



## KERAGAAN AGRONOMIK GALUR-GALUR PADI SALIN UNSOED PADA LAHAN NON SALIN

Suprayogi, Dyah Susanti dan Anung Slamet Dwi Putranto  
Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman

suprayogi2004@yahoo.com

### ABSTRAK

Evaluasi galurpadi salin UNSOED-7, UNSOED-8, UNSOED-9 dan UNSOED-10 telah dilakukan bersama dengan galur padi salin dari BB Padi IR78788-B-B-10-1-2-4-AJY1 di Nusawungu-Cilacap, Banyuurip-Purworejo dan Pemalang-Pemalang dari bulan April sampai September 2012. Sebagai kontrol disertakan varietas Siak Raya, Dendang, Atomita-2 dan Cisadane. Percobaan menggunakan rancangan petak RAKL tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keragaan agronomik galur-galur padi salin UNSOED dan BB Padi yang diuji sangat dipengaruhi oleh interaksi genetik x lingkungan. Hal ini menunjukkan genotipa-genotipa yang diuji mempunyai okasi spesifik untuk pertumbuhan dan hasil yang optimum. Secara umum, galur-galur toleran salin UNSOED-7, UNSOED-8, UNSOED-9 dan UNSOED-10 juga potensial untuk dibudidayakan di lahan sawah non salin.

**Kata kunci:** padi toleran salin, UNSOED-7, UNSOED-8, UNSOED-9 dan UNSOED-10

### ABSTRACT

*Evaluation of saline tolerant breeding lines UNSOED-7, UNSOED-8, UNSOED-9 and UNSOED-10 has been carried out, together with saline tolerant breeding line from Indonesian Institute for Rice Research IR78788-B-B-10-1-2-4-AJY1 at Nusawungu-Cilacap, Banyuurip-Purworejo and Pemalang-Pemalang from April to September 2012. Siak Raya, Dendang, Atomita-2 and Cisadane were included as the check varieties. The trials have used RCBD with three replications. The result demonstrated that agronomic performances of saline tolerant breeding lines of UNSOED and BB Padi Sukamandi was significantly influenced by genetic x environment interaction. This indicated that each evaluated genotype required a specific growing environment for optimum growth and yield. In general, saline tolerant breeding lines UNSOED-7, UNSOED-8, UNSOED-9 dan UNSOED-10 were also potential to be cultivated in non-saline rice field.*

**Keywords:** saline tolerant rice, UNSOED-7, UNSOED-8, UNSOED-9 and UNSOED-10.

### PENDAHULUAN

Padi atau beras adalah komoditas pertanian yang tidak hanya penting karena merupakan makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia, tetapi juga mempunyai nilai ekonomis yang strategis karena banyak penduduk yang penghasilannya bergantung pada sektor produksi padi dari proses hulu sampai hilir. Berkaitan dengan hal tersebut, pemerintah Indonesia melalui Kementerian Pertanian sejak tahun 1970-an telah berupaya meningkatkan produktivitas padi melalui pengembangan teknologi-teknologi tepat guna yang dapat menunjang program intensifikasi, ekstensifikasi, diversifikasi dan rehabilitasi dalam rangka peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat petani serta untuk menunjang Ketahanan Pangan Nasional (Amang dan Sawit, 1999; Djafar, 2002). Puncak keberhasilan program pemerintah dalam peningkatan produksi padi adalah tercapainya swasembada beras pada tahun 1984. Akan tetapi setelah itu, peningkatan produksi padi mengalami pelandaian antara 0.5-1%. Pada tahun 2010,



produksi beras di Indonesia hanya surplus 1.17%, jauh menurun dibanding tahun 2009 yang surplus sampai 6.7%. Dalam 25 tahun ke depan Indonesia diperkirakan akan memerlukan 38% tambahan produksi beras atau setara dengan penyediaan beras sebanyak 78.727 juta ton untuk mengimbangi peningkatan jumlah penduduk.

Upaya peningkatan produksi beras dalam dasa warsa belakangan ini dihadapkan pada tantangan yang semakin kompleks yang berkaitan dengan cekaman unsur hara, iklim, gulma, hama dan penyakit (Yayock et al., 1997; Jentschke dan Godbold, 2000; Djafar, 2002; Sunadi, 2008). Banyaknya lahan sawah yang beralih fungsi menjadi areal pemukiman, bangunan industri dan prasarana jalan juga menjadi penyebab menurunnya produksi beras nasional. Oleh karena itu upaya peningkatan produksi padi harus dilakukan dengan berbagai upaya, termasuk perakitan varietas-varietas unggul yang berdaya hasil tinggi dan bersifat spesifik lokasi, termasuk spesifik untuk lahan-lahan berkendala (marginal).

Dalam rangka ikut berperan serta dalam program Ketahanan Pangan Nasional melalui peningkatan produksi padi, Fakultas Pertanian Unsoed telah merakit sejumlah genotipe padi unggul yang toleran salin, yaitu UNSOED-7, UNSOED-8, UNSOED-9 dan UNSOED-10 (Suprayogi dan Farid, 2000; Suprayogi dan Imastini, 2001, Suprayogi et al., 2002). Galur-galur padi ini telah terbukti mampu berproduksi tinggi di 16 lokasi sawah berakadar garam tinggi pada tahun 2010, 2011 dan 2012 (Suprayogi, 2011). Pada penelitian ini, galur-galur padi salin UNSOED tersebut telah diuji adaptabilitasnya untuk ditanam pada lahan sawah non salin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaan agronomik galur-galur padi UNSOED di lahan sawah normal dibanding varietas padi unggul lain yang biasa dibudidayakan petani, sehingga diperoleh informasi apakah padi salin UNSOED juga dapat direkomendasikan sebagai varietas unggul alternatif untuk sawah non salin.

## **METODE ANALISIS**

Dalam penelitian ini digunakan galur-galur padi toleran salin UNSOED-7, UNSOED-8, UNSOED-9 dan UNSOED-10 beserta tetuanya yaitu varietas Cisadane (berdaya hasil tinggi dengan mutu beras dan kualitas tanah yang baik) dan varietas Atomita-2 (toleran salin). Sebagai pembanding disertakan varietas Siak Raya (toleran salin) dan Dendang dan galur padi toleran salin IR78788-B-B-10-1-2-4-AJY1 dari BB Padi Sukamandi. Penelitian dilakukan di tiga lokasi yaitu (1) Desa Nusawungu, Kecamatan Nusawungu, Kabupaten Cilacap, (2) Desa Sokowaten, Kecamatan Banyuwangi, Kabupaten Purworejo, dan (3) Desa Krasak, Kecamatan Pemalang, Kabupaten Pemalang.

Karakter agronomis yang diamati meliputi: tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah per malai, jumlah gabah isi per malai, bobot 1000 biji dan hasil gabah per hektar. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis Varian Gabungan (Combined ANOVA), blok yang tersarang dalam lokasi diperlakukan sebagai faktor yang random (SAS, 2003). Perbedaan LS means antar genotype menggunakan LSD (Least Significant Difference)  $P \leq 0.05$ .

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Pelaksanaan penelitian**

Penanaman bibit untuk lokasi Cilacap dilakukan pada tanggal 6 Mei, di Pemalang pada tanggal 29 Mei dan di Purworejo tanggal 30 April 2012. Pertumbuhan fase awal beberapa genotipa di Cilacap tidak cukup baik sehingga harus dilakukan penanaman susulan dan sebagai konsekuensinya luas petak efektif menjadi lebih sempit dari luas yang direncanakan. Di Purworejo, varietas Cisadane dan galur UNSOED-7, yang berumur lebih dalam dibanding varietas/galur lain, mengalami kekeringan yang paling parah sehingga hasil per hektar sangat menurun. Percobaan di Pemalang mengalami kekeringan yang lebih parah dibanding percobaan di Purworejo, sehingga varietas Cisadane dan galur UNSOED-7 tidak bisa dipanen.



**B. Penampilan Agronomik genotipa-genotipa toleran salin yang diuji di Cilacap, Pemalang dan Purworejo.**

Hasil analisis varian gabungan menunjukkan adanya keragaman yang nyata antar genotipa yang diuji dalam jumlah anakan, tinggi tanaman, panjang malai, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah hampa per malai, panjang daun bendera, umur berbunga, umur panen, bobot 100 biji dan hasil gabah kering per hektar (Tabel 1). Lokasi berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan, tinggi tanaman, panjang malai, jumlah gabah isi per malai, panjang daun bendera dan umur berbunga, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah gabah hampa per malai (Tabel 1). Interaksi genotipa x lokasi hanya berpengaruh nyata dan atau sangat nyata pada jumlah anakan, tinggi tanaman, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah hampa per malai dan umur berbunga (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil analisis varian gabungan variabel-variabel agronomik genotipa-genotipa yang diuji pada tiga lokasi penelitian

	jml anakan n ***	TT ** *	pnjn g mala i **	Gabs i **	Gaha m **	pnjng daun bndr **	umur berbung a **	umur panen *	bbt 100 bj *	Hsl per ha
Genotipa	sn	sn	sn	Sn	sn	sn	sn	sn	sn	sn
Lokasi	sn	sn	sn	Sn	tn	sn	sn	n/a	n/a	n/a
blok(lokalasi)	tn	sn	tn	n	tn	tn	tn	n/a	n/a	n/a
lokasi*genotipa	sn	sn	tn	n	n	tn	sn	n/a	n/a	n/a

Keterangan:

- Jml anakan : jumlah anakan
- TT : tinggi tanaman
- Pnjng malai : panjang malai
- Gabsi : jumlah gabah isi per malai
- Gaham : jumlah gabah hampa per malai
- Pnjng daun bndr : panjang daun bendera
- Bbt 1000 bj : bobot 1000 biji
- sn : nyata pada  $P \leq 0.01$
- n : nyata pada  $P \leq 0.05$
- n/a : tidak tersedia (karena data hanya berasal dari satu lokasi)
- \* : data dari 1 lokasi
- \*\* : data dari 2 lokasi
- \*\*\* : data dari 3 lokasi

Secara umum tanaman di Cilacap dan Purworejo mempunyai pertumbuhan yang lebih baik dibanding yang di Pemalang (Tabel 2). Hal ini kemungkinan disebabkan karena (1) percobaan di Purworejo dan Cilacap ditanam lebih awal dari yang di Pemalang sehingga ketersediaan air di Cilacap dan Purworejo lebih baik dibanding Pemalang dan (2) kekeringan di daerah Pemalang telah menyebabkan kadar garam meningkat sehingga pertumbuhan tanaman terganggu. Kemarau musim tanam kedua tahun 2012 termasuk yang sangat kering dan lama sehingga banyak pertanaman padi di Indonesia yang mengalami puso karena kekeringan. Di antara genotipa yang diuji, Siak Raya menunjukkan stabilitas yang baik dibanding genotipa lain. Jumlah anakan Siak Raya selalu tinggi di setiap lokasi sementara jumlah anakan genotipa lain sangat tergantung lokasi. UNSOED-10 yang ditanam di Purworejo mempunyai jumlah anakan tertinggi sama dengan Siak Raya (Tabel 2). Di Pemalang yang kondisinya salin, varietas cek Siak Raya dan Dendang menunjukkan dominansinya sebagai varietas toleran salin, diikuti Atomita-2 dan galur UNSOED-8. Tinggi tanaman genotipa-genotipa yang diuji juga sangat dipengaruhi oleh tempat percobaan.



Tabel 2. Pengaruh interaksi genotipa x lokasi terhadap jumlah anakan dan tinggi tanaman dari genotipa-genotipa yang diuji di Cilacap, Pemalang dan Purworejo.

lokasi	entry	nama genotipa	jml anakan		TT	
cilacap	1	Unsoed 7	15.1	FGHI	109	E
cilacap	2	Unsoed 8	14.3	HIJ	116	CD
cilacap	3	Unsoed 9	15.7	FGHI	120	BC
cilacap	4	Unsoed 10	16.4	EFGH	117	BC
cilacap	5	Atomita 2	17.5	EFG	107	EF
cilacap	7	Dendang	17.1	EFGH	123	AB
cilacap	8	Siak Raya	17.7	EF	102	F
		IR 78788-B-B-10-1-2-4-AJY				
cilacap	9	1	18.9	CDE	105	EF
cilacap	10	Cisadane	17.8	DEF	111	DE
pemalang	1	Unsoed 7	11.3	K	73	KL
pemalang	2	Unsoed 8	12.0	JK	83	IJ
pemalang	3	Unsoed 9	11.3	K	83	IJ
pemalang	4	Unsoed 10	10.7	K	88	GHI
pemalang	5	Atomita 2	13.0	IJK	85	GHI
pemalang	7	Dendang	16.3	EFGH	90	GH
pemalang	8	Siak Raya	16.3	EFGH	86	GHI
		IR 78788-B-B-10-1-2-4-AJY				
pemalang	9	1	11.3	K	86	GHI
pemalang	10	Cisadane	11.0	K	69	LM
purworejo	1	Unsoed 7	20.7	BCD	94	LM
purworejo	2	Unsoed 8	14.7	GHIJ	102	GHI
purworejo	3	Unsoed 9	17.7	EF	103	HI
purworejo	4	Unsoed 10	14.7	GHIJ	99	IJ
purworejo	5	Atomita 2	15.7	FGHI	99	LM
purworejo	7	Dendang	15.7	FGHI	104	G
purworejo	8	Siak Raya	23.3	AB	97	LM
		IR 78788-B-B-10-1-2-4-AJY				
purworejo	9	1	18.7	CDE	95	JK
purworejo	10	Cisadane	21.0	ABC	84	N

Keterangan:

Angka-angka dalam kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada probabilitas kesalahan  $\leq 0.05$

Panjang malai tidak dipengaruhi oleh interaksi genotipa x lokasi. Baik di Purworejo maupun di Cilacap, UNSOED-7, UNSOED-8 dan UNSOED-9 mempunyai malai yang lebih panjang dibanding genotipa yang lain (Tabel 3). UNSOED-7, UNSOED-8 dan UNSOED-9 juga mempunyai jumlah gabah isi per malai yang tinggi dibanding genotipa yang lain (Tabel 3). UNSOED-7 mempunyai tingkat kehampaan yang lebih rendah. Sedangkan panjang daun bendera tiap genotipa bervariasi tergantung tempat percobaan (Tabel 3).



Tabel 3. Pengaruh interaksi genotipa x lokasi terhadap panjang malai, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah hampa per malai dan panjang daun bendera dari genotipa-genotipa yang diuji di Cilacap dan Purworejo.

Lokasi	entr y	nama genotipa	pnjng mlai	gabsi	Gaham	pnjng daun bndr
Cilacap	1	Unsoed 7	30. 7 B	217 A	11 EFG	32.3 BCD
Cilacap	2	Unsoed 8	33. 6 A	180 B	14 DEFG	32.7 BC
Cilacap	3	Unsoed 9	30. 9 B	148 DEF	10 FG	33.3 BC
Cilacap	4	Unsoed 10	29. 1 BC	178 BC	10 G	30.6 E
Cilacap	5	Atomita 2	24. 7 FGH	142 EFG	18 BCDEF	29.4 F
Cilacap	7	Dendang	28. 7 BCD	142 EFG	23 ABC	40.5 A
Cilacap	8	Siak Raya IR 78788-B- B-10-1-2-4-	27. 5 CDE	161 E	26 A	33.7 B
Cilacap	9	AJY 1	25. 7 EFG	171 BCD	16 CDEFG	34.7 B
Cilacap purworej o	10	Cisadane	24. 0 GHI	153 F	18 BCDE	25.7 FGH
o	1	Unsoed 7	22. 3 M	117 GHI	11 EFG	19.6 JKL
o	2	Unsoed 8	24. 3 GHI	132 FGH	23 ABC	24.3 GHI
o	3	Unsoed 9	23. 1 HIJK	118 GHI	16 G	22.8 HIJK
o	4	Unsoed 10	22. 2 IJKL	112 HIJ	12 EFG	20.5 IJKL
o	5	Atomita 2	20. 2 LMN	89 J	10 G	18.1 L
o	7	Dendang	23. 6 GHIJ	97 IJ	15 DEFG	27.4 EFG
o	8	Siak Raya IR 78788-B- B-10-1-2-4-	20. 9 N	91 IJ	27 A	23.1 HIJ
o	9	AJY 1	19. 7 N	86 J	24 AB	23.7 HIJ
o	10	Cisadane	19. 9 MN	101 IJ	11 EFG	19.1 JKL

**Keterangan:**

Angka-angka dalam kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada probabilitas kesalahan  $\leq 0.05$ .

Umur berbunga sangat bervariasi tergantung genotipa dan lokasi percobaan (Tabel 4). Secara umum tanaman yang ditanam di Pemalang lebih cepat berbunga daripada yang Cilacap. Kecuali UNSOED-7, galur-galur padi salin UNSOED yang lain mempunyai umur berbunga yang sama dengan galur padi salin dari BB Padi (IR78788-B-B-10-1-2-4-AJY1). Umur panen galur padi UNSOED dan BB Padi bervariasi antara 106 hst sampai 108 hst, kecuali varietas Cisadane yang berumur panen sampai 117 hst (Tabel 5). Menurun dari sifat tetuanya Cisadane, galur-galur padi salin UNSOED mempunyai bobot seribu biji yang sama, yaitu 31.7 sampai 33.6 gram (Tabel 5). Varietas Dendang mempunyai hasil gabah kering per hektar yang paling tinggi 7.29 ton per hektar. Galur UNSOED-7 menghasilkan gabah kering 5.43 ton per hektar sama dengan varietas Cisadane (5.76 ton per hektar) (Tabel 5), sedangkan galur



UNSOED-9 dan UNSOED-10 sama dengan Atomita-2 dan Siak Raya (rata-rata 4.50 ton per hektar). Galur UNSOED-8 mempunyai hasil yang paling rendah yaitu 3.58 ton per hektar (Tabel 5).

Tabel 4. Pengaruh interaksi genotipa x lokasi terhadap umur berbunga genotipa-genotipa yang diuji di Cilacap dan Pemalang.

lokasi	entry	nama genotipa	umur berbunga	
cilacap	1	Unsoed 7	54.0	A
cilacap	2	Unsoed 8	43.0	DE
cilacap	3	Unsoed 9	45.3	CD
cilacap	4	Unsoed 10	46.0	BC
cilacap	5	Atomita 2	54.0	A
cilacap	7	Dendang	48.3	B
cilacap	8	Siak Raya	43.3	DE
		IR 78788-B-B-10-1-2-4-		
cilacap	9	AJY 1	44.0	CD
cilacap	10	Cisadane	55.0	A
pemalang	2	Unsoed 8	53.7	FG
pemalang	3	Unsoed 9	50.0	H
pemalang	4	Unsoed 10	50.7	F
pemalang	5	Atomita 2	53.3	FG
pemalang	7	Dendang	52.3	GH
pemalang	8	Siak Raya	50.0	H
		IR 78788-B-B-10-1-2-4-		
pemalang	9	AJY 1	50.0	H
pemalang	10	Cisadane	51.8	F

**Keterangan:**

Angka-angka dalam kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada probabilitas kesalahan  $\leq 0.05$ .

Tabel 5. Kecepatan menguning daun, umur dan bobot 1000 biji genotipa-genotipa yang diuji di Cilacap.

Lokasi	entr y	nama genotipa	umur panen	bbt 1000 bj	Hsl per hektar
Cilacap	1	Unsoed 7	108 B	32.1 CDE	5.43 B
				BC	
Cilacap	2	Unsoed 8	106 E	33.6 D	3.58 D
Cilacap	3	Unsoed 9	107 DE	32.3 CDE	4.94 BC
Cilacap	4	Unsoed 10	106 CD	33.9 B	4.49 C
Cilacap	5	Atomita 2	107 B	34.9 DE	4.48 B
Cilacap	7	Dendang	107 DE	37.1 A	7.29 A
Cilacap	8	Siak Raya	106 E	28.0 F	4.8 BC
		IR 78788-B-B-10-1-2-4-			
Cilacap	9	AJY 1	108 BC	31.2 E	4.3 C
Cilacap	10	Cisadane	117 A	33.8 BC	5.76 B

**Keterangan:**

Angka-angka dalam kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada probabilitas kesalahan  $\leq 0.05$ .



## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Performan agronomik galur-galur padi salin UNSOED dan BB Padi yang diuji sangat dipengaruhi oleh interaksi genetik x lingkungan. Hal ini menunjukkan genotipa-genotipa yang diuji mempunyai spesifikasi lokasi yang sesuai untuk mendapatkan pertumbuhan dan daya hasil yang optimum.
2. Secara umum, galur-galur toleran salin UNSOED-7, UNSOED-8, UNSOED-9 dan UNSOED-10 juga potensial untuk dibudidayakan di lahan sawah non salin.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Atas terlaksananya penelitian dan penyusunan makalah ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dekan Fakultas Pertanian Unsoed yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan kepada Ketua LPPM Unsoed yang telah memberikan dana penelitian. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada sdr. Tri Surati, Umi Maesaroh dan Khairul Alfisnar Hartanto yang telah membantu pelaksanaan penelitian di lapang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amang, B., M.H. Sawit. 1999. Kebijakan Beras dan Pangan Nasional, Pelajaran dari Orde Baru dan Era Reformasi. IPB, Bogor.
- Djafar, Z.R. 2002. Pengembangan dan pengelolaan lahan rawa untuk ketahanan pangan yang berkelanjutan. Pelatihan Nasional Manajemen Daerah Rawa untuk Pembangunan Berkelanjutan. Palembang, April 2002.
- IRRI. 1996. Standard Evaluation System for Rice. INGER IRRI. Manila. Philippines.
- Jentschke, G., D.L. Godbold. 2000. Metal toxicity and ectomycorrhizas. *Physiologia Planta*. 109:107-116.
- Siregar, H. 1992. Analisis Mutu Gabah Beberapa Varietas/Galur Harapan Padi. *Penelitian Pertanian, Balai Penelitian Tanaman Pangan, Bogor*. 12(1): 45 – 49.
- Sunadi. 2008. Modifikasi paket teknologi (The System of Rice Intensification) SRI untuk meningkatkan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.). Disertasi. PPS Unand. Padang.
- Suprayogi dan Noor Farid. 2000. Modifikasi Teknik Skreening Padi Toleran Kadar Garam Tinggi Metode Yoshida untuk Meningkatkan Akurasi Skreening Varietas Padi Toleran Tanah Salin. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian Unsoed Purwokerto.
- Suprayogi dan Imastini D. 2001. Evaluasi Toleransi Beberapa Varietas/Galur Padi Terhadap Kadar Garam Tinggi untuk Mendapatkan Padi Toleran Tanah Salin. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian Unsoed. Purwokerto.
- Suprayogi, M. Nazarudin B. Bondansari, Noor Farid dan Bambang Hartanto. 2002. Studi Genetik dan Fisiologi Toleransi terhadap Kadar Garam Tinggi untuk Perakitan Varietas Unggul Padi Toleran Tanah Salin. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Fakultas Pertanian Unsoed. Purwokerto.
- Suprayogi. 2011. Pemanfaatan Sumberdaya Genetik Lokal dan Bioteknologi Terapan untuk Mendukung Program Ketahanan Pangan Nasional. Naskah Pidato Ilmiah dalam rangka Dies Natalis Universitas Jenderal Soedirman ke 48. Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto.
- Yayock, J.Y., G. Lombin, J.J. Owonuhi. 1997. Crop Science and production in warm climates. Mac Millan Intermediate Agriculture series. General of ochapa in Ozomi