

**PERAN KELEMBAGAAN DALAM PENERAPAN INOVASI
TEKNOLOGI PERTANIAN DI DESA TRIMULYO KECAMATAN JETIS
KABUPATEN BANTUL PROVINSI DIY**

Emanuel Rivaldi Untung Saputra¹⁾; Ismiasih²⁾; Fitri Kurniawati³⁾

¹⁾Mahasiswa Fakultas Pertanian, ²⁾Dosen Pembimbing, ³⁾Dosen Penguji

E-mail: rivaldisaputra1998@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peran kelembagaan dalam penerapan inovasi teknologi pertanian. Penelitian ini dilakukan di Dusun Blawong I dan II, Desa Trimulyo, Kecamatan Jetis, Kabupaten Bantul, Provinsi DIY. Metode dasar penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif.

Metode penentuan lokasi *purposive sampling* (sengaja). Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 30 petani atau responden.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa peran kelembagaan dalam penerapan inovasi teknologi pertanian yang diterapkan di Desa Trimulyo Kecamatan Jetis Kabupaten Bantul adalah penyediaan fasilitas sarana dan prasarana diantaranya yaitu: (1) Kelembagaan membantu petani dalam menyediakan teknologi pertanian untuk mempermudah proses pertanian dan kelembagaan membantu petani dalam mencari solusi dalam kegiatan usaha tani seperti masalah hama, kekeringan dan kegagalan panen. (2) Inovasi teknologi pertanian secara keseluruhan masuk kedalam kategori sangat baik untuk petani dan mempermudah petani dalam proses pengolahan lahan contoh bentuk inovasi teknologi yang diterapkan pada petani Di Desa Trimulyo ini seperti traktor, *seeder*, *transplanter* dan *combine harvester*.

Kata Kunci : Inovasi, Kelembagaan, Peran, Pertanian, Teknologi

PENDAHULUAN

Kelompok tani dibentuk untuk memecahkan permasalahan sehingga bisa berproduksi secara optimal dan efisiensi. Sebab jika pertanian terkonsolidasi dalam kelompok tani, pengadaan sarana produksi dan penjualan hasil bisa dilakukan dengan bersama-sama. Dengan demikian, volume sarana produksi yang dibeli dan volume hasil yang dijual menjadi lebih besar sehingga biaya pengadaan per satuan sarana dan pemasaran per satuan hasil menjadi lebih rendah. Rasionalisasi usaha tani yang mengejar efisiensi dan nilai tambah ini akan mereduksi petani tradisional. Drajat (2011), mengungkapkan bahwa kelompok tani merupakan salah satu upaya pemberdayaan petani untuk meningkatkan produktivitas, pendapatan petani, dan mensejahterakan petani. Contohnya dalam hal pengolahan lahan produksi pertanian masyarakat sudah menggunakan hand traktor yang bukan saja mempercepat pengolahan tanah tapi juga irit tenaga. Untuk menanam padi digunakan transplanter dengan waktu tanam yang terhitung cepat dibandingkan penggunaan tenaga manusia yang membutuhkan waktu tiga sampai empat hari untuk menanam satu hektar lahan. Selain itu penerapan alat pompa air juga semakin memudahkan petani dalam mengelolah lahan pertanian mereka dan tidak takut lagi kekurangan air ketika musim kemarau (Mahfud 2017).

Dengan demikian diseminasi teknologi pertanian kepada petani akan lebih efektif dan efisien jika dilakukan pada kelompok tani, karena lebih mudah menjangkau petani dalam satuan waktu tertentu. Kelompok tani adalah organisasi yang efektif untuk memberdayakan petani, meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani dengan dukungan pemerintah melalui program dari berbagai kebijakan pembangunan pertanian, maka perlu dikaji pula perannya dalam mempercepat penerapan teknologi. Keberadaan kelompok tani sejak awal dimaksudkan sebagai wahana pemberdayaan petani. Dalam perkembangannya berbagai intervensi yang dilakukan pemerintah, pada banyak kasus justru memperlemah kemandirian kelompok tani. Dalam Nuryanti dan Swastika (2016) mengungkapkan Lembaga di pedesaan lahir untuk memenuhi kebutuhan sosial masyarakatnya. Sifatnya tidak linier, terkadang cenderung merupakan kebutuhan

individu anggotanya, berupa kebutuhan rasa aman, kebutuhan fisik, kebutuhan hubungan sosial, dan pengembangan pengakuan.

Pentingnya peran kelembagaan dalam penerapan inovasi teknologi pertanian untuk mencapai peningkatan produksi dan produktivitas yang diinginkan oleh petani sehingga memberikan dampak nyata. Pentingnya kelembagaan petani diakui dalam pembangunan pertanian, baik di negara industri maupun negara sedang berkembang seperti Indonesia. Namun kenyataan memperlihatkan kecenderungan masih lemahnya kelembagaan petani di negara berkembang, serta besarnya hambatan dalam menumbuhkan kelembagaan pada masyarakat petani. Kelembagaan petani diharapkan mampu membantu petani keluar dari persoalan kesenjangan ekonomi petani, namun sampai saat ini masih belum berfungsi secara optimal. Desa Trimulyo Kecamatan Jetis berada di kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Desa Trimulyo memiliki 12 padukuhan, banyak masyarakatnya memiliki mata pencaharian sebagai petani. Jumlah petani yang berada di Kecamatan Jetis secara keseluruhan menurut data dari website Pemerintah Kabupaten Bantul adalah 20.264 orang atau 41,16% dari total keseluruhan jumlah penduduk yaitu 49.226 jiwa. Desa Trimulyo adalah salah satu desa yang memiliki wilayah lebih besar dibandingkan dengan 3 desa lainnya yaitu Patalan, Canden dan Sumberagung (BPS Bantul, 2016). Luas Desa Trimulyo dalam satuan hektar yaitu 711 hektar sedangkan lahan sawah 272 hektar dan luas lahan bukan sawah 113 hektar sedangkan 348 hektar sisanya adalah lahan non pertanian. Desa Trimulyo telah menerapkan kelembagaan dalam pertanian yaitu dengan memiliki 16 kelompok tani dan 1 gapoktan yang merupakan gabungan dari 16 kelompok tani tersebut. kelompok tani di Desa Trimulyo dibuat untuk meningkatkan keterampilan petani, penerapan mekanisasi pertanian, penerapan pertanian ramah lingkungan, penerapan pengelolaan pertanian terpadu dan pengembangan wisata berbasis pertanian.

Rumusan masalah

Bentuk inovasi teknologi dalam pertanian seperti mesin traktor dan alat panen otomatis. Inovasi dalam pertanian dapat diwujudkan oleh seseorang ataupun kelompok dalam usaha untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam

produksi dan distribusi hasil tani. Peran kelembagaan dalam usaha tani sangatlah penting untuk membantu petani dalam menyelesaikan persoalan-persoalan yang timbul dalam usaha pertanian. Masalah tersebut dapat berupa persoalan mendasar dalam pertanian yaitu masalah hama, perubahan cuaca yang akhirnya akan mengakibatkan gagal panen. Adanya peran kelembagaan akan sangat penting untuk membantu petani untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut.

Seperti yang telah dijelaskan di atas bahwa inovasi teknologi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi serta peran kelembagaan menjadi unsur-unsur vital dalam usaha pertanian maka permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah :

1. Apa saja peran kelembagaan dalam penerapan inovasi teknologi pertanian di desa Trimulyo Kecamatan Jetis Kabupaten Bantul?
2. Apa saja inovasi teknologi pada Petani di desa Trimulyo?

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui peran kelembagaan dalam penerapan inovasi teknologi pertanian di desa Trimulyo Kecamatan Jetis Kabupaten Bantul
2. Untuk mengetahui bentuk inovasi teknologi yang diterapkan petani di Desa Trimulyo Kecamatan Jetis Kabupaten Bantul

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Trimulyo Kecamatan Jetis Kabupaten Bantul. Penelitian ini dilaksanakan selama satu bulan, di mulai pada tanggal 19 Juni sampai dengan 19 Juli 2022. Metode pengambilan data menggunakan metode observasi, wawancara, kuisisioner, dan dokumentasi pada petani.

Metode penentuan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive sampling*). Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *probability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 30 petani atau responden. Analisis data yang digunakan untuk menjawab tujuan pertama dalam penelitian mengenai Peran

Kelembagaan Dalam Penerapan Inovasi Teknologi Pertanian di Desa Trimulyo, Kecamatan Jetis, Kabupaten Bantul adalah dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif. Menurut Sugiyono (2016) metode deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

Untuk menjawab tujuan penelitian kedua dan ketiga, peneliti menggunakan metode deskriptif kualitatif. Menurut Sugiyono (2016) penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik. Dalam penelitian ini masyarakat yang diteliti yaitu masyarakat yang merupakan kelompok tani.

Dalam penelitian ini metode deskriptif kualitatif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran dan keterangan-keterangan serta hasil analisis mengenai bentuk inovasi teknologi yang diterapkan petani di Desa Trimulyo, Kecamatan Jetis, Kabupaten Bantul dan peran aktif kelembagaan dalam penerapan inovasi teknologi pertanian di Desa Trimulyo, Kecamatan Jetis, Kabupaten Bantul.

Pengukuran bentuk inovasi teknologi yang diterapkan petani dalam penelitian ini dilakukan dengan memberikan kuesioner atau angket kepada responden. didalam kuesioner atau angket yang diberikan, terdapat pertanyaan-pertanyaan yang akan dianalisis dengan menggunakan model skala skoring. Tiap-tiap pilihan pada pertanyaan untuk pengukuran respon diberikan bobot berupa nilai 3 untuk pilihan setuju, lalu nilai 2 untuk pilihan cukup dan nilai 1 untuk pilihan tidak setuju.

Tabel .1 skala pengukuran bentuk inovasi teknologi

Keterangan	Skala Likert
Setuju	3
Cukup	2
Tidak Setuju	1

Pengukuran peran aktif kelembagaan pada tiap pilihan pada pertanyaan diberikan bobot berupa berupa nilai 3 untuk pilihan setuju, lalu nilai 2 untuk pilihan cukup dan nilai 1 untuk pilihan tidak setuju. Pemberian nilai dilakukan agar hasil yang didapatkan bisa dianalisis menggunakan analisis interval.

Tabel 2. skala pengukuran peran aktif kelembagaan

Keterangan	Skala Likert
Setuju	3
Cukup	2
Tidak Setuju	1

- a. Untuk mengetahui bentuk inovasi teknologi yang diterapkan petani maka dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Interval} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kategori}}$$

Untuk mengetahui bentuk inovasi teknologi yang diterapkan dan dijawab melalui kuesioner maka hasil dari kuesioner atau angket dianalisis menggunakan analisis model skoring. Pertama yaitu dilakukan dengan cara mencari interval menggunakan cara mengurangi skor tertinggi dengan skor terendah. Skor tertinggi diperoleh dari nilai maksimal pilihan setuju dikali dengan jumlah pertanyaan dari masing-masing respon, maka akan menghasilkan skor tertinggi yang nantinya akan dikurangkan dengan skor terendah yang diperoleh dari nilai minimal pilihan tidak setuju yaitu nilai skor terendah lalu di kali dengan jumlah pertanyaan dari masing-masing respon maka didapatkan skor terendah, setelah itu dibagi dengan jumlah kategori.

Dari rumus interval diatas, maka diperoleh pengukuran skor bentuk inovasi teknologi yang diterapkan petani sebagai berikut :

Tabel 3. Interval skor bentuk inovasi teknologi

Kategori Skor	Pengukuran Skor
Sangat Baik	11-15
Cukup Baik	8-10
Tidak Baik	5-7

- b. Untuk mengetahui peran aktif kelembagaan yang dilakukan maka dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Interval} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kategori}}$$

Untuk mengetahui peran aktif kelembagaan yang diterapkan dan dijawab melalui kuesioner maka hasil dari kuesioner atau angket dianalisis menggunakan analisis model skoring. Pertama yaitu dilakukan dengan cara mencari interval menggunakan cara mengurangi skor tertinggi dengan skor terendah. Skor tertinggi diperoleh dari nilai maksimal pilihan setuju dikali dengan jumlah pertanyaan dari masing-masing respon, maka akan menghasilkan skor tertinggi yang nantinya akan dikurangkan dengan skor terendah yang diperoleh dari nilai minimal pilihan tidak setuju yaitu nilai skor terendah lalu di kali dengan jumlah pertanyaan dari masing-masing respon maka didapatkan skor terendah, setelah itu dibagi dengan jumlah kategori.

Dari rumus interval diatas, maka diperoleh pengukuran skor peran aktif kelembagaan sebagai berikut :

Tabel 4. Interval skor peran aktif kelembagaan

Kategori Skor	Pengukuran Skor
Sangat Baik	11-15
Cukup Baik	8-10
Tidak Baik	5-7

Tabel 5. Interval skor peran aktif kelembagaan secara keseluruhan

Kategori Skor	Pengukuran Skor
Sangat Baik	46-60
Cukup Baik	33-45
Tidak Baik	20-32

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Profil Responden

Populasi dalam penelitian ini adalah anggota kelompok Tani Barokah. Responden yang diwawancarai dan diminta datanya merupakan petani yang bertempat tinggal di Dusun Blawong 1 dan Blawong 2. Responden umumnya bekerja sebagai petani sawah. Karakteristik responden dalam penelitian ini adalah diklasifikasikan berdasarkan jenis kelamin, usia, pendidikan terakhir, jumlah tanggungan, lama bertani, luas lahan dan status kepemilikan lahan. Berikut ini pembahasan mengenai klasifikasi tersebut :

1. Jenis Kelamin

Dalam penelitian ini terdapat 30 responden yang merupakan anggota Kelompok Tani Barokah. Persentase dari jenis kelamin responden dapat dilihat dari tabel dibawah ini :

Tabel 6. Karakteristik Jenis Kelamin Responden

Tabel Karakteristik Kelamin Responden		
Jenis Kelamin	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Laki-laki	27	90
Perempuan	3	10
Total	30	100

Sumber : data primer (diolah), 2022.

Responden dalam penelitian ini mayoritas merupakan bejenis kelamin laki-laki dengan jumkah sebanyak 27 orang dengan persentase sebesar 90%, sedangkan jumlah responden perempuan berjumlah 3 orang dengan persentase 10%. Total dari keseluruhan responden dalam penelitian ini sebanyak 30 orang.

2. Usia

Terdapat beragam usia responden dalam penelitian ini, hal ini dapat dilihat dari data hasil pengelompokkan usia responden dengan rentang usia dari 50 tahun sampai dengan 80 tahun. Berikut persentase rentang usia responden :

Tabel 7. Karakteristik Usia Responden

Tabel Karakteristik Usia Responden		
Usia (tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
50-60	6	20
61-70	17	56,7
71-80	7	23,3
TOTAL	30	100

Sumber : data primer (diolah), 2022.

Dari hasil pengelompokkan 30 responden, diketahui bahwa mayoritas responden berusia dari rentang 61-70 tahun dengan jumlah responden sebanyak 17 orang dengan persentase sebesar 56,7%. Lalu rentang usia 50-60 dengan jumlah responden yang sama yaitu berjumlah 7 orang dengan persentase 23,3%. Sedangkan responden dengan rentang usia 50-60 merupakan yang paling sedikit dengan jumlah 6 orang dan persentase sebesar 20%.

3. Tingkat Pendidikan

Pendidikan dapat digunakan sebagai tolak ukur untuk mengukur tingkat intelektual seseorang. Pendidikan juga dapat menjadi tolak ukur responden dalam menerima dan merespon inovasi yang diberikan. Tingkat pendidikan dari responden yang menerima inovasi teknologi. Untuk lebih jelasnya mengenai tingkat pendidikan Tabel Karakteristik Usia Responden Usia (tahun) Jumlah (orang) Persentase (%) dari responden yang telah di wawancarai dan diminta data dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 8. Karakteristik Pendidikan Responden.

Tabel Karakteristik Pendidikan Responden		
Pendidikan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
SD	21	70
SMP	4	13,3
SMA	5	16,7
TOTAL	30	100

Sumber : data primer (diolah), 2022.

Dari data karakteristik pendidikan, mayoritas reponden merupakan tamatan sekolah dasar dengan jumlah 21 orang dan memiliki persentase sebesar 70%. Lalu diikuti dengan responden yang sekolah menengah atas sebanyak 5 orang dengan persentase sebesar 16,7%. Jumlah terendah yaitu

tamatan sekolah menengah pertama dengan jumlah 4 orang dan memiliki persentase sebesar 13,3%.

4. Jumlah Tanggungan

Jumlah tanggungan yang dimaksudkan adalah jumlah individu atau orang yang ditanggung oleh seorang kepala keluarga dalam satu rumah. Jumlah tanggungan keluarga ini mempengaruhi jumlah pengeluaran setiap harinya. Tanggungan dalam keluarga adalah istri dan anak-anak, disamping hal tersebut juga keluarga atau saudara dekat yang tinggal bersama responden. Dalam penelitian ini pastinya berbeda-beda jumlah tanggungan yang dimiliki oleh setiap responden yang telah diwawancarai atau diminta datanya. Jumlah tanggungan responden dapat dilihat jelas dari tabel berikut :

Tabel 9. Karakteristik Jumlah Tanggungan Responden

Jumlah Tanggungan (orang)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1-3	19	63,3
4-6	11	36,7
TOTAL	30	100

Sumber : data primer (diolah), 2022.

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa jumlah tanggungan responden yang telah diwawancarai dan diminta datanya mayoritas yaitu memiliki jumlah tanggungan 1-3 dengan persentase 63,3%, dan yang paling sedikit yaitu responden yang memiliki jumlah tanggungan 4 dan 6 dengan persentase sebesar 36,7%.

5. Lama Bertani

Lamanya bertani memungkinkan responden memiliki pengalaman yang cukup banyak. Dengan adanya pengalaman maka responden mampu mengambil suatu keputusan yang baik dan cocok untuk produktivitas tanamannya. Dari responden yang telah diwawancarai dan di minta data nya terdapat berbagai tingkatan lamanya responden tersebut dalam bertani. Berikut ini tabel mengenai karakteristik lama bertani responden :

Tabel 10. Karakteristik Lama Bertani Responden

Lama Bertani (tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1-10	1	3,3
11-20	4	13,4
21-30	3	10
31-40	6	20
41-50	13	43,3
51-60	3	10
TOTAL	30	100

Sumber : data primer (diolah), 2022.

Dari data diatas dapat terlihat bahwa, lama bertani dari responden yang telah diwawancarai dan diambil datanya mayoritas lama bertannya yaitu 41-50 tahun dengan persentase sebanyak 43,3%, lalu disusul dengan lama bertani 31-40 tahun dengan persentase sebanyak 20%. Pada saat diwawancarai, responden cenderung memberikan informasi tentang lamanya bertani dilakukan sejak kecil. Namun pada saat itu hanya sekedar membantu para orang tua responden.

6. Status Kepemilikan Lahan

Status kepemilikan lahan secara tidak langsung mempengaruhi produksi pertanian. responden yang memiliki status lahan milik sendiri cenderung mempunyai kebebasan dalam menggunakan dan memanfaatkan lahan miliknya sendiri. Sedangkan responden yang memiliki status lahan garap lebih kepada mengikuti arahan yang diberikan oleh pemilik lahan tersebut. dalam penelitian ini, terdapat 2 status kepemilikan yaitu lahan milik sendiri dan garap. Berikut merupakan data yang telah diperoleh :

Tabel 11. Karakteristik Status Kepemilikan Lahan Responden

Status Kepemilikan Lahan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Milik Sendiri	14	46,7
Garap	16	53,3
TOTAL	30	100

Sumber : data primer (diolah), 2022.

Pada tabel diatas dapat diketahui bahwa responden yang memiliki status lahan garap lebih banyak dengan persentase sebesar 53,3%. Sedangkan responden yang memiliki status milik sendiri memiliki

persentase lebih sedikit yaitu sebesar 46,7%. Dengan hal tersebut maka, responden yang telah diwawancarai dan diminta datanya mengolah lahan garap dan lahan milik sendiri, terlebih lagi pada saat pandemi seperti saat ini.

7. Luas Lahan

Luas lahan dapat menjadi salah satu faktor penting dalam proses produksi. Dengan penggunaan lahan yang luas serta penggarapan yang baik maka dapat menunjang keberhasilan suatu usaha tani. Pada penelitian ini terdapat berbagai macam luasan lahan yang dimiliki oleh responden. Berikut merupakan tabel mengenai luas lahan dan jumlah produksi :

Tabel 12. Karakteristik Luas Lahan

Luas Lahan (m ²)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
100-300	10	33,3
400-600	13	43,4
700-900	7	23,3
TOTAL	30	100

Sumber : data primer (diolah), 2022.

Pada penelitian ini terdapat 30 responden dengan luas lahan yang berbeda-beda. Persentase tertinggi yaitu luas lahan 400-600 m² dengan jumlah persentase 43,4%. Lalu disusul 100-300 m² dengan persentase sebesar 33,3%. Lalu luas lahan 700-900 m² dengan persentase berjumlah 23,3%.

8. Profil Kelompok Tani

1. Kelompok Tani Barokah

Nama Kelompok Tani	: KT Barokah
Alamat	: Blawong I, Trimulyo, Jetis Bantul.
Kontak Person / Hp	: 0811594684
Berdiri	: 7 Juli 1976
No Register	: 02.10.03.06
Badan Hukum	: AHU-0008412.AH.01.07. TAHUN 2019
Luas Lahan	: 21,28 Ha (Terbagi dalam 3 Blok)
A. Blok Bulak Ancak	: 6,2 Ha
B. Blok Gesikan	: 12,28 Ha
C. Blok Utara Jalan	: 4,1 Ha
Jumlah Anggota / Petani	: +/- 95 orang

2. Visi - Misi Kelompok Tani Barokah

Adapun visi dan misi kelompok tani barokah sebagai berikut:

a. Visi

Mewujudkan Kelompok Tani Yang Tangguh, Berwawasan Lingkungan Untuk Meningkatkan Produktivitas Menuju Swasembada Pangan Serta Menjadi Destinasi Wisata Pertanian

b. Misi

- 1) Meningkatkan Ketrampilan Petani
- 2) Penerapan Mekanisasi Pertanian
- 3) Penerapan Pertanian Ramah Lingkungan
- 4) Penerapan Pengelolaan Pertanian Terpadu
- 5) Pengembangan Wisata Berbasis Pertanian

3. Struktur Organisasi atau Susunan Pengurus

Pelindung : Dukuh Blawong I

Penasehat : Khamim Nahrowi

Ketua : A. Yusron Riyadi

Wkl. Ketua : M Badari

Sekretaris : Yunus Hanafi

Wkl. Sekretaris : Basidi

Bendahara : Ariyanto

Seksi Pengendalian Hama: Romadhon, Zarkoni, Syamsul Qomar

Seksi Pembangunan : Wahibi

Seksi Alsintan : Rusjianto

Seksi Pembenihan : Daroji

Seksi Kios Saprodi : Romadhon

B. Peran Kelembagaan

Kelembagaan merupakan suatu sistem badan sosial yang melakukan usaha untuk mencapai tujuan tertentu dan fokus pada perilaku dengan nilai, norma, dan aturan yang mengikutinya, serta memiliki bentuk dan area

aktivitas tempat berlangsungnya. Lembaga memiliki banyak jenis mulai dari lembaga yang dikelola oleh pemerintah dan lembaga non-profit atau NGO (*Non-Government Organisation*). Kelembagaan yang ada di Kabupaten Bantul khususnya di Desa Trimulyo, Kecamatan Jetis adalah salah satu lembaga yang dikelola oleh pemerintah dan bertugas untuk membimbing masyarakat dalam sektor pertanian.

Peran kelembagaan tersebut dalam penerapan inovasi teknologi pertanian merupakan salah satu bentuk tugas dalam penanganan dan pemecahan masalah dalam pertanian yang mendasar. Program kelembagaan ini telah dilaksanakan sejak tahun 2016 hingga saat ini dan menghasilkan kelompok tani sebagai bentuk hasil program. Kelompok tani dibuat untuk mempermudah monitoring dan mempermudah pemerintah dan para petani untuk saling berkomunikasi dalam usaha untuk penanganan masalah dalam hal pertanian.

Penerapan program kelembagaan ini bertujuan untuk menjaga stabilitas pasokan hasil pertanian. Hasil pertanian merupakan faktor fundamental atau mendasar dari berjalannya sebuah sistem perekonomian. Stabilitas hasil tani dan peningkatan produktivitas pertanian akan berdampak baik pada perekonomian yang mana hasil tani dapat di simpan sebagai pasokan pangan untuk tahun mendatang dan sisanya dapat ekspor atau dijual untuk biaya operasional. Pertanian yang dijalankan dan dibantu oleh sistem kelembagaan diyakini lebih menguntungkan petani. Pertama, kelembagaan dapat membantu petani untuk menyediakan alat pertanian untuk mempermudah proses pertanian. Ke dua, kelembagaan dapat membantu petani dalam mencari solusi dalam pemecahan masalah dalam pertanian seperti masalah hama, kekeringan dan kegagalan panen. Beragam alat teknologi pertanian terbaru sudah dengan mudah ditemukan seperti traktor roda dua, *transplanter* (mesin tanam), *combine harvester* (mesin panen), dan *seeder* (mesin penebar benih otomatis) ada juga masih bisa menemukan alat-alat tradisional seperti ani-ani, cangkul, sabit, garu, dan beberapa alat lainnya. Alat-alat yang membantu para petani tersebut sudah dari zaman dulu menjadi barang yang sangat bermanfaat untuk

kehidupan petani. Namun, jika dibandingkan dengan alat-alat yang canggih sekarang ini, alat tradisional tersebut tentu akan kalah dalam segi kecepatan, kualitas, dan lain-lain.

Penerapan inovasi teknologi dalam pertanian sejalan dengan tujuan dan fungsi Kementerian pertanian berdasarkan peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 45 Tahun 2015, nomor 4 yaitu Pelaksanaan penelitian, pengembangan dan inovasi di bidang pertanian (pertanian.go.id, 2020). Hal ini bertujuan untuk meningkatkan mutu pertanian serta mempermudah petani dalam pengolahan lahan pertanian. Pertanian dengan penggunaan teknologi modern sangat mempermudah petani dalam pengolahan lahan pertanian. Penggunaan teknologi modern seperti traktor roda dua, *transplanter* (mesin tanam), *combine harvester* (mesin panen), *seeder* (mesin penebar benih otomatis) dan petani juga dipermuda dengan adanya tenaga pembantu atau operator yang siap mengoperasikan alat tersebut yang mampu mengurangi masalah kekurangan tenaga kerja atau mempersingkat waktu masa pengolahan lahan, penanaman serta pemanenan.

Sistem bayar alat yang digunakan dalam sekali peminjaman dengan hitungan per 1000m dengan jenis alat yang berbeda-beda, untuk traktor roda dua sekali peminjaman dengan luasan lahan 1000m berkisaran Rp.175.000-200.000 lalu untuk mesin tanam dengan luasan lahan 1000m dimulai dari bibit yang sudah dipersiapkan sampai dengan selesai penanaman dengan biaya Rp.350.000 sama halnya dengan mesin panen dengan luasan 1000m dengan biaya Rp.350.000. Pembagian upah untuk mesin traktor itu 60% untuk operator dan 40% untuk kelompok tani dan sebelum pembagian upah sudah dipotong dengan biaya bahan bakar dari alat-alat yang digunakan, lalu untuk mesin tanam itu 70% untuk operator dan 30% untuk kelompok 70% diberikan ke operator dikarenakan operator tidak bekerja sendiri melainkan dia punya asisten yang membantunya dalam proses penanaman. Berikutnya untuk mesin panen dengan pembagian yang sama dengan traktor yaitu 60% untuk operator dan 40% untuk kelompok. Penggunaa traktor dalam proses awal pengolahan lahan dapat mempersingkat waktu petani yang biasanya dilakukan secara

manual dan memakan waktu beberapa minggu untuk lahan yang luas. Tetapi sekarang menjadi beberapa hari untuk proses selanjutnya yaitu penanaman bibit. Penanaman bibit saat ini sudah dilakukan dengan menggunakan *transplanter* dan untuk pemanenan sudah menggunakan mesin *combine harvester*.

C. Inovasi Teknologi Pertanian Yang Digunakan Oleh Petani Di Desa Trimulyo, Kecamatan Jetis, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Dalam penelitian ini, inovasi teknologi pertanian diukur menggunakan satu instrumen utama yaitu inovasi teknologi pertanian. Pada penerapan inovasi pertanian, peneliti melakukan pengamatan responden tentang penilaian dan pemahaman responden terhadap inovasi teknologi pertanian saat ini. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pengetahuan responden terhadap inovasi pertanian yang dilakukan oleh lembaga pertanian desa. Berikut ini merupakan tabel inovasi teknologi pertanian berdasarkan jawaban responden secara keseluruhan:

Tabel 13. Inovasi Teknologi Pertanian

No	Pertanyaan	Jawaban			Rata-rata
		Setuju	Cukup	Tidak Setuju	
1	Apakah Bapak/Ibu menggunakan teknologi pertanian seperti traktor, sprayer, mesin perontok, Rice Planter dan <i>Combine Harvester</i> ?	30	0	0	3
2	Apakah Bapak/Ibu dengan penerapan teknologi pertanian ini mampu mengatasi permasalahan seperti irigasi, kesuburan tanah dan hama penyakit?	16	14	0	3
3	Apakah Bapak/Ibu mampu mengoperasikan teknologi pertanian seperti mesin traktor?	1	4	25	1
4	Apakah Bapak/Ibu lebih suka menggunakan alat tradisional seperti cangkul dalam mengolah lahan atau menggunakan traktor?	2	25	3	1
5	Apakah Bapak/Ibu sering menggunakan teknologi pertanian?	21	9	0	3
Jumlah Rata-Rata		11			
Kategori		Sangat Baik			

Sumber : data primer (diolah), 2022

Keterangan :

Tidak Baik : 5-7

Cukup Baik : 8-10

Sangat Baik : 11-15

Total rata-rata skor dari indikator inovasi teknologi pertanian, dari 30 orang responden mendapatkan total skor 11 termasuk kedalam kategori sangat baik. Hal ini dapat diartikan bahwa didalam pertanyaan inovasi teknologi pertanian responden menjawab dengan baik mengenai Inovasi

teknologi yang dinilai memberikan dampak positif bagi petani dan mempermudah petani dalam proses pengolahan lahan serta adanya tenaga pembantu atau operator yang siap mengoperasikan traktor, *transplanter* dan *combine harvester*. Responden juga sering menggunakan teknologi pertanian, dapat dilihat dari 21 responden menjawab sangat baik. Dengan disusul penerapan teknologi pertanian petani mampu mengatasi permasalahan seperti irigasi, kesuburan tanah dan hama penyakit dengan baik, hal tersebut dapat dilihat bahwa 16 responden menjawab sangat baik .

D. Peran Aktif Kelembagaan Dalam Penerapan Inovasi Teknologi Pertanian Di Desa Trimulyo, Kecamatan Jetis, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta

Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui peran aktif kelembagaan yang diukur dengan menggunakan empat point utama untuk memperoleh informasi dari responden yaitu menyediakan wadah proses pembelajaran dan fasilitas bagi petani, menghasilkan teknologi, menganalisa situasi-situasi yang sedang dihadapi oleh petani, dan menunjang pertanian terutama yang berhubungan dengan benih, pupuk, pertisida serta permodalan.

1. Menyediakan Wadah Proses Pembelajaran Dan Fasilitas Bagi Petani.

Kelembagaan dalam menyediakan wadah proses pembelajaran bagi petani akan mendorong terjadinya perubahan perilaku dan menambah pengetahuan baru bagi petani dalam penggunaan teknologi yang dapat mempermudah petani dalam mengolah lahan pertanian. Dalam penelitian ini, pertanyaan mengenai kelembagaan sebagai wadah proses pembelajaran yaitu, tentang adanya peran kelembagaan dalam penerapan inovasi teknologi pertanian dan memberikan dampak positif serta mempermudah petani dalam memperoleh inovasi bagi petani dalam berusaha tani. Berikut ini merupakan tabel menyediakan wadah proses pembelajaran dari seluruh responden yang telah diwawancarai :

Tabel 14. Pertanyaan menyediakan wadah proses pembelajaran dan fasilitas bagi petani

No	Pertanyaan	Jawaban			Rata-rata
		Setuju	Cukup	Tidak Setuju	
1	Apakah kelembagaan memberikan ide atau terobosan terbaru tentang penanganan panen dan pasca panen?	21	9	0	3
2	apakah kelembagaan mempraktikkan secara langsung setelah memberikan ide atau terobosan terbaru tentang penanganan panen dan pasca panen ?	26	4	0	3
3	Apakah kelembagaan mempraktikkan ide atau terobosan terbaru tentang perawatan tanaman dan pengendalian gulma?	16	13	1	3
4	Apakah kelembagaan membantu kelompok tani untuk mengikuti pelatihan yang diadakan oleh lembaga pemerintah atau swasta untuk pengembangan pertanian?	13	13	4	2
5	Apakah kelembagaan membantu petani untuk meningkatkan keterampilannya?	29	1	0	3
Jumlah Rata-Rata		14			
Kategori		Sangat Baik			

Sumber : data primer (diolah), 2022

Keterangan :

Tidak Baik : 5-7

Cukup Baik : 8-10

Sangat Baik : 11-15

Total rata-rata skor dari indikator menyediakan wadah proses pembelajaran dan fasilitas bagi petani, dari 30 orang mendapatkan total skor 14 termasuk kedalam kategori sangat baik. Hal ini dapat disimpulkan

bahwa peran kelembagaan sebagai wadah proses pembelajaran serta memperoleh informasi perihal teknologi dan inovasi terbaru dapat memaksimalkan keberadaan kelompok tani yang suda menerapkan inovasi teknologi maupun program yang sudah diterapkan oleh para petani seperti inovasi baru dalam merubah atau mengganti jenis taman seperti tanaman kedelai. Terdapat 3 pertanyaan yang memiliki nilai atau skor tertinggi yaitu 29 responden menjawab setuju mengenai pertanyaan kelembagaan membantu petani untuk meningkatkan keterampilannya, kemudian 26 responden menjawab setuju mengenai pertanyaan kelembagaan mempraktikkan secara langsung setelah memberikan ide atau terobosan terbaru tentang penanganan panen dan pasca panen. Dengan disusul dengan 21 responden dengan pertanyaan kelembagaan memberikan ide atau terobosan terbaru tentang penanganan panen dan pasca panen.

2. Menghasilkan Teknologi Pertanian

Dari respon petani terhap peran kelembagaan dalam menyediakan teknologi pertanian yang dapat mempermudah petani untuk mengolah lahan yang sudah dijalankan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 15. Pertanyaan menyediakan teknologi pertanian

No	Pertanyaan	Jawaban			Rata-rata
		Setuju	Cukup	Tidak Setuju	
1	Apakah kelembagaan menyediakan alat pertanian modern seperti traktor dan lainnya?	30	0	0	3
2	Apakah kelembagaan membantu petani dalam memperoleh saprodi (sarana produksi) yang baik?	27	3	0	3
3	Apakah kelembagaan membantu petani untuk bermitra dengan pihak penyedia saprodi?	11	11	8	2
4	Apakah kelembagaan menyediakan operator untuk mengoperasikan alat pertanian modern?	27	3	0	3
5	Apakah kelembagaan mendorong petani untuk mau menggunakan teknologi baru?	29	1	0	3
Jumlah Rata-Rata		14			
Kategori		Sangat Baik			

Sumber : data primer (diolah), 2022

Keterangan :

Tidak Baik : 5-7

Cukup Baik : 8-10

Sangat Baik : 11-15

Total rata-rata skor dari indikator menghasilkan teknologi pertanian, dapat diketahui dari 30 orang responden diperoleh jumlah total skor 14

dan termasuk kedalam kategori sangat baik. Hal ini dapat diartikan bahwa didalam menghasilkan teknologi pertanian, petani merasa sangat terbantu dengan adanya alat pertanian modern seperti traktor yang mampu mempermudah petani dalam mengolah lahan pertanian. Terdapat 3 pertanyaan yang memiliki nilai atau skor tertinggi yaitu 30 responden menjawab setuju mengenai pertanyaan kelembagaan menyediakan alat pertanian modern seperti traktor dan lainnya, kemudian 29 responden menjawab setuju mengenai pertanyaan kelembagaan mendorong petani untuk mau menggunakan teknologi baru. Dengan disusul 27 responden dengan pertanyaan kelembagaan membantu petani dalam memperoleh saprodi (sarana produksi) yang baik dan menyediakan operator untuk mengoperasikan alat pertanian modern.

3. Menganalisis Situasi-Situasi Yang Sedang Dihadapi Oleh Petani

Dalam penelitian ini pertanyaan yang diberikan kepada responden mengenai kelembagaan dalam menganalisis situasi-situasi yang sedang dihadapi oleh petani dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 16. Pertanyaan menganalisis situasi-situasi yang sedang dihadapi oleh petani

No	Pertanyaan	Jawaban			Rata-rata
		Setuju	Cukup	Tidak Setuju	
1	Apakah kelembagaan mendengarkan keluhan-kesah petani?	26	4	0	3
2	Apakah ada respon dari kelembagaan saat ada keluhan dari petani?	13	17	0	2
3	Apakah kelembagaan pernah membantu petani dalam menangani permasalahan seperti serangan hama dan lainnya?	20	10	0	3
4	Apakah kelembagaan dapat memperkuat komitmen antara petani dalam menghadapi kendala usaha tani?	20	10	0	3
5	Apakah kelembagaan dapat memperkuat kerja sama diantara sesama petani dalam menangani situasi-situasi tertentu seperti kekeringan?	19	11	0	3
Jumlah Rata-Rata		14			
Kategori		Sangat Baik			

Sumber : data primer (diolah), 2022

Keterangan :

Tidak Baik : 5-7

Cukup Baik : 8-10

Sangat Baik : 11-15

Total rata-rata skor dari indikator menganalisis situasi-situasi yang sedang dihadapi oleh petani, dari 30 orang responden diperoleh jumlah skor adalah 14. Hal ini termasuk kedalam kategori sangat baik kondisi ini menunjukkan bahwa keluhan dari petani seperti masalah hama sudah didengarkan oleh kelembagaan dan juga sudah ada penanganan terkait masalah hama tersebut. Pertanyaan yang memiliki nilai atau skor tertinggi yaitu 26 responden menjawab setuju mengenai pertanyaan kelembagaan mendengarkan keluhan-kesah petani, kemudian 20 responden menjawab setuju mengenai pertanyaan kelembagaan pernah membantu petani dalam menangani permasalahan seperti serangan hama dan kelembagaan dapat memperkuat komitmen antara petani dalam menghadapi kendala usaha tani. Dengan disusul 19 responden dengan pertanyaan kelembagaan dapat memperkuat kerja sama diantara sesama petani dalam menangani situasi-situasi tertentu seperti kekeringan.

4. Menunjang pertanian terutama yang berhubungan dengan benih, pupuk, pestisida dan permodalan

Peran lembaga dalam menunjang pertanian terutama yang berhubungan dengan benih, pupuk, pestisida dan permodalan. Dalam hal ini kelembagaan menjadi sangat penting ketika petani mengalami krisis benih pupuk dan pestisida dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 17. Pertanyaan menunjang pertanian terutama yang berhubungan dengan benih, pupuk, pestisida dan permodalan

No	Pertanyaan	Jawaban			Rata-rata
		Setuju	Cukup	Tidak Setuju	
1	Apakah kelembagaan mendorong petani untuk meningkatkan keterampilan, seperti membuat pupuk dan pestisida organik?	19	10	1	3
2	Apakah kelembagaan membantu petani dalam pengadaan benih, pupuk dan pestisida?	19	10	1	3
3	Apakah kelembagaan memberikan pinjaman kepada petani untuk kegiatan berusaha tani?	6	18	6	1
4	Apakah kelembagaan membantu petani melakukan kerja sama dengan lembaga pemerintah atau Dinas Pertanian dalam pengadaan benih, pupuk dan pestisida?	8	15	7	1
5	Apakah kelembagaan membantu petani dalam penjualan hasil produksi petani?	1	1	28	1
Jumlah Rata-Rata		9			
Kategori		Cukup Baik			

Sumber : data primer (diolah), 2022

Keterangan :

Tidak Baik : 5-7

Cukup Baik : 8-10

Sangat Baik : 11-15

Total rata-rata dari indikator menunjang pertanian terutama yang berhubungan dengan benih, pupuk dan pestisida, dari 30 orang responden adalah 9. Hal ini termasuk kedalam kategori cukup baik dalam hal untuk

menunjang pertanian dan kebanyakan hasil panen petani tidak dijual melainkan lebih banyak dikonsumsi sendiri oleh petani. Dinyatakan dari 30 responden terdapat 2 pertanyaan yang memiliki nilai atau skor tertinggi yaitu 19 responden menjawab setuju mengenai pertanyaan kelembagaan mendorong petani untuk meningkatkan keterampilan, seperti membuat pupuk dan pestisida organik dan kelembagaan membantu petani dalam pengadaan benih, pupuk dan pestisida, kemudian 8 responden menjawab setuju mengenai pertanyaan kelembagaan membantu petani melakukan kerja sama dengan lembaga pemerintah atau Dinas Pertanian dalam pengadaan benih, pupuk dan pestisida. Disusul 6 responden dengan pertanyaan kelembagaan memberikan pinjaman kepada petani untuk kegiatan berusaha tani dan 28 responden menjawab tidak setuju pada pertanyaan kelembagaan membantu petani dalam penjualan hasil produksi petani karena kebanyakan hasil panen petani tidak dijual melainkan lebih banyak dikonsumsi sendiri.

5. Peran aktif kelembagaan secara keseluruhan (menyediakan wadah pembelajaran, menghasilkan teknologi pertanian, menganalisis situasi-situasi yang sedang dihadapi oleh petani dan menunjang pertanian terutama yang berhubungan dengan benih, pupuk, pestisida dan permodalan).

Peran suatu kelembagaan sangat penting dalam menunjang suatu pertanian dan memberikan pengetahuan baru yang dapat mempermudah petani itu sendiri. Secara keseluruhan peran kelembagaan yang sudah dirasakan petani mengenai peran kelembagaan dalam penerapan inovasi teknologi termasuk kategori sangat baik. Karena dalam program-program yang diterapkan kelembagaan sudah dirasa sangat baik serta dampak positif dari program *corporate farming* sangat bermanfaat bagi petani.

Tabel 18. Peran aktif kelembagaan secara keseluruhan.

No	Peran aktif kelembagaan secara keseluruhan	Jumlah rata-rata
1.	Menyediakan wadah proses pembelajaran dan fasilitas bagi petani	14
2.	Menghasilkan teknologi pertanian	14
3.	Menganalisis situasi-situasi yang sedang dihadapi oleh petani	14
4.	Menunjang pertanian terutama yang berhubungan dengan benih, pupuk, pestisida dan permodalan	9
Jumlah Rata-Rata		51
Kategori		Sangat baik

Sumber : data primer (diolah), 2022

Keterangan :

Tidak Baik : 20-32

Cukup Baik : 33-45

Sangat Baik : 46-60

Sikap dan respon dari tiap-tiap responden tentunya berbeda-beda, dari seluruh responden yang berjumlah 30 orang termasuk masuk dalam kategori sangat baik, dengan jumlah rata-rata sebesar 51. Hal ini dilihat dari peran kelembagaan dalam penerapan inovasi teknologi yang sudah dirasakan oleh petani berdampak positif dan mempermudah petani dalam pengolahan lahan pertanian.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Peran kelembagaan dalam penerapan inovasi teknologi pertanian yang diterapkan di Desa Rimulyo Kecamatan Jetis Kabupaten Bantul adalah penyediaan fasilitas sarana dan prasarana diantaranya yaitu:
 - a. Kelembagaan membantu petani dalam menyediakan teknologi pertanian untuk mempermudah proses pertanian.
 - b. Kelembagaan membantu petani dalam mencari solusi dalam kegiatan usaha tani seperti masalah hama, kekeringan dan kegagalan panen.
2. Inovasi teknologi pertanian secara keseluruhan masuk kedalam kategori sangat baik untuk petani dan mempermudah petani dalam proses pengolahan lahan contoh bentuk inovasi teknologi yang diterapkan pada petani Di Desa Trimulyo ini seperti traktor, *seeder*, *transplanter* dan *combine harvester*.

Saran

1. kelembagaan dalam menunjang pertanian terutama benih, pupuk dan pestisida sudah cukup baik dalam hal untuk menunjang pertanian namun kebanyakan hasil panen petani tidak dijual melainkan lebih banyak dikonsumsi sendiri. Diharapkan kelompok tani atau kelembagaan juga menyediakan sarana untuk penjualan hasil produksi petani.
2. Diharapkan agar penelitian ini dapat menjadi acuan untuk penelitian berikutnya mengenai inovasi teknologi dalam pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

Effendy dan Yanter 2010. *Peran Inovasi Teknologi Pertanian Dalam Peningkatan Produktivitas Padi Sawah Untuk Mendukung Ketahanan Pangan*.

Handewi, P., Rachman, & Ariani, M. (2002). Ketahanan pangan, konsep, pengukuran dan strategi. *Forum Penelitian Agro*, 20(1), 12–24. <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/fae/article/view/4280>

Mahfud, 2017. *Penerapan Teknologi Produksi Dalam Usahatani Padi Sawah Di Desa Kanjilo Kecamatan Barombong Kabupaten Gowa*.

Mardikanto, T.,1993. *Penyuluh Pembangunan Pertanian*. Sebelas Maret University Press. Yogyakarta.

Nurpilihan.2008. *Standart Kompetensi Lulusan S1 Teknologi Pertanian*.DepartemenPendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Jakarta.

Nuryanti, S., & Swastika, D. K. S. (2016). *Peran Kelompok Tani dalam Penerapan Teknologi Pertanian*. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 29(2), 115. <https://doi.org/10.21082/fae.v29n2.2011.115-128>

Pertanian.go.id. 2020. *Tugas dan Fungsi*. Diakses pada tanggal 26 Juli 2022 dari <https://www.pertanian.go.id/home/?show=page&act=view&id=6#:~:text=Berdasarkan%20Peraturan%20Presiden%20Republik%20Indonesia,Presiden%20dalam%20menyelenggarakan%20pemerintahan%20negara>

Sulistiadji Koes. 2007. *Buku Alat dan Mesin (alsin) Panen dan Perontokkan Padi Di Indonesia*. Jurnal Penelitian. Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian dan Badan Penelitian Penegembangan Pertanian.

Yohanes G.Bulu, Sasongko,W.R. dan Ketut, Puspadi. 2005. *Daya Dukung Kelembagaan Dalam Pengembangan Teknologi Pertanian Lahan Kering Kabupaten Lombok Timur*, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) NTB.<http://www.deptan.go.id>