

UJI ADAPTASI BEBERAPA VARIETAS PADI GOGO DI ANTARA TANAMAN KELAPA SAWIT MUDA DI KABUPATEN ACEH TIMUR

Idawanni¹⁾, Hasanuddin²⁾ dan Bakhtiar²⁾

¹⁾Mahasiswi Program Studi Magister Agroekoteknologi, Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

²⁾Dosen Program Studi Magister Agroekoteknologi, Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

ABSTRACT

The land utilization of young oil palm with several varieties of upland rice become an alternative to increase the farmers income in East Aceh. This study was aimed to obtain new varieties of upland rice that can adapt and give high yields on land of the oil palm trees. The research was conducted on dry land in the area of palm oil plantations in Arul Pinang village, Peunaron sub district, East Aceh from June to December 2014. This study used a randomized block design (RBD) with six treatments and tree replications. The rice plants were planted on a plot with sized 2 x 9 m. The rice varieties were consisted of Inpago 4, Inpago 5, Inpago 8, Situpatenggang, Batutegi and Arias. The results showed that the varieties affect the growth and yield of rice. varieties Inpago 8 gave the highest yields which produced about 5.78 tonnes ha⁻¹, followed by the varieties of Situ about 5:49 tonnes ha⁻¹, and Batutegi about 4.98 tonnes ha⁻¹.

Key words : Upland rice, adaptation, varieties

PENDAHULUAN

Padi merupakan komoditas pangan utama dan merupakan salah satu komoditas unggulan termasuk dalam 4 sukses program kementerian pertanian dalam mendukung swasembada pangan. Penurunan produksi bahan pangan nasional yang dirasakan saat ini lebih disebabkan oleh semakin sempitnya luas lahan pertanian yang produktif akibat terjadinya perubahan fungsi lahan pertanian menjadi non pertanian (Toha, 2002)

Salah satu alternatif untuk meningkatkan produksi beras nasional adalah pengembangan padi gogo diantara tanaman tahunan kelapa sawit yang masih muda di bawah umur 5 tahun dengan menggunakan pola tanam sistem tumpangsari berbasis tanaman utama (Kadekoh *et al.*, 2007). Luas lahan perkebunan yang mencapai 14,4 juta hektar (Biro Pusat Statistik 2005) merupakan suatu potensi yang sangat tinggi untuk meningkatkan produksi padi secara nasional.

Penanaman padi gogo dengan sistem tumpangsari diantara tanaman perkebunan biasa dilakukan petani dengan tujuan untuk memanfaatkan lahan yang tersedia, terutama pada tanaman yang belum menghasilkan. Tananaman sela tersebut merupakan sumber penghasilan keluarga sebelum tanaman pokok menghasilkan (Wibawa *ed al*, 1995)

Pada umumnya sistem usahatani di lahan kering, propinsi Aceh masih tradisional dan belum tersentuh teknologi. Salah satu teknologi yang cepat berkembang namun lambat sampai di lahan petani adalah penerapan varietas unggul baru (VUB). Hingga saat ini sudah banyak varietas unggul baru padi yang sudah dirakit dan dilepas oleh Badan Litbang Pertanian, tetapi yang digunakan dan dikembangkan petani masih terbatas (Badan Litbang Pertanian, 2007).

Salah satu propinsi yang mempunyai potensi pengembangan padi gogo di Indonesia adalah propinsi Aceh. Pada tahun 2011, luas panen padi gogo di propinsi Aceh 4.826 ha dengan

produktivitas yaitu baru rata-rata 2,55 ton⁻¹ (BPS Aceh, 2012). Sementara itu, beberapa hasil penelitian melaporkan produktivitas padi gogo berkisar antara 4-5 ton/ha.

Tingkat produktivitas padi gogo masih rendah, disebabkan antara lain oleh rendahnya adopsi teknologi budidaya oleh petani diantaranya adanya serangan organisme pengganggu tanaman (opt), belum menggunakan varietas unggul, hal ini sesuai pendapat Sirappa *et al.*, (2007) bahwa peran penggunaan varietas unggul dengan diikuti teknologi budidaya yang sesuai memberikan kontribusi terhadap peningkatan produktivitas padi, sehingga varietas unggul tersebut perlu di adaptasikan untuk menentukan varietas yang cocok untuk dikembangkan pada daerah-daerah pertanaman padi gogo.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka perlu adanya pengujian uji adaptasi beberapa varietas padi gogo diantara kelapa sawit muda pada lahan kering dengan tujuan untuk mendapatkan varietas unggul baru padi gogo yang dapat beradaptasi pada lahan diantara tanaman kelapa sawit.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan kering pada daerah perkebunan kelapa sawit rakyat di Kabupaten Aceh Timur Kecamatan Peunaron Desa Arul Pinang, dengan ketinggian tempat 50 meter diatas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Juni – Desember 2014.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini benih unggul varietas Inpago 4, Inpago 5, Inpago 8, Situpatenggang, Batutege dan satu varietas lokal Arias. Pupuk yang digunakan 200 kg ha⁻¹ Urea, 100 kg ha⁻¹ SP-36 dan 100 kg ha⁻¹ KCl. Untuk mengendalikan hama, penyakit dan gulma digunakan insektisida Decis, Diazinon dan Herbisida Glifosat. Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah gembor, cangkul, hand sprayer, meteran, timbangan

Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan tiga ulangan. Enam varietas yang di uji yaitu varietas Inpago 4, Inpago 5, Inpago 8, Situpatenggang , Batutege dan satu varietas lokal Arias sebagai pembanding. Lima varietas yang di uji berasal dari Balai Besar Penelitian Padi Sukamandi, Jawa Barat sedangkan satu varietas lokal berasal dari daerah lokasi penelitian yang sering digunakan oleh petani setempat.

Penanamam dilakukan awal musim hujan pada bulan Juli, sebelum tanam lahan sudah dibuat lubang-lubang tanam dengan menggunakan tugal dengan kedalaman 3 cm. Penanaman padi gogo menggunakan jarak tanam 20 x 20 cm. Setelah lubang bekas tugal terbentuk kemudian 5 benih dimasukkan kedalam setiap lubang tanam dan selanjutnya ditutup kembali dengan tanah. Setelah benih tumbuh yang dipelihara 3 tanaman/lubang tanam.

Pemupukan dilaksanakan sesuai petunjuk budidaya, yaitu 200 kg ha⁻¹ Urea, 100 kg ha⁻¹ SP-36 dan 100 kg ha⁻¹ KCl. Seluruh pupuk SP-36 dan KCl diberikan pada saat tanam sedangkan urea di berikan tiga kali, masing – masing 1/3 dosis pada saat tanam, pada 4 MST, 8 MST. Pupuk diberikan dengan cara dilarik diantara barisan tanaman. Untuk pengendalian hama, penyakit digunakan insektisida decis 2 ml/l air, sedangkan pengendalian gulma dilakukan dengan menggunakan herbisida glyphosate 1,5 kg ba ha⁻¹ dan penyiangan tangan.

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman yang di ukur mulai permukaan tanah sampai ujung daun tertinggi pada umur 28, 56 dan 84 HST, jumlah anakan dihitung pada umur 28, 56 dan 84 HST, jumlah anakan produktif, jumlah malai, jumlah gabah berisi per malai, jumlah gabah hampa per malai, berat 1000 biji, bobot kering gabah per plot, dan bobot kering gabah per hektar. Komponen produksi diamati setelah panen. Data yang terkumpul dianalisis secara statistik dan

untuk mengetahui pengaruh perlakuan digunakan uji lanjut Duncan pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada umur 28 HST tinggi tanaman tidak berbeda nyata antar varietas hal ini disebabkan tinggi tanaman sangat ditentukan oleh

varietas yang di adaptasikan. Sedangkan pada umur 56 HST tinggi tanaman varietas Arias berbeda sangat nyata dengan varietas Situpatenggang dan tidak berbeda nyata dengan varietas lainnya dan umur 84 HST tinggi tanaman varietas Arias berbeda sangat nyata dengan varietas Inpago 8 dan Situpatenggang. Tanaman tertinggi umur 56 dan 84 HST di jumpai pada varietas Arias

Tabel 1. Tinggi Tanaman Beberapa Varietas Padi Gogo pada Umur 28, 56, dan 84 Hari Setelah Tanam di Desa Arul Pinang Aceh Timur

Tinggi Tanaman (cm)				
No.	Varietas	28 HST	56 HST	84 HST
1.	Inpago 4	41.31 ^a	98.40 ^{ab}	127.53 ^b
2.	Inpago 5	38.64 ^a	89.36 ^{ab}	118.71 ^{ab}
3.	Inpago 8	41.13 ^a	94.84 ^{ab}	116.51 ^{ab}
4.	Situpatenggang	41.53 ^a	84.89 ^a	108.04 ^a
5.	Batu Tegi	41.44 ^a	92.27 ^{ab}	124.00 ^{ab}
6.	Lokal (Arias)	43.49 ^a	102.93 ^b	150.87 ^c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (uji Duncan 0,05).

Pertumbuhan tinggi tanaman bervariasi dari setiap varietas akibat dari faktor genetik dari masing-masing varietas yang berbeda, sehingga pertumbuhan di lapangan juga memberikan penampilan yang berbeda, terutama dalam hal pertumbuhan tinggi tanaman. Seperti yang dikemukakan Sujitno *et al.* (2011) bahwa tinggi tanaman dipengaruhi oleh sifat genetik dan kondisi lingkungan tumbuh tanaman. Berhubungan dengan tinggi tanaman, petani lebih menyukai tanaman dengan tinggi tanaman yang tidak terlalu tinggi, hal ini berkaitan dengan tingkat ketahanan tanaman terhadap keadaan cuaca seperti hujan dan angin, dimana tanaman dengan tinggi tanaman lebih tinggi biasanya mudah rebah.

Jumlah Anakan

Berdasarkan hasil sidik ragam terlihat bahwa varietas berpengaruh terhadap jumlah anakan pada 28, 56 dan 84 HST. Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah anakan pada umur 28, 56 dan 84 HST,

tertinggi dijumpai pada varietas Inpago 8 yang berbeda nyata dengan varietas lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa varietas Inpago 8 memiliki daya adaptasi cukup baik sehingga dapat memperoleh jumlah anakan yang lebih banyak dibandingkan dengan varietas lainnya. Hal ini sesuai pendapat Krismawati *et al.* (2011), bahwa jumlah anakan dan daya adaptasi berbeda dari setiap varietas karena perbedaan setiap varietas ditentukan oleh interaksi antara genotipe dan lingkungan yang menguntungkan atau sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan padi.

Perbedaan jumlah anakan per rumpun juga diakibatkan perbedaan genetik dari beberapa varietas yang diuji yang lebih dominan terhadap pembentukan anakan. Perbedaan genetik ini misalnya perbedaan dari fase *phyllochrons* pada masing-masing varietas. Hal ini sejalan dengan pendapat Barkelaar (2001) yang menjelaskan bahwa *phyllochrons* adalah periode waktu antara munculnya satu

phytomer (satu sel batang, daun dan akar yang muncul dari dasar tanaman).

Fase ini dipengaruhi oleh kemampuan masing-masing tanaman dalam

menyerap unsur hara. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lakitan (1993) bahwa pertumbuhan akan baik bila unsur hara yang diserap dalam keadaan optimum.

Tabel 2. Jumlah anakan beberapa varietas padi gogo pada umur 28, 56 dan 84 hari setelah tanam di Desa Arul Pinang Aceh Timur

Jumlah Anakan				
No	Varietas	28 HST	56 HST	84 HST
1.	Inpago 4	5.86 ^a	10.37 ^a	12.96 ^{ab}
2.	Inpago 5	8.28 ^{bc}	12.86 ^{ab}	14.41 ^{ab}
3.	Inpago 8	8.67 ^c	14.71 ^b	16.78 ^c
4.	Situpatenggang	7.06 ^{abc}	12.74 ^{ab}	14.77 ^{bc}
5.	Batu Tegi	7.10 ^{abc}	10.73 ^a	12.28 ^a
6.	Arias	6.71 ^{ab}	9.82 ^a	12.18 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (uji Duncan 0,05).

Jumlah anakan Produktif

Berdasarkan hasil sidik ragam terlihat bahwa varietas tidak berpengaruh terhadap jumlah anakan produktif. Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah anakan produktif tertinggi dijumpai pada varietas inpago 8 yang tidak berbeda dengan varietas lainnya. Selama fase vegetatif anakan bertambah dengan cepat sampai tercapai anakan maksimal. Setelah anakan maksimal tercapai, sebagian dari anakan akan membentuk malai dan sebagian lagi ada yang mati dan tidak menghasilkan malai. Sesuai pendapat Suparyono dan Setyono (1997), anakan produktif merupakan anakan padi yang berkembang lebih lanjut dari anakan padi yang selanjutnya akan membentuk malai. Tingginya anakan produktif ini juga berpotensi untuk menghasilkan produksi yang tinggi.

Jumlah Gabah Isi per Malai

Berdasarkan hasil sidik ragam terlihat bahwa varietas berpengaruh terhadap gabah isi per malai. Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah gabah isi per malai tertinggi di jumpai pada varietas Inpago 8 yang berbeda dengan varietas lainnya. Perbedaan dari jumlah gabah isi per malai diduga disebabkan oleh

pengaruh genetik dari masing-masing kultivar yang berbeda. Namun selain dari pengaruh genetik, faktor lingkunganpun mempengaruhi jumlah gabah per malai dari masing-masing varietas dalam pembentukan bunga pada setiap malainya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Darti (1992) bahwa sifat masing-masing genetik dan lingkungan tempat tumbuh dari varietas, akan mempengaruhi kepadatan butir tiap malai, jumlah butir tiap malai juga akan mempengaruhi jumlah gabah yang terbentuk.

Persentase Gabah Isi per Malai

Berdasarkan hasil sidik ragam terlihat bahwa varietas berpengaruh terhadap persentase gabah isi per malai. Tabel 3 menunjukkan bahwa persentase gabah isi per malai tertinggi di jumpai pada varietas Situpatenggang, Inpago 8 dan Inpago 5 yang berbeda dengan varietas lainnya. Perbedaan ini diduga masing-masing varietas yang dicobakan di pengaruhi oleh faktor genetik. Hal ini sesuai dengan pendapat Guswara (2007) faktor genetik dan lingkungan ikut berperan dalam tingginya jumlah gabah isi per malai.

Sedangkan menurut Taufik *et al.* (2010) bahwa dengan meningkatnya serapan hara, maka kebutuhan hara lebih

terpenuhi dan metabolisme berjalan secara optimal sehingga pembentukan protein, karbohidrat, dan pati tidak terhambat, akibatnya akumulasi bahan metabolisme pada pembentukan biji akan meningkat sehingga biji yang terbentuk mempunyai ukuran dan bobot yang lebih besar.

Yuniarti (2013) menambahkan bahwa gabah isi merupakan komponen hasil yang menentukan produksi, jika gabah isinya tinggi maka hasil yang diperoleh pun tinggi.

Bobot 1000 Biji

Berdasarkan hasil sidik ragam terlihat bahwa varietas berpengaruh terhadap bobot 1000 biji. Tabel 3

Tabel 3. Jumlah anakan Produktif, Jumlah Gabah Isi per Malai, Persentase gabah isi per Malai, dan Berat 1000 biji Beberapa Varietas Padi Gogo di Desa Arul Pinang Aceh Timur

No	Varietas	Jumlah anakan produktif	Jumlah gabah isi per malai (biji)	Persentase Gabah Isi per malai (%)	Berat 1000 biji (g)
1.	Inpago 4	10,58	94,44 ^a	86,08 ^a	23,99 ^b
2.	Inpago 5	10,51	96,83 ^a	92,69 ^b	24,44 ^b
3.	Inpago 8	12,78	116,17 ^b	93,39 ^b	25,12 ^{bc}
4.	Situpatenggang	11,68	84,32 ^a	93,50 ^b	27,18 ^c
5.	Batu Tegi	11,15	81,10 ^a	87,55 ^a	24,58 ^b
6.	Arias	7,64	67,23 ^a	89,70 ^{ab}	21,68 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (uji Duncan 0,05).

Pengisian biji didasarkan pada jumlah pati (asimilat) yang terakumulasi dalam *spikelet*, yang sangat ditentukan selama fase pengisian biji. Ada 3 faktor penting selama proses pengisian biji, yaitu : 1. produksi fotosintat yang dihasilkan oleh organ tanaman yang berperan sebagai source, 2. sistem translokasi dari sumber ke limbung, dan 3. akumulasi fotosintat pada sink. Hasil dari proses pengisian biji pada padi adalah keseimbangan dari ketiganya (Khush,1996).

Bobot 1000 biji juga diduga lebih banyak ditentukan oleh kemampuan pengisian bulir yang bervariasi antar varietas. Sesuai pendapat Lautt et al. (2000)

menunjukkan bahwa bobot 1000 biji tertinggi diperoleh pada varietas Situpatenggang yang berbeda dengan varietas Arias lokal, Batutegi, Inpago 5 namun tidak berbeda dengan varietas inpago 8 dan inpago 4. Perbedaan bobot 1000 biji yang dihasilkan erat kaitannya dengan kemampuan masing-masing varietas menyerap hara yang tersedia, terutama P. Hal ini sesuai dengan pendapat Warisno (1998) bahwa penyerapan P yang berbeda akan menyebabkan fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman padi berbeda sehingga hasil fotosintesis yang ditraslokasikan untuk kebutuhan pengisian biji menjadi berbeda.

proses ini berkaitan dengan distribusi karbon ke bulir yang dipengaruhi oleh perimbangan pati-sukrosa dan melibatkan aktivitas enzim sukrosa fosfat sintase (SPS).

Berat Gabah per Plot

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa varietas berpengaruh terhadap berat gabah per plot. Tabel 3 menunjukkan bahwa varietas Inpago 8, Situpatenggang, Batutegi memiliki rata-rata bobot gabah per plot tertinggi yang berbeda nyata dengan varietas lainnya. Perbedaan bobot per plot disebabkan oleh perbedaan sifat dari masing-masing varietas

serta keadaan lingkungan tempat tumbuhnya. Lebih lanjut Siregar *et al.* 1998 menjelaskan produksi persatuan luas sangat di pengaruhi oleh varietas, jumlah anakan produktif, jumlah gabah isi, jumlah gabah per malai, bobot 1000 biji merupakan faktor pendukung untuk potensi hasil.

Hal ini sesuai dengan pendapat Satoto dan Suprihatno (1998) bahwa karakter hasil merupakan karakter yang kompleks yang dikendalikan oleh sejumlah besar gen-gen kumulatif, duplikat, dan dominan yang sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Selain itu hasil penelitian Marzuki *et al.* (1997) juga menunjukkan bahwa faktor lokasi, musim, varietas unggul berpengaruh terhadap hasil. Sesuai pendapat Soewito *et al.* (1995) varietas unggul merupakan salah satu komponen teknologi yang memiliki peran nyata dalam meningkatkan produksi dan kualitas hasil komoditas pertanian.

Tabel 4. Hasil per plot dan hasil per hektar dari Beberapa Varietas Padi Gogo di Desa Arul Pinang Aceh Timur

No	Varietas	Berat Gabah per Plot (kg)	Hasil per Hektar (ton)
1.	Inpago 4	9,51 ^a	3,70 ^a
2.	Inpago 5	9,63 ^a	3,74 ^a
3.	Inpago 8	14,87 ^b	5,78 ^b
4.	Situpatenggang	14,11 ^b	5,49 ^b
5.	Batu Tegi	12,80 ^b	4,98 ^b
6.	Arias	9,12 ^a	3,54 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (uji Duncan 0,05).

Faktor lain yang juga mempengaruhi peningkatan hasil gabah adalah komponen hasil tanaman. Seperti menurut pendapat Atman (2005), salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan hasil adalah meningkatnya nilai komponen pertumbuhan dan komponen hasil tanaman, antara lain: jumlah anakan produktif, jumlah gabah per malai, dan persentase gabah isi

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil padi. Varietas yang terbaik di jumpai pada varietas Inpago 8

Hasil per Hektar

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa varietas berpengaruh terhadap hasil per hektar, Tabel 4 menunjukkan bahwa varietas Inpago 8, Situpatenggang dan Batutegi memiliki rata-rata hasil per hektar tertinggi yang berbeda nyata dengan varietas lainnya. Hal ini diduga karena perbedaan faktor genetik dari masing-masing varietas yang juga menjadi penyebab perbedaan hasil atau produksi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kamal (2001), perbedaan hasil total disebabkan oleh perbedaan komposisi genetik dari masing-masing kultivar padi, sehingga responnya terhadap lingkungan juga berbeda. Tidak hanya genetik, faktor lingkungan juga berpengaruh pada produksi tanaman, lingkungan yang berpengaruh tersebut berupa cahaya matahari, curah hujan dan unsur hara dalam tanah.

terhadap jumlah anakan (19,40 batang), bobot gabah per plot (14,87 kg), jumlah gabah isi per malai (116,17 biji), bobot 1000 biji (25,12 gr) dan hasil per hektar (5,78 ton⁻¹) dan diikuti varietas situpatenggang (5,49 ton⁻¹), dan Batutegi (4,98 ton⁻¹)

DAFTAR PUSTAKA

Atman. 2005. Pengaruh sistem tanam bershaf dengan P-starter (shafter) pada padi sawah varietas Batang Piaman. Jurnal Stigma 13 (4) : 579-582.

- Badan Litbang Pertanian, 2007. Pedoman Umum Produksi Benih Sumber Padi. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- Biro Pusat Statistik, 2005. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Biro Pusat Statistik. 2012. Aceh Dalam Angka Tahun 2011. Biro Pusat Statistik Aceh, Banda Aceh.
- Barkelaar, D. 2001. Sistem Intensifikasi Padi (The System of Rice Intensification) : Sedikit dapat Memberi Lebih Banyak. Terjemahan : I Surono. Buletin ECHO Development Notes, Januari 2001.
- Darti, E. 1992. Pengaruh Cara Penempatan Pupuk pada Beberapa Varietas Padi di Tanah Kering terhadap Pertumbuhan dan Produksi. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Guswara, A. 2007. Peningkatan Hasil Tanaman Padi Melalui Pengembangan Padi Hibrida : Dalam Kumpulan RDTP/ROPP. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi
- Kadekoh, A. 2007. Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Kering Berkelanjutan dengan Sistem Polikultur. hal : 27-33. Prosiding seminar Nasional Pengembangan Inovasi Lahan Marginal.
- Kamal, F. 2001. Parameter genetik Beberapa Galur Introduksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L). [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Kush. G. S. and R. C. Aquino. 1996. Breeding For High Yield Potential In Rice. The International Rice Research Conference. 27 – 31 Augustus. Seoul, Korea.
- Krismawati, A., dan Z. Arifin. 2011. Stabilitas hasil beberapa varietas padi lahan sawah. Badan Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian 14(2): 84-92.
- .Lakitan, B. 1993. Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT. Raja Grafindo. Jakarta.
- Lautt, B.S., M.A. Chozin, D. Sopandie, L.K. Darusman. 2000. Perimbangan pati-sukrosa dan aktivitas enzim sukrosa fosfat sintase pada padi gogo yang toleran dan peka terhadap naungan. Hayati 7(2): 31-34.
- Marzuki, A.R., A. Kartohardjono, dan H. Siregar. 1997. Potensi hasil beberapa galur padi resisten wereng batang coklat. Hal 118-124 Prosiding Simposium Nasional dan Konggres III PERIPI, Bandung 24-25 September 1997.
- Sirappa, M.P., A.J. Riewpassa dan E.D. Wass, 2007. Kajian pemberian pupuk NPK pada beberapa varietas padi sawah di Seram Utara. 10(1): 48-56 J. Pengkajian dan Pengembangan Pertanian.
- Soewito, T; S. Harahap dan Suwarno. 1995. Perbaikan varietas Padi Sawah Mendukung Pelestarian Swasembada Beras. Dalam Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III, Jakarta. 23-25 Agustus 1995.
- Suprihatno, B.,A A. Dradjat, Satoto, Baehaki, N. Widiarta, A. Setyono, S.D. Indrasari, O.S. Lesmana dan Hasil Sembiring 2007. Deskripsi varietas padi. Badan Penelitian dan

- Pengembangan Pertanian. Balai Besar Penelitian Padi. Sukamandi, Subang Jawa Barat.
- Suparyono dan Setyono, A. 1997. Mengatasi Permasalahan Budidaya Padi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sujitno, E.,T. Fahmi dan S. Teddy., 2011. Kajian adaptasi beberapa varietas unggul padi gogo pada lahan kering dataran rendah di Kabupaten Garut. 14(1): 62-69. J. Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian 14(1)
- Taufik, S., Baharom, S., Xiao, R.Y., 2011. Predicted Bahaviour of Partially Restrained Conection With Cold Formed High Srenght Steed by 3D
- Finite Element Modelling, International Journal of advanced Materials Research, vol 250-253 pp
- Toha, H.M. 2002. Pengembangan padi gogo di lahan kering beriklim basah. Puslitbangtan, Badan Litbang Pertanian. 26.p
- Warisno. 1998. Jagung Hibrida. Kanisius. Yogyakarta.
- Yuniarti S, Kurniawati S. 2013. Keragaan komponen pertumbuhan dan hasil varietas unggul baru padi pada lahan rawan banjir di Kabupaten Pandeglang, Banten. Buletin IKATAN 3:2.