

**PENGUJIAN KADAR ANTHOSIANIN PADI GOGO BERAS MERAH HASIL KOLEKSI
PLASMA NUTFAH SULAWESI TENGGARA**

**(EXAMINATION OF ANTHOCYANIN CONTENTS IN RED UPLAND RICE OBTAINED FROM
GERM PLASM COLLECTION IN SOUTHEAST SULAWESI)**

Ni Wayan Sri Suliartini¹, Gusti R. Sadimantara¹, Teguh Wijayanto¹ dan Muhidin¹

Fakultas Pertanian Universitas Haluoleo,
Kampus Baru Bumi Tridharma, Andounohu, Kendari
e-mail: sriardita_69@yahoo.com

ABSTRAK

Anthosianin adalah senyawa fenolik yang bertindak sebagai antioksidan, dibutuhkan untuk tanaman itu sendiri dan nutrisi penting bagi kesehatan manusia. Pigmen antosianin menyebabkan warna merah atau biru, dan bahkan berwarna hitam ketika antosianin kandungan tinggi. Warna biru merah atau gelap terjadi tidak hanya pada pericarp dan tegmen, tetapi juga pada seluruh bagian padi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kandungan antosianin pada padi gogo beras merah lokal Sulawesi Tenggara. Semua genotipe padi gogo yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan dari beberapa daerah sentra penanaman padi di Sulawesi Tenggara. Analisis kandungan antosianin beras dihitung berdasarkan metode Shi *et al.*, (1992). Analisis dilakukan di Laboratorium Analisis Pangan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Bali. Hasil analisis menunjukkan bahwa sembilan genotipe ("Paebiu Tamalaki, Paebiu Kolopua, Pae Tanta Mohalo, Paebiu Tamalaki Mataiwoi, Paebiu Sitoro, Paebiu Tamalaki Pewutaa, Paebiu Kolopua Kosebu, Ranggo Hitam, dan Hitam Lapodidi") memiliki kandungan antosianin tinggi, satu genotipe ("Ereke-1") memiliki kandungan antosianin sedang dan dua belas genotipe memiliki kandungan antosianin rendah.

Kata kunci: antosianin, variabilitas, padi gogo beras merah

ABSTRACT

Anthocyanin is a phenolic compound acting as an antioxidant that is necessary for plant itself and is important for human's health. Anthocyanin pigment causes a red or blue colour, and even black when it is in a high content. Red or dark blue colour occurs not only on pericarp and tegmen, but also on all parts of paddy rice. This research was aimed to determine the variability of anthocyanin content on red up-land rice of Southeast Sulawesi. All up-land rice genotypes used in this research were collected from several up-land rice growing areas in Southeast Sulawesi. The rice kernels were analysed for their anthocyanin content based on the method of Shi et al., (1992). The analysis was conducted in the Food Analysis Laboratory of Agricultural Technology Faculty, University of Udayana, Bali. Analysis results showed that red rice of nine genotypes ("Paebiu Tamalaki, Paebiu Kolopua, Pae Tanta Mohalo, Paebiu Tamalaki Mataiwoi, Paebiu Sitoro, Paebiu Tamalaki Pewutaa, Paebiu Kolopua Kosebu, Ranggo Hitam, and Hitam Lapodidi") had high anthocyanin content, one genotype ("Ereke-1") had medium anthocyanin content and twelve genotypes had low anthocyanin content.

Key words: anthocyanin, variability, red upland rice

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) memiliki bentuk dan warna yang beragam, baik tanaman maupun berasnya. Di Indonesia, padi yang berasnya berwarna merah (padi beras merah) kurang mendapat perhatian dibandingkan dengan padi yang berasnya berwarna putih (padi beras putih). Sampai

saat ini belum tersedia varietas unggul padi beras merah, kecuali varietas Bahbutong yang dilepas tahun 1985 dan varietas tersebut tidak meluas pengembangannya.

Padi beras merah merupakan bahan pangan pokok yang bernilai kesehatan tinggi. Selain mengandung karbohidrat, lemak, protein, serat dan mineral, beras merah juga mengandung antosianin.

Antosianin merupakan pigmen merah yang terkandung pada perikarp dan tegmen (lapisan kulit) beras, atau dijumpai pula pada setiap bagian gabah (Chang and Bardenas, 1965). Antosianin adalah senyawa fenolik yang masuk kelompok flavonoid dan berfungsi sebagai antioksidan, berperan penting, baik bagi tanaman itu sendiri maupun bagi kesehatan manusia. Peran antioksidan bagi kesehatan manusia untuk mencegah penyakit hati (hepatitis), kanker usus, stroke, diabetes, sangat esensial bagi fungsi otak dan mengurangi pengaruh penuaan otak. Kandungan antosianin pada setiap gram padi beras merah masih sangat beragam dan berkisar antara 0,34–93,5 µg (Damanhuri; 2005; Herani dan Rahardjo, 2005)

Padi beras merah tergolong dalam famili Gramineae, sub famili Oryzoidae, suku/genus dan spesies *Oryza sativa* (Rajguru *et al.*, 2002). Padi spesies *Oryza sativa* L. digolongkan menjadi 3 ras atau sub spesies yaitu ras/sub spesies indica, japonica, dan javanica. Ras indica dalam bahasa populernya disebut padi cere atau cempo. Ras japonica atau indo-japonica atau javanica atau padi bulu atau gundil (Coffman and Herrera, 1980).

Warna merah pada beras terbentuk dari pigmen antosianin yang tidak hanya terdapat pada perikarp dan tegmen, tetapi juga bisa di setiap bagian gabah, bahkan pada kelopak daun. Nutrisi beras merah sebagian terletak di lapisan kulit luar (*aleurone*) yang mudah mengalami pengelupasan pada saat penggilingan. Jika butiran dipenuhi oleh pigmen antosianin maka warna merah pada beras tidak akan hilang. Kandungan antosianin pada beras merah dapat berfungsi sebagai antioksidan, antimutagenik, hepatoprotektif antihipertensi dan antihiperlipidemia. Pigmen antosianin pada beras diidentifikasi sebagai cianidin. Pigmen ini dikendalikan oleh gen yang bersifat tunggal (Reddy, 1996 ; Suardi, 2005)

Secara kimiawi, antosianin merupakan turunan dari struktur aromatik tunggal yaitu sianidin yang terbentuk dari pigmen sianidin dengan penambahan atau pengurangan gugus hidroksil, metilasi atau glikosilasi. Antosianidin adalah aglikon antosian yang terbentuk apabila antosianin dihidrolisis dengan asam. Antosianidin

yang paling umum sampai saat ini adalah sianidin yang berwarna merah lembayung, merah dan biru umumnya disebabkan oleh delphinidin yang gugus hidroksilnya lebih satu dibandingkan dengan sianidin (Harborne, 1987).

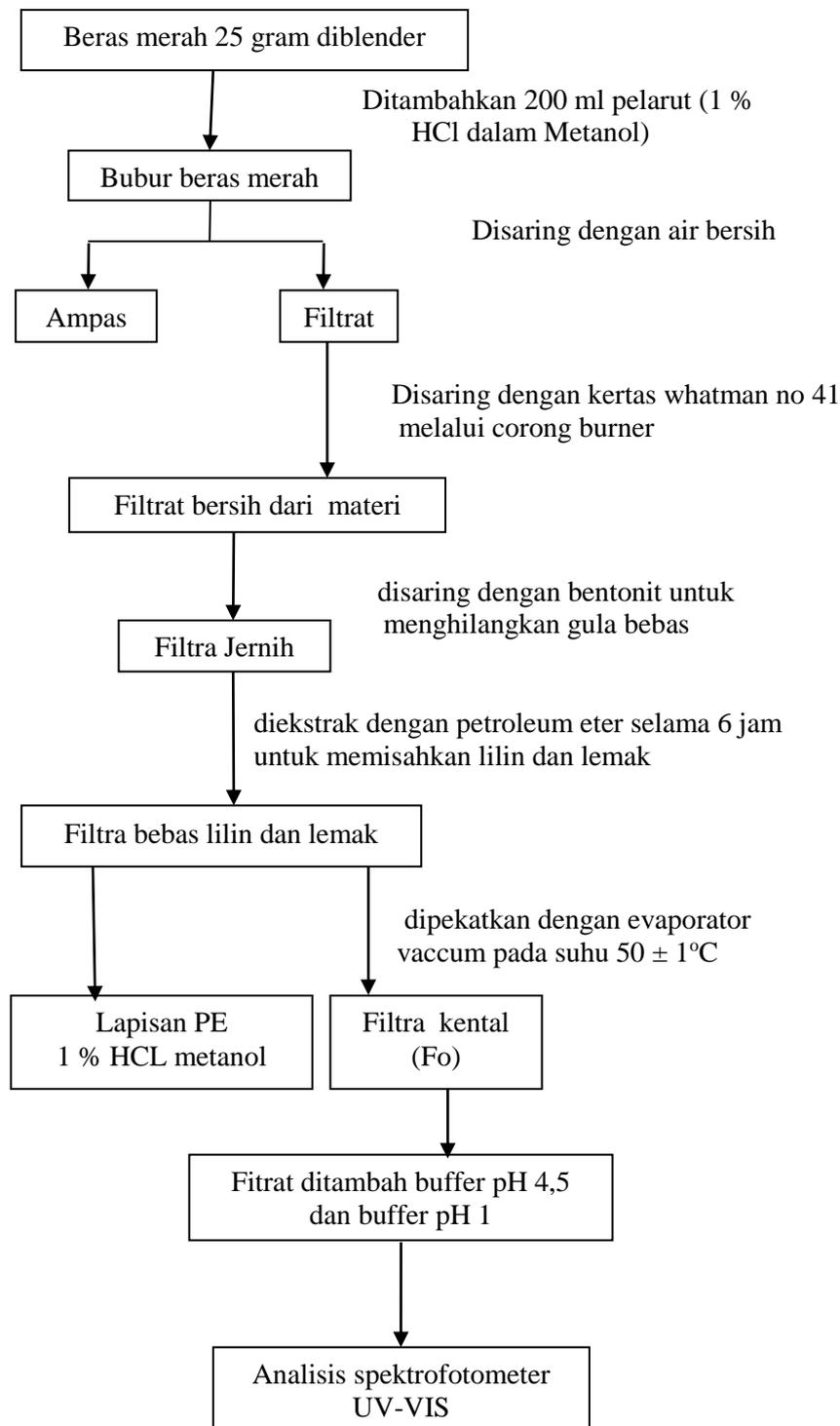
Selain pada padi-padian, antosianin juga terdapat pada buah-buahan, kacang-kacangan, sereal, sayuran dan beberapa bahan pangan lainnya (Suda *et al.*, 2003). Dari beberapa penelitian telah diperoleh zat warna antosianin pada radish, mangga, leci, ubi jalar, dan batang sorgum. Hanum (2000) melaporkan beras ketan hitam (*Oryza sativa glutinosa*) mengandung zat warna antosianin yang dapat digunakan sebagai pewarna alami pada makanan. Warna beras ketan hitam disebabkan oleh sel-sel pada kulit ari yang mengandung antosianin. Distribusi antosianin dalam tanaman bervariasi tergantung kepada genotipe, umur dan berbagai faktor biotik dan abiotik. Letak antosianin di vacuola epidermis sel, terdapat pada seluruh bagian tanaman seperti bunga, daun, batang, akar dan organ penyimpanan (Hernani dan Rahardjo, 2005). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kandungan antosianin pada beberapa padi gogo beras merah lokal asal Sulawesi Tenggara.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini terdiri dari dua tahapan kegiatan meliputi (1) Koleksi sumber plasma nutfah padi lokal Sultra, dan (2) karakterisasi dan penghitungan kadar antosianin padi gogo lokal asal Sultra.

Padi gogo diperoleh dari koleksi plasma nutfah padi gogo Pemuliaan Tanaman Faperta Unhalu dan hasil eksplorasi. Padi dikupas untuk menghilangkan sekam sehingga dapat diuji kandungan antosianinnya. Pengujian kadar antosianin dilaksanakan di Lab. Analisis Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana pada bulan April 2011. Analisis kandungan antosianin beras dihitung dengan menggunakan metode Shi *et al.* (1992).

Prosedur pembentukan ekstrak pigmen beras merah seperti diagram di bawah ini:



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil eksplorasi dan koleksi padi gogo beras merah dari berbagai daerah penanaman padi di Sulawesi Tenggara dianalisis kadar antosianinnya kemudian dikelompokkan berdasarkan

besarnya kandungan antosianin menjadi rendah sedang dan tinggi (Tabel 1).

Berdasarkan hasil pengujian kadar antosianin di Lab. Analisis Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana menunjukkan bahwa 9 kultivar padi gogo lokal

Kendari memiliki kadar antosianin tinggi, satu kultivar berkadar antosianin sedang dan 12 kultivar berkadar antosianin rendah seperti nampak pada Tabel 1.

Berdasarkan warna gabah dan beras dari 22 genotipe padi gogo lokal Sulawesi Tenggara

terdapat keragaman warna gabah dan beras dari masing-masing genotipe/kultivar. Namun terdapat kecenderungan bahwa semakin hitam warna kulit luar beras maka kadarnya antosianin semakin tinggi. Nampak bahwa dari perbandingan Gambar 2 dan Gambar 3.

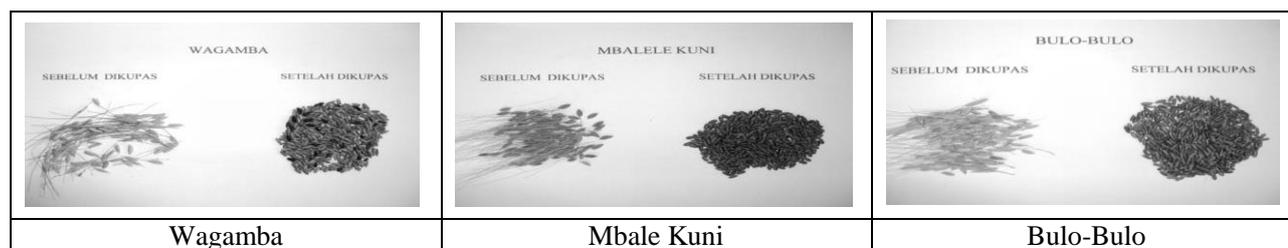
Tabel 1. Kadar Antosianin Berbagai Varietas Padi Gogo Beras Merah Lokal Asal Sulawesi Tenggara

Nama Kultivar	Kadar Antosianin (mg/100 g)	Keterangan
Paebiu Kolopua	210,5075	Tinggi
Paebiu Kolopua Kosebo	165,5095	Tinggi
Paebiu Sitoro Motaha	112,4021	Tinggi
Paebiu Tamalaki Pewutaa	93,0663	Tinggi
Paebiu Tamalaki Angata	79,3840	Tinggi
Pae Tanta Mohalo	47,8016	Tinggi
Paebiu Tamalaki mataiwoi	42,9785	Tinggi
Ranggo Hitam	42,0670	Tinggi
Hitam Lapodidi 2	41,4483	Tinggi
Ereke-1	38,6285	Sedang
Wakawondu	9,6547	Rendah
Wagamba	8,9400	Rendah
Paebiu Konsel	6,9601	Rendah
Wangko'ito Butor	3,7230	Rendah
Paendalibana	3,2459	Rendah
Bulo-bulo	1,6008	Rendah
Merah Lapodidi 1	1,6008	Rendah
Wamengkale	1,4537	Rendah
Wangkariri	0,9573	Rendah
Salabali	0,7025	Rendah
Mbalelekuni	0,4964	Rendah
Paedara	0,0355	Rendah

Keterangan: Kadar Antosianin (mg/100 g) < 20 = rendah, (mg/100 g) 20-40 = sedang, dan (mg/100 g) >40 = tinggi (Muliarta, 2009)



Gambar 2. Warna Gabah dan Bulir Beras Padi Gogo Berkadar Antosianin Tinggi dengan warna beras hitam



Gambar 3. Warna Gabah dan Bulir Beras Padi Gogo Berkadar Antosianin Rendah dengan warna beras lebih cerah

Beras merah yang berkadar antosianin tinggi umumnya memiliki warna beras yang lebih gelap. Sementara padi dengan kadar antosianin rendah umumnya memiliki warna butiran beras yang lebih cerah. Meskipun demikian perbedaan bentuk bulir gabah di antara kedua tipe padi ini hampir serupa. Dengan demikian perbedaan butiran beras dapat dijadikan sebagai kriteria awal untuk menduga kandungan antosianin beras. Patut diduga bahwa beras dengan warna yang lebih gelap akan memiliki kandungan antosianin yang lebih tinggi.

Antosianin merupakan pigmen larut air yang secara alami terdapat pada berbagai jenis tumbuhan. Sesuai namanya, pigmen inilah yang memberikan warna pada bunga, buah dan daun tumbuhan hijau. Pigmen ini telah banyak digunakan sebagai pewarna alami pada berbagai produk pangan dan berbagai aplikasi lainnya. Pigmen ini juga berfungsi sebagai antioksidan yang penting untuk kesehatan (Suardi, 2005).

Melihat pentingnya pigmen ini maka keberadaannya pada padi gogo diharapkan mampu menanggulangi masalah kesehatan pada balita, lansia dan ibu hamil, selain produksi yang diharapkan tinggi pada padi jenis ini sehingga mampu meningkatkan pemenuhan kebutuhan pangan di Indonesia. Peningkatan ekonomi petani diharapkan dapat dicapai lewat nilai jualnya yang lebih tinggi dibandingkan beras biasa.

Warna beras diatur secara genetik, dapat diakibatkan oleh perbedaan gen yang mengatur warna aleuron, endosperm dan komposisi pati pada endosperm. Pada beras merah, aleuron mengandung gen yang memproduksi antosianin sebagai sumber warna merah dan ungu. Pada beras hitam, aleuron dan endosperm memproduksi antosianin dengan intensitas tinggi sehingga warna beras menjadi ungu pekat mendekati hitam (Suryanawati, 2010).

Perbedaan kadar antosianin pada padi gogo lokal Sulawesi Tenggara menunjukkan keragaman genetik plasma nutfah padi gogo tersebut. Adanya keanekaragaman pada populasi mempunyai arti yang sangat penting dalam pemuliaan tanaman. Besar kecilnya variabilitas dan tinggi rendahnya rata-rata populasi yang digunakan sangat menentukan keberhasilan pemuliaan tanaman (Mangoendidjojo, 2007). Semakin tinggi keragaman genetik akan makin memudahkan melakukan seleksi baik yang akan digunakan sebagai tetua dalam persilangan maupun untuk proses seleksi lebih lanjut hingga diperoleh varietas unggul baru.

Kadar antosianin tinggi umumnya diperoleh pada padi gogo jenis paebiu yang warnanya mendekati hitam akibat reaksinya pigmen

antosianin terhadap pH yang menghasilkan warna ungu dan semakin tinggi kadar antosianin maka warna ungu semakin pekat hingga menjadi hitam. Warna beras yang merah umumnya memiliki kadar antosianin dari rendah sampai sedang.

Tiga Paebiu Tamalaki memiliki kandungan antosianin yang berbeda-beda. Hal ini disebabkan karena ketiganya kemungkinan merupakan kultivar yang berbeda. Hal ini terlihat dari warna beras pada Paebiu Tamalaki Mataiwoi yang tidak segelap Paebiu Tamalaki Angata dan Paebiu Tamalaki Pewutaa. Kemungkinan lainnya diduga karena ketiganya ditanam pada lingkungan tumbuh yang berbeda sehingga berpengaruh terhadap kandungan antosianin. Kandungan antosianin selain akibat pengaruh genetik juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu pH tanah dan cahaya. Meskipun secara umum petani menanam padi gogo sebagai tanaman monokultur, tetapi ada petani yang melakukan budidaya padi gogo di bawah tegakan tanaman jati atau tanaman perkebunan yang masih muda. Penanaman di bawah tegakan tanaman kehutanaman atau perkebunan menyebabkan intensitas cahaya yang diterima lebih rendah dibandingkan padi gogo yang ditanam secara monokultur.

Perbedaan umur tanaman yang menaungi akan berpengaruh terhadap besarnya penangkapan cahaya oleh tanaman. Semakin besar tanaman yang menaungi maka semakin kecil intensitas cahaya yang dapat ditangkap oleh tanaman padi gogo yang ternaungi. Kandungan antosianin makin tinggi menunjukkan tingkat naungan yang makin tinggi. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Lahumuria *et al.* (2006) pada tanaman kedelai yang menunjukkan pigmentasi antosianin yang meningkat pada persentase naungan yang semakin tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian kadar antosianin ternyata 9 kultivar padi gogo lokal Sulawesi Tenggara ("Paebiu Tamalaki, Paebiu Kolopua, Pae Tanta Mohalo, Paebiu Tamalaki Mataiwoi, Paebiu Sitoro, Paebiu Tamalaki Pewutaa, Paebiu Kolopua Kosebu, Ranggo Hitam, dan Hitam Lapodidi") memiliki kadar antosianin yang tergolong tinggi, satu kultivar ("Ereke-1") berkadar antosianin sedang dan 12 kultivar berkadar antosianin rendah. Padi dengan warna butiran beras yang lebih gelap memiliki kandungan antosianin yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Chang.T.T. and E.A. Bardenas, 1965. The morphology and varietals characteristics of the rice plant, Tech. Bull. IRRI 4 : 40 pp.
- Coffman.W.R and R.M. Herrera, 1980. Hybridization of crop plants in Rice. American society of Agronomy – Crop Science . S. Segoe Road. Madison. P. 511 - 522.
- Damanhuri., 2005. Pewarisan antosianin dan tanggap klon tanaman ubijalar (*Ipomea batatas (L.) Lamb*) terhadap lingkungan tumbuh. (Disertasi) Program Studi Ilmu Pertanian Program Pascasarjana Universitas Brawijaya. 106 h.
- Hanum, T., 2000. Ekstraksi dan Stabilitas Zat Pewarna Alami dari Katul Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa glutinosa*). Buletin Teknologi dan Industri Pangan, Vol. XI, 1. Universitas Bandar Lampung.
- Harbome, J.B., 1987. Metode fotokimia. Penuntun cara modern menganalisa tumbuhan. ITB. Bandung (terjemahan).
- Herani dan M. Rahardjo. 2005. Tanaman berkhasiat antioksidan. Penebar Swadaya. Jakarta. 99p.
- Lahumuria, D. Sopandie, N. Khumaida, Trikoesoemaningtyas, L.K. Darusman, dan T. June, 2006. Mekanisme Fisiologi dan Pewarisan Sifat Toleransi Kedelai (*Glycine max L.*) terhadap Intensitas Cahaya Rendah. Makalah Seminar Sekolah Pascasarjana IPB, Bogor
- Mangoendidjojo, M., 2007. Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman. Kanisius, Yogyakarta.
- Rajguru, N.R. Burgos. D.R. Gealy, C.H. Sneller, and J.McD. Stewar. 2002. Genetic Diversity of red rice in Arkansas. In Rice research studies.. Arkansas Agricultural Experiment Station , Fayetteville, Arkansas 72701. p. 99–104.
- Reddy,A,R., 1966, Genetic and Molecular Analysis of Anthocyanin Pigmentation Pathhway in Rice. Proceedings of the third international rice genetics symposium. 16-20 Oct995. IRRI. Manila.Phillipines.
- Shi, Z., M. Lin, F.J. Prancis, 1992. Stability of Anthocyanin from *Tradescantia pallida*. J. Food Sci. 57: 758-780.
- Suda, I., T. Oki, M. Masuda, M. Kobayashi, Y. Nishiba, and S. Furuta, 2003. Physiological Functionality of Purplefleshed Sweet Potatoes Containing Anthocyanins and Their Utilization In Food. JARQ 37(3): 167-173.
- Suardi D., 2005. Potensi beras merah untuk peningkatan mutu pangan. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Indonesian Agricultural Research and Development Journal 24(3) : 93-100.