

## PENGEMBANGAN SISTEM PERTANIAN TERPADU YANG BERKELANJUTAN DI DESA JAK KECAMATAN MIOMAFFO TIMUR

Hendriana Mudjur Lepa<sup>1&3</sup>, Ida Nurwiana<sup>2</sup>, Tomycho Olviana<sup>2</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Undana

<sup>2)</sup> Program studi Agribisnis, Fakultas Pertanian Undana

<sup>3)</sup> Email: [dianariana5595@gmail.com](mailto:dianariana5595@gmail.com). Telp: 081315850629

### ABSTRACT

*This research was conducted in Jak Village, North Central Timor Regency, from June 2021 to July 2021. The objectives were to determine: 1) the existing integrated farming system in Jak Village, East Miomaffo District through a farming system approach, 2) the sustainability of the existing integrated farming system. in Jak Village, 3) the direction of developing a sustainable integrated farming system in Jak Village. This research was conducted by a survey method. Determination of the research location is donepurposively. The population in this study was six farmer groups in Jak Village, totaling 30 people. The types of data collected are primary data and secondary data. To find out the first purpose of the data was analyzed descriptively qualitatively, the second and third objectives of the data were analyzed by the sustainability analysis of RAP-IFS MDS. The results of the study show that: 1) From the farming model that has been implemented, it is known that all farmers in Jak Village have implemented an integrated farming system. 2) The sustainability of the integrated farming system in Jak Village produces a sustainability index of 55.93% which can be categorized as quite sustainable. 3) The development of a sustainable integrated farming system in Jak Village is seen from the sensitive attributes that are key factors in determining the direction of further development, namely: a.) Farmer group status b). Frequency of counseling and training activities c.) Conflict intensity*

*Keywords: Integrated Farming System, RAP-IFS MDS, Sustainability*

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di Desa Jak, Kabupaten Timor Tengah Utara, dari Bulan Juni 2021 sampai Juli 2021. Tujuan untuk mengetahui: 1) sistem pertanian terpadu yang ada di Desa Jak Kecamatan Miomaffo Timur melalui pendekatan sistem usahatani, 2) keberlanjutan sistem pertanian terpadu yang ada di Desa Jak 3) arah pengembangan sistem pertanian terpadu yang berkelanjutan di Desa Jak. Penelitian ini dilakukan dengan metode survey. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*). Populasi dalam penelitian ini adalah enam kelompok tani yang ada di Desa Jak yang berjumlah 30 orang. Jenis data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder. Untuk mengetahui tujuan pertama data dianalisis secara deskriptif kualitatif, tujuan kedua dan ketiga data dianalisis dengan analisis keberlanjutan RAP-IFS MDS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Dari model usahatani yang sudah dijalankan diketahui bahwa semua petani di Desa Jak sudah menjalankan sistem pertanian terpadu. 2) Keberlanjutan sistem pertanian terpadu di Desa Jak menghasilkan indeks keberlanjutan sebesar 55,93% yang dapat dikategorikan cukup berkelanjutan. 3) Pengembangan sistem pertanian terpadu yang berkelanjutan di Desa Jak dilihat dari atribut sensitif yang menjadi faktor kunci

dalam menentukan arah pengembangan selanjutnya yaitu: a). Status kelompok tani b). Frekuensi kegiatan penyuluhan dan pelatihan c.) Intensitas konflik

*Kata Kunci: Keberlanjutan, RAP-IFS MDS, Sistem Pertanian Terpadu*

## PENDAHULUAN

Lahan pertanian setiap tahunnya berkurang kuantitas maupun kualitasnya. Dari sisi kuantitas, lahan pertanian berkurang karena alih fungsi lahan pertanian menjadi daerah permukiman, industri, dan lain-lain. Sedangkan dari sisi kualitas adalah berkurangnya kesuburan lahan pertanian (Prabowo dalam Syarifudin, 2008). Berkurangnya kesuburan lahan pertanian ini juga diperberat dengan adanya fenomena iklim yang semakin tidak menentu karena pengaruh *global warming* di Indonesia

Selain lahan pertanian dan daya dukung lahan, masalah pertanian dewasa ini adalah sektor pertanian lebih banyak diisi oleh tenaga kerja angkatan tua, sementara angkatan kerja muda tidak memiliki ketertarikan untuk terjun di sektor pertanian. Degradasi tanah juga merupakan salah satu penyebab rendahnya produktivitas hasil pertanian di Indonesia (Sutono, 2013). Hal ini didukung hasil penelitian Havlin *et.al* (2005) yang menyatakan bahwa, kesuburan tanah akan semakin menurun akibat penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dan menyebabkan rusaknya sifat fisik kimia dan biologi tanah.

Pertanian terpadu merupakan konsep pemanfaatan lahan yang tersedia semaksimal mungkin untuk menghasilkan produk pertanian yang beraneka ragam dengan kualitas tinggi (Buroco, 2012). Pengembangan sistem pertanian terpadu yang berkelanjutan dan penerapan pertanian dengan input rendah, diperlukan suatu pengkajian interdisipliner (holistik) untuk menghasilkan rekomendasi penyelesaian

masalah yang kompleks terhadap variabel ekologi dan kondisi sosial ekonomi suatu wilayah.

Pertanian berkelanjutan bertujuan untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat tani secara luas melalui peningkatan produksi pertanian yang dilakukan secara seimbang dengan memperhatikan daya dukung ekosistem sehingga keberlanjutan produksi dapat terus dipertahankan dalam jangka panjang dengan meminimalkan terjadinya kerusakan lingkungan (Fadlina dkk., 2013).

Kawasan perdesaan pada dasarnya mempunyai peranan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup dan kehidupan kita sebagai bangsa, baik dipandang dari sisi ekonomi, sosial maupun lingkungan, termasuk kawasan perdesaan di Kecamatan Miomaffo Timur Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) yang mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani dengan memanfaatkan sumber daya lokal.

Desa Jak merupakan salah satu Desa yang ada di Kecamatan Miomaffo Timur sudah menerapkan sistem pertanian terpadu sejak masuknya Yayasan Mitra Tani Mandiri (YMTM) pada tahun 2004. Mereka memadukan antara tanaman pangan (jagung, kacang-kacangan, umbi-umbian dan sayuran), dengan tanaman umur panjang (kehutanan: jati, mahoni) tanaman legum (lamtoro, gamal, turi), tanaman perkebunan (kemiri, mente), tanaman hortikultura (pisang, pepaya) dan juga ternak. Mereka juga sudah mengelola kotoran ternak menjadi pupuk.

Masalah atau kendala penerapan pertanian terpadu yang mereka hadapi adalah kurangnya tenaga kerja produktif pada saat awal pengerjaan karena banyak petani yang sudah tua. Masalah yang lain adalah dengan keterbatasan tenaga kerja produktif, maka belum seluruh petani menerapkan pertanian terpadu ini. Berdasarkan latar belakang di atas, maka dipandang perlu dilakukan penelitian mengenai pengembangan sistem pertanian terpadu di Desa Jak, Kecamatan Miomaffo Timur yang berkelanjutan.

### METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Desa Jak Kecamatan Miomaffo Timur, Kabupaten Timor Tengah Utara, Nusa Tenggara Timur. Pemilihan lokasi penelitian di Desa Jak dilakukan secara sengaja (*purposive*). Dasar pertimbangan penentuan lokasi penelitian adalah lokasi tersebut merupakan salah satu desa yang mengembangkan sistem pertanian terpadu di bawah bimbingan Yayasan Mitra Tani Mandiri

Responden dalam penelitian ini dibagi atas dua kelompok yaitu petani dan responden pakar. Responden petani dipilih secara acak (*random sampling*), sebanyak 25 persen dari 120 petani yang melakukan usahatani terpadu di bawah bimbingan YMTM yaitu 30 responden. Responden pakar ditentukan secara sengaja (*purposive sampling*) sebanyak lima (lima) pakar mengacu pada Hora (2004) yang menyebutkan bahwa jumlah pakar yang memadai adalah sebanyak 3-7 orang yang mewakili semua pemangku kepentingan atau mewakili unsur birokrasi, akademisi, LSM, dan Masyarakat

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif

analisis RAP-IFS / *multidimensional scaling (MDS)*. Untuk menjawab tujuan pertama yaitu mengetahui sistem pertanian terpadu di Desa Jak, data dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kuantitatif terhadap kondisi atau gambaran umum lokasi penelitian yang berupa sistem usahatani di Desa Jak. Untuk menjawab tujuan kedua dan ketiga tentang bagaimana keberlanjutan sistem pertanian terpadu di Desa Jak dan pengembangannya, data dianalisis menggunakan analisis RAP-IFS / *multidimensional scaling (MDS)*. Metode Rap-IFS berupa metode penilaian indikator-indikator yang terdapat pada masing-masing dimensi pertanian terpadu berkelanjutan. Beberapa tahapan dalam metode RAP-IFS/*multidimensional scaling (MDS)* tersebut, yaitu:

1. Tahap penentuan atribut sistem usahatani yang meliputi 5 (lima) dimensi yaitu:
  - a. Dimensi Ekonomi;
  - b. Dimensi Ekologi
  - c. Dimensi Sosial Budaya
  - d. Dimensi Teknologi
  - e. Dimensi Kelembagaan
2. Tahap penilaian setiap atribut dalam skala ordinal (*scoring*) berdasarkan kriteria keberlanjutan setiap dimensi.
3. Tahap analisis ordinasasi dengan metode MDS untuk menentukan ordinasasi dan nilai *S-Stress* melalui ALSCAL Algoritma;
4. Penyusunan indeks dan status keberlanjutan sistem usahatani saat ini berdasarkan lima dimensi yang menjadi indikator keberlanjutan.

Jika nilai indeks lebih dari 50% maka sistem yang dikaji tersebut dapat dikategorikan berkelanjutan (*sustainable*) dan apabila nilai indeks kurang dari 50% maka sistem yang dikaji dianggap belum berkelanjutan. Adapun nilai skor yang merupakan nilai indeks keberlanjutan setiap dimensi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Indeks dan Status Keberlanjutan

No	Indeks	Status Keberlanjutan
1.	0 – 25	Tidak berkelanjutan
2.	26 – 50	Kurang berkelanjutan
3.	51 – 75	Cukup berkelanjutan
4.	76 – 100	Berkelanjutan

Sumber: Susilo, 2003

Selanjutnya dilakukan analisis *Monte Carlo* yang digunakan untuk menduga pengaruh galat pada selang kepercayaan 95%. Analisis *lverage* (daya ungkit) untuk mengetahui atribut yang sensitif dan intervensi yang perlu dilakukan yang nantinya akan menjadi pertimbangan dalam mengambil langkah untuk pengembangan sistem pertanian terpadu selanjutnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Sistem Pertanian di Desa Jak

Masyarakat di Desa Jak dulunya melakukan usahatani dengan cara tebas bakar dan ladang berpindah. Tanaman yang diusahakan dulu hanya padi dan jagung, ternak yang dipelihara yaitu sapi dan babi. Hasil dari usahatani tanaman dan ternak yang lama hanya digunakan untuk konsumsi pribadi.

Pada tahun 2003 masuklah Yayasan Mitra Tani Mandiri (YMTM) di Desa Jak dan mulai memperkenalkan sistem pertanian yang baru yaitu pertanian yang terintegrasi (pertanian terpadu) antara tanaman dan ternak. Mulanya petani diajarkan untuk menanam tanaman umur panjang seperti jati dan mohoni, dibawahnya ditanam tanaman sisipan seperti jahe dan kunyit. Petani diajarkan untuk membuat terasering untuk mengurangi panjang lereng dan menahan atau memperkecil aliran permukaan agar air dapat meresap kedalam tanah. Jenis terasering yang dibuat adalah teras kridit (*ridge terrace*) yaitu membuat jalur penguat teras sejajar garis tinggi dan ditanami

dengan tanaman caliantra. Tanaman caliantra inilah yang nantinya akan digunakan sebagai pakan ternak sapi dan kambing. Ternak diikat dan di pelihara dengan sistem kandang lorong. Selanjutnya YMTM juga mengajarkan petani untuk memanfaatkan limbah kotoran ternak untuk diolah menjadi pupuk bagi tanaman.

### 2. Sistem Pertanian Terpadu

Menurut Sulaeman (2007), sistem pertanian terpadu (*integrated farming system*) adalah suatu sistem yang di dalamnya berjalan berbagai aspek dalam pertanian (pertanian, peternakan, dan perikanan), yang menggunakan kembali (mendaur ulang) limbah yang dihasilkan ketiga aspek tersebut, serta menciptakan suatu ekosistem yang *tailor made* (meniru cara alam bekerja).

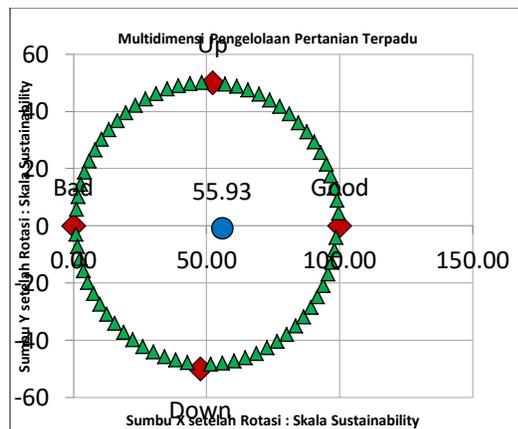
Pada Bulan November sampai Januari yaitu saat awal musim hujan lahan sawah ditanami padi, lahan pekarangan ditanami jagung dan kacang tunggak dengan model konservasi. Pada awal Bulan Maret petani mulai menanam tanaman buah jangka menengah seperti pepaya dan pisang. Pada Bulan Mei sampai Agustus lahan sawah digunakan untuk menanam tanaman hortikultura seperti sawi, kangkung, kol dan kacang panjang, lahan pekarangan ditanami oleh cabai, tomat, terung, buncis dan pare. Untuk lahan hutan ditanami tanaman umbi-umbian dan tanaman obat-obatan (biofarmaka).

Tanaman caliantra yang ditanam pada teras dan limbah tanaman hortikultura dapat dijadikan sebagai pakan ternak sapi dan kambing. Untuk pakan ternak babi dibuat dengan cara mencampurkan ubi kayu dan jagung yang sudah dihaluskan. Sisa hasil panen jagung juga diolah menjadi pakan ayam. Ternak sapi yang di pelihara rata-rata per ekor menghasilkan 10-15 kilogram (kg) cirit setiap hari, artinya ketersediaan pupuk akan selalu ada. Dari data yang diperoleh

dapat disimpulkan bahwa semua petani responden sudah mampu menjalankan usahatani terpadu.

### 3. Keberlanjutan Sistem Pertanian Terpadu Desa Jak

Keberlanjutan sistem pertanian terpadu di Desa Jak Kecamatan Miomaffo Timur Kabupaten Timor Tengah Utara dilakukan melalui analisis keberlanjutan dengan *Multidimensional Scaling* (MDS). Metode (MDS) menghasilkan nilai Indeks Keberlanjutan Pertanian Terpadu (IKB-PT) yang terlihat pada gambar nilai indeks keberlanjutan pertanian terpadu multidimensi yaitu 55,93% yang berarti termasuk dalam kategori **cukup berkelanjutan**, karena nilainya berada pada selang 51–75 (Susilo, 2003).



Sumber: Diolah dari Data Primer, 2021

Gambar 1. Status Keberlanjutan Multidimensi

Nilai S-stress  $0,1288 < 0,25$  yang artinya hasil analisis sudah cukup sesuai dengan kondisi lapang. Nilai  $R^2$  (koefisien determinasi) sebesar 96% menunjukkan bahwa model dengan menggunakan indikator-indikator ini sudah menjelaskan 95% dari model yang ada. Hal ini menunjukkan bahwa indikator yang digunakan sudah sangat baik. Nilai IKB-PT multidimensi ini diperoleh berdasarkan 34 atribut yang tercakup lima dimensi yaitu dimensi ekologi (8 atribut), ekonomi (6

atribut), sosial budaya (5 atribut) teknologi (8 atribut) dan kelembagaan (7 atribut).

### 4. Arah Pengembangan Selanjutnya

Sejumlah 34 atribut yang diberikan penilaian terhadap sistem pertanian terpadu di Desa Jak, diperoleh 20 atribut sensitif.



Sumber: Diolah dari Data Primer, 2021

Gambar 2. Analisis Leverage Multidimensi

Untuk mengetahui atribut yang paling sensitif pada multidimensi ini digunakan hukum nilai tengah yaitu nilai tertinggi dibagi menjadi dua ( $14,63/2$ ) didapatkan hasil 7,31 yang menjadi patokan. Artinya pada analisis multidimensi ini di dapatkan tiga atribut yang paling sensitif mempengaruhi keberlanjutan pengembangan sistem pertanian terpadu yaitu status kelompok tani sebesar 14,63%, frekuensi kegiatan penyuluhan dan pelatihan sebesar 8,67%, dan intensitas konflik terkait pengelolaan usahatani sebesar 8,65%.

Dilihat dari gabungan kelima dimensi tersebut, indeks keberlanjutan paling tinggi adalah dimensi kelembagaan yang artinya dimensi kelembagaan sebagai dimensi yang memegang peranan penting dalam keberlanjutan. Pada dimensi kelembagaan ditemukan atribut yang paling mempengaruhi indeks keberlanjutan yaitu status kelompok tani dengan nilai sebesar 14,63%, dimana dari hasil wawancara dengan responden status kelompok tani di Desa Jak belum berbadan hukum. Menurut teori *New Institutional Economics* (NIE) kegagalan kelembagaan merujuk kepada struktur kontrak dan aspek hukum, serta regulasi dari penegakan pihak ketiga (*rules of third party enforcement*) yang lemah, padahal semua itu harus diperkuat untuk dapat menjalankan sistem yang ada. Oleh itu ke depannya diharapkan para petani yang kelompok taninya aktif, segera mengurus badan hukum kelompoknya.

Atribut sensitif kedua yaitu frekuensi kegiatan penyuluhan dan pelatihan sebesar 8,67%. Dari hasil wawancara dengan petani responden, diketahui bahwa di Desa Jak jarang dilakukan kegiatan penyuluhan hal ini dikarenakan jarak yang harus ditempuh penyuluh untuk ke lokasi kegiatan sekitar 20 km dari tempat tinggal penyuluh, kondisi prasarana jalan yang dilalui naik turun dan sangat jelek karena terdapat banyak batuan lepas. Namun sudah dilakukan pendampingan oleh YMTM dan pendamping YMTM juga ikut tinggal di desa bersama masyarakat sehingga masyarakat bisa lebih sering berdiskusi jika menemukan masalah atau kendala dalam mengelola usahatannya.

Atribut sensitif ketiga yaitu intensitas konflik dalam pengelolaan sistem pertanian pada dimensi sosial budaya sebesar 8,65%. Hal ini dikarenakan petani sering mengalami kesulitan air karena hujan yang turun tidak

tepat waktu dan debit air yang kecil membuat sering terjadi perselisihan antar petani dalam mendapatkan air. Untuk mengatasi hal ini maka sekarang sudah ada Forum Pengurangan Resiko Bencana (PRB) yang membantu memfasilitasi aturan konservasi dan pemanfaatan air, juga sudah ada pengurus yang mengaturnya sehingga air dapat dibagikan secara adil kepada masyarakat. Air digunakan untuk pertanian sawah dan sayur pada malam hari atau siang hari saat masyarakat tidak menggunakannya untuk kebutuhan rumah tangga. Mereka juga membuat tambahan bak penampung sehingga dapat dimanfaatkan untuk mengairi sawah. Untuk itu peran dari PRB ini diharapkan dapat terus berjalan dengan baik dan ditingkatkan kinerjanya dalam hal pemecahan masalah yang menjadi ancaman bagi masyarakat Desa Jak.

Atribut-atribut penting yang paling sensitif di atas dan upaya-upaya yang perlu dilakukan diharapkan dapat dijalankan agar sistem pertanian terpadu di Desa Jak dapat terus berlanjut.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem pertanian terpadu di Desa Jak melalui pendekatan usahatani adalah dengan memadukan tanaman umur panjang (jati, mahoni, kemiri dan mede) dengan tanaman umbi-umbian, biofarmaka dan legume (lamtoro). Memadukan tanaman pangan (jagung dan kacang-kacangan) dan tanaman sayuran. Limbah dari hasil pertanian digunakan untuk pakan

- ternak dan kotoran ternak digunakan untuk pupuk organik.
- Status keberlanjutan 5 (lima) dimensi dalam sistem pertanian terpadu keseluruhan cukup berkelanjutan, dengan urutan tertinggi dimensi kelembagaan, dimensi ekonomi, dimensi teknologi dan dimensi ekologi keseluruhan dengan status cukup berkelanjutan, sedangkan dimensi sosial budaya dengan status kurang berkelanjutan.
  - Arah pengembangan pertanian terpadu di Desa Jak yang paling sensitif yang mempengaruhi indeks keberlanjutan dan menjadi faktor penting/faktor pengungkit yaitu status kelompok tani, frekuensi kegiatan penyuluhan dan pelatihan, serta intensitas konflik dalam pengelolaan sistem pertanian.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan yang ada maka ada beberapa hal yang perlu disarankan:

- Petani di Desa Jak harus terus membudidayakan tanaman dengan organik terpadu dan mengikuti anjuran pendamping YMTM untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dalam membantu perekonomian dan memenuhi kebutuhan pangan sehari-hari. Sehingga para petani lainnya tertarik untuk mengikuti pertanian organik terpadu sebagai salah satu cara meningkatkan perekonomian demi mendukung ketahanan pangan berkelanjutan.
- Hasil analisis indeks keberlanjutan, perlu diprioritaskan perbaikan dimensi yang mempunyai nilai indeks keberlanjutan yang lebih rendah yaitu dimensi sosial budaya.
- Pengembangan pertanian terpadu di Desa Jak harus difokuskan atribut-atribut sensitif yang ada pada setiap dimensi.

- Bagi penelitian lanjutan, diperlukan penelitian khususnya mengenai perumusan model pengembangan sistem pertanian terpadu dan rekomendasi kebijakan yang perlu dilakukan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Buroco. 2012. "Pertanian Terpadu", <http://buroco121.blogspot.com/2012/09/pertanianterpadu.html>, diakses 26 Februari 2021
- Fadlina, Inneke Meilia dkk. 2013. Perencanaan Pembangunan Pertanian Berkelanjutan (Kajian tentang Pengembangan Pertanian Organik di Kota Batu), Sustainable Development of Agricultural Development (Studies on Organic Agricultural Development in Batu City), J-PAL, Vol. 4, No. 1
- Havlin, J.L., J.D Beaton., W.L Nealson and S.L. Tisdale. 2005. Soil Fertility and Fertilizers. An Introduction to Nutrient Management. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Hora SC. 2004. Probability judgments for continuous quantities: linear combinations and calibration. *Management Science*. 50 (1): 597-604.
- Saida, Sabiham, S., Sutjahjo, S.H., & Widiatmaka. (2012). Analisis keberlanjutan usahatani hortikultura buah-buahan pada lahan berlereng di hulu DAS Jeneberang. *Jurnal Ilmiah Bertani*, 6(2), 162-177.
- S.Sutono. 2013. Mengolah Lahan Kering Terdegradasi Menjadi Lahan Pertanian Yang Lebih Produktif. Badan Penelitian dan

Pengembangan Pertanian  
Kementrian Pertanian. Jakarta:Moch.  
Iskandar

- Sulaeman A. 2007. Sistem Pertanian Terpadu. Proceeding of Workshop on Environmental Industry Development [Internet]. Ciawi, 29 Oktober-7 November 2007. Bogor (ID): [Diunduh 6 Juni 2012]. Tersedia pada <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/33434/SISTEM%20PeRTANIAN%20TERPADU%205BCompatibility%20Mode%5D.pdf?sequence=1>.
- Suwarno, J. (2011). Pengembangan kebijakan pengelolaan berkelanjutan DAS Ciliwung Hulu Kabupaten , Bogor. (Disertasi). Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan , Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor Bogor.
- Syarifuddin H. 2009. Indeks Keberlanjutan Integrasi Tanaman Dengan Ternak (Crop Livestock Sistem) Di Kuamang Kuning. J Ilm Ilmu-ilmu Peternak Univ Jambi. 2009;XII(1):41-4