

## **Pengenalan Sumber Daya Alam Dengan Kandungan Antioksidan Tinggi Dalam Rangka “Pencegahan Penyakit Degeneratif”**

**Nuning Nurcahyani<sup>1</sup>, Endah Setyaningrum<sup>2</sup>, Endang L Widiastuti<sup>3</sup>, Indriyani<sup>4\*</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Jurusan Biologi, Universitas Lampung, Kota Bandar Lampung, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[nuning.nurcahyani@fmipa.unila.ac.id](mailto:nuning.nurcahyani@fmipa.unila.ac.id), <sup>2</sup>[endahsetyaningrum375@gmail.com](mailto:endahsetyaningrum375@gmail.com), <sup>3</sup>[elwidi@yahoo.com](mailto:elwidi@yahoo.com),

<sup>4\*</sup>[indriyani@fmipa.unila.ac.id](mailto:indriyani@fmipa.unila.ac.id)

(\* : coresponding author)

**Abstrak** – Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Banjar Agung Udik, Tanggamus, Lampung. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan tentang manfaat antioksidan dari sumber daya alam yang ada disekitar guna meningkatkan kesadaran akan pentingnya Kesehatan di kalangan masyarakat untuk mencegah penyakit degeneratif. Desa banjar agung udik merupakan wilayah yang kaya akan sumber daya alam. Sebagian besar masyarakat bermata pencaharian sebagai petani sayur dan buah, berkebun, dan memelihara ikan dikolam. Salah satu kelemahan masyarakat setempat yaitu masih memiliki keterbatasan pengetahuan tentang pentingnya sumber daya alam yang kaya antioksidan dan bermanfaat bagi Kesehatan yaitu sebagai pencegahan penyakit degeneratif. Oleh karena itu, sangat diperlukan pelatihan tentang manfaat antioksidan dari sumber daya alam sekitar untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya Kesehatan melalui pencegahan terhadap penyakit degeneratif dikalangan masyarakat Banjar Agung Udik. Dengan adanya pelatihan ini, pengetahuan dan wawasan masyarakat desa Banjar Agung Udik tentang pengenalan sumber daya alam dengan kandungan oksidan tinggi sebagai pencegahan penyakit degeneratif meningkat. Selain itu, masyarakat mampu menjelaskan tentang manfaat sumber daya alam dengan kandungan antioksidan tinggi untuk pencegahan penyakit degenarif.

**Kata Kunci:** Banjar Agung Udik, Tanggamus, Antioksidan, Penyakit Degeneratif, Radikal Bebas

**Abstract** – This activity was carried out in Banjar Agung Udik Village, Tanggamus, Lampung. This activity aims to provide knowledge about the benefits of antioxidants from surrounding natural resources in order to increase awareness of the importance of health among the community to prevent degenerative diseases. Banjar Agung Udik village is an area rich in natural resources. Most of the people are vegetable and fruit farmers, gardeners, and raise fish in ponds to meet their daily needs. One of the weakness of the local community is that they still have limited knowledge about the importance of natural resources that are rich in antioxidants and are beneficial for health, namely as preventing degenerative diseases. Therefore, training on the benefits of antioxidants from surrounding natural resources is very necessary to increase awareness of the importance of health through preventing degenerative disease among the people of Banjar Agung Udik. With the addition of this training, the knowledge and insight of the Banjar Agung Udik village community regarding the introduction of natural resources with high oxidant content as a means of preventing degenerative disease has increased. Apart from that, people are able to explain the benefits of natural resources with high antioxidant content for preventing degenerative disease.

**Keywords:** Banjar Agung Udik, Tanggamus, Antioxidant, Degenerative Disease, Free Radicals

### **1. PENDAHULUAN**

Desa Banjar Agung Udik adalah desa yang terletak di Kecamatan Pugung Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung. Secara Administratif, Pekon Banjar Agung Udik terbagi menjadi 7 dusun yaitu Banjar Agung Udik, Bedeng, Pasar Pagi, Kebun Pisang, Umbul Sawah, Ampera dan Kebumen. Desa ini merupakan wilayah yang sangat kaya akan sumber daya alam. Sumber daya alam yang melimpah menyimpan berbagai potensi, termasuk kandungan senyawa bioaktif yang memiliki sifat antioksidan tinggi. Senyawa-senyawa ini seperti flavonoid, polifenol, dan vitamin E banyak ditemukan dalam berbagai tanaman, buah-buahan, sayuran, dan rempah-rempah khas Indonesia. Pemanfaatan sumber daya alam ini sebagai bahan alami untuk pencegahan penyakit degeneratif menjadi Langkah strategis dalam mendukung kesehatan masyarakat secara berkelanjutan. Penyakit degeneratif sendiri contohnya seperti diabetes melitus, hipertensi, dan penyakit jantung merupakan penyakit yang semakin meningkat diseluruh dunia, termasuk Indonesia. Penyakit-penyakit ini seringkali terkait dengan stress oksidatif, yaitu kondisi dimana terjadiketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dan kemampuan tubuh untuk

menetralsasinya dengan antioksidan. Strees oksidatif berkontribusi pada kerusakan sel dan jaringan, sehingga mempercepat proses degenerasi organ.

Sebagian besar masyarakat pekon Banjar Agung Udik adalah seorang petani sayuran dan buah, berkebun, dan memelihara ikan dikolam sehingga dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari. Namun masyarakat ini masih memiliki keterbatasan pengetahuan mengenai pentingnya sumber daya alam yang kaya antioksidan bagi Kesehatan yaitu sebagai pencegahan penyakit degenerative. Salah satu kelemahan masyarakat di desa ini adalah kurangnya memahami jenis sumber daya alam berupa makanan, sayuran dan buah-buahan apa saja yang mengandung antioksidan tinggi. Hal ini sebabkan karena banyaknya sumber daya alam sebagai bahan makanan yang tersedia di desa, serta keterbatasan Pendidikan dan pengetahuan masyarakat tentang pentingnya menjaga Kesehatan, oleh karena itu, sangat diperlukan pelatihan tentang manfaat antioksidan dari sumber daya alam sekitar untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya Kesehatan melalui pencegahan terhadap penyakit degenerative dikalangan masyarakat desa Banjar Agung Udik.

## **2. METODE PELAKSANAAN**

### **2.1 Metode dan Tahapan dalam Kegiatan ke Masyarakat**

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah ceramah dan pelatihan oleh Tim Kegiatan dilanjutkan dengan kegiatan praktek di Kawasan desa Banjar Agung Udik. Adapun tahapan dalam kegiatan “Pengenalan sumber daya alam dengan kandungan antioksidan tinggi dalam rangka pencegahan penyakit degeneratif bagi masyarakat desa Banjar Agung Udik” adalah sebagai berikut:

1. Tahap pertama yaitu survei ketersediaan sumber daya alam dengan antioksidan tinggi
2. Tahap kedua persiapan alat dan bahan
3. Tahap ketiga pemberian materi pelatihan
4. Tahap keempat pelatihan pengenalan sumber daya alam dengan kandungan antioksidan tinggi
5. Tahap kelima pelaksanaan praktek pengolahan bahan makanan (sayur, buah, dan ikan) dengan kandungan antioksidan tinggi
6. Tahap keenam adalah monitoring dan evaluasi
7. Tahap ketujuh adalah penyusunan publikasi dan laporan kegiatan pengabdian.

### **2.2 Deskripsi Kegiatan yang akan di Desiminasi ke Masyarakat**

Tahapan dalam kegiatan “Pengenalan sumber daya alam dengan kandungan antioksidan tinggi dalam rangka pencegahan penyakit degeneratif” ini adalah sebagai berikut: Pada tahap pertama, diseminasi dilakukan dengan melalui penyuluhan kepada peserta pelatihan tentang 1) peran dan manfaat tanaman sebagai sumber bahan alam dalam ekosistem, 2) pengenalan jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai bahan makanan kaya antioksidan, 3) pemanfaatan bahan makanan dengan kandungan antioksidan tinggi untuk meningkatkan kesehatan masyarakat, dan 4) potensi sumber daya alam dengan kandungan tinggi dalam mencegah penyakit degeneratif yaitu : radang sendi, penyakit jantung, aterosklerosis, stroke, hipertensi, tukak lambung, penyakit Alzheimer, penyakit Parkinson, kanker, serta penuaan dini.

Pada tahap selanjutnya adalah praktek pengenalan jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai bahan makanan kaya antioksidan didampingi oleh Tim Pelaksana Kegiatan berupa cara: 1) pemilihan jenis sumber makanan, buah, dan sayuran yang memiliki kandungan antioksidan tinggi, 2) pengolahan bahan makanan, buah, dan sayuran yang kaya antioksidan sebagai penangkal radikal bebas sehingga mencegah serangan penyakit degeneratif, 3) pengenalan jenis-jenis radikal bebas di sekitar kita (asap rokok, asap kendaraan bermotor, radiasi sinar X, paparan sinar matahari, dll), 4) pelatihan pengenalan penyakit degeneratif yang ditemukan di desa Banjar Agung Udik, Tanggamus. Pada tahap terakhir adalah melakukan monitoring dan evaluasi kegiatan serta penyusunan bahan publikasi di jurnal ilmiah pengabdian serta laporan kegiatan.

### **2.3 Prosedur Kerja**

Sebelum pelaksanaan kegiatan dilakukan pre test untuk mengetahui pengetahuan awal peserta tentang pengenalan sumber daya alam yang ada di sekitarnya yang memiliki kandungan antioksidan tinggi dalam rangka pencegahan penyakit degeneratif. Selanjutnya peserta mengikuti kegiatan penyuluhan, pelatihan dan praktik pengenalan sumber daya alam yang ada di sekitarnya yang memiliki kandungan antioksidan tinggi dalam rangka pencegahan penyakit degeneratif, dan cara pengolahannya. Evaluasi akhir dilaksanakan dengan mengadakan post test untuk mengetahui peningkatan pengetahuan peserta tentang pengenalan sumber daya alam yang ada di sekitarnya yang memiliki kandungan antioksidan tinggi dalam rangka pencegahan penyakit degeneratif .

### **2.4 Pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan Pengabdian DIPA FMIPA Universitas Lampung**

Pihak yang terlibat dalam kegiatan ini adalah sekitar 15 peserta dari perwakilan masyarakat Desa Banjar Agung Udik Kecamatan Pugung Kabupaten Tanggamus Lampung. Tim Pelaksana Kegiatan terdiri dari para dosen dari Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Lampung.

### **2.5 Partisipasi Mitra**

Selama pelaksanaan kegiatan berlangsung, semua peserta yang mewakili masyarakat Desa Banjar Agung Udik Kecamatan Pugung Kabupaten Tanggamus Lampung mengikuti semua kegiatan yang sudah disusun oleh Tim pelaksana. Peserta yang telah mengikuti pembinaan mendapatkan sertifikat pelatihan dan diharapkan terampil dalam memanfaatkan sumber daya alam yang ada di sekitarnya yang memiliki kandungan antioksidan tinggi dalam rangka menangkal radikal bebas. Keterampilan ini diharapkan dijadikan sarana meningkatkan wawasan dan ketrampilan pemanfaatan dan pengolahan sumber alam yang ada di desa Banjar Ahung Udik, Tanggamus.

### **2.6 Evaluasi Pelaksanaan Program dan Keberlanjutan Program**

Tingkat keberhasilan diukur melalui:

- 1) Evaluasi awal yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal peserta tentang pengenalan jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai bahan makanan kaya antioksidan menggunakan sumber daya alam yang ada di sekitarnya, dilakukan dengan cara mengadakan pre test sebelum dan post test setelah pelaksanaan kegiatan. Peningkatan pemahaman mitra dapat dilihat dari selisih nilai post test dan pre test.
- 2) Evaluasi proses bertujuan untuk mengetahui dukungan, kelancaran dan aktivitas mitra dalam mengikuti kegiatan ini, dilakukan pemantauan melalui kehadiran mitra pada setiap sesi dan tahapan kegiatan yang sudah dipersiapkan Tim pelaksana. Keberhasilan diukur dari jumlah kehadiran dan keterampilan mitra pada setiap praktek lapangan di masing- masing sesi pengamatan, yang dapat dievaluasi dari laporan kerja yang dibuat masing- masing mitra.
- 3) Evaluasi juga dilakukan dengan mengobservasi langsung kegiatan praktek peserta memilih jenis tanaman, buah, dan sayuran yang mengandung antioksidan tinggi.
- 4) Evaluasi akhir bertujuan untuk mengetahui manfaat kegiatan pelatihan apakah mitra mampu melaksanakan kegiatan yang telah diikuti selama 4 minggu, dengan menghitung persentasi mitra yang mampu melaksanakan pengenalan tanaman yang ada di desa Banjar Agung Udik yang memiliki kandungan antioksidan tinggi serta cara pengolahannya yang benar sehingga mampu berkontribusi dalam pencegahan penyakit degeneratif.
- 5) Di akhir kegiatan dilakukan postest yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan peserta dalam pengenalan jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai bahan makanan kaya antioksidan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Partisipasi Peserta

Pelatihan pengenalan sumberdaya alam dengan kandungan antioksidan tinggi sebagai pencegahan penyakit degeneratif bagi masyarakat di desa Banjar Agung Udik kabupaten Tanggamus telah dilaksanakan pada hari Selasa, tanggal 06 Agustus 2024 di Ruang pertemuan desa Banjar Agung Udik, Tanggamus. Penyampaian materi oleh narasumber dilaksanakan di lokasi tersebut secara langsung, sehingga peserta dapat lebih memahami bagaimana mengenali sumberdaya alam dengan kandungan antioksidan tinggi sebagai pencegahan penyakit degeneratif. Sebelum penyampaian materi, para peserta yang terdiri dari masyarakat desa Banjar Agung Udik diberikan tugas mengisi Pretest, didampingi anggota tim. Selanjutnya semua tim berkoordinasi dengan Kepala Pekon yaitu Bapak H. Yuhendri, S.Si. terkait pelaksanaan praktik kegiatan (Gambar 4). Narasumber pada kegiatan ini adalah 4 orang dosen Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung dari peer group Zoologi, yaitu Dr. Nuning Nurcahyani, M.Sc., Endang Linirin, M.Sc., Ph.D., Dr. Endah Setyaningrum, M.Biomed., dan dari peer group Mikrobiologi adalah Indriyani, S.Pd., M.Si., serta dibantu oleh 2 orang mahasiswa PS Magister Biologi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diikuti oleh 15 orang masyarakat desa Banjar Agung Udik, Tanggamus.

#### 3.2 Pelaksanaan Pelatihan dan Partisipasi Peserta

Pada pelatihan pengenalan sumberdaya alam dengan kandungan antioksidan tinggi sebagai pencegahan penyakit degeneratif bagi masyarakat di desa Banjar Agung Udik kabupaten Tanggamus ini masing-masing narasumber menyampaikan materi selama 30 menit diikuti diskusi sekitar 45 menit (Gambar 5)



**Gambar 1.** Penyampaian Materi Pelatihan Oleh Narasumber Dari Tim Pengabdian Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung Di Ruang Pertemuan Desa Banjar Agung Udik

Selama penyampaian materi, peserta mengikuti dengan penuh perhatian mengingat narasumber menyampaikan dengan metode interaktif dan disertai banyak contoh yang bisa ditemukan di lingkungan desa Banjar Agung Udik, Tanggamus. Materi pertama adalah tentang Antioksidan sebagai Senjata Melawan Radikal Bebas. Desa Banjar Agung Udik, Tanggamus adalah aset sumber daya alam yang dapat digunakan untuk menggali dan mengembangkan berbagai sumber daya alam yang mengandung antioksidan tinggi. Selain menjadi aset luar biasa, desa Banjar Agung Udik, Tanggamus bisa menjadi sumber alam yang sangat lengkap dan tidak akan ada habisnya untuk dikaji dan dikembangkan. Desa Banjar Agung Udik dapat menjadi salah satu sumber penyedia bahan makanan yang beragam dengan jenis antioksidan yang bisa ditemukan dalam kandungannya. Masing-masing jenis antioksidan memiliki cara kerja berbeda untuk melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan. Dengan kegiatan ini keluaran yang diharapkan adalah ketrampilan pengenalan sumberdaya alam dengan kandungan antioksidan tinggi sebagai pencegahan penyakit

degeneratif bagi masyarakat di desa Banjar Agung Udik kabupaten Tanggamus, sehingga meningkatkan kesehatan.

Materi kedua membahas tentang pentingnya memahami **Cara Kerja Antioksidan Dalam Mengatasi Radikal Bebas**. Dalam pelatihan ini dijelaskan bahwa antioksidan merupakan bahan yang dapat membantu melindungi sel-sel dalam tubuh dari efek samping paparan radikal bebas yang terus-menerus. Radikal bebas sendiri merupakan zat berbahaya yang dapat terbentuk secara alami dari dalam tubuh. Tak hanya itu, paparan radikal bebas dari luar tubuh juga bisa diakibatkan oleh sejumlah hal, seperti terpapar asap rokok, asap kendaraan, serta radiasi. Ketika tubuh terus-menerus terpapar radikal bebas, tubuh akan mengalami efek jangka panjang bagi kesehatan. Untuk itulah maka masyarakat desa perlu ditingkatkan pemahamannya dan kepeduliannya terhadap data dan informasi dari berbagai sumber terkait tumbuhan dengan kandungan antioksidan tinggi sebagai bahan pencegahan penyakit degeneratif. Masyarakat menjadi semakin tertarik dan berpartisipasi aktif dalam diskusi terkait peran dan manfaat tumbuhan kaya antioksidan ini.

Materi ketiga adalah tentang **Makanan Kaya Antioksidan untuk Meningkatkan Sistem Kekebalan Tubuh**. Masyarakat selama ini kurang memahami manfaat tumbuhan yang mengandung antioksidan sebagai bahan makanan yang penting dalam menangkal radikal bebas sebagai pencegahan penyakit degeneratif. Melalui diskusi yang menarik masyarakat menjadi paham bahwa juga bisa melawan molekul berbahaya ini dengan menambah asupan antioksidan dalam tubuh. Senyawa ini membantu mengurangi risiko stres oksidatif pada tubuh kita. Beberapa tumbuhan bisa diidentifikasi kandungan antioksidannya untuk dikembangkan sebagai bahan suplemen untuk menangkal radikal bebas. Keberadaan tumbuhan yang banyak terdapat di Desa Banjar Agung Udik ini sangat penting dan harus dikembangkan menjadi sumber makanan yang bisa dimanfaatkan untuk mencegah penyakit degeneratif.

Materi terakhir adalah tentang pemahaman terhadap **bahaya radikal bebas di sekitar anda dan cara mencegahnya**. Masyarakat sebenarnya sudah pernah mendengar tentang sumberdaya alam yang mengandung banyak antioksidan ini, namun demikian sejauh ini belum pernah mempraktekkan untuk mengenal sumber daya alam ini dengan memanfaatkan berbagai tumbuhan yang ada di desa ini. Selain itu para peserta belum memahami pengolahan sumber makanan kaya antioksidan ini agar kandungan antioksidannya tetap tinggi. Jenis makanan yang dihasilkan dari pengolahan sayuran dan buah-buahan kaya antioksidan ini meliputi salad sayuran, salad buah, karedok, gado-gado, dan beberapa jenis ubi-ubian dengan cara dikukus atau dibuat bolu kukus, dan variasi makanan yang pengolahannya sederhana, tanpa minyak.. Hal ini untuk mengurangi risiko terserang berbagai masalah kesehatan, seperti: radang sendi, penyakit jantung, aterosklerosis, stroke, hipertensi, tukak lambung, penyakit Alzheimer, penyakit Parkinson, kanker, serta penuaan dini.

Para peserta sangat bersemangat dan mengikuti pelatihan dengan penuh perhatian mengingat selama ini pengetahuan mereka tentang antioksidan dan sumber serta manfaatnya bagi kesehatan sangat terbatas. Dengan pelatihan ini para masyarakat termotivasi untuk lebih memperluas wawasan tentang pengenalan sumberdaya alam dengan kandungan antioksidan tinggi sebagai pencegahan penyakit degeneratif di desa Banjar Agung Udik kabupaten Tanggamus.

Beberapa foto kegiatan pengenalan sumberdaya alam dengan kandungan antioksidan tinggi sebagai pencegahan penyakit degeneratif bagi masyarakat di desa Banjar Agung Udik kabupaten Tanggamus dapat dilihat pada Gambar 2, 3, dan 4 di bawah ini.



**Gambar 2.** Kepala Pekon, Narasumber, Dan Peserta Bersiap Untuk Melakukan Kegiatan Pengenalan Makanan, Sayur, Dan Buah Yang Mengandung Antioksidan Tinggi



**Gambar 3.** Peserta Pelatihan Sedang Mempelajari Pengertian Antioksidan Dengan Memanfaatkan Sumber Daya Alam Yang Ada Di Desa Banjar Agung Udik

Untuk mengetahui hasil praktek pengenalan sumberdaya alam dengan kandungan antioksidan tinggi sebagai pencegahan penyakit degeneratif bagi masyarakat di desa Banjar Agung Udik kabupaten Tanggamus, maka para peserta diharuskan menunjukkan hasil pengolahan buah dan sayuran yang telah disediakan. Peserta dengan penuh semangat memperlihatkan hasil praktek pengenalan sumberdaya alam dengan kandungan antioksidan tinggi sebagai pencegahan penyakit degeneratif (Gambar 4).



**Gambar 4.** Peserta Dengan Penuh Semangat Memperlihatkan Hasil Praktek Pengolahan Bahan Makanan Dengan Kandungan Antioksidan Tinggi

#### **4. KESIMPULAN**

Adapun kesimpulan dari kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Pengetahuan dan wawasan masyarakat desa Banjar Agung Udik, Tanggamus tentang pengenalan sumberdaya alam dengan kandungan antioksidan tinggi sebagai pencegahan penyakit degeneratif meningkat.
- 2) Masyarakat desa Banjar Agung Udik, Tanggamus mampu menjelaskan tentang manfaat sumberdaya alam dengan kandungan antioksidan tinggi untuk pencegahan penyakit degeneratif yaitu: radang sendi, penyakit jantung, aterosklerosis, stroke, hipertensi, tukak lambung, penyakit Alzheimer, penyakit Parkinson, kanker, serta penuaan dini.

#### **REFERENCES**

- BKKBN. 2024. Profil Banjar Agung Udik. Kecamatan Pogung. Kabupaten Tanggamus. <https://kampungkb.bkkbn.go.id/kampung/78406/banjar-agung-udik>. Diakses pada November 2024.
- Handajani, F. 2019. Oksidan Dan Antioksidan Pada Beberapa Penyakit Dan Proses Penuaan. Penerbit Zifatama Jawa. Sidoarjo, Jawa Timur.
- Ibroham, M.H., Jamilatun, S., Kumalasari, I.D. 2022. A Review: Potensi Tumbuhan Di Indonesia Sebagai Antioksidan Alami. Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ. Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Maharani, A.I., Riskierdi, F., Febriani, I., Kurnia, K.A., Rahman, N.A., Ilahi, N.F., Farma, S.A. 2021. Peran Antioksidan Alami Berbahan Dasar Pangan Lokal dalam Mencegah Efek Radikal Bebas. Prosiding SEMNAS BIO 2021 Universitas Negeri Padang ISBN : 2809-8447 or. 509 p.
- Odum, E. P. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Terjemahan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Rahmi, H. 2017. Review: Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Sumber Buah-buahan di Indonesia. (Jurnal Agrotek Indonesia (Indonesian Journal of Agrotech) Vol 2 No 1.