

GENOTIPE-GENOTIPE HARAPAN KEDELAI DI LAHAN PASANGSURUT

M. Sabran, Koesrini dan Eddy William

RINGKASAN

Lahan pasangsurut merupakan lahan marginal yang cukup potensial untuk pengembangan kedelai. Pertanaman kedelai di lahan pasangsurut banyak dijumpai di daerah transmigrasi. Kendala tanah dan air sering dihadapi dalam pemanfaatan lahan tersebut untuk pertanian. Untuk menunjang keberhasilan pertanaman kedelai di lahan pasangsurut, selain perbaikan sifat fisik dan kimia tanah, melalui pengapuran dan perbaikan sistem pengelolaan air, perlu pula penggunaan varietas unggul yang adaptif dan berdaya hasil tinggi. Pengujian beberapa genotipe kedelai di lahan pasangsurut sejak MT 1991, menghasilkan lima genotipe harapan dengan potensi hasil cukup tinggi dan adaptif di lahan pasangsurut bertanah sulfat masam. Kelima genotipe tersebut adalah 3034/Lamp 3-II-1, 3034/lamp 3-II-2, Msc 8613-6-8, SJ-5 dan Msc 8303-3-3 dengan daya hasil berturut-turut 1,94 t/ha, 1,90 t/ha, 1,85 t/ha, 1,79 t/ha dan 1,78 t/ha.

PENDAHULUAN

Pada saat ini daerah-daerah sentra produksi kedelai ada di pulau Jawa. Hampir 60% dari total produksi kedelai nasional berasal dari Jawa (Sumarno dan Manwan, 1991). Dengan semakin menciutnya areal pertanian di Jawa akibat pemukiman dan keperluan nonpertanian lainnya, pengembangan usahatani kedelai perlu diarahkan ke lahan marginal di luar pulau Jawa, seperti lahan pasangsurut.

Pertanaman kedelai di lahan pasangsurut di Kalimantan Selatan banyak dijumpai di daerah transmigrasi seperti di UPT Belawang, Kabupaten Barito Kuala. Pola tanam yang digunakan petani, tergantung tipologi lahan. Di lahan tipe C, kedelai ditanam sekali setahun yaitu sebelum padi lokal (Oktober/November). Di lahan tipe B dan D kedelai ditanam dua kali setahun, tanam pertama pada bulan Oktober/November dan tanam kedua pada bulan Januari/Februari. Ada pula petani yang menanam kedelai sampai 3 kali setahun, tetapi pertanaman ketiga (Mei/juni) dimaksudkan untuk produksi benih dan biasanya tidak terlalu luas arealnya.

Rataan hasil kedelai di tingkat petani di daerah pasangsurut masih rendah yaitu sekitar 0,75 t/ha (Ramli *et.al.*, 1992). Hal ini disebabkan belum dikuasainya teknik budidaya kedelai secara baik dan belum didapatkannya varietas yang berdaya hasil tinggi dan adaptif di lahan pasangsurut selain varietas Wilis. Daya hasil varietas Wilis di lahan pasangsurut berkisar dari 1,0 sampai 1,7 t/ha. Karena itu perlu dilakukan pengujian daya hasil dan adaptasi genotipe-genotipe introduksi sebagai upaya untuk mendapatkan

varietas unggul baru yang adaptif dan berdaya hasil lebih tinggi daripada varietas Wilis di lahan pasangsurut.

Tulisan ini berisi hasil-hasil pengujian adaptasi dan daya hasil beberapa genotipe kedelai dari Balittan Malang dan Balittan Bogor di lahan pasangsurut bertanah sulfat masam.

POTENSI DAN KENDALA BUDIDAYA KEDELAI DI LAHAN PASANGSURUT

Lahan pasangsurut adalah lahan marginal yang cukup potensial untuk pertanaman kedelai. Di Indonesia diperkirakan terdapat 20,149 juta ha lahan pasangsurut yang terdiri atas 6,697 juta ha lahan pasangsurut bertanah sulfat masam dan 10,902 juta ha lahan pasangsurut bertanah gambut, 2,067 juta ha lahan potensial dan 483 ribu ha bertanah salin (Widjaya-Adhi *et.al.*, 1992).

Tanah sulfat masam di lahan pasangsurut dicirikan oleh adanya kandungan asam sulfat yang tinggi dan lapisan pirit pada kedalaman 50 cm. Kemasaman tanah yang tinggi menyebabkan ketidakseimbangan hara tertentu di dalam tanah. Unsur hara Ca, Mg, K tercuci dan kandungan kation dalam senyawa Fe, Mn dan Al meningkat yang menyebabkan hara P kurang tersedia bagi tanaman.

Hasil analisis tanah yang berasal dari 6 lokasi lahan pasangsurut bertanah sulfat masam (Tabel 1) menunjukkan bahwa ketersediaan unsur Ca, Mg dan Na berkisar dari sangat rendah sampai rendah dengan tingkat kejenuhan Al tinggi yang melampaui batas kritis kejenuhan Al agar kedelai dapat tumbuh normal. Batas kritis kejenuhan tersebut adalah sekitar 15% (Sudjadi *et.al.*, 1990).

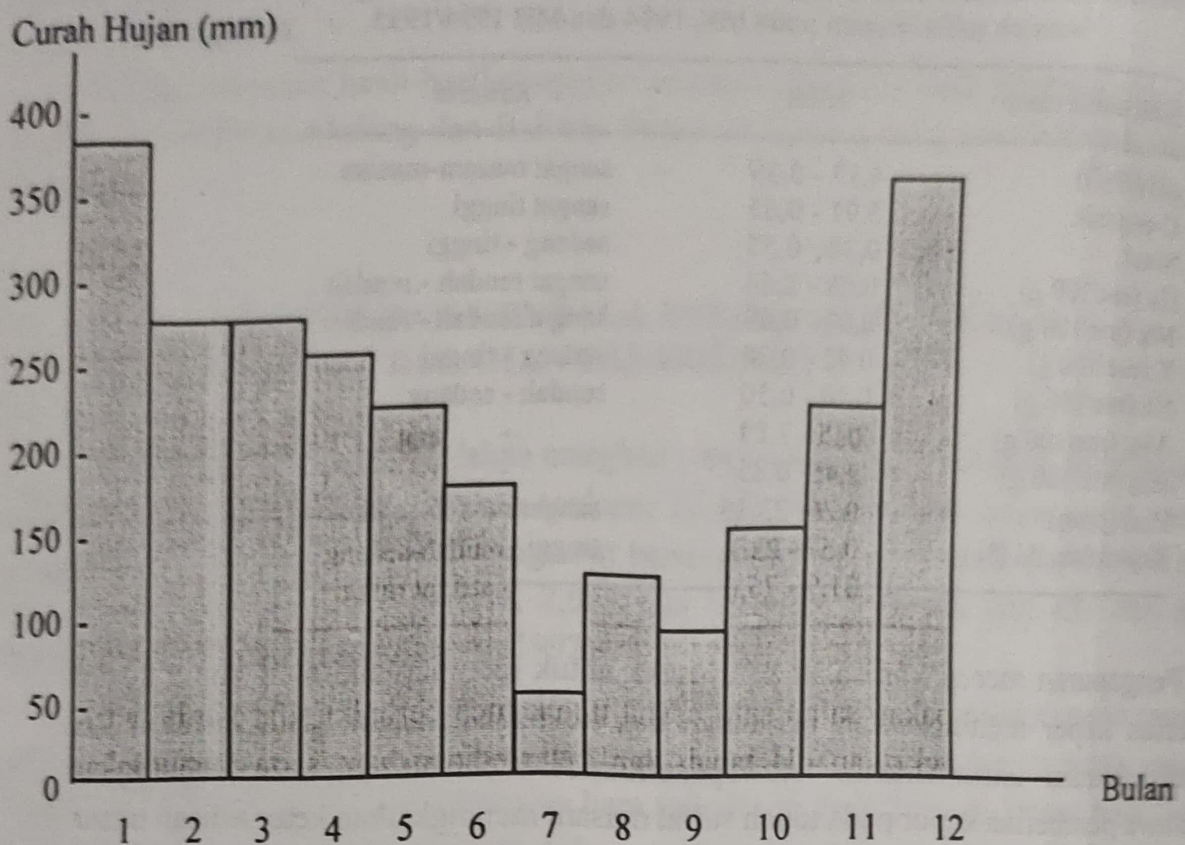
Tabel 1. Hasil analisis tanah yang berasal dari 6 lokasi lahan pasang-surut bertanah sulfat masam pada MK 1994 dan MH 1994/1995

Sifat kimia tanah	Nilai	Kriteria
pH (H ₂ O)	4,17 - 5,39	sangat masam-masam
C-organik	5,91 - 9,65	sangat tinggi
N-tot	0,38 - 0,55	sedang - tinggi
Ca (me/100 g)	0,68 - 2,64	sangat rendah - rendah
Mg (me/100 g)	0,03 - 0,68	sangat rendah - rendah
K (me/100 g)	0,42 - 0,76	sedang - tinggi
Na (me/100 g)	0,20 - 0,50	rendah - sedang
Alad (me/100 g)	2,45 - 7,84	-
Hati (me/100 g)	0,26 - 0,85	-
P tsd (ppm)	0,67 - 23,15	sangat rendah-sedang
Kejenuhan Al (%)	31,9 - 76,0	tinggi - sangat tinggi

Pengapuran merupakan salah satu usaha untuk memperbaiki sifat kimia tanah. Pemberian kapur meningkatkan pH tanah dan ketersediaan hara serta menurunkan konsentrasi unsur-unsur beracun. Hasil penelitian Alwi dan Nazemi (1993) menunjukkan bahwa pemberian kapur pada tanah sulfat masam meningkatkan ketersediaan unsur hara P serta menurunkan kelarutan Al. Perbaikan lingkungan tumbuh ini berpengaruh positif terhadap hasil kedelai.

Kendala lain yang sering dihadapi pada pertanaman kedelai di lahan pasang-surut, adalah adanya pengaruh air pasang terutama pada lahan tipe B. Untuk mengatasi hal tersebut, Balittan Banjarbaru bekerjasama dengan Lawoo-the Netherland memperkenalkan sistem drainase dangkal. Sistem ini dilakukan dengan menggali parit sedalam 35-40 cm (tergantung lapisan pirit) pada jarak tertentu (10 m) sedemikian rupa sehingga air dipertahankan pada kedalaman tertentu. Dengan sistem ini kedelai dapat tumbuh dengan baik dan menghasilkan antara 2,0 - 2,5 t/ha biji kering. Selain itu intensitas pertanaman juga dapat ditingkatkan menjadi 2 - 3 kali setahun (Saragih, 1990).

Selain air pasang, air hujan juga turut berpengaruh terhadap kondisi pertanaman, terutama pada pertanaman MH. Dari gambar 1 terlihat bahwa di wilayah Kalimantan Selatan terdapat 9 bulan basah. Kondisi ini memungkinkan petani bertanam kedelai sampai tiga kali setahun. Permasalahan utama menanam kedelai pada MH, adalah panen jatuh pada bulan Januari, dimana curah hujan masih cukup tinggi, akibatnya penanganan pasca panen terganggu dan hasil biji bersih lebih rendah daripada penanaman pada MK.



Gambar 1. Rataan curah hujan di Kalimantan Selatan periode 1988-1991
 Sumber : Diperta KalSel (1992)

HASIL-HASIL PENELITIAN

Hasil pengujian daya hasil beberapa genotipe kedelai yang berasal dari Balittan Malang dan Balittan Bogor di lahan pasangsurut sulfat masam pada MT 1991-1993 menunjukkan bahwa terdapat 10 genotipe kedelai dengan potensi hasil tinggi. Kesepuluh genotipe tersebut kemudian diuji pada 3 lokasi percobaan di tanah sulfat masam pada MH 1993/1994, MK 1994 dan MH 1994/1995. Hasil pengujian di tiga musim tanam (Tabel 2) menunjukkan bahwa beberapa karakter seperti bobot 100 butir, umur berbunga, umur panen dan warna biji tidak banyak mengalami perubahan dari hasil pengujian di satu lingkungan (lokasi dan musim) ke hasil pengujian di lingkungan lainnya. Karena itu nilai rata-rata lintas lingkungan dapat dijadikan sebagai nilai duga karakter tersebut pada suatu genotipe.

2. Rataan lintas lingkungan (lokasi dan musim) bobot 100 biji, umur saat berbunga dan panen serta warna biji beberapa genotipe kedelai di lahan pasang surut bertanah sulfat masam

Genotipe	Bobot 100 biji (g)	Umur (hari)		Warna biji
		berbunga	panen	
Tainung 3	11,02	37	87	Kuning
Tainung 4	10,68	36	86	Kuning
3034/Lamp 3-II-1	10,51	39	87	Kuning
3034/Lamp 3-II-2	9,51	41	88	Kuning kehijauan
Msc 8303-3-3	9,83	38	87	Kuning
Msc 8404-1-10	9,81	39	87	Kuning
Msc 8607-6-8	8,00	42	88	Kuning
Msc 8613-6-8	10,18	38	88	Kuning
Mlg 2675	9,03	40	86	Kuning
SJ-5	10,53	36	85	Kuning
Wilis	10,52	36	86	Kuning

Sumber: Sabran et al. (1995)

Tabel 3 memperlihatkan bahwa sebagian besar genotipe yang diuji dapat menghasilkan biji lebih dari 1,5 t/ha, kecuali Tainung 3. Kesepuluh genotipe yang diuji merupakan varietas introduksi dari luar negeri (Tainung 3, Tainung 4 dan SJ-5) serta hasil persilangan yang dilakukan di Balittan Malang (Mlg 2675, Msc 8303-3-3, Msc 8404-1-10, Msc 8607-6-8 dan Msc 8613-6-8) dan Balittan Bogor (3034/lamp 3-II-1, 3034/lamp 3-II-2).

Genotipe Mlg 2675 adalah varietas lokal Madiun. Seleksi galur murni terhadap varietas ini menghasilkan galur MD-3-M-8 yang kemudian diluncurkan sebagai varietas Jayawijaya oleh Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang. Varietas ini berdaya hasil 1,8 t/ha dengan umur panen 84-87 hari, agak tahan terhadap penyakit karat dan virus serta beradaptasi baik pada lahan bekas padi sawah. Di lahan pasangsurut bertanah sulfat masam, genotipe Mlg 2675 tergolong peka terhadap virus kacang mosaik kuning (*Bean yellow mosaic virus*). Pada dua musim tanam, yaitu MH 1994/1995 dan MK 1995, tingkat serangan virus tersebut cukup tinggi yaitu antara 50-90 %. Gejala serangan mulai terlihat menjelang fase pembungaan sampai panen, yaitu daun-daun muda mengerut dan terdapat bercak nekrotik pada daerah yang menguning. Serangan ini juga terjadi pada varietas Wilis, tetapi tidak terlalu berat, sedangkan genotipe lainnya tidak terserang virus tersebut. Daya hasil genotipe Mlg 2675 di lahan pasangsurut bertanah sulfat masam adalah 1,68 t/ha.

Tabel 3. Hasil Bebenget Genotipe Kedelai di Lahan Pasang Surut Bertanah Sulfat Masam MH 1993/1994, MK 1994, MH 1994/1995

Genotipe	MH 1993/1994 (kg/ha)			MK 1994 (kg/ha)			MH 1994/1995 (kg/ha)			Rataan
	Tatas	Belawang	Barambai	Tatas	Belawang	Barambai	Tatas	Belawang	Barambai	
1. Tainung 3	1451	1653	806	1347	1112	2067	1322	1691	872	1366
2. Tainung 4	2098*	1791	1050	792	1303	2167	2306	2309	966	1960
3. 3034/Lamp 3-II-1	1622*	2013*	1399	1719	2325	2599	1784	2573	1386*	1960
4. 3034/Lamp 3-II-2	2476*	1902*	1208	1945	2335	2128	1669	1998	1450*	1960
5. Msc 8303-3-3	1526	1475	978	1423	2377	2534	2044	2065	1150	1896
6. Msc 8404-1-10	888	1342	1090	1848	1817	2096	1725	1932	1446*	1970
7. Msc 8617-6-8	1355	1554	1053	1444	2271	2042	2077	2203	1371*	1976
8. Msc 8613-6-8	1706*	1848*	1152	1731	2572	2116	1800	2265	1477*	1952
9. Mlg 2675	1526	1725	1369	2000	1775	1549	1664	2575	969	1960
10. SJ-5	1616*	1672	1045	1659	2424	2454	1929	2436	865	1960
11. Wilis	1188	1527	1253	1528	2300	1935	1936	2398	945	1960
Rataan	1586	1682	1127	1585	2056	2153	1842	2276	1168	
Koef. Keragaman (%)	18,4	15,8	20,5	28,0	17,8	36,7	29,3	19,7	22,2	

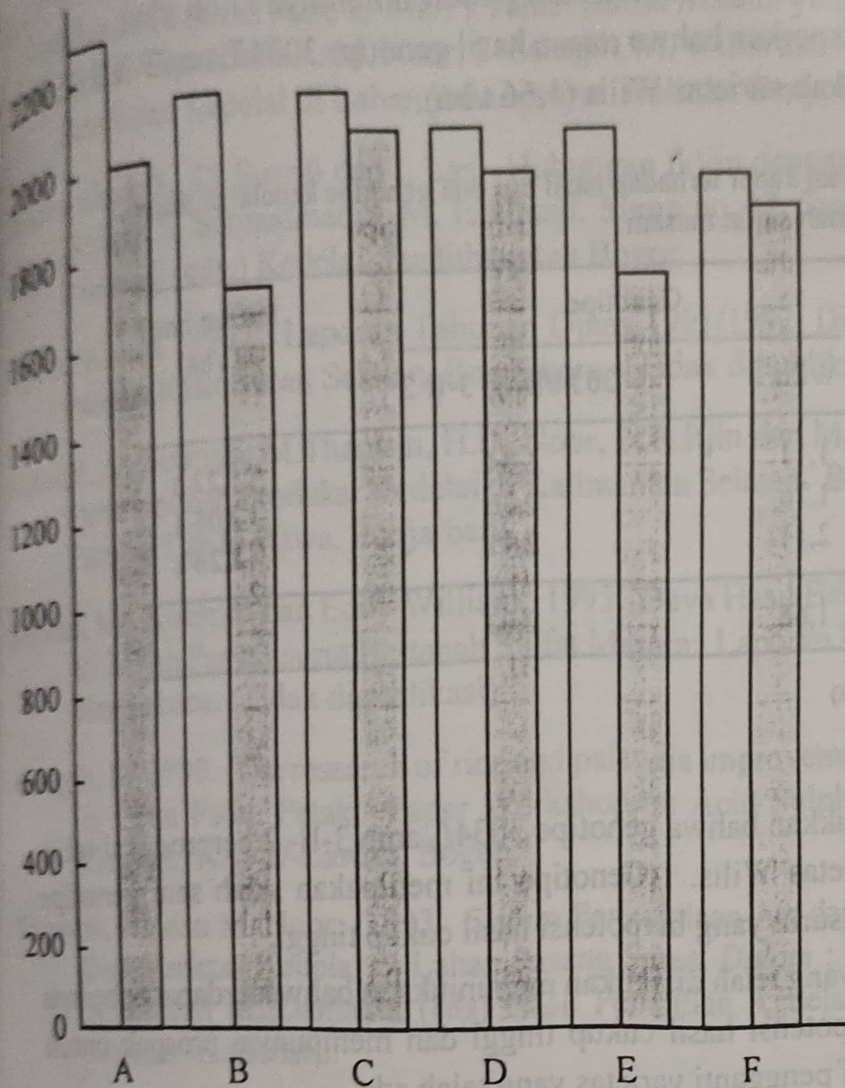
* Nyata lebih besar dari hasil varietas Wilis berdasarkan hasil uji t dengan taraf nyata 5 %

Sumber : Sabran et al (1995)

Genotipe Tainung-4 sudah diluncurkan sebagai varietas Tampomas oleh Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor. Daya hasil varietas ini di lahan kering masam 1,08 t/ha, di lahan sawah 1,81 t/ha dan di lahan kering bukan masam 1,90 t/ha. Varietas ini agak tahan terhadap penyakit karat daun dan virus belang samar (*Cowpea mild mottle virus*). Daya hasil genotipe Tainung-4 di lahan pasangsurut bertanah sulfat masam adalah 1,64 t/ha.

Pada gambar 2 dapat dilihat bahwa hasil semua genotipe yang diuji pada pertanaman MK lebih baik daripada pertanaman MH. Rataan hasil kedelai secara nasional juga menunjukkan bahwa produktivitas pada pertanaman MK (0,98 t/ha) lebih baik dari pada pertanaman MH (0,70 t/ha) (Baharsyah, 1985). Pada pertanaman MK terdapat 5 genotipe dengan hasil lebih dari 2,0 t/ha biji kering. Kelima genotipe tersebut adalah 3034/lamp 3-II-1, 3034/Lamp 3-II-2, Msc 8303-3-3, Msc 8613- 6-8 dan SJ-5. Sedangkan pada pertanaman MH, tidak ada satupun genotipe yang menunjukkan hasil lebih dari 2,0 t/ha.

Hasil biji (kg/ha)



Gambar 2. Tanggapan hasil beberapa genotipe kedelai terhadap musim tanam di lahan pasang-surut bertanah sulfat masam

Keterangan :

- | | |
|---|--|
| <p>□ Pertanaman MK</p> <p>▒ Pertanaman MH</p> | <p>Genotipe kedelai</p> <p>A = 3034/Lamp 3-II-1</p> <p>B = 3034/lamp 3-II-2</p> <p>C = Msc 8303-3-3</p> <p>D = Msc 8613-6-8</p> <p>E = SJ-5</p> <p>F = Wilis</p> |
|---|--|

Untuk menunjang keberhasilan pertanaman kedelai pada MH, perlu perbaikan sistem pengelolaan air yang tepat. Hasil pengujian Sarwani dan Noor (1993) pada dua

genotipe kedelai yaitu (Wilis dan 3034/Lamp 3-II-2) menunjukkan bahwa sistem drainase dangkal memberikan hasil kedelai tertinggi (2,01 t/ha) dibandingkan dengan sistem surjan (1,88 t/ha) dan sistem yang dilaksanakan petani umumnya (1,66 t/ha). Hasil penelitian tersebut juga melaporkan bahwa rata-rata hasil genotipe 3034/Lamp 3-II-2 (2,03 t/ha) lebih tinggi dibandingkan varietas Wilis (1,66 t/ha).

Tabel 4. Pengaruh ameliorasi kapur terhadap hasil biji dua genotipe kedelai di lahan pasang-surut bertanah sulfat masam.

Takaran kapur	Genotipe		Rataan hasil (t/ha)
	Wilis	3034/lamp 3-II-2	
Tanpa kapur	1,11	1,34	1,22 b
1t CaCO ₃ /ha	1,76	2,36	2,06 a
2t CaCO ₃ /ha	2,11	2,41	2,26 a
Rataan hasil (t/ha)	1,66	2,03	

Sumber : Sarwani dan Noor (1993)

Tabel 4 juga menunjukkan bahwa genotipe 3034/Lamp 3-II-2 berproduksi lebih tinggi 22,3% daripada varietas Wilis. Genotipe ini merupakan salah satu genotipe harapan untuk lahan pasang-surut yang berpotensi hasil cukup tinggi.

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat beberapa genotipe harapan yang berpotensi hasil cukup tinggi dan mempunyai prospek untuk digunakan sebagai alternatif pengganti varietas yang telah ada.

KESIMPULAN

Lima genotipe yaitu 3034/Lamp 3-II-1, 3034/Lamp 3-II-2, Msc 8303-3-3, Msc 8613-6-8 dan SJ-5 adalah genotipe harapan untuk lahan pasang-surut bertanah sulfat masam dengan potensi hasil berturut-turut 1,94 t/ha, 1,90 t/ha, 1,79 t/ha dan 1,78 t/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- M. dan D. Nazemi. 1993. Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Hasil Kedelai (*Glycine max*, L. Merr) Tanah Sulfat Masam yang Dikapur dan Dipupuk Fosfat Alam. *Dalam* : M. Noor, S. Saragih, M. Willis dan M. Damanik (eds.) Hasil Penelitian Kedelai di Lahan Pasangsurut. Balittan Banjarbaru.
- Marsyah, J. S., D. Suardi dan I. Las. Hubungan Iklim dengan Pertumbuhan Kedelai. *Dalam*: S. Somaatmadja, M. Ismunaji, Sumarno, M. Syam, S.O. Manurung dan Yuswadi (eds.) Kedelai. Puslitbangtan Bogor.
- Perta Kalsel. 1992. Laporan Tahunan Dinas 1991/1992. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kalimantan Selatan. Banjarbaru. (Tidak dipublikasi)
- Samli, R., A. Supriyo, M. Thamrin, H. Dj. Noor, H. R. Itjin dan M. Willis. 1996. Sumber Pertumbuhan Produksi Kedelai di Kalimantan Selatan. Balai Penelitian Tanaman Pangan Lahan Rawa. Banjarbaru.
- Sabran, M., Koesrini dan Eddy William. 1995. Daya Hasil Beberapa Genotipe Kedelai di Lahan Pasangsurut Bertanah Sulfat Masam. Laporan Hasil Penelitian. Balittra Banjarbaru. (Tidak dipublikasi)
- Saragih, S. 1990. The research of rice and palawija improvement on acid sulphate soils in Delta Pulau Petak. Paper Workshop on Acid Sulphate Soils in The Humid Tropics. AARD-Lawoo, Bogor.
- Sarwani, M. dan M. Noor. 1993. Sistem Pengelolaan Air dan Pemberian Kapur pada Dua Varietas Kedelai di Lahan Pasang Surut. *Dalam* : M. Noor, S. Saragih, M. Willis dan M. Damanik (eds) Hasil Penelitian Kedelai di Lahan Pasangsurut. Balittan Banjarbaru.
- Sudjadi, M., S. Adiningsih, J. dan IPG Widjaya Adhi. 1990. Pengelolaan lahan masam untuk tanaman pangan. *Dalam*: M. Syam, M. Ismunadji, D.M. Tantera dan A. Widjono (eds) Risalah Simposium II Penelitian Tanaman Pangan, Ciloto, 21-23 Maret 1988. Puslitbangtan Bogor.
- Sumarno dan I. Manwan. 1991. Program Nasional Kacang-kacangan. Balittan Malang.
- Widjaya-Adhi, I.P.G., K. Nugroho, D. Ardi, dan A.S. Karama. 1992. Sumberdaya Lahan Pasangsurut, Rawa dan Pantai: Potensi, Keterbatasan dan Pemanfaatan. *Dalam*: Partohardjono, S dan M. Syam (eds), 1992. Pengembangan Terpadu Pertanian Lahan Rawa Pasangsurut dan Lebak. Risalah Pertemuan Nasional Pengembangan Pertanian Lahan Pasangsurut dan Rawa di Cisarua 3-4 Maret 1992. Bogor.