik dari pendapat Siagian (1999) yang menyatakan bahwa ternak babi memiliki angka konversi ransum

3,4 – 3,6 kg. Dan menurut Harjanto (2011) konversi ransum 2,64, 2,62, 2,45, dan 2,21.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ampas tahu fermentasi dalam ransum Berbeda tidak nyata ($P < 0,05$) terhadap konversi ransum babi. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa perbedaan konversi ransum di atas sangat erat hubungannya dengan konsumsi ransum maupun pertambahan berat badan. Hal ini sejalan dengan pendapat Lacy and Vest (2000), yang menyatakan bahwa faktor – faktor yang mempengaruhi konversi ransum diantaranya yaitu konsumsi ransum, laju pertumbuhan, kualitas ransum, temperatur, sanitasi kandang, ventilasi, pengobatan, dan manajemen kandang. Dan menurut Ketaren (2007) perbedaan tersebut dapat diakibatkan oleh berbagai faktor genetik/bibit, dan kandungan gizi pakan.

Fadillah (2004) menyatakan bahwa periode pemeliharaan babi yang lebih pendek akan menghasilkan konversi ransum yang lebih baik dibandingkan dengan babi yang dipanen pada periode pemeliharaan babi yang lebih lama. Nilai konversi ransum normal adalah, 1,77 (Rasyaf, 2000). Angka konversi ransum yang semakin kecil berarti babi mengkonsumsi ransum dengan efisien dan sebaliknya jika konversi ransum semakin besar berarti penggunaan ransum tidak efisien.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ampas tahu fermentasi dalam ransum ternak babi umur 2 bulan

adalah berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi ransum dan konsumsi berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Pemberian ampas tahu fermentasi bisa diberikan sampai level 10% khususnya untuk masyarakat yang dekat dengan pabrik pengolahan tahu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. (2020) *Budidaya Ternak Babi Fase Starter Dengan Penggunaan Sumber Pakan Konsentrat Yang Berbeda Di Kabupaten Tana Toraja*.
- Harjanto, S. (2011) *Pengaruh Penggunaan Ampas Tahu Dalam Ransum Terhadap Performan Babi Landrace Jantan Kastrasi*. [https:// digilib. uns.ac. id/dokumen/detail/19445](https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/19445) (12 sept 2024)
- Sihombing, D. T. H. 2006. *Ilmu Ternak Babi*. Ed. 2. Gadjah Mada University Press. Bulaksumur, Yogyakarta 55281.
- Sumadi. 2015. *Pengaruh Penggunaan Campuran Asam Amino Pada Babi Bali Di Dusun Batuparas, Desa Padang Sambian Kaja, Kecamatan Denpasar Barat, Denpasar, Bali*.