

**PENGARUH AMELIORAN ABU JANJANG SAWIT TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL AKSESI PADI LOKAL (*Oryza sativa* L.)
PADA LAHAN GAMBUT**

**THE INFLUENCE OF AMELIORAN ASH SPADIX PALM TO GROWTH AND
RESULTS OF LOCAL RICE ACCESSIONS (*Oryza sativa* L.) ON PEAT**

Safrida^{1*)}, Suparman²⁾, Parman²⁾

¹Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar, Meulaboh 23615

²Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar

^{*)}Email Korespondensi : Fidaqatari@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the influence of ameliorant ash of spadix palm to accessions the local rice as well as real whether the interaction of these two factors on the cultivation occurring in the peat. This research was compiled in a separate Swath Design Split plot with 2 and 4 treatment groups, consisting of 4 local rice accessions, namely: Pandrah, Boh Sirutoh, Pinlago and IR-36. Factors ameliorant the ash of spadix palm consists of: A0, A1 = control = 15 ton ha⁻¹ (3.38 kg plot⁻¹). The results showed that the real effect of accession towards high plant age 30, age 45 HST and very real effect at age 60 HST, influential real accession number of saplings against age 60 HST, but has no effect on real at the age of 30 and 45 HST. Accessions take effect against the number of saplings of real productive and very influential real against the weight of grain per plot. Pandrah accessions (V1) has the ability level of the rate of growth at a high level of crop, the amount of the child, the number of saplings of productive and heavy grain keringper plot. Treatment of the ameliorant ash of spadix of palm on peat, was able to increase the growth of plants at high levels, the number of chicks, the number of saplings of productive but the effect is not real against the weight of dried grain per plot.

Keywords: ameliorant, ash spadix palm, local rice, peat

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan bahan pangan pokok yang dominan dikonsumsi sebagian besar masyarakat Indonesia, namun ketersediaan padi masih tergolong rendah untuk mencukupi kebutuhan penduduk Indonesia yang berjumlah tidak kurang dari 200 juta penduduk dengan konsumsi beras rata-rata 133 kg kapita tahun⁻¹, sehingga total kebutuhan beras 26,6 juta ton tahun ha⁻¹ (Husodo, 2007). Alih fungsi lahan sawah ke non sawah merupakan salah satu penyebab berkurangnya luas sawah di Indonesia. Keadaan ini berlangsung terus sejalan dengan pertumbuhan penduduk, kegiatan industri, perhubungan dan

bencana alam sehingga dipandang perlu memberdayakan lahan lahan marjinal yang belum produktif optimal. Salah satu lahan yang belum optimal dalam pemanfaatannya adalah lahan gambut (Utama dan Harjoko, 2009).

Produktivitas lahan gambut untuk tanaman padi dan tanaman pangan lainnya sangat rendah. Kendala kimia yang membatasi produktivitas tersebut adalah rendahnya ketersediaan hara dan tingginya kandungan asam-asam organik yang beracun bagi tanaman seperti asam fenolat. Ditinjau dari sifat fisikokimia tanah, masalah yang paling umum dijumpai antara lain disebabkan pH rendah, kejenuhan basa rendah, KTK tinggi, rasio C/N tinggi, serta

ketersediaan unsur hara makro dan mikro rendah. Penerapan teknologi drainase dan ameliorasi yang tepat, pemilihan varietas, serta perbaikan kultur teknis, gambut dapat dijadikan lahan usaha tani yang produktif (Taher *et al.*, 1991). Salampak (2001) telah melakukan penelitian pada gambut dengan hasil penelitian menunjukkan kegagalan pengisian biji pada padi varietas IR-64 dan varietas lokal. Hal ini disebabkan karena terjadinya gangguan pada proses asimilasi karbohidrat dan proses pengangkutan hasil asimilasi setelah tanam.

Perlakuan amelioran diharapkan dapat memperbaiki pH tanah, meningkatkan ketersediaan hara dan meningkatkan kemampuan absorpsi tanah. Penggunaan abu sebagai bahan amelioran selain dapat mengurangi degradasi hara juga dapat menyuplai hara. Abu memiliki komposisi yang lebih lengkap daripada kapur, mengandung unsur hara makro dan mikro, memiliki daya penetralan terhadap kemasaman 40% setara dengan kapur atau CaCO_3 (Subiksa *et al.*, 1995). Aceh merupakan propinsi yang sangat kaya akan keanekaragaman varietas lokal padi yang perlu dilestarikan dan dimanfaatkan untuk pembangunan berkelanjutan. Hasil penelitian Bakhtiar *et al.* (2011) menunjukkan beberapa hasil eksplorasi plasma nutfah padi lokal Aceh pada tanah masam telah diperoleh sebanyak 26 aksesori diantaranya Cut Krusek, Bo Santeut, Ramos Tihion, Sigupai, Cantek Wangi, Cantek Puteh, Rangan dan lain – lain. Aksesori-aksesori padi lokal Aceh masih banyak digunakan oleh petani di berbagai kabupaten di Propinsi Aceh, tetapi dalam jumlah yang relatif sedikit hal ini disebabkan karena semakin meluasnya penggunaan varietas unggul nasional (Silitonga, 2008).

Dari permasalahan tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh abu janjang sawit dan aksesori padi lokal pada lahan gambut

agar mendapatkan pertumbuhan serta produksi yang maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh amelioran abu janjang sawit terhadap aksesori padi lokal serta nyata tidaknya interaksi kedua faktor tersebut pada penanamannya di lahan gambut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh Kabupaten Aceh Barat, mulai bulan Januari - Juli 2016. Penelitian Laboratorium yang dilaksanakan di laboratorium tanah dan tanaman BPTP Banda Aceh. Penelitian ini disusun dalam Rancangan Petak Terpisah Split plot dengan 2 perlakuan dan 4 kelompok, yang terdiri dari 4 aksesori padi lokal yaitu : $V_1 = \text{Pandrah}$, $V_2 = \text{Boh Sirutoh}$, $V_3 = \text{Pinlago}$ dan $V_4 = \text{IR-36}$. Faktor amelioran abu janjang sawit terdiri atas : $A_0 = \text{Kontrol}$, $A_1 = 15 \text{ ton ha}^{-1}$ ($3,38 \text{ kg plot}^{-1}$).

Bibit ditanam umur 15 hari setelah persemaian dan 15 hari setelah aplikasi amelioran abu janjang sawit dengan jarak tanam $25 \times 25 \text{ cm}$ dan jumlah bibit 1 batang/rumpun. Pupuk yang digunakan adalah Urea 200 kg/ha, SP-36 150 kg/ha dan KCl 100 kg/ha. Penyiangan dilakukan dengan memperhatikan tingkat populasi gulma yang tumbuh. Untuk mencegah serangan hama orong-orong, benih dicampur dengan insektisida seperti Furadan sebanyak 1 g untuk 1 m^2 persemaian. Pengamatan yang dilakukan adalah analisis tanah, pertumbuhan dan hasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sifat kimia tanah gambut yang belum diberikan amelioran abu janjang sawit yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1, memperlihatkan bahwa tanah bereaksi agak masam dengan pH 4,13, N rendah, P dan K rendah.

Tabel 1. Hasil analisis sifat kimia tanah gambut lahan penelitian

No	Sifat Kimia	Satuan	Kadar Unsur
1	C-Organik	%	9,11
2	pH Tanah	-	4,13
3	N – Total	%	0,23
4	Bahan organik		15,71
5	C/N Ratio		36,61
6	P – tersedia	ppm	0,19
7	Kation – kation Basa		<i>Flamephotometer</i>
	K – dd	ml	0,21
	Na – dd	ml	0,47
	Ca – dd	ml	5,18
	Mg – dd	ml	0,33
8	KTK	ml	97,20
9	KB	%	6,36

Keterangan: Hasil analisa tanah pada laboratorium BPTP Banda Aceh, 2016

Tanah gambut pada penelitian ini mengandung hara yang sangat rendah khususnya C-organik, pH, N-total, P-tersedia, dan kation-kation basa (Tabel 1). Sedangkan untuk abu janjang kelapa

sawit analisis yang dilakukan adalah pH, C-organik, N-total, P total, dan K-total dengan perlakuan yang sama dengan analisis sifat kimia tanah (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Analisis Sifat Kimia Amelioran Abu janjang Sawit

No	Komponen Analisis	Kadar Unsur
1.	pH Abu Janjang Sawit (1 ;2,5)	8,78
2.	N- Total/ total N (Kjeldal) (%)	1,12
3.	C organik	11,77
4.	P2O5 total/Total phosphate(%)	1,52
5.	K2O total/ total potassium (%)	2,95

Keterangan: Hasil analisa abu janjang sawit pada laboratorium Tanah FP Unsyiah, 2016

Respon Aksesori Tinggi Tanaman

Tanaman tertinggi pada umur 30, 45 dan 60 HST di jumpai pada aksesori Pandrah (Tabel 3). Penelitian ini menunjukkan bahwa aksesori Pandrah (V1) memiliki kemampuan tingkat laju pertumbuhan pada tingkat tinggi tanaman. Hal ini disebabkan adanya

perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman dalam hal tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Mildaerizanti, (2008) bahwa perbedaan tinggi tanaman lebih ditentukan oleh faktor genetik. Disamping dipengaruhi oleh faktor genetik, juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tumbuh tanaman.

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman padi lokal pada berbagai aksesori umur 30, 45 dan 60 HST

Simbol	Perlakuan Aksesori	Tinggi Tanaman (cm)		
		30 HST	45 HST	60 HST
V ₁	Pandrah	61,10 b	76,52 b	111,28 b
V ₂	Boh sirutoh	63,62 b	74,48 b	107,58 b
V ₃	Pin lago	60,82 b	72,76 b	100,17 b
V ₄	IR-36	50,76 a	58,91 a	78,13 a

Apabila lingkungan tumbuh sesuai bagi pertumbuhan tanaman maka dapat meningkatkan produksi tanaman. Keadaan lingkungan yang bervariasi dari

suatu tempat ke tempat lain dan kebutuhan tanaman akan keadaan lingkungan yang khusus akan mengakibatkan keragaman pertumbuhan

tanaman. Selanjutnya Vaughan (1994) menambahkan bahwa karakter tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

Jumlah Anakan

Hasil pengamatan jumlah anakan menunjukkan bahwa aksesori Pandrah (V1) yang memiliki jumlah anakan terbanyak (Tabel 4). Setiap aksesori bervariasi dalam jumlah anakan, dan juga sama halnya dengan kecepatan dan vigor anakan adalah berbeda-beda tergantung kepada aksesori. Beberapa aksesori menghasilkan anakan sangat cepat dan banyak, sebagian lainnya lambat dan sedikit. Pembentukan

anakan selain dipengaruhi oleh faktor genetik juga sangat ditentukan oleh ruang/jarak tanam dan tingkat kesuburan tanah. Apabila benih disemai secara rapat hingga tanamannya sangat rapat, maka jumlah anakan maksimum menjadi rendah (1-3 anakan per rumpun). Apabila densitasnya rendah, maka jumlah anak dapat meningkat 10 kali lipat (10-30 anakan per rumpun). Tetapi hal ini dapat menyebabkan perkembangan sebagai anakan menjadi gagal dalam menghasilkan malai sehingga pembentukan anakan yang banyak menjadi tidak efektif (Nemoto *et al.* 1995, Counce *et al.* 2000).

Tabel 4. Rata-rata jumlah anakan tanaman padi lokal pada berbagai aksesori umur 30, 45 dan 60 HST

Simbol	Perlakuan Aksesori	Jumlah Anakan		
		30 HST	45 HST	60 HST
V1	Pandrah	16,71	30,00	32,33 b
V2	Boh sirutoh	13,47	20,50	22,60 a
V3	Pin lago	14,67	19,67	22,17 a
V4	IR-36	15,31	24,88	27,38 ab

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% (uji BNT)

Jumlah Anakan Produktif

Jumlah anakan produktif terbanyak di jumpai pada aksesori Pandrah dan IR-36 (Tabel 5). Penelitian ini menunjukkan bahwa aksesori Pandrah dan IR-36 yang memiliki jumlah anakan terbanyak. Hal ini disebabkan bahwa aksesori Pandrah dan IR-36 memiliki daya adaptasi yang cukup baik sehingga dapat memperoleh jumlah anakan yang lebih banyak dibandingkan dengan aksesori lainnya. Setiap varietas memiliki ciri dan sifat khusus yang berbeda satu sama lain serta menunjukkan keragaman morfologi yang berbeda pula. Perolehan jumlah

anakan perumpun berkaitan erat dengan kemampuan tanaman menghasilkan anakan dan kemampuan mempertahankan fungsi fisiologi tanaman. Kegiatan fisiologis tanaman yang terkait dengan jumlah anakan adalah fotosintesis, transportasi hara dan hasil metabolisme, regulasi pertumbuhan dan perkembangan dan mekanisme respons terhadap rangsangan lingkungan. Sesuai dengan pendapat Krismawati *et al.*, (2011) bahwa jumlah anakan berbeda dari setiap aksesori dan daya adaptasi dari setiap aksesori yang berbeda dimana ditentukan oleh interaksi antar genotif dan lingkungan.

Tabel 5. Rata-rata jumlah anakan produktif tanaman padi lokal pada berbagai aksesori

Perlakuan Simbol	Aksesori	Jumlah Anakan Produktif Jumlah Anakan	BNT _{0,05}
V ₂	Bo sirutoh	13,41 a	
V ₃	Pin lago	14,39 ab	
V ₄	IR-36	18,60 b	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% (uji BNT)

Berat Gabah Kering per Plot (g)

Tabel 6 menunjukkan bahwa berat gabah kering per plot terbanyak di jumpai pada varietas Pandrah (V1) yang berbeda sangat nyata dengan varietas Boh sirutoh (V2), Pin lago (V3) dan IR-36 (V4). Varietas Pandrah memiliki daya adaptasi yang sesuai dengan lingkungan dan mempunyai kemampuan dalam hal memaksimal penyerapan hara yang tersedia dalam tanah. Suryatna (1990) menjelaskan produksi per satuan luas sangat dipengaruhi oleh varietas, umur, kesuburan tanah, dan keadaan air. Menurut Satoto dan Suprihatno (1998), Perbedaan pertumbuhan dan hasil

disebabkan oleh perbedaan sifat (genetik) dari masing-masing galur serta keadaan lingkungan tempat tumbuhnya. Karakter hasil merupakan karakter yang kompleks yang dikendalikan oleh sejumlah besar gen-gen kumulatif, duplikat, dan dominan yang sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Sesuai pendapat (Dwidjoseputro, 1983) suatu tanaman akan tumbuh subur apabila segala unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dan dalam bentuk yang sesuai untuk diserap tanaman, sehingga dapat meningkatkan hasil produksi salah satunya berat gabah kering pada tanaman.

Tabel 6. Rata-rata berat gabah kering per plot pada berbagai aksesi padi local

Perlakuan		Berat Gabah Kering Per plot		BNT _{0,05}
Simbol	Varietas	Gabah Kering		
V ₁	Pandrah	51,75 b		17,26
V ₂	Boh sirutoh	25,07 a		
V ₃	Pin lago	15,85 a		
V ₄	IR-36	31,77 a		

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% (uji BNT)

Respon Amelioran Tinggi Tanaman

Rata – rata tinggi tanaman padi lokal pada umur 30, 45 dan 60 HST dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 30 dan 45 dan 60 HST Pada Berbagai Dosis Amelioran Abu Janjang Sawit

Jenis Perlakuan		Tinggi Tanaman (cm)		
Simbol	Perlakuan	30 HST	45 HST	60 HST
A0	Kontrol	82,29	96,88	130,06
A1	Amelioran	94,93	115,13	167,01

Berdasarkan Tabel 7 di atas bahwa tanaman tertinggi pada umur 60 HST di jumpai pada perlakuan Amelioran (A1). Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan adanya perlakuan Amelioran abu janjang sawit pada lahan gambut, mampu meningkatkan pertumbuhan pada tingkat tinggi tanaman padi lokal, Menurut Hardjowigeno (2001) pH tanah menentukan mudah tidaknya unsur-unsur hara baik makro maupun mikro diserap oleh akar tanaman. Kecukupan unsur hara mempengaruhi pertumbuhan tanaman salah satunya tinggi tanaman.

Jumlah Anakan

Tabel 8 Menunjukkan bahwa jumlah anakan tanaman terbanyak umur 30 HST di jumpai pada perlakuan Amelioran (A1) yang berbeda nyata dengan perlakuan Kontrol (A0) sedangkan jumlah anakan tanaman umur 45 HST dan 60 HST secara statistik amelioran menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap jumlah anakan tanaman lainnya.

Tabel 8. Rata-rata jumlah anakan tanaman Umur 30 dan 45 dan 60 HST Pada Berbagai Dosis Amelioran Abu Janjang Sawit

Jenis Perlakuan		Jumlah Anakan		
Simbol	Perlakuan	30 HST	45 HST	60 HST
A0	Kontrol	16,40	28,97	32,20
A1	Amelioran	28,71	42,32	46,16

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% (uji BNT)

Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya perlakuan amelioran abu janjang sawit pada lahan gambut mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman padi. Jumlah anakan maksimum dipengaruhi oleh proses metabolisme pada tanaman padi yang didukung oleh ketersediaan unsure hara didalam tanah. Selain itu Menurut Winarso (2005), pemberian dan peningkatan dosis abu janjang sawit meningkatkan pH tanah gambut. pH tanah mempunyai pengaruh yang kuat pada ketersediaan unsure hara mikro. Ketersediaan unsure hara mikro menurun apabila pH tanah meningkat. peningkatan jumlah anakan varietas padi ini dapat terjadi karena amelioran abu janjang sawit dapat mengurangi kadar asam siringat, ferulat dan kumarat dalam larutan tanah sawah gambut, serta peningkatan jumlah anakan dengan pemberian abu janjang sawit menunjukan bahwa adanya sumbangan hara terutama kalium. Penambahan abu janjang sawit

dapat meningkatkan aktifitas asam-asam organik sehingga terjadi pelarutan mineral-mineral yang berasal dari abu janjang sawit sehingga ketersediaan hara tanah meningkat (Intan Sari, 2011).

Jumlah Anakan Produktif

Jumlah anakan produktif terbanyak di jumpai pada perlakuan Amelioran (Tabel 9). Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan adanya perlakuan amelioran abu janjang sawit pada lahan gambut, mampu meningkatkan pertumbuhan jumlah anakan produktif pada tanaman padi lokal, sebagaimana yang dinyatakan Sutanto (2005) bahwa kemampuan tanah sebagai habitat tanaman untuk menghasilkan bahan yang dapat dipanen sangat ditentukan oleh tingkat kesuburannya. Kesuburan tanah (Dikti, 1991) adalah kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara dalam jumlah yang berimbang untuk pertumbuhan dan produksi tanaman.

Tabel 9. Rata-rata jumlah anakan Produktif aksesori padi lokal pada berbagai dosis amelioran abu janjang sawit

Jenis Perlakuan		Jumlah Anakan Produktif	BNT _{0,05}
Simbol	Perlakuan		
A0	Kontrol	22,52 a	2,51
A1	Amelioran	28,95 b	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% (uji BNT)

Menurut hasil analisis kandungan tanah gambut pada lahan penelitian yaitu C-organik (9,11%), BO (15,71%), N-Total (0,23%), P (0,91%), Ca (5,18%), Mg (0,33%), K (0,21%) dan Na (0,47%).

Pospor Berfungsi untuk pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman. Merangsang pembungaan dan pemuahan. Merangsang pertumbuhan akar. Merangsang pembentukan biji.

Merangsang pembelahan sel tanaman dan memperbesar jaringan sel. Kekurangan unsur P Pembentukan buah/dan biji berkurang, kerdil, daun berwarna keunguan atau kemerahan (kurang sehat) (Albert, 2011).

Berat Gabah Kering per Plot (g)

Berat gabah kering per plottanaman terbanyak dijumpai pada perlakuan Amelioran (Tabel 10) meskipun secara statistik berbeda tidak nyata dengan perlakuan Kontrol (A0).

Tabel 10. Rata-rata berat gabah per plot tanaman padi local pada berbagai perlakuan ameliorant abu janjang sawit

Jenis Perlakuan		Berat Gabah Kering Per Plot (kg)
Simbol	Perlakuan	
A0	Kontrol	108,69
A1	Amelioran	140,17

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% (uji BNT)

Hal ini disebabkan oleh sifat kimia tanah gambut yang didominasi oleh asam organik yang bersifat toksik bagi tanaman, sehingga berpengaruh terhadap produksi tanaman. Hal ini sesuai pendapat Soepardi (1979) dalam Mawardi *et al.*, (2001), secara umum sifat kimia tanah gambut didominasi oleh asam-asam organik yang merupakan suatu hasil akumulasi sisa-sisa tanaman. Asam organik yang dihasilkan selama proses dekomposisi tersebut merupakan bahan yang bersifat toksik bagi tanaman, sehingga mengganggu proses metabolisme tanaman yang akan berakibat langsung terhadap produktifitasnya. Sementara itu secara fisika tanah gambut bersifat lebih berpori, hal ini akan mengakibatkan cepatnya pergerakan air pada gambut yang belum terdekomposisi dengan sempurna sehingga jumlah air yang tersedia bagi tanaman sangat terbatas.

Meskipun hasil dari amelioran lebih tinggi namun tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada kontrol, hal ini besar kemungkinan akibat pemberian amelioran yang terlalu tinggi yaitu 15 ton ha⁻¹ yang menyebabkan peningkatan unsur kalium terlalu tinggi sehingga mempengaruhi penyerapan unsur hara lain yang berdampak terhadap berat gabah kering tanaman. Roesmarkam dan Yuwono (2002) menyatakan bahwa umumnya penyerapan K tinggi

menyebabkan penyerapan unsur Ca, Mg dan Na turun. Unsur yang mempunyai pengaruh saling berlawanan dan satu sama lain saling mengusir disebut antagonis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan, bahwa Akses Padi Pandrah memiliki adaptasi pertumbuhan dan produksi terbaik apabila ditanam pada lahan gambut dengan hasil berat gabah kering per plot mencapai 140,17 kg plot⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakhtiar, Kesumawati E., T. Hidayat dan M. Rahmawati. 2011. Karakteristik Plasmanutfah Padi Lokal Aceh untuk Perakitan Varietas Adaptif pada Tanah Masam. *Jurnal Agrista*. Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh
- Intan Sari. 2011. Studi Ketersediaan dan serapan hara Mikro serta Hasil beberapa Varietas kedelai pada Tanah Gambut yang di ameliorasi. *Fakultas Pertanian. Universitas Islam Indragiri. Riau*.
- Krismawati, A. dan Z. Arifin. 2011. Stabilitas Hasil Beberapa Varietas Padi Lahan Sawah. *Pengkajian dan Perkembangan Teknologi* (2): 84-92

- Mawardi, E. Azwar dan Tambidjo. A. 2001. Potensi dan Peluang Pemanfaatan Herzeburgite sebagai Amelioran Lahan Gambut. Prosiding Seminar nasional Memantapkan Rekayasa paket Teknologi Pertanian dan Ketahanan Pangan dalam Era Ekonomi Daerah. Bengkulu.
- Salampak. 1999. Peningkatan Produktivitas Tanah Gambut yang Disawahkan dengan pemberian Bahan Amelioran Tanah Mineral Berkadar Besi Tinggi. Disertasi S3. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Silitonga. 2008. Konversi dan Pengembangan Sumber Daya Genetik Padi untuk Kesejahteraan Petani. Makalah disampaikan pada Pekan Budaya Padi di Subang. Jawa Barat.
- Subiksa, I. G. M., Nugroho K. Sholeh, dan Widjaja Adhil. P.G. 1995. The Effect of Ameliorants on the chemical Properties and productipity of peat soil. In Rieley and Page (Eds) Biodiversity and Sustainability of Tropical Peatland. *Proceedings of the International Symposium on Biodiversity, Environmental Importance and Sustainability of tropical peats and peatlands.* Palangkaraya, 4 – 8 September 1995.
- Sutoto dan B. Suprihatno. 1998. Heterosis dan Stabilitas Hasil Hibrida- Hibrida Padi Turunan Galur Mandul Jantan IR62829A dan IR58025A. Balai Penelitian Pertanian Tanaman Pangan.
- Taher, A., Yusuf Z. Hamzah, dan Z. Zaini. 1991. Sumberdaya Rawa Indonesia dalam Pengembangan Pertanian Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. BPTP, Sukarami.
- Utama, M. Z dan W. Harjoko. 2009. Pengujian Empat Varietas Padi Unggul Padi Sawah Gambut Bukaan Baru di Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Akta Agrosia* Vol.12 No. 1 hlm 56-61 Jan - Jun 2009.
- Winarso. 2005. Pengertian dan Sifat Kimia Tanah. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.