

Penampilan Galur Harapan Padi Sawah di Kabupaten Solok Sumatera Barat

Performance of Promising Lines Law Land Rice at District Solok West Sumatra

Syahrul Zen

*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat
Jln. Raya Padang-Solok KM. 40 Sukarami-Solok, 27366
Po Box 34 Padang - Sumatera Barat*

ABSTRACT

Superior varieties is one component of the innovative technology that is reliable and gives a real contribution to the success of an increase in the productivity of food crops in Indonesia. To that end, the discovery of new superior variety is continuously carried out absolute in order to anticipate changes in the structure of the plant organism, the situation is very dynamic, the resilience of a superior varieties of plant organism could not last long. Testing adaptation promising lines is one of the stages approach to filter lines that are capable of adapting well and has high yield potential. In 2009 has been carried out 10 test promising lines of rice fields on two locations in Solok Regency of West Sumatra from Agustus 2009 to Januari 2010. The experiment used a randomized complete block design, with four replication was used, plot size 4.0 m x 5.0 m Fertilizer aplicated at rate of 280 kg of Urea, 100 kg SP 36 and 100 kg KCl/ha. The results showed promising lines BP10620F-BB4-15-BB8 and BP2842E-14-2 were 21.50% and 21,72% more than varieties IR42. Plant high posture all the promising lines including the ideal that is with the range of 85-105 cm.

Keywords: Rice, Promising liness,

Diterima: 10-01-2012, disetujui: 18-01-2013

PENDAHULUAN

Varietas unggul merupakan salah satu komponen teknologi inovatif yang mampu memberikan sumbangan nyata terhadap keberhasilan peningkatan produktivitas padi sawah di Indonesia, baik melalui peningkatan potensi maupun toleransi ketahanannya terhadap cekaman biotik dan abiotik yang tersebar pada type lahan, iklim, jenis tanah dan kesuburan yang beragam (Dudal dan Soepartohardjo, 1957; Las *et al.*, 1993; dan Sembiring, 2007). Adopsi varietas unggul meningkat dengan tajam setiap tahun dari 11% areal padi sawah pada tahun 1969-1970 menjadi 66% pada tahun 1979-1980, lalu meningkat pada tahun 90% tahun 1989-1990 (Jatileksono, 1998).

Keragaman abiotik dan biotik yang cukup luas menuntut pembentukan varietas unggul yang

spesifik lokasi, dengan menampilkan produktivitas yang tinggi dan memiliki kualitas mutu produk yang sesuai dengan permintaan konsumen (Susanto *et al.*, 2003). Sehubungan dengan itu, memilih varietas yang sesuai dengan agroekologi lingkungan dan prefensi konsumen setempat sangat mendukung pengembangan varietas dan keberhasilan usaha tani padi secara berkesinambungan.

Agroekologi lahan sawah irigasi sampai saat ini masih merupakan tumpuan untuk meningkatkan produksi beras nasional, kontribusi yang lebih menonjol pada lahan tersebut yaitu melalui optimasi peningkatan produktivitas dan stabilitas (Suryana, A. 2005 dan Dirjentan, 2007). Menurut Sembiring (2007) bahwa meningkatkan produktivitas dapat memberikan kontribusi sekitar 56,1% terhadap peningkatan produksi.

Penyaringan genotipe superior sebagai cikal bakal untuk mendapatkan calon varietas unggul baru yang sesuai dengan adaptasi lingkungan dan preferensi konsumen mutlak dilakukan sebagaiantisipasi berkembangnya organisme pengganggu tanaman yang dinamis. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi keragaan galur harapan padi sawah irigasi yang berpotensi tinggi di Kabupaten Solok, Propinsi Sumatera Barat.

METODE

Kegiatan penelitian ini dilakukan pada sentra produksi padi sawah di Nagari Jawi-jawi, Kec. Gunung Talang, (700 m dpl) dan Tanah Garam (350 m dpl) Kabupaten Solok, dimulai dari bulan Agustus 2009 sampai dengan Januari 2010. Genotipe yang digunakan, yaitu 8 galur harapan padi sawah yang berasal dari Balai Besar Penelitian Tanaman Padi bersama varietas Cisokan dan IR42 sebagai pembanding. Rancangan yang digunakan yaitu rancangan acak kelompok ukuran plot 4 x 5 meter diulang sebanyak 4 kali.

Pengolahan tanah dilakukan secara basah yang meliputi cangkul, kemudian digaru sampai tanah menjadi lumpur dan rata. Jarak antara kegiatan satu dengan kegiatan lainnya minimal satu minggu. Keadaan tanah yang menjadi lumpur ini mengurangi hilangnya air dan meningkatkan ketersediaan unsur hara, terutama P karena meningkatkan hubungan zarah tanah dengan rambut-rambut akar.

Bibit dipindahkan pada umur 15 hari setelah sebar, dengan jumlah bibit 3 batang per rumpun dan ditanam dengan jarak tanam 25 x 25 Cm. Pemupukan dengan takaran 280 kg urea, 100 kg SP 36, 100 kg KCl/ ha (BB Padi, 2009). Pemeliharaan meliputi penyiangan, pengairan, serta pengendalian hama dan penyakit selama penelitian. Pengendalian penggerek batang menggunakan insektisida *Curater* dengan takaran 20 kg per hektar, yang diberikan bersamaan dengan waktu pupuk dasar dan pupuk susulan kedua masing-masing 10 kg.ha⁻¹. Pengendalian *walang sangit* menggunakan insektisida Hopsin yang dilakukan setiap 10 hari setelah 50% keluar malai sampai gabah menguning.

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman anakan produktif yang diambil lima rumpun secara acak untuk setiap perlakuan pada barisan kedua (tiga rumpun dari sampel tinggi tanaman dan anakan produktif digunakan untuk menentukan parameter jumlah gabah per malai dan gabah bernas) bobot 1.000 biji, hasil (t.ha⁻¹), dan serangan hama/penyakit utama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Varietas Cisokan dan IR42 yang dijadikan sebagai pembanding pada kedua lingkungan memberikan hasil 6,23 t.ha⁻¹ dan 6,31 t.ha⁻¹, kedua varietas tersebut dilepas tahun 1982 dan 1984,

namun sampai saat ini masih diminati petani dan dominan berkembang dengan luas penyebarannya kurang lebih 40% dari luas areal sawah Sumatera Barat (BPSB Sumatera Barat, 2011). Mengacu pada penampilan rata-rata kedua varietas pembanding, ternyata varietas IR 42 hasilnya lebih tinggi daripada varietas Cisokan, maka untuk melihat kemajuan terhadap hasil galur-galur yang diuji dalam penelitian ini dibandingkan dengan varietas IR 42. Acuan terhadap penampilan karakter terbaik dari beberapa varietas pembanding dalam suatu penelitian, telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya saat kegiatan pelepasan varietas oleh Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2008.

Dua galur harapan masing-masing BP10620F-BB4-15-BB8 dan BP2842E-14-2 hasil 7,90 t.ha⁻¹ dan 7,44 t.ha⁻¹ di Tanah Garam dan 7,89 t.ha⁻¹ dan 7,48 t.ha⁻¹ di Jawi-jawi dengan hasil rata-rata 7,67 t.ha⁻¹ dan 7,86 t.ha⁻¹ (Tabel 1). Kedua galur harapan tersebut berbeda nyata, karena lebih tinggi daripada varietas IR 42 pada kedua lokasi pengujian. Kemajuan peningkatan hasil kedua galur tersebut, yaitu 21,50% pada galur BP10620F-BB4-15-BB8 dan 21,72% pada galur BP2842E-14-2. Penelitian sebelumnya terhadap varietas Cisokan dan IR 42 pada lokasi lain di Sumatera Barat menunjukkan penampilan hasil varietas yang cukup stabil dengan hasil rata-rata 5,29 t.ha⁻¹ dan 5,68 t.ha⁻¹ (Zen, 2007). Pada lingkungan yang terserang penyakit *blas* yaitu varietas Cisokan dan IR 42 di Kabupaten Tanah Datar Sumatera Barat hasil rata-rata cenderung lebih rendah daripada hasil di lokasi lain. Saat ini, penemuan varietas unggul yang memiliki sumber gen beragam terhadap ketahanan organisme pengganggu tanaman utama yang berkembang di lapangan memberi peluang untuk menekan perkembangan organisme pengganggu tanaman melalui pola pergiliran varietas.

Tabel 1. Tampilan hasil galur/varietas pada uji adaptasi padi sawah di Sumatera Barat, MT 2009

GALUR/ VARIETAS	Hasil (t/ha)			Kenaikan Hasil (%)	
	TGR	JW	Rata-Rata	Cisokan	IR42
1. BP10620F-BB4-12-BB8	7,50 ^{ns}	7,03 ^{ns}	7,26	16,54	15,06
2. BP10620F-BB4-15-BB8	7,90*	7,44*	7,67	23,06	21,50
3. BP10620F-BB41-19-BB8	7,16 ^{ns}	6,11 ^{ns}	6,64	6,55	5,20
4. BP2842E-14-2	7,89*	7,48*	7,68	23,28	21,72
5. BP2856-2E-14-1	6,97 ^{ns}	6,65 ^{ns}	6,81	9,31	7,92
6. BP3350-3E-KN-22-2-2*B	7,35 ^{ns}	7,09 ^{ns}	7,22	15,88	14,41
7. BP4124-1F-3-2	6,77 ^{ns}	7,08 ^{ns}	6,92	11,15	9,74
8. BP9736-8B-1	6,72 ^{ns}	5,86 ^{ns}	6,29	0,98	-0,30
9. Cisokan	6,30	6,17	6,23	-	-
10. IR42	6,41	6,20	6,31	-	-
Rata-Rata	7,10	6,71	6,90		
CV (%)	10,66	6,75			
LSD 0,05	1,46	1,13			

Keterangan:

TRG = Tanah Garam Kota Solok, JW = Jawi-jawi Kab. Solok

Umur berbunga di Tanah Garam berkisar antara 86,75-94,25 hari dan di Jawi-jawi berkisar antara 92,50-98,75 hari (Tabel 2). Dari dua varietas pembanding tersebut, ternyata varietas Cisokan lebih genjah umur berbunganya dibandingkan dengan varietas IR42. Oleh karena itu, pengamatan umur berbunga mengacu pada varietas Cisokan. Semua galur harapan lebih panjang 3-7 hari daripada varietas Cisokan dan lebih genjah daripada varietas IR 42. Pada elevasi yang lebih tinggi di Jawi-jawi (700 m dpl) umur berbunga lebih panjang daripada lingkungan yang lebih rendah di Tanah Garam (350 m dpl). Keadaan yang demikian juga dilaporkan oleh Nishiyama, (1976), bahwa suhu rendah

yang ditemui pada elevasi yang lebih tinggi menyebabkan umur tanaman bertambah panjang. Penentuan umur tanaman yang mendekati tepat mengacu pada pengamatan umur berbunga 50%. Hal ini dilakukan untuk meminimalkan peluang kesalahan dalam penghitungan umur tanaman, karena banyak kesalahan yang ditemui saat menentukan 85% gabah telah masak. Pendekatan dalam penentuan umur tanaman dengan umur berbunga 50% telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya pada penelitian uji multilokasi padi (BB Padi, 2009). Estimasi penentuan umur tanaman melalui 50% berbunga dilakukan melalui selisih umur berbunga dengan masak panen yaitu pada musim kemarau mencapai 25-30 hari dan musim hujan lebih panjang dan mencapai 30-35 hari (BB Padi 2008). Selanjutnya penelitian Zen *et al.*(1988) pada elevasi >700 m ternyata lebih panjang dan mencapai 35-40 hari.

Tabel 2. Tampilan umur berbunga dan masak panen galur/varietas pada uji adaptasi padi sawah di Sumatera Barat, MT 2009

GALUR/ VARIETAS	Umur Berbunga (hari)			Tinggi Tanaman (cm)		
	TGR	JW	Rata-Rata	TGR	JW	Rata-Rata
1. BP10620F-BB4-12-BB8	93,75*	98,75*	96,25	102,00 ^{ns}	86,50*	94,25
2. BP10620F-BB4-15-BB8	94,25*	98,00*	96,13	97,20 ^{ns}	88,10*	92,65
3. BP10620F-BB41-19-BB8	92,75*	98,50*	95,63	103,50 ^{ns}	88,60*	96,05
4. BP2842E-14-2	92,75*	97,50*	95,13	103,95 ^{ns}	90,55 ^{ns}	97,25
5. BP2856-2E-14-1	90,50*	96,00*	95,25	102,05 ^{ns}	87,65*	94,85
6. BP3350-3E-KN-22-2-2*B	90,50*	97,75*	92,63	101,40 ^{ns}	87,45*	94,43
7. BP4124-1F-3-2	93,25*	97,25*	95,25	101,35 ^{ns}	98,85 ^{ns}	100,10
8. BP9736-8B-1	94,25*	98,50*	96,38	102,10 ^{ns}	87,55*	94,83
9. Cisokan	86,75	92,50	89,63	100,05	94,65	97,35
10. IR42	102,25*	105,50*	103,88	100,65 ^{ns}	91,20 ^{ns}	95,93
Rata-Rata	93,10	97,73	95,41	101,43	90,11	95,77
CV (%)	0,24	0,56		12,66	9,56	
LSD 0,05	0,82	0,82		6,03	4,93	

Tinggi tanaman di Tanah Garam berkisar antara 97,20-103,50 cm dan di Jawi-jawi berkisar antara 86,50-98,85 cm (Tabel 3). Semua galur tidak berbeda nyata dibandingkan dengan varietas Cisokan. Namun pada lingkungan di Jawi-jawi tanaman lebih pendek 9,45 cm dari Tanah Garam. Khush (1976) mengemukakan bahwa cekaman suhu rendah menyebabkan pertumbuhan tanaman memendek. Mengacu pada type tanaman yang tahan rebah, yaitu memiliki tinggi kisaran 80-110 cm maka semua galur yang diuji mendekati kisaran varietas IR 42 dan Cisokan termasuk tahan rebah. Hal yang sama juga dilaporkan oleh Peng dan Cassman, (1994) bahwa tinggi tanaman yang ideal berkisar 80-110 cm.

Anakan produktif di Tanah Garam berkisar 15,25-18,50 batang/rumpun dan di Jawi-jawi berkisar 16,10-18,37 batang/rumpun. Semua galur yang diuji anakan produktif tidak berbeda nyata dengan varietas Cisokan. Pendekatan dengan memilih tanaman yang beranak banyak mulai dari generasi awal sampai generasi yang homozigot menyebabkan jumlah anakan yang terbentuk hampir seragam. Keadaan yang sama juga dilaporkan Zen *et al* (1998) pada tiga musim tanam dari elevasi 10-800 m terhadap 9 galur/varietas.

Kisaran rata-rata gabah per malai di Tanah Garam berkisar antara 111,24-121,41 butir dan di Jawi-jawi berkisar antara 110,67-122,31 butir. Galur harapan BP2842E-14-2 mempunyai gabah per malai yang lebih banyak dan berbeda nyata daripada varietas Cisokan pada kedua lingkungan

disajikan dalam (Tabel 3). Kisaran jumlah gabah yang demikian, termasuk kedalam kelompok sedang. Kondisi lingkungan yang optimal, baik intensitas cahaya matahari maupun ketersediaan hara yang cukup selama pengisian gabah mengakibatkan pembentukan gabah akan lebih lebih sempurna dan persentase gabah bernas yang cukup tinggi. Pada penelitian ini persentase gabah bernas berkisar antara 74,23-85,10% di Tanah Garam dan di Jawi-jawi berkisar antara 72,83-82,33. Semua galur gabah bernas tidak berbeda nyata pada kedua lingkungan. Jumlah gabah per malai dan gabah bernas per malai di Tanah Garam lebih tinggi dari Jawi-jawi berturut-turut adalah 17,9 butir dan 2,07 butir.

Tabel 3. Tampilan tinggi tanaman, anakan produktif galur/varietas pada uji adaptasi padi sawah di Sumatera Barat, MT 2009

Varietas/Galur	Anakan Produk (btg)		Rata-rata	Gabah/malai (butir)		Rata-rata
	T.Garam	Jawi-jawi		T.Garam	Jawi-jawi	
1. BP10620F-BB4-12-BB8	17,50 ^{ns}	17,00 ^{ns}	17,25	112,99 ^{ns}	111,97 ^{ns}	112,48
2. BP10620F-BB4-15-BB8	17,75 ^{ns}	17,75 ^{ns}	17,75	121,19*	118,95 ^{ns}	120,07
3. BP10620F-BB41-19-BB8	17,50 ^{ns}	16,10 ^{ns}	16,00	112,75 ^{ns}	112,88 ^{ns}	112,82
4. BP2842E-14-2	18,25 ^{ns}	18,75 ^{ns}	18,50	121,41*	122,31*	121,86
5. BP2856-2E-14-1	15,25 ^{ns}	17,25 ^{ns}	16,25	113,92 ^{ns}	110,86 ^{ns}	112,39
6. BP3350-3E-KN-22-2-2*B	17,25 ^{ns}	18,50 ^{ns}	17,87	119,91 ^{ns}	109,41 ^{ns}	114,66
7. BP4124-1F-3-2	17,25 ^{ns}	19,00 ^{ns}	18,12	115,65 ^{ns}	112,01 ^{ns}	113,83
8. BP9736-8B-1	18,50 ^{ns}	18,25 ^{ns}	18,37	111,48 ^{ns}	113,42 ^{ns}	112,45
9. Cisokan	17,25	18,75	18,00	111,24	110,67	110,96
10.IR42	17,50 ^{ns}	18,50 ^{ns}	18,00	113,74 ^{ns}	113,88 ^{ns}	113,81
Rata-rata	17,40	17,83	17,25	115,43	113,64	114,53
CV (%)	13,09	14,32	17,75	24,05	39,5	
LSD 0,05	2,54	2,70		8,86	11,27	

Tabel 4. Tampilan gabah/malai dan gabah bernas per malai galur/varietas pada uji adaptasi padi sawah di Sumatera Barat, MT 2009

GALUR/ VARIETAS	Gabah/malai (butir)			Gabah Bernas (%)		
	TGR	JW	Rata-rata	TGR	JW	Rata-rata
1. BP10620F-BB4-12-BB8	82,85 ^{ns}	80,76 ^{ns}	81,80	27,00*	28,35*	27,67
2. BP10620F-BB4-15-BB8	84,56 ^{ns}	82,33 ^{ns}	83,45	27,41*	28,47*	27,94
3. BP10620F-BB41-19-BB8	81,75 ^{ns}	74,46 ^{ns}	78,11	27,69*	28,68*	28,18
4. BP2842E-14-2	83,03 ^{ns}	81,94 ^{ns}	82,48	26,20*	27,90*	27,05
5. BP2856-2E-14-1	85,10 ^{ns}	81,27 ^{ns}	83,19	26,14*	27,55*	26,84
6. BP3350-3E-KN-22-2-2*B	80,54 ^{ns}	79,49 ^{ns}	80,02	25,90*	27,43*	26,67
7. BP4124-1F-3-2	77,92 ^{ns}	78,64 ^{ns}	78,28	27,40*	25,39 ^{ns}	26,39
8. BP9736-8B-1	74,23*	74,12 ^{ns}	74,18	26,11*	26,98*	26,54
9. Cisokan	82,07	79,21	80,64	23,07	23,47	23,27
10.IR42	73,76*	72,83 ^{ns}	73,30	23,01	23,59	23,30
Rata-Rata	80,58	78,51	79,54	25,99	26,78	26,39
CV (%)	17,26	44,48		5,54	5,54	
LSD 0,05	6,27	9,94		2,02	2,02	

Berdasarkan tabel 4, bahwa gabah pada semua galur yang diuji hampir sama yaitu ramping dan panjang dengan bobot 1.000 butir berkisar antara 26,14-27,69 gram di Tanah Garam dan di Jawi-jawi berkisar antara 25,39-28,68 gram. Semua galur berbeda nyata serta lebih tinggi daripada varietas

Cisokan dan IR42. Bobot 1.000 butir lebih berat di Jawi-jawi 0,79 gram dari Tanah Garam. Hal ini didukung oleh intensitas cahaya matahari yang sempurna dan suhu malam yang rendah sehingga proses respirasi yang terjadi pada elevasi yang lebih tinggi lebih rendah dan pada akhirnya pengisian gabah lebih sempurna.

KESIMPULAN

Galur harapan BP10620F-BB4-15-BB8 dan BP2842E-14-2 memberikan hasil yang nyata, yaitu lebih tinggi dibandingkan dengan varietas IR 42. Pada kedua lokasi pengujian, mengalami peningkatan hasil berturut-turut yaitu 21,50% B8 dan 21,72%. Postur tinggi tanaman semua galur termasuk golongan yang ideal yaitu kisaran 85-105 cm. Semua galur mempunyai bentuk gabah yang ramping dan panjang, dengan bobot 1.000 butir lebih berat dari varietas Cisokan dan IR 42.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan pada ibu Kamisar sebagai teknisi yang telah membantu penelitian ini dan bapak/ibu kelompok peneliti Pemuliaan pada Balai Besar Penelitian Tanaman Padi yang telah membantu penyediaan materi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2008. Usulan pelepasan varietas padi sawah, galur harapan berpotensi hasil tinggi tahan tungro. 75 hal.
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2009. Petunjuk Pelaksanaan Percobaan Pada uji adaptasi(UML) Galur Harapan Padi Sawah.
- BPS Sumbar, 2010. Sumatera Barat Dalam Angka 2010.
- Dirjen Tanaman Pangan. 2007. Rencana operasional peningkatan tambahan produksi beras 2 juta ton tahun 2007. Makalah disampaikan pada Inovasi teknologi padi dan pendampingan P2BN di Balai Besar Padi Sukamandi, 7-8 Maret 2007.
- Jatileksono, T. 1998. Impact of rice research and technology dissemination in Indonesia. *In: Pingali P, L and M.Hossain. Impact of Rice Reseach. TDRI and IRRI.*
- Khush, G.S., C.M. Paule and N.M. De La Crue. 1979. Rice grain quality evaluation and improvement. *In: Proc. Of the workshop on Rice Grain Quality. Int. Rice Res. Inst. Los Banos. Philippines. P. 21-23.*
- Las, I., P. Wahid, Darwis S.N dan Y.S. Baharsyah. 1993. Tinjauan iklim dataran tinggi di Indonesia: Potensi, kendala dan peluang dalam mendukung pembangunan pertanian pada PJPT II. Seminar sehari tentang iklim. Padang 6 Pebruari 1993. 23 p.
- Peng, S., G.S, Kush and K.G. Cassman. 1994. Evolution the new plant ideotype for increased yield potential *In: K.G. Cassman (ed) Breaking the yield barrier. Proc. Of workshop on rice yield potential in favorable environments. p 5-20. IRRI. Philippines.*

- Nishiyama, I. 1976. Effects of temperature on the growth of rice plant. Pp. 159-185. In: Proc. Symp. Climate and Rice. IRRI, Los Banos, Philippines. effect of temperature and depth of irrigation water sterility caused by cooling treatment at the meitic stage of rice plant. Proc. Crop. Sci. Soc. Jpn 38: 554-555.
- Sembiring H. 2007. Kebijakan penelitian dan rangkuman hasil penelitian BB Padi dalam mendukung peningkatan produksi beras nasional. Makalah disampaikan pada Lokakarya Padi tanam Sebatang. BPTPSumatera Barat. Desember 2007.
- Suryana, A. 2005. Kebijakan penelitian dan kesiapan inovasi teknologi padi dalam mendukung kemandirian pangan. Hal 25-38. *Dalam* : B. Suprihatno *et al* (eds). Inovasi teknologi padi menuju swasembada beras berkelanjutan, buku satu. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Susanto, U. A.A. Daradjat dan B. Suprihatno. 2003. Perkembangan pemuliaan padi sawah di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*. 22(3): 125-131.
- Zen, S., A. Kaher, Z. Hamzah, dan H. Bahar. 1988. Peranan karakter utama dalam perakitan padi. *Pemberitaan Penelitian Sukarami* 15: 43-47.
- Zen, S. 2007. Penyebaran varietas unggul dan produktivitas padi sawah di propinsi Sumatera Barat. *Jurnal Ilmiah Tambua*. VI (2). Universitas Mahaputra Muhammad Yamin.