

USAHA PENANGKAR BENIH BAWANG MERAH (*Allium ascalonium* L.) DI KABUPATEN TAPIN

Muhammad Ridwan Saputra¹ M Ilmi Hidayat² Ana Zuraida³

Mahasiswa S1 Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin

² Dosen Prodi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin

Email : putrazeroseven@gmail.com No Telp/Wa : 082155694322

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui teknis, besaran biaya, penerimaan, pendapatan, keuntungan, kelayakan dan permasalahan yang dihadapi usahatani penangkar benih bawang merah di Kabupaten Tapin. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah metode sensus. Metode sensus digunakan kepada 8 orang penangkar benih bawang merah. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah identitas responden teknis penangkar benih bawang merah. Jenis jumlah dan harga input yang digunakan dalam usahatani benih bawang merah, peralatan yang digunakan (nilai awal, nilai sisa dan umur ekonomis) total produksi dan harga jual benih bawang merah. Permasalahan yang dihadapi dalam usahatani benih bawang merah. Hasil penelitian ini menunjukkan Teknis usahatani penangkar bibit bawang merah meliputi persiapan benih, pengolahan lahan, penanaman, penyiangan, penyiraman, pemupukan, pengendalian HPT, panen, dan kegiatan pascapanen. Biaya total rata-rata yang dikeluarkan per satu kali musim tanam, penerimaan rata-rata sebesar Rp 91.406.250, pendapatan rata-rata sebesar Rp. 63.460.950, keuntungan rata-rata sebesar Rp. 57.897.519, dan kelayakan usaha sebesar 2,6 Permasalahan yang dihadapi petani responden yaitu kebanyakan petani lebih memilih menjadi petani bawang merah untuk konsumsi dari pada menjadi penangkar dikarenakan resiko yang diterima lebih besar dibandingkan menjadi petani bawang merah untuk konsumsi, dan bibit yang tidak habis terjual biasanya dijual sebagai bawang konsumsi sehingga menyebabkan kerugian pada petani responden.

Kata kunci : Penangkar, Bawang merah, Tapin,

ABSTRACT

This study aims to determine the technical, cost, income, income, benefits, feasibility and problems faced by shallot seed farming in Tapin Regency. The sampling method used is the census method. The census method was used for 8 shallot seed breeders. The variable observed in this study was the identity of the technical respondent for the shallot seed breeder. Types of quantities and prices of inputs used in shallot seed farming, equipment used (initial value, residual value and economic life) amount of production and selling price of shallot seeds. Problems faced in onion seed farming. The results of this study indicate that shallot seed breeding cultivation techniques include seed preparation, land preparation, planting, weeding, watering, fertilizing, controlling HPT, harvesting, and post-harvesting. The average total costs incurred per one planting season, the average income is Rp. 91.406.250, the average income is Rp. 63,460,950, the average profit is Rp. 57,897,519, and Business Feasibility 2.6 The problem faced by respondent farmers is that most farmers prefer to become shallot farmers for consumption rather than breeders because the risk they accept is greater than being shallot farmers for consumption, and the seeds do not run out. seeds that are not used up are usually sold as consumption onions to the detriment of the respondent farmers.

Keywords: Breeders, red onion, Tapin

PENDAHULUAN

Salah satu komoditas hortikultura bernilai tinggi yang perlu dikembangkan yaitu bawang merah. Bawang merah merupakan salah satu tanaman hortikultura yang banyak diminati masyarakat karena keberadaannya selalu dibutuhkan setiap harinya baik untuk keperluan bumbu masakan ataupun untuk keperluan lainnya. Bawang merah juga termasuk sebagai salah satu komoditas penyumbang inflasi dalam negeri selain beras, cabai merah, daging ayam, dan daging sapi. Selain itu, bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang telah diusahakan secara intensif oleh petani dan memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan wilayah, serta mempunyai potensi pasar dalam negeri yang baik. Upaya yang dilakukan Pemerintah adalah mengadakan bantuan untuk membuat tempat penangkaran benih bawang merah di setiap daerah agar lebih banyak benih unggul yang tersedia sehingga tidak selalu ketergantungan benih dari daerah Jawa. Karena salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat produksi bawang merah adalah benih yang unggul.

Penangkaran benih adalah upaya untuk menghasilkan benih unggul, karena apabila petani menggunakan benih tidak sesuai atau tidak bermutu akan menghasilkan produksi yang tidak baik atau produksi rendah. Penangkaran benih ini adalah tempat dimana setelah bawang merah dipanen akan dikeringkan di rumah pengering dengan jangka waktu tiga hingga empat minggu bawang merah akan dipindahkan dilantai kering dengan jangka waktu satu minggu setelah itu bawang merah akan diseleksi menjadi benih.

Kabupaten Tapin merupakan salah satu sentra produksi bawang merah di Kalimantan Selatan sejak Tahun 2013. BPTP Kalimantan Selatan telah melaksanakan pengkajian adaptasi terhadap varietas bawang merah di lokasi yang sama. Dari beberapa varietas yang diuji adaptasikan, varietas bawang merah

Bima Brebes menunjukkan hasil yang paling baik. Oleh karena itu agar pengembangan bawang merah di Kabupaten Tapin tidak mengalami kendala dalam ketersediaan benih, Pemerintah Daerah setempat mulai menginisiasi pembentukan dan pembinaan petani penangkar benih bawang merah.

Upaya untuk meningkatkan pendapatan petani penangkar benih bawang merah di Kabupaten Tapin adalah dengan melakukan kerjasama dalam bentuk kemitraan antara petani penangkar bawang merah dengan Dinas Pertanian di Kabupaten Tapin. Kerjasama ini diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani penangkar benih bawang merah, menambah pengetahuan bagi para petani penangkar dan memberikan jaminan pasar yang pasti terhadap hasil produksi benih tersebut. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “usaha penangkar benih bawang merah (*Allium ascalonium* L.) di Kabupaten Tapin”

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di Kecamatan Salam Babaris dan Kecamatan Tapin Utara, Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan dan penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan yaitu mulai bulan September sampai dengan bulan Desember 2020 yaitu tahap persiapan, pengumpulan data, pengolahan data.

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan dan melalui hasil diskusi atau wawancara kepada petani penangkar benih bawang merah dengan menggunakan daftar pertanyaan

(kuesioner) yang telah dipersiapkan sebelumnya. Sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait, buku, jurnal dan karya ilmiah lainnya yang berkaitan dengan penelitian efisiensi teknis usaha penangkar benih bawang merah.

Metode Pengambilan Sampel

Metode penentuan responden yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sensus. Metode sensus digunakan kepada 8 orang petani/penangkar benih bawang merah di Kabupaten Tapin.

Analisis Data

Data yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian ini akan dikumpulkan, ditabulasi dan dianalisis sesuai dengan keperluan. Untuk menjawab tujuan penelitian yang pertama dengan ketiga menggunakan analisis deskriptif, yaitu suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu keadaan. Untuk menjawab tujuan penelitian yang kedua menggunakan analisis finansial.

Rumus analisis finansial adalah sebagai berikut:

Biaya Usahatani

1. Biaya Implisit (IC)

Biaya implisit merupakan biaya yang tidak dikeluarkan secara langsung atau yang tidak benar-benar dikeluarkan dalam kegiatan usahatani namun perlu dimasukkan ke dalam perhitungan, seperti tenaga kerja dalam keluarga (TKDK), biaya lahan milik sendiri dan biaya gudang milik sendiri.

2. Biaya Eksplisit (EC)

Biaya eksplisit adalah biaya yang terlihat secara fisik, misalnya berupa uang atau barang yang dikeluarkan secara langsung dalam kegiatan usahatani seperti tenaga kerja luar keluarga (TKLK), biaya benih, penyusutan alat, obat-obatan, dan pupuk.

Menurut Kasim (2004), untuk menghitung biaya digunakan rumus

$$TC = TCe + TCi$$

Dimana :

TC : Biaya Total Usahatani (Rp)

TCe : Biaya Eksplisit (Rp)

TCi : Biaya Implisit (Rp)

3. Penyusutan Alat

Penyusutan alat adalah penyisihan sejumlah biaya secara rutin setiap bulan atau periode waktu tertentu terhadap barang-barang (aktiva tetap), peralatan yang digunakan dalam usahatani yang bertujuan agar dapat mengganti peralatan

$$P = \frac{Nb - Ns}{Ne}$$

Dimana :

P = Biaya penyusutan

Nb = Nilai baru

Ns = Nilai sisa

Ne = Umur ekonomis

Penerimaan

Menurut Kasim (2004), untuk menghitung penerimaan digunakan rumus :

$$TR = Y \cdot Py$$

Dimana :

TR : Penerimaan Usahatani (Rp)

Y : Output yang diperoleh selama periode produksi (Kg)

Py : Harga dari hasil Produksi (Rp/Kg)

Pendapatan

Menurut Kasim (2004), untuk menghitung pendapatan dapat digunakan rumus :

$$I = TR - TCe$$

Dimana :

I : Pendapatan Usahatani (Rp)

TR : Penerimaan Usahatani (Rp)

TCe : Biaya Eksplisit (Rp)

Keuntungan

Menurut Kasim (2004), untuk menghitung keuntungan digunakan rumus :

$$\pi = TR - TC$$

Dimana :

π : Keuntungan atau Laba (Rp)

TR : Penerimaan Usahatani (Rp)

TC : Biaya Total Usahatani (Rp)

Kelayakan Usahatani

Untuk mengetahui kelayakan usahatani bawang merah digunakan perhitungan R/C ratio, yaitu ratio antara Penerimaan dan Biaya yaitu :

$$R/C \text{ ratio} = TR / TC$$

Dimana :

R/C ratio : Return Cost Ratio

TR : Penerimaan Usahatani (Rp)

TC : Biaya Total Usahatani (Rp)

Dengan kriteria :

R/C > 1 : Usahatani layak diusahakan

R/C < 1 : Usahatani tidak layak diusahakan

R/C = 1 : Usahatani dikatakan impas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Usahatani Bibit Bawang Merah

Analisis biaya usahatani penangkar bibit bawang merah di Kabupaten Tapin meliputi :

Biaya Usahatani Bibit Bawang Merah

Biaya adalah nilai yang dinyatakan dengan uang dan korbanan (input) ekonomis yang diperlukan dan dapat ditukar untuk menghasilkan suatu produk. Dalam memberi upah pada pekerja nilai rata-rata sama besar meskipun jenis pekerjaannya berbeda. Waktu bekerja dalam satu hari rata-rata 8 jam. Berdasarkan pada kenyataan tersebut maka dalam pengamatan ini perlu kiranya dianalisis pada kriteria perhitungan per petani perhari.

Biaya usahatani bibit bawang merah meliputi biaya eksplisit dan biaya implisit, biaya eksplisit merupakan biaya yang meliputi biaya benih, tenaga kerja luar keluarga (TKLK), biaya penyusutan alat, obat-obatan dan pupuk. Sedangkan biaya implisit merupakan biaya yang meliputi biaya sewa lahan milik sendiri, sewa gudang milik sendiri, dan biaya tenaga kerja dalam keluarga (TKDK).

Biaya Eksplisit

Biaya eksplisit yaitu biaya yang benar-benar dikeluarkan dalam usahatani penangkar bawang merah, misalnya biaya benih, pupuk, obat-obatan, tenaga kerja luar keluarga dan biaya penyusutan alat perlengkapan. Rincian biaya eksplisit sebagai berikut.

Biaya Benih

Bibit yang digunakan petani responden adalah bibit bawang merah Varietas Bima brebes dengan jumlah kebutuhan bibit rata-rata petani responden sebanyak 406,25 Kg/0,43 ha dengan harga bibit Rp.42.000. Biaya rata-rata yang dikeluarkan petani responden rata-rata sebesar Rp.17.062.500. Untuk lebih jelasnya biaya benih dapat dilihat pada Lampiran 2.

Pupuk

Pupuk yang digunakan adalah Kapur, pupuk SP-36, NPK, KCL. Biaya rata-rata Kapur adalah sebesar Rp. 812.500 biaya rata-rata pupuk SP-36 adalah sebesar Rp. 1.218.750 sedangkan biaya rata-rata pupuk NPK sebesar Rp. 1.145.625 dan KCL biaya rata-rata Rp. 162.500 total rata-rata pupuk yang digunakan dalam 0,42 ha sebesar Rp. 3.339.375 Untuk lebih jelasnya biaya pupuk dapat dilihat pada Lampiran 3.

Biaya Tenaga Kerja Luar Keluarga

Biaya rata-rata tenaga kerja luar keluarga petani responden adalah sebesar Rp. 7.050.000 Adapun biaya rata-rata penyelenggaraan usahatani bibit bawang merah di Kabupaten Tapin adalah sebagai berikut:

1. Biaya pengolahan lahan sebesar Rp. 568.750
2. Biaya Bedengan Rp. 5.362.500
3. Biaya Penanaman sebesar Rp. 325.000
4. Biaya panen Sebesar Rp. 55.0000
5. Biaya Pengangkutan Rp. 243.750

Obat-obatan

Biaya Obat-obatan yang digunakan petani responden adalah herbisida dan insektisida. Biaya rata-rata herbisida adalah sebesar Rp. 32.500, sedangkan biaya rata-rata insektisida adalah Rp. 292.500.

Biaya Penyusutan Alat

Berdasarkan perhitungan alat yang digunakan petani responden maka total biaya penyusutan rata-rata sebesar Rp. 64.669/satu kali tanam.

Biaya Implisit

Biaya implisit adalah biaya yang tidak nyata dikeluarkan tetapi diperhitungkan seperti biaya sewa lahan, dan biaya tenaga kerja dalam keluarga. Rincian biaya implisit sebagai berikut :

Biaya Tenaga Kerja Dalam Keluarga (TKDK)

Biaya total rata-rata tenaga kerja dalam keluarga adalah Rp.4.632.500

Adapun besarnya biaya rata-rata tenaga kerja dalam keluarga menurut penyelenggaraan usahatani bawang merah adalah sebagai berikut :

1. Penyiapan bibit Rp. 100.000
2. Pemupukan Rp 337.500
3. Penanaman Rp 500.000
4. Penyiraman Rp. 810.000
5. Penyiangan Rp 1.575.000
6. Pengendalian HPT Rp 300.000
7. Panen Rp 450.000
8. Pasca panen Rp 560.000

Sewa Lahan Milik Sendiri

Besarnya biaya sewa lahan rata-rata petani responden di Kabupaten Tapin adalah sebesar Rp. 304.688 untuk satu kali musim tanam

Sewa Gudang Milik Sendiri

Besarnya biaya sewa gudang rata-rata petani responden di Kabupaten Tapin adalah sebesar Rp. 600.000 untuk satu kali musim tanam.

Biaya Total

Biaya total merupakan jumlah dari total biaya ekplisit ditambah dengan total biaya implisit yaitu rata-rata petani responden sebesar Rp. 33.508.731 Biaya total ini lebih kecil di bandingkan dengan hasil penelitian Lola Rahmadona dkk, (2015) bahwa total biaya sebesar Rp. 76,044,674.37. hal ini di sebabkan responden penelitian Lola Rahmadona lebih banyak dari pada penelitian penulis.

Penerimaan Usahatani Bibit Bawang Merah

Penerimaan adalah perkalian dari jumlah produksi bawang merah dikali dengan harga jual. Produksi bibit bawang merah rata-rata petani responden sebesar 2031,25 kg pada saat penelitian ini dilakukan sedangkan harga jual bibit bawang merah sebesar Rp. 45.000 Kg/ha, sehingga rata-rata penerimaan petani responden penangkar sebesar Rp 91.406.250 per satu kali musim tanam. Penerimaan ini lebih kecil dibandingkan dengan penelitian Lola Rahmadona dkk, (2015) sebesar Rp. 110,162,505.13. hal ini disebabkan oleh jumlah responden petani penangkar di Kabupaten Tapin lebih sedikit dan harga jual bibit bawang merah di Kabupaten Tapin lebih rendah dibandingkan dengan haraga jual bibit bawang merah pada penelitian Lola Rahmadona dkk, (2015) sehingga mempengaruhi jumlah penerimaan yang diperoleh petani penagkar bawang merah di Kabupaten Tapin. Produksi benih bawang merah juga berbanding dengan potensi produksi dari data Dinas Tanaman Pangan Dan Hortikultura Kab Sinjai (2020) yang mencapai 6 ton per hejtar dengan perbandingan jumlah benih yang ditanam dengan yang dihasilkan adalah 1:10 atau 1 kg benih yang ditanam maka akan menghasilkan 10 kg benih

Pendapatan Usahatani Bibit Bawang merah

Pendapatan adalah selisih dari nilai penerimaan usahatani dengan biaya

eksplicit yang dikeluarkan. Pendapatan usahatani bibit bawang merah rata-rata petani responden sebesar Rp. 63.460.950 pendapatan ini lebih besar dibandingkan dengan penelitian Lola Rahmadona dkk, (2015) sebesar Rp. 36,286,543.28. hal ini disebabkan oleh biaya eksplisit yang dikeluarkan oleh penelitian Lola Rahmadona dkk, (2015) lebih besar dibandingkan dengan petani penangkar bawang merah di Kabupaten Tapin.

Keuntungan Usahatani Bibit Bawang Merah

Keuntungan adalah selisih dari nilai penerimaan usahatani dengan biaya total yang dikeluarkan. Keuntungan usahatani bibit bawang merah rata-rata petani responden sebesar Rp. 57.897.519 Keuntungan ini lebih besar dibandingkan dengan penelitian Lola Rahmadona dkk, (2015) sebesar Rp. 34.117.830,75. Hal ini disebabkan oleh biaya total yang dikeluarkan petani responden di Kabupaten Tapin lebih kecil dengan penelitian Lola Rahmadona dkk, (2015). Adapun yang mempengaruhi tingkat keuntungan usahatani bibit bawang merah responden antara lain :

1. Total biaya eksplisit
2. Total biaya implisit
3. Total biaya
4. Total Produksi
5. Harga jual bibit bawang merah

Kelayakan Usahatani Bibit Bawang Merah (RCR)

Tingkat kelayakan usahatani adalah hasil pembagian antara penerimaan dengan biaya total yang dikeluarkan. Kelayakan usahatani bibit bawang merah rata-rata sebesar 2,6 artinya, layak karena setiap satu rupiah biaya yang dikeluarkan akan menghasilkan penerimaan sebesar 2,6 rupiah dan keuntungan sebesar 1,6 rupiah Maka usahatani bibit bawang merah layak untuk diusahakan. Kelayakan usaha ini lebih besar dibandingkan dengan penelitian Lola Rahmadona dkk, (2015)

yaitu sebesar 1,49. Untuk lebih jelasnya kelayakan usahatani bibit bawang merah dapat dilihat pada Lampiran 17.

Permasalahan yang dihadapi Petani Penangkar Bawang Merah

Adapun Permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini yaitu :

1. Kebanyakan petani lebih memilih menjadi petani bawang merah untuk konsumsi dari pada menjadi penangkar dikarenakan resiko yang diterima lebih besar dibandingkan menjadi petani bawang merah untuk konsumsi, dan bibit yang tidak habis terjual biasanya dijual sebagai bawang konsumsi sehingga menyebabkan kerugian pada petani responden.
2. Bibit yang tidak habis terjual biasanya dijual sebagai bawang konsumsi sehingga menyebabkan kerugian pada petani responden.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian tentang usaha penangkar bibit bawang merah di Kabupaten Tapin dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Teknis usahatani penangkar bibit bawang merah di Kabupaten Tapin meliputi persiapan benih, pengolahan lahan, penanaman, penyiangan, penyiraman, pemupukan, pengendalian HPT, panen, dan kegiatan pascapanen.
2. Biaya total rata-rata yang dikeluarkan oleh petani reponden usaha bibit bawang merah sebesar per satu kali musim tanam, penerimaan rata-rata sebesar Rp 91.406.250, pendapatan rata-rata sebesar Rp. 63.460.950, keuntungan rata-rata sebesar Rp. 57.897.519, dan kelayakan usaha sebesar 2,6
3. Permasalahan yang dihadapi petani responden yaitu

kebanyakan petani lebih memilih menjadi petani bawang merah untuk konsumsi dari pada menjadi penangkar dikarenakan resiko yang diterima lebih besar dibandingkan menjadi petani bawang merah untuk konsumsi, dan bibit yang tidak habis terjual biasanya dijual sebagai bawang konsumsi sehingga menyebabkan kerugian pada petani responden.

Saran

1. Perlu adanya penyuluhan dari Dinas Pertanian Kabupaten Tapin agar para petani mau menjadi penangkar bawang merah dengan menginformasikan keuntungan apa saja yang didapatkan ketika menjadi penangkar bawang merah.
2. Pihak Dinas Pertanian Kabupaten Tapin lebih memperhatikan lagi petani penangkar bawang merah agar semua bibit yang diproduksi dapat terjual secara keseluruhan dengan bekerjasama dengan Lembaga penyalur untuk pemasaran bibit bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldila, H, F., Fariyanti, A., dan Tinaprilla, N. 2015. Analisis Profitabilitas Usahatani Bawang Merah Berdasarkan Musim di Tiga Kabupaten Sentra Produksi di Indonesia. Mahasiswa Pascasarjana Magister Sains Agribisnis dan Staf Pengajar Departemen Agribisnis FEM Institut Pertanian Bogor. Bogor. Vol 11 (2).
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. SNI Bawang Merah No.01-3159-1992. Indonesia (ID).
- Hapsoh dan Yaya Hasanah. 2011. Penangkar Tanaman Obat Dan Rempah. Medan: USU Press..
- Kasim, S. A. 2004. Petunjuk Menghitung Keuntungan dan Pendapatan Usahatani. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Lola, R. dkk. 2015 Analisis Pendapatan Usahatani Bawang Merah. Program Studi Agribisnis. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Vol. 15 (2)
- Maftukin, M. dkk. 2014. Analisis Kelayakan Pembenuhan Umbi Bawang Merah. Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Wahid Hasyim. Brebes. Vol. 11. (60-74)
- Saragih, R., Damanik, S., dan Siagian, B. 2014. Pertumbuhan dan produksi bawang merah dengan pengolahan tanah yang berbeda dan pemberian pupuk NPK. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan. Jurnal Agroekoteknologi Vol 2 (2).
- Sartano, 2009. Bawang Merah, Bawang Putih, Bawang Bombay. Intimedia Ciptanusantara. Jakarta Timur. 57 hal.
- Sunarjono, A dan Soedomo. 1983. Penangkar Bawang merah. Sinar baru, Bandung
- Sutarya, R dan G, Grubben, 1995. Pedoman Bertanam Sayuran Dataran Rendah. UGM-Press. Yogyakarta
- Tim Bina Karya Tani, 2008. Pedoman Bertanam Bawang Merah. Yrama Widya. Bandung
- Yustiarni. 2011. Evaluasi kemitraan dan analisis pendapatan usahatani penangkaran benih bersertifikasi. Studi kasus di PT Sang Hyang Sri, Kabupaten Serdang. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat.