

Dampak Pengolahan Limbah Peternakan Menjadi Pupuk Organik Terhadap Kesuburan Lahan Pertanian Di Kecamatan Tegaldlimo Kabupaten Banyuwangi

**Sofi Faiqotul Hikmah⁽¹⁾, Abd. Rahman⁽²⁾, Ilham Nur Kholiq⁽³⁾, dan
Zulfi Zumala Dwi Andriani⁽⁴⁾**

^{(1),(2),(3),(4)} *Institut Agama Islam (IAI) Darussalam Banyuwangi*

⁽¹⁾ sofiefaiqotul@gmail.com

INTISARI

Usaha peternakan di Kecamatan Tegaldlimo selama ini hanya mementingkan hasil produksi yang diperoleh dan mengabaikan limbah yang timbul dari usaha peternakan. Salah satu dampak negatif yang timbul akibat usaha pemeliharaan peternakan adalah pencemaran lingkungan yang diakibatkan dari limbah peternakan yang berupa urine, faces, sisa makanan, keringat atau sisa-sisa metabolisme yang mengganggu masyarakat sekitar. Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah: 1) Mengidentifikasi dampak pengolahan limbah peternakan menjadi pupuk organik terhadap lingkungan di Kecamatan Tegaldlimo Kabupaten Banyuwangi; 2) Mengidentifikasi dampak pemanfaatan pupuk organik terhadap kesuburan lahan pertanian di Kecamatan Tegaldlimo Kabupaten Banyuwangi. Penelitian ini tergolong dalam penelitian diskriptif dengan jenis data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari pengamatan dilapangan dan data yang bersumber dari BPS Kabupaten Banyuwangi, Dinas Peternakan dan Dinas Pertanian, Kehutanan dan Perkebunan dan diolah dengan software SPSS dengan menggunakan Uji Q Cochran, Uji Kendall's, Uji Friedman dan Uji Statistik Deskriptif. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara, dokumentasi dan observasi dilapangan. Hasil analisis dampak pengolahan limbah peternakan menjadi pupuk organik terhadap lingkungan adalah mengurangi tingkat pencemaran lingkungan baik pencemaran air, tanah, maupun udara. Pemanfaatan tersebut juga menghasilkan nilai tambah yang bernilai ekonomis yaitu pupuk organik yang berkualitas sehingga limbah peternakan yang sebelumnya dijual langsung dengan harga murah yaitu Rp. 6000 / karung akan bisa menjadi Rp. 50.000 / karung ketika menjadi pupuk organik. Sedangkan dampak pemanfaatan pupuk organik terhadap kesuburan lahan pertanian di Kecamatan Tegaldlimo adalah terdapat tiga variabel (X) yaitu PDO, PMO dan TPO pada tanaman sawi, bayam dan timun yang mempengaruhi enam variabel Y yaitu laju pertumbuhan tanaman, berat tanaman, jumlah helai daun tanaman, berat daun, berat bagian non daun dan warna daun. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada tanaman sawi terdapat perbedaan yang signifikan dari tiga variabel (X) terhadap enam variabel (Y), pada tanaman bayam terdapat perbedaan yang signifikan dari tiga variabel (X) terhadap enam variabel (Y), pada tanaman timun hanya variabel warna daun yang terdapat perbedaan yang signifikan, untuk kelima variabel (Y) tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Kata kunci : Limbah Peternakan, Pupuk Organik

PENDAHULUAN

Usaha peternakan di Kecamatan Tegaldlimo selama ini hanya mementingkan hasil produksi yang diperoleh dan mengabaikan limbah yang timbul dari usaha peternakan. Salah satu dampak negatif yang timbul akibat usaha pemeliharaan peternakan adalah pencemaran lingkungan yang diakibatkan dari limbah peternakan yang berupa urine, feces, sisa makanan, keringat atau sisa-sisa metabolisme yang mengganggu masyarakat sekitar. Selama ini banyak keluhan masyarakat akan dampak buruk dari kegiatan usaha peternakan karena sebagian besar peternak mengabaikan penanganan limbah dari usahanya, bahkan ada yang membuang limbah usahanya ke sungai, sehingga terjadi pencemaran air, baik berupa bau tidak enak, sampai keluhan gatal-gatal ketika mandi dan mencuci baju di sungai yang tercemar limbah peternakan.

Berkenaan dengan hal tersebut, maka upaya mengatasi limbah peternakan yang selama ini dianggap mengganggu karena menjadi sumber pencemaran lingkungan perlu ditangani dengan cara yang tepat sehingga dapat memberi manfaat lain berupa keuntungan ekonomis dari penanganan tersebut. Penanganan limbah ini diperlukan bukan saja karena tuntutan akan lingkungan yang nyaman tetapi juga karena tuntutan kebutuhan petani terhadap pupuk organik dan meminimalisir penggunaan pupuk kimia untuk kesuburan lahan pertanian sehingga dapat menghasilkan panen yang optimal.

Dengan banyaknya masyarakat yang memelihara ternak kambing, ada sumber potensi yang bisa diolah dan dijadikan produk yang bermanfaat dan ramah lingkungan yang sering diabaikan oleh sebagian besar masyarakat Kecamatan Tegaldlimo, yaitu limbah peternakan kambing. Pemanfaatan limbah peternakan sebagai pupuk organik dapat dilakukan melalui pemanfaatan kotoran tersebut sebagai pupuk organik. Penggunaan pupuk organik selain dapat meningkatkan unsur hara pada tanah juga dapat meningkatkan aktivitas mikrobiologi tanah dan memperbaiki struktur tanah. Kandungan Nitrogen, Pospnat, dan Kalium sebagai unsur makro yang diperlukan tanaman ada semua dalam limbah peternakan yang diolah menjadi pupuk organik.

Pemanfaatan limbah peternakan sebagai sumber pupuk organik sangat mendukung usaha pertanian. Limbah peternakan yang dihasilkan di daerah sentra produksi ternak dalam jumlah yang banyak di Kecamatan Tegaldlimo belum dimanfaatkan secara optimal, sebagian diantaranya terbuang begitu saja. Manfaat pengolahan limbah peternakan terhadap tanah menambah kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah menjadi lebih gembur, memperbaiki sifat kimiawi tanah sehingga unsur hara yang tersedia dalam tanah lebih mudah diserap oleh tanaman.

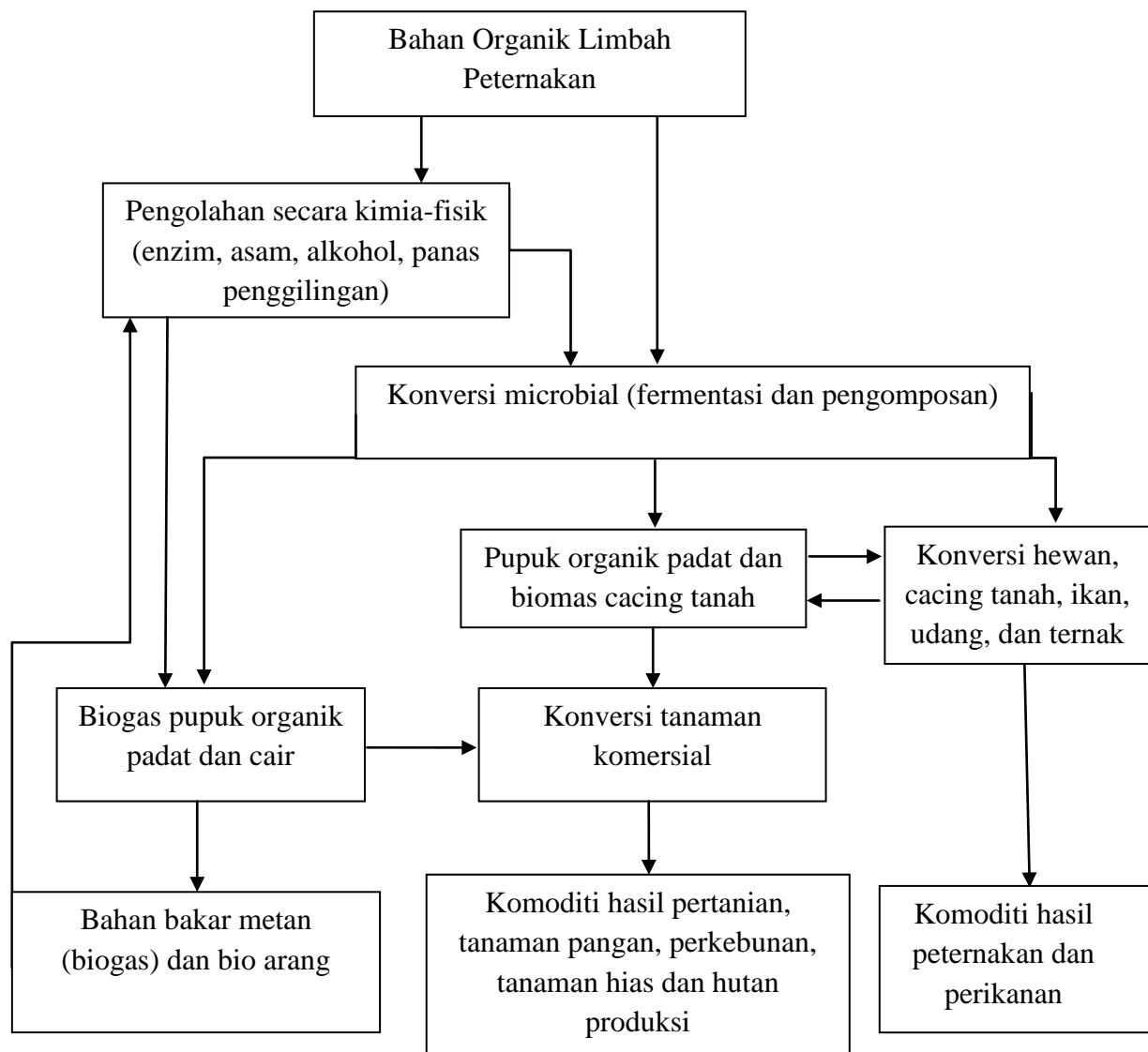
KAJIAN PUSTAKA

A. Pemulihan (*Recovery*) Potensi Limbah Peternakan

Yang dimaksud dengan pemulihan sumber daya limbah peternakan disini adalah bagaimana cara mengkonversi kembali limbah peternakan menjadi produk yang bermanfaat dan memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi. Berdasarkan ilmu pengetahuan dan teknologi limbah peternakan dapat dikonversi menjadi pupuk organik, bahan bakar dan biomassa protein sel tunggal atau etanol. Dari ketiga produk tersebut, konversi limbah menjadi pupuk organik paling sering dilakukan. Dengan dilakukannya konversi limbah peternakan menjadi produk yang bermanfaat, maka selain pencemaran lingkungan hidup dapat diatasi, juga diperoleh nilai tambah pendapatan bagi pengusaha peternakan. Selain itu, konversi limbah menjadi pupuk organik akan sangat berperan dalam pemulihan daya dukung lingkungan, terutama di bidang pertanian.

Apalagi dewasa ini sedang gencar-gencarnya dilakukan upaya pengembangan pertanian organik yang mensyaratkan penggunaan pupuk organik alami untuk meningkatkan produksi pertanian. Apabila penggunaan pupuk organik ini berhasil dikembangkan, maka usaha

peternakan sangat potensial sebagai penghasil pupuk organik dan sekaligus dapat meningkatkan nilai tambah pendapatan yang tidak sedikit. Selain sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik, limbah peternakan juga sangat potensial sebagai bahan baku pembuatan biomassa Protein Sel Tunggal (PST). PST merupakan biomassa yang memiliki nilai nutrisi tinggi dan sangat potensial dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pakan ternak, udang dan ikan. Demikian juga sebagai bahan bakar, limbah peternakan merupakan sumber daya yang sangat potensial. Mekanisme Biokonversi dapat dilihat dalam gambar berikut (Bambang Sudiarto, 2008):



Gambar 1. Konversi Limbah Peternakan Menjadi Bahan Bakar Komoditi Tanaman, Komoditi Perikanan, Dan Peternakan

B. Kandungan yang Terdapat Dalam Limbah Peternakan

Pemanfaatan limbah usaha peternakan terutama kotoran ternak sebagai pupuk organik dapat dilakukan melalui pemanfaatan kotoran tersebut sebagai pupuk organik. Pemanfaatan limbah usaha peternakan terutama kotoran ternak sebagai pupuk organik dapat dilakukan melalui pemanfaatan kotoran tersebut sebagai pupuk organik. Penggunaan pupuk kandang

(manure) selain dapat meningkatkan unsur hara pada tanah juga dapat meningkatkan aktivitas mikrobiologi tanah dan memperbaiki struktur tanah tersebut.

Kandungan Nitrogen, Posphat, dan Kalium sebagai unsur makro yang diperlukan tanaman, tersaji dalam tabel berikut. Kadar N, P dan K dalam Pupuk Kandang dari Beberapa Jenis Ternak.

Tabel 1. Kandungan N, P, K Dalam Limbah Peternakan

No	Jenis Pupuk Kandang	Kandungan (%)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	Kotoran Sapi	0.6	0.3	0.1
2	Kotoran Kuda	0.4	0.3	0.3
3	Kotoran Kambing	0.5	0.3	0.2
4	Kotoran Ayam	1.6	0.5	0.2
5	Kotoran Itik	1.0	1.4	0.6

Sumber : Nurhasanah, Widodo, Asari, dan Rahmarestia, 2013

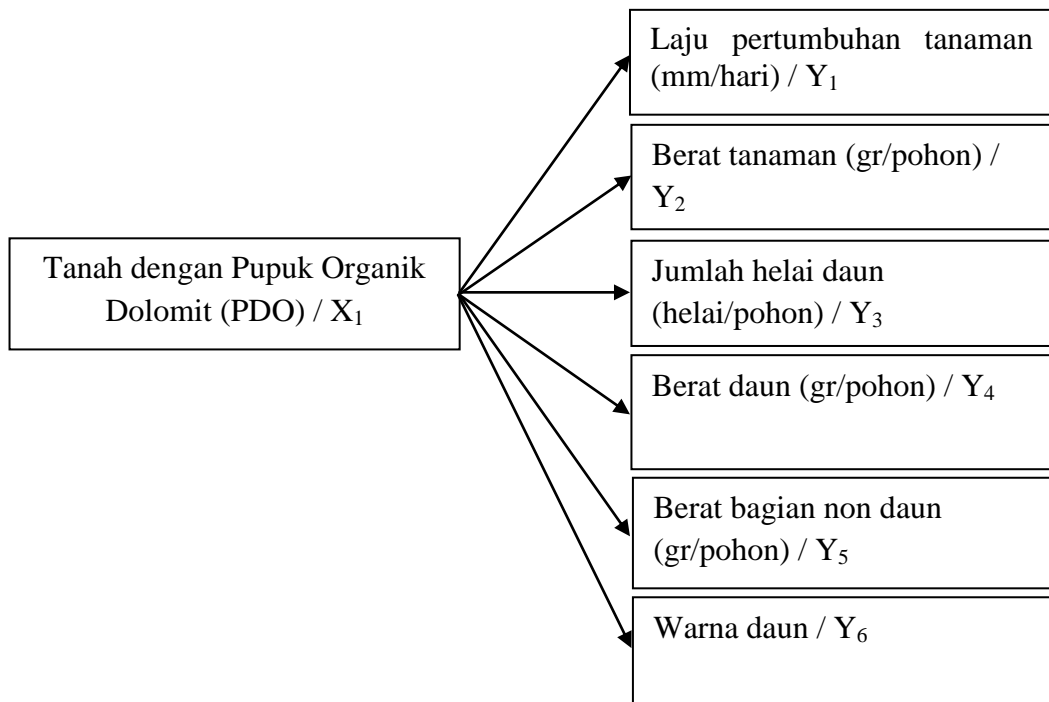
Kotoran ternak dapat juga dicampur dengan bahan organik lain untuk mempercepat proses pengomposan serta untuk meningkatkan kualitas kompos tersebut. Manfaat penggunaan kompos terhadap tanah menambah kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah dan gembur, memperbaiki sifat kimiawi tanah sehingga unsur hara yang tersedia dalam tanah lebih mudah diserap oleh tanaman, memperbaiki tata air dan udara di dalam tanah sehingga suhu tanah akan lebih stabil, mempertinggi daya ikat tanah terhadap zat hara sehingga tidak mudah larut oleh air hujan atau air pengairan dan memperbaiki kehidupan jasad renik yang hidup di dalam tanah. Prinsip yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik adalah proses pengolahan limbah peternakan menjadi pupuk organik melalui aktifitas biologis pada kondisi yang terkontrol.

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Fokus Penelitian

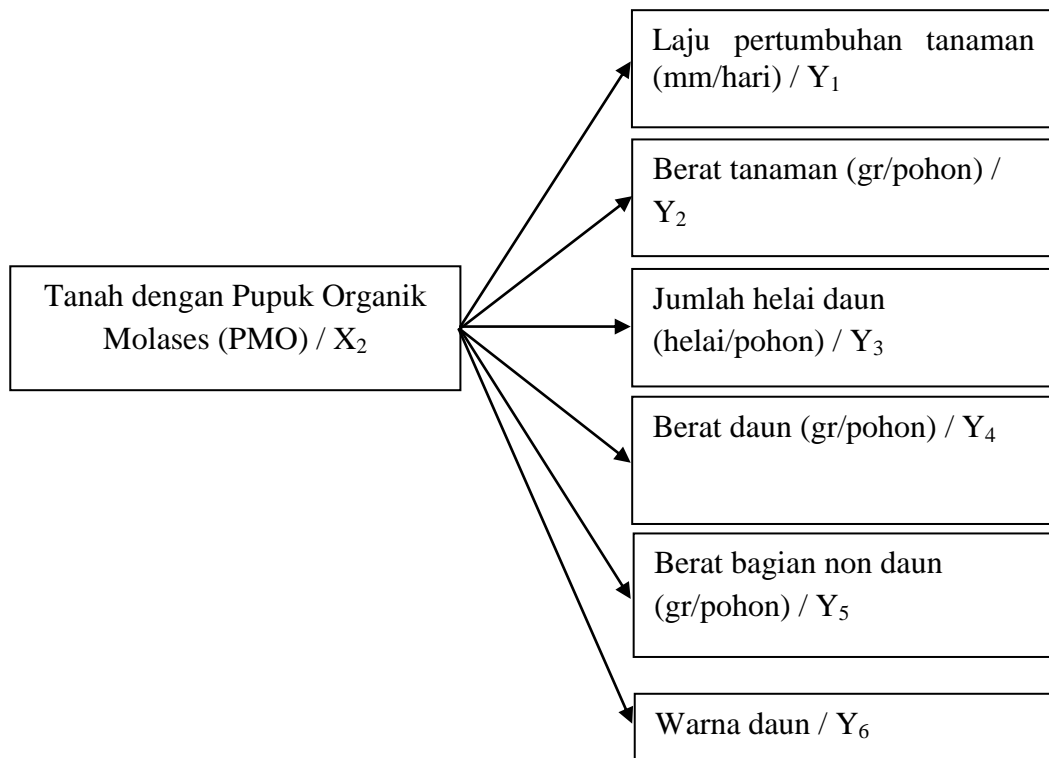
Penelitian ini tergolong dalam penelitian diskriptif dengan jenis data kuantitatif dan kualitatif. Untuk analisis sektor potensi limbah peternakan yang diolah menjadi pupuk organik untuk kesuburan lahan pertanian di Kecamatan Tegaldlimo, Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuwangi, Dinas Peternakan Kabupaten Banyuwangi, dan Dinas Pertanian, Kehutanan, dan Perkebunan Kabupaten Banyuwangi.

Fokus dalam penelitian ini adalah *pertama* mengetahui potensi limbah peternakan yang ada di Kecamatan Tegaldlimo karena banyaknya masyarakat yang mempunyai ternak kambing yang akan diolah menjadi pupuk organik untuk kesuburan lahan pertanian dengan didukung dengan data skunder dari Kecamatan Tegaldlimo, Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuwangi, Dinas Peternakan Kabupaten Banyuwangi, dan Dinas Pertanian, Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Banyuwangi. Fokus *kedua* adalah untuk menganalisis perbandingan antara tanaman yang ditanam di atas lahan yang tidak menggunakan pupuk organik dengan tanaman yang ditanam di atas lahan yang menggunakan pupuk organik, yaitu pupuk organik bercampur dengan dolomit dan pupuk organik yang bercampur dengan molases. Sedangkan terdapat 3 variabel X dan 6 variabel Y dalam penelitian seperti pada Gambar 2, Gambar 3 dan Gambar 4:



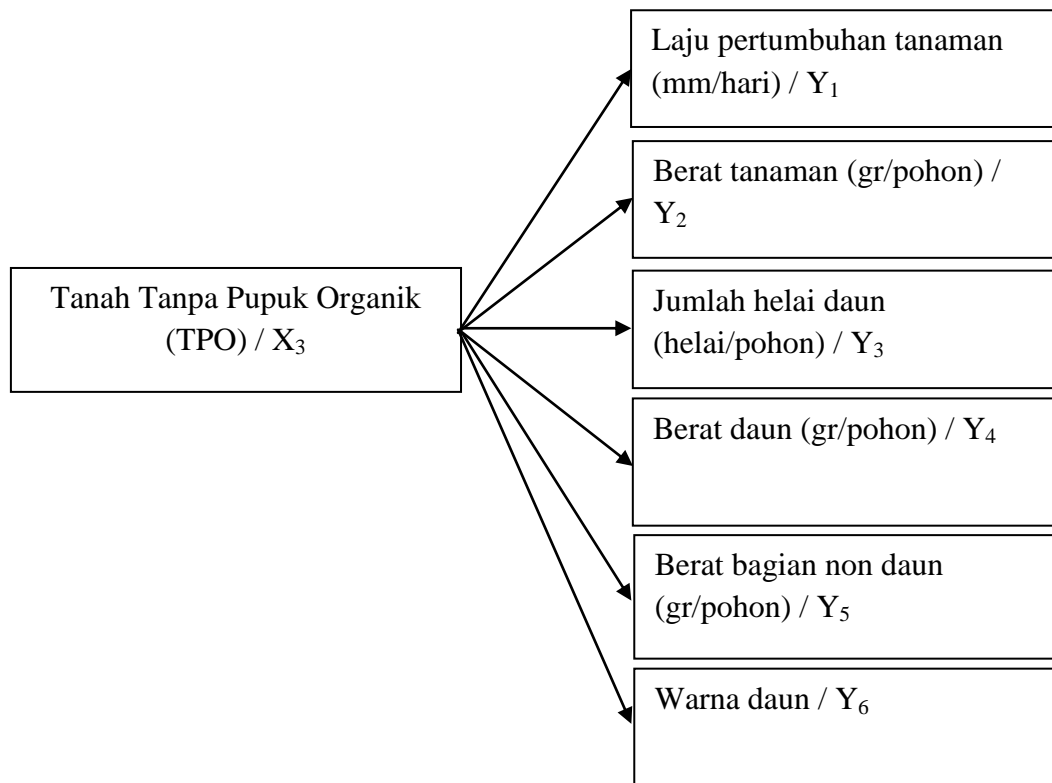
Gambar 2. Bagan Variabel X₁

Sedangkan untuk variabel X₂ dapat dilihat dalam Gambar 3 dengan 6 Variabel Y.



Gambar 3 Bagan Variabel X₂

Variabel X₃ dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Bagan Variabel X₃

B. Analisis yang Digunakan Dalam Penelitian ini Adalah:

1. Uji Q Cochran

Uji Q Cochran digunakan untuk menguji variabel warna daun dari tiga variabel X, yaitu tanah yang dipupuk dengan pupuk organik dolomit (PDO), tanah yang dipupuk dengan pupuk organik molases (PMO, dan tanah yang tidak menggunakan pupuk organik (TPO). Untuk katagori warna daun tanaman, 0 untuk daun yang berwarna kuning, dan 1 untuk daun yang berwarna hijau dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Q = \frac{(k - 1) [k (\sum C_j^2) (\sum R_j^2)]}{k (\sum R_i^2) - \sum R_i^2}$$

Dimana

Q = Nilai hasil perhitungan

k = Jumlah sampel dari masing-masing tanaman

C_j = Jumlah keseluruhan sampel yang diuji

R_j = Jumlah keseluruhan jenis tanaman

Dalam Uji Q Cochran, terdapat dua hipotesis

Ha : Terdapat perbedaan yang signifikan antara warna daun yang diuji dengan PDO, PMO, dan TPO;

Ho : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara warna daun yang diuji dengan PDO, PMO, dan TPO.

2. Uji Kendall's

Uji kendall's menguji dua variabel Y, yaitu variabel laju pertumbuhan tanaman (mm/hari), dan variabel berat tanaman (g/pohon) dengan menggunakan 15 sampel tanaman

dari masing-masing variabel X yaitu, PDO, PMO, dan TPO. Sedangkan hipotesis yang digunakan adalah:

Ha : Terdapat kecocokan yang signifikan antara variabel laju pertumbuhan tanaman dan variabel berat tanaman yang diuji dengan PDO, PMO, dan TPO;

Ho : Tidak Terdapat kecocokan yang signifikan antara variabel laju pertumbuhan tanaman dan variabel berat tanaman yang diuji dengan PDO, PMO, dan TPO.

Berikut rumus untuk menghitung statistik Kendall's W

$$W = \frac{12 \sum_{i=1}^m (R_i - \bar{R})^2}{b^2 (m^3 - m)}$$

Keterangan:

W = Nilai statistik Kendall's W

R_i = Jumlah nilai pada variabel X1, X2 dn X3

\bar{R} = Nilai rata-rata dari masing-masing variabel X

m = Jumlah masing-masing sampel Y yang diteliti

b = Jumlah keseluruhan elemen sampel yang diteliti

untuk nilai \bar{R} diperoleh dari :

$$\bar{R} = \frac{b (m + 1)}{2}$$

3. Uji Friedman

Uji Friedman dilakukan untuk mengetahui perbedaan lebih dari dua kelompok sampel yang saling berhubungan. Data yang dianalisis adalah data ordinal, sehingga jika data berbentuk interval atau ratio sebaiknya dirubah dulu ke bentuk ordinal. Apabila pada uji Cochran, nilai data hanya terdiri dari 2 saja (kategori), maka pada uji Friedman menggunakan data interval.

Statistik uji S Friedman merupakan perbandingan antara jumlah peringkat teramati dengan jumlah peringkat harapan, dengan rumus:

$$S = \sum_{j=1}^k \left[R_j - \frac{b(k+1)}{2} \right]^2$$

Dengan R_j = Jumlah nilai pada variabel X1, X2 dn X3

Uji Friedman ini digunakan sebagai alternative dari teknik analisis variance dua arah. Uji ini tidak memerlukan anggapan bahwa populasi yang diteliti berdistribusi normal dan mempunyai variance yang homogeny. Oleh karena itu, lengkapnya uji ini dinamakan analisis variance jenjang dua arah Friedman. Hipotesis dalam Uji Friedman adalah:

Ha : Terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel jemlah helai tanaman (helai/pohon) dan variabel berat daun tanaman PDO, PMO dan TPO;

Ho : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel jemlah helai tanaman (helai/pohon) dan variabel berat daun tanaman PDO, PMO dan TPO.

HASIL PENELITIAN

A. Dampak Pengolahan Limbah Peternakan Menjadi Pupuk Organik Terhadap Lingkungan dan Masyarakat Tegaldimo

Pemanfaatan limbah peternakan akan mengurangi tingkat pencemaran lingkungan baik pencemaran air, tanah, maupun udara. Pemanfaatan tersebut juga menghasilkan nilai tambah yang bernilai ekonomis yaitu pupuk organik yang berkualitas sehingga limbah peternakan yang sebelumnya dijual langsung dengan harga murah yaitu Rp. 6000 / karung akan bisa menjadi Rp. 50.000 / karung ketika menjadi pupuk organik.

Dengan adanya pengolahan limbah peternakan menjadi pupuk organik akan menambah penghasilan peternak ketika limbah peternakan hanya di diamkan dan dibuang di sungai bagi sebagian peternak karena melimpahnya limbah dan kesulitan untuk pembuangannya. Jadi antara peternak dengan petani akan terjadi *simbiosis mutualisme* yaitu menguntungkan kedua belah pihak karena peternak bisa mendapatkan rumput dari limbah pertanian petani, dan peternak mendapatkan keuntungan ekonomis dengan menjual pupuk organiknya kepada petani dengan harga yang bisa di nego sehingga lebih murah daripada pupuk organik yang dijual di toko pertanian.

1. Analisis Dampak Pemberian Pupuk Organik Terhadap Tanaman Bayam, Sawi dan Timun

a. Uji Q Cochran

Uji Q Cochran digunakan untuk menguji variabel warna daun pada tanaman sawi, bayam dan timun yang penanamannya menggunakan tanah dengan pupuk organik (PMO), pupuk organik (PDO) dan tanah yang tanpa menggunakan pupuk organik (TPO) dengan menggunakan dua katagori skala ordinal, yaitu angka 0 untuk daun yang berwarna kuning, dan angka 1 untuk daun yang berwarna hijau. Dalam penelitian ini Uji Q Cochran hanya digunakan untuk menguji variabel warna daun dalam tanaman dan dapat ditunjukkan dalam tabel sebagai berikut:

1) Uji Q Cochran Untuk Tanaman Sawi (*Brassica juncea*)

Statistik hitung = 17,167 a, Statistik tabel = Tabel *chi-square* sebagai pembanding. Dengan melihat tabel *chi-square* untuk $df = k-1=3-1=2$ dan tingkat signifikan = 0,05, maka didapatkan nilai statistik tabel = 5,991. Karena statistik hitung < statistik tabel (17,167 > 5,991), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Terlihat bahwa pada kolom Asymp sig (2-tailed) untuk diuji 2 sisi adalah 0,000 Disini didapat probabilitas dibawah 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya Asymp sig (0,00) < 0,05.

Berdasarkan dari kedua pengujian, hasil yang diperoleh sama yaitu H_a diterima atau semua perlakuan mempunyai efek yang tidak sama. Atau dalam kasus ini ketiga perlakuan, yaitu tanaman sawi yang dipupuk organik (PDO), sawi yang dipupuk organik (PMO) dan yang tidak dipupuk (TPO) mempunyai efek yang berbeda.

2) Uji Q Cochran Untuk Tanaman Bayam (*Amaranthus*)

Kasus ini ketiga perlakuan yaitu tanah yang dipupuk dengan pupuk organik (PDO), tanah yang dipupuk dengan pupuk organik (PMO) dan tanah yang tidak dipupuk (TPO) mempunyai efek warna daun yang berbeda. Dasar pengambilan keputusan menggunakan perbandingan statistik hitung dengan statistik tabel. Karena statistik hitung > statistik tabel (18.000 > 5,991), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sedangkan dasar pengambilan keputusan berdasarkan probabilitas :

Terlihat bahwa pada kolom Asymp sig (2-tailed) untuk diuji 2 sisi adalah 0,000 Disini didapat probabilitas dibawah 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya Asymp sig (0,00) < 0,05. Berdasarkan dari kedua pengujian, hasil yang diperoleh sama yaitu H_a diterima atau semua perlakuan mempunyai efek yang tidak sama. Atau dalam kasus ini ketiga perlakuan, yaitu tanaman bayam (PDO), bayam (PMO) dan (TPO) mempunyai efek yang berbeda.

3) Uji Q Cochran Untuk Tanaman Timun (*Cucumis Sativus L*)

Statistik hitung = 26.000 a, Statistik tabel = 5,99, Karena statistik hitung > statistik tabel (16.000 > 5,991), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Terlihat bahwa pada kolom Asymp sig (2-tailed) untuk diuji 2 sisi adalah 0,000 Disini didapat probabilitas dibawah 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya Asymp sig (0,00) < 0,05. Berdasarkan dari kedua pengujian, hasil yang diperoleh sama yaitu H_a diterima atau semua perlakuan mempunyai efek yang tidak sama. Atau dalam kasus

ini ketiga perlakuan, yaitu tanaman timun (*Cucumis Sativus L*) yang dipupuk (PDO), timun yang dipupuk (PMO) dan yang tidak dipupuk (TPO) mempunyai efek yang berbeda.

b. Uji Kendall's

1) Uji Kendall's Untuk Variabel Laju Pertumbuhan Tanaman Sawi

Dasar pengambilan keputusan menggunakan perbandingan statistik hitung dengan statistik tabel. Statistik hitung = 28.133. Karena statistik hitung > statistik tabel (28.133 > 5,991), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Terlihat bahwa pada kolom Asymp sig (2-tailed) untuk diuji 2 sisi adalah 0,000 Disini didapat probabilitas dibawah 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya Asymp sig (0,00) < 0,05.

Berdasarkan dari kedua pengujian, hasil yang diperoleh sama yaitu H_a diterima atau semua perlakuan mempunyai efek yang tidak sama. Atau dalam kasus ini ketiga perlakuan, yaitu tanaman sawi (*Brassica Juncea*) PDO, PMO dan TPO mempunyai efek yang berbeda. Artinya laju pertumbuhan tanaman sawi yang penanamannya menggunakan pupuk organik lebih baik daripada laju pertumbuhan tanaman sawi yang penanamannya tidak menggunakan pupuk organik.

2) Uji Kendall's Untuk Variabel Laju Pertumbuhan Tanaman Bayam

Karena statistik hitung < statistik tabel (23.607 > 5,991), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dasar pengambilan keputusan berdasarkan probabilitas : Terlihat bahwa pada kolom Asymp sig (2-tailed) untuk diuji 2 sisi adalah 0,000 Disini didapat probabilitas dibawah 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya Asymp sig (0,00) < 0,05.

Berdasarkan dari kedua pengujian, hasil yang diperoleh sama yaitu H_a diterima atau semua perlakuan mempunyai efek yang tidak sama. Atau dalam kasus ini ketiga perlakuan, yaitu tanaman bayam PDO, PMO dan TPO mempunyai efek yang berbeda. Artinya laju pertumbuhan tanaman bayam yang penanamannya menggunakan pupuk organik lebih baik daripada laju pertumbuhan tanaman bayam yang penanamannya tidak menggunakan pupuk organik.

3) Uji Kendall's Untuk Variabel Laju Pertumbuhan Tanaman Timun

Karena statistik hitung < statistik tabel (1.393 < 5,991), maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Terlihat bahwa pada kolom Asymp sig (2-tailed) untuk diuji 2 sisi adalah 0,498 Disini didapat probabilitas dibawah 0,05, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya Asymp sig = 0,498 > 0,05.

Berdasarkan dari kedua pengujian, hasil yang diperoleh sama yaitu H_0 diterima atau semua perlakuan mempunyai efek yang sama untuk variabel laju pertumbuhan tanaman timun. Atau dalam kasus ini ketiga perlakuan, yaitu tanaman timun (*Cucumis Sativus L*) PDO, PMO, dan TPO mempunyai efek yang sama. Artinya laju pertumbuhan tanaman timun yang penanamannya menggunakan pupuk (PDO dan PMO) dengan pertumbuhan tanaman timun (TPO) tidak ada perbedaan.

4) Uji Kendall's Untuk Variabel Berat Tanaman Sawi

PDO, PMO dan TPO dan hasil berat tanaman sawi (*Brassica Juncea*) untuk pengujian ini menunjukkan bahwa t hitung > t tabel yaitu 28.133 > 5,991, artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Disini didapat probabilitas dibawah 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya Asymp sig = 0,00 < 0,05. Berdasarkan dari kedua pengujian, hasil yang diperoleh sama yaitu H_a diterima atau semua perlakuan mempunyai efek yang tidak sama. Atau dalam kasus ini ketiga perlakuan, yaitu tanaman sawi (*Brassica Juncea*) PDO, PMO dan TPO memberikan respon yang berbeda. Artinya berat tanaman sawi yang penanamannya menggunakan pupuk organik (PDO dan PMO) lebih baik daripada berat tanaman sawi (TPO).

5) Uji Kendall's Untuk Variabel Berat Tanaman Bayam

Pada tanaman bayam (*amaranthus*) dengan variabel berat tanaman juga dengan tiga perlakuan, yaitu PDO, PMO dan TPO hasil menunjukkan bahwa t hitung $>$ t tabel yaitu $10.750 > 5,991$, artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Selanjutnya untuk kolom Asymp sig (2-tailed) untuk diuji 2 sisi adalah 0,005 Disini didapat probabilitas dibawah 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya Asymp sig = $0,005 < 0,05$.

Berdasarkan dari kedua pengujian, hasil yang diperoleh sama yaitu H_a diterima atau semua perlakuan mempunyai efek yang tidak sama. Atau dalam kasus ini ketiga perlakuan, memberikan respon yang berbeda. Artinya berat tanaman bayam yang penanamannya menggunakan pupuk organik lebih baik daripada berat tanaman sawi yang penanamannya tidak menggunakan pupuk organik.

6) Uji Kendall's Untuk Variabel Berat Tanaman Timun

Pada tanaman timun (*Cucumis Sativus L*) sama halnya dengan tanaman sawi dan tanaman bayam, yaitu percobaan PDO, PMO, dan TPO dan hasil menunjukkan bahwa t hitung $<$ t tabel yaitu $0,737 < 5,991$, artinya H_0 diterima dan H_a ditolak. Untuk kolom Asymp sig (2-tailed) untuk diuji 2 sisi adalah 0,692 Disini didapat probabilitas diatas 0,05, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya Asymp sig = $0,692 > 0,05$.

Berdasarkan dari kedua pengujian, hasil yang diperoleh sama yaitu H_a ditolak atau semua perlakuan mempunyai efek yang sama. Atau dalam kasus ini ketiga perlakuan, yaitu tanaman timun (*Cucumis Sativus L*) PDO, PMO dan TPO tidak dipupuk memberikan respon yang sama. Artinya berat tanaman timun yang penanamannya menggunakan pupuk organik (PDO dan PMO) tidak berbeda dengan berat tanaman tanaman timun (TPO).

c. Uji Fiedman

Uji Friedman digunakan untuk memberikan nilai atau memberikan respon terhadap tanaman PDO, PMO dan TPO. Nilai yang diberikan kepada tanaman dalam bentuk kuantitatif dan tergantung pada variabel yang di uji. Variabel yang di uji dengan uji friedman adalah adalah jumlah helai daun tanaman (helai/pohon) berat daun (gr/pohon).

1) Uji Friedman Untuk Variabel Jumlah Helai Daun Tanaman Sawi

Uji friedman dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui perbedaan dari ketiga perlakuan yang berbeda dan saling berhubungan yaitu perbedaan dari dampak tanaman sawi PDO, PMO dan TPO hipotesis dalam penelitian yang menggunakan Uji Friedman ini adalah:

Dari output spss dapat diketahui bahwa t hitung = 21,893, artinya t hitung $>$ t tabel. Adalah H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah helai daun tanaman sawi yang dipupuk organik dengan tanaman sawi yang tidak menggunakan pupuk organik. Dasar pengambilan keputusan lain terlihat bahwa pada kolom Asymp sig (2-tailed) untuk diuji 2 sisi adalah 0,000. Disini didapat probabilitas dibawah (0,00) $<$ 0,05, maka H_0 ditolak, atau perlakuan salah satu percobaan menghasilkan jumlah helai daun yang lebih banyak atau penggunaan pupuk organik sebelum melakukan penanaman dapat menghasilkan tanaman yang mempunyai kualitas lebih bagus.

2) Uji Friedman Untuk Variabel Jumlah Helai Daun Tanaman Bayam

Bayam merupakan tanaman yang mudah ditanam di tanah dan tidak perlu perawatan khusus, tapi kualitas suatu tanaman dapat dilihat dari perawatan yang dilakukannya. hipotesis dalam penelitian yang menggunakan Uji Friedman ini adalah:

Dari output spss dapat diketahui bahwa t hitung 7.837, artinya t hitung $>$ t tabel. Adalah H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah helai daun tanaman bayam yang dipupuk organik (PDO dan PMO) dengan

tanaman bayam (TPO). Dasar pengambilan keputusan lain terlihat bahwa pada kolom Asymp sig (2-tailed) untuk diuji 2 sisi adalah 0,020. Disini didapat probabilitas dibawah (0,020) < 0,05, maka H_0 ditolak, atau perlakuan salah satu percobaan menghasilkan jumlah helai daun yang lebih banyak atau penggunaan pupuk organik (PDO dan PMO) sebelum melakukan penanaman dapat menghasilkan tumbuhan yang lebih bagus.

3) Uji Friedman Untuk Variabel Jumlah Helai Daun Tanaman Timun

Uji Friedman dalam menguji variabel jumlah helai daun dalam satu pohon ditujukan untuk mengetahui perbedaan dari ketiga perlakuan yang berbeda dan saling berhubungan yaitu perbedaan dari dampak tanaman timun PDO, PMO dan TPO hipotesis dalam Uji Friedman ini adalah:

Dari output *spss* dapat diketahui bahwa t hitung = 1,098, artinya t hitung < t tabel. Adalah H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah helai daun tanaman timun yang dipupuk organik dengan tanaman timun yang tidak menggunakan pupuk organik. Dasar pengambilan keputusan lain terlihat bahwa pada kolom Asymp sig (2-tailed) untuk diuji 2 sisi adalah 0,578. Disini didapat probabilitas dibawah (0,578) > 0,05, maka H_0 diterima, atau ketiga perlakuan tidak menunjukkan variabel jumlah helai daun tanaman timun (*Cucumis Sativus L*) mengalami perbedaan yang signifikan.

4) Uji Friedman Untuk Variabel Berat Daun Tanaman Sawi

Untuk mengetahui perbandingan variabel berat daun tanaman sawi (*Brassica Juncea*) dalam tiga percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menggunakan Uji Friedman, yaitu perbedaan dari dampak tanaman PDO, PMO dan TPO adalah:

Dari output *spss* dapat diketahui bahwa t hitung = 30.000, artinya t hitung > t tabel, adalah H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara berat daun tanaman sawi yang dipupuk organik dengan tanaman sawi yang tidak menggunakan pupuk organik. Dasar pengambilan keputusan lain terlihat bahwa pada kolom Asymp sig (2-tailed) untuk diuji 2 sisi adalah 0,000. Disini didapat probabilitas dibawah (0,00) < 0,05, maka H_0 ditolak, atau perlakuan salah satu percobaan menghasilkan berat daun yang menunjukkan kualitas tanaman lebih bagus.

5) Uji Friedman Untuk Variabel Berat Daun Tanaman Bayam

Dari output *spss* tanaman bayam (*Amaranthus*) dengan menggunakan Uji Friedman untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing percobaan adalah, dapat diketahui bahwa t hitung = 20,717, artinya t hitung > t tabel. Adalah H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara berat daun tanaman bayam yang dipupuk organik (PDO dan PMO) dengan tanaman bayam (TPO).

Dasar pengambilan keputusan lain terlihat bahwa pada kolom Asymp sig (2-tailed) untuk diuji 2 sisi adalah 0,000. Disini didapat probabilitas dibawah (0,00) < 0,05, maka H_0 ditolak, atau perlakuan salah satu percobaan mempunyai berat daun yang lebih banyak atau penggunaan pupuk organik sebelum melakukan penanaman dapat menghasilkan kualitas tumbuhan yang lebih bagus.

6) Uji Friedman Untuk Variabel Berat Daun Tanaman Timun

Dari output *spss* dapat diketahui bahwa untuk tanaman timun (*Cucumis Sativus L*) dengan variabel berat daun mempunyai t hitung = 8,931, artinya t hitung > t tabel. Adalah H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara berat daun tanaman timun yang dipupuk organik (PDO dan PMO) dengan tanaman timun (TPO).

Dasar pengambilan keputusan lain terlihat bahwa pada kolom Asymp sig (2-tailed) untuk diuji 2 sisi adalah 0,011. Disini didapat probabilitas dibawah (0,011) <

0,05, maka H_0 ditolak, atau perlakuan salah satu percobaan menghasilkan berat daun yang berbeda atau penggunaan pupuk organik sebelum melakukan penanaman dapat menghasilkan kualitas tanaman timun (*Cucumis Sativus L*) yang lebih bagus.

d. Uji Statistik Deskriptif

1) Variabel Berat Bagian Non Daun Tanaman Sawi, Bayam dan Timun

Bahwa perlakuan PDO dan PMO menunjukkan kualitas suatu tanaman lebih baik dengan mengetahui variabel berat bagian non daun lebih banyak daripada berat bagian non daun TPO, tetapi perbandingan dari perlakuan PDO dan PMO kualitas yang paling baik adalah pupuk organik yang berbahan kapur pertanian (PDO).

KESIMPULAN

1. Dampak positif dari pengolahan limbah peternakan terhadap lingkungan adalah berkurangnya limbah peternakan yang menyebabkan pencemaran lingkungan karena gas metan menyebabkan bau yang tidak enak bagi lingkungan sekitar, termasuk pencemaran di air, tanah dan udara. Tinja dan urine kambing juga menyebabkan berbagai penyakit sehingga pengurangan limbah peternakan bisa digunakan untuk produk yang bermanfaat. Pemanfaatan limbah peternakan akan mengurangi tingkat pencemaran lingkungan baik pencemaran air, tanah, maupun udara. Pemanfaatan tersebut juga menghasilkan nilai tambah yang bernilai ekonomis yaitu pupuk organik yang berkualitas sehingga limbah peternakan yang sebelumnya dijual langsung dengan harga murah yaitu Rp. 6000 / karung akan bisa menjadi Rp. 50.000 / karung ketika menjadi pupuk organik. Sedangkan dampak negatif dari pengolahan limbah peternakan menjadi pupuk organik adalah pemasaran yang representatif sehingga pupuk organik bisa dijual di toko pertanian dan bersaing dengan pupuk kimia. Selain itu dampak pemberian pupuk organik di lahan pertanian memberikan pengaruh yang cukup lama terhadap tanaman, tidak seperti pupuk kimia yang memberikan dampak kesuburan tanaman secara cepat dan dapat diketahui setelah dua hari pemupukan.
2. Sedangkan dampak pemanfaatan pupuk organik terhadap kesuburan lahan pertanian di Kecamatan Tegaldlimo adalah terdapat tiga variabel (X) yaitu PDO, PMO dan TPO pada tanaman sawi, bayam dan timun yang mempengaruhi enam variabel Y yaitu laju pertumbuhan tanaman, berat tanaman, jumlah helai daun tanaman, berat daun, berat bagian non daun dan warna daun. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada tanaman sawi terdapat perbedaan yang signifikan dari tiga variabel (X) terhadap enam variabel (Y), pada tanaman bayam terdapat perbedaan yang signifikan dari tiga variabel (X) terhadap enam variabel (Y), pada tanaman timun hanya variabel warna daun yang terdapat perbedaan yang signifikan, untuk kelima variabel (Y) tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asep Setiawan, Tb. Benito, A.K, dan Yuli, A.H., 2013, *Pengelolaan Limbah peternakan pada Kawasan Budidaya Ternak Sapi Potong di Majalengka (Waste Management at Beef Cattle Raising Area in Majalengka)*, Jurnal, Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran.
- Ayub S. Pranata, 2010, *Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik*, Cet. 1, Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Bambang Sudiarto, 2008, *Pengelolaan Limbah Peternakan Terpadu dan Agribisnis yang Berwawasan lingkungan (Intregated Livestock Waste Management and Environmentally Agribussines)*, Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2008, Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran, Bandung. BPS Kabupaten

- Banyuwangi, 2015, Kecamatan Tegaldlimo Dalam Angka 2015, BPS Kabupaten Banyuwangi.
- BPS Kabupaten Banyuwangi, 2010, Kecamatan Tegaldlimo Dalam Angka 2010, BPS Kabupaten Banyuwangi.
- BPS Kabupaten Banyuwangi, 2011, Kecamatan Tegaldlimo Dalam Angka 2011, BPS Kabupaten Banyuwangi.
- BPS Kabupaten Banyuwangi, 2012, Kecamatan Tegaldlimo Dalam Angka 2012, BPS Kabupaten Banyuwangi.
- BPS Kabupaten Banyuwangi, 2013, Kecamatan Tegaldlimo Dalam Angka 2013, BPS Kabupaten Banyuwangi.
- BPS Kabupaten Banyuwangi, 2014, Kecamatan Tegaldlimo Dalam Angka 2014, BPS Kabupaten Banyuwangi.
- BPS Kabupaten Banyuwangi, 2015, Kecamatan Tegaldlimo Dalam Angka 2015, BPS Kabupaten Banyuwangi.
- Halus Satriawan, 2014, Zahrul Fuadi, *Teknologi Konservasi Tanah dan Air*, Ed. 1, Cet. 1, Yogyakarta: Deepublish.
- Ida Ketut Mudhita, Saprudin, 2014, *Pembuatan Pupuk Organik Padat dan Cair Dengan Teknologi Enzymatik pada Kelompok Tani Karya Baru Di Kecamatan Kumai Kabupaten Kotawaringin Barat*, Agrinimal, Vol. 4, No. 2, Oktober 2014, Jurnal Ilmu Ternak dan Pertanian, Ambon.
- I Nyoman Adijaya dan I M. R. Yasa, 2014, *Hubungan Konsumsi Pakan dengan potensi Limbah pada Sapi Bali untuk Pupuk Organik Padat dan Cair*, Bali: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali.
- James Blakely. David H. Bade, 1991, *Ilmu Peternakan Indonesian Edition*, Gadjah Mada University Press.
- Komar, A, 1984, *Teknologi Pengolahan Jerami Sebagai Makanan Ternak*. Cetakan pertama, Yayasan Dian Grahita, Bandung-Indonesia.
- Mulyono, S., 2003, *Teknik Pembibitan Kambing dan Domba* Cetakan Ke –V, Jakarta: PT Penebar Swadaya.
- Murtidjo, B.A., 2001, *Memelihara Kambing Sebagai Ternak Potong dan Perah*, Yogyakarta: Kanisius.
- Martawidjaja, M., 2003, *Pemanfaatan Jerami Padi Sebagai Pengganti Rumput Untuk Ternak Ruminansia Kecil*, Vol. 13, Wartazoa.
- Mulyono, S. dan B. Suwarno 2009, *Beternak Domba Profilik*, Jakarta: Penebar swadaya.
- Norytyas Prihatiningrum, D., 2012, *Penerapan Sistem Agribisnis Peternakan Kambing Jawa Randu Dalam Kerangka Pengembangan Wilayah Kecamatan Karangpucung, Kabupaten Cilacap*, Vol. 22, Tugas Akhir.
- Nurhasanah, Widodo, Asari, dan Rahmarestia, 2013, *Teknologi Pengolahan Limbah Ternak*.
- Pranaji, T. dan Z. Syahbuddin, 1992, *Menempatkan Kambing dan Domba sebagai Alternatif Pengurangan Tingkat Kemiskinan di Perdesaan*, Pros.
- Purbowati, E., 2009, *Usaha Penggemukan Domba*, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Redaksi Agro Media, 2008, *Cara Praktis Membuat Kompos*, Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Rihandoyo, 2009, *Alat Uji Hipotesis Penelitian Sosial Non Parametrik*, Jurusan Administrasi Negara Fisip UNDIP.
- Saresehan, *Usaha Ternak Kambing dan Domba Menyongsong Era PJPT II*, pp.: 134-140.
- Sosro Amijoyo, M. S. 1991, *Ternak Potong dan Kerja*, Cetakan Ke-11. CV Yasaguna, Jakarta.
- Untung Suwahyono, 2011, *Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif dan Efisien*, Cet. 1, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Warta, 2003, *Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, Vol.25 No.3.