

HASIL PENELITIAN JAGUNG DI LAHAN PASANG SURUT DAN LAHAN KERING

Suaidi Raihan, M. Saleh, N. Fauziati dan R. S. Simatupang

RINGKASAN

Beberapa usaha telah dilakukan dalam rangka peningkatan produksi jagung di lahan pasang surut dan lahan kering, diantaranya : 1). Tata air, dengan sistem drainase dangkal (shallow drainage) untuk mengatur permukaan air sehingga optimum bagi tanaman jagung dan mengurangi pengaruh keracunan Al dan Fe; 2). Penggunaan varietas unggul, dimana galur/populasi: Populasi 8128 DMR, Arjuna Sint-4, St A12 90, Populasi 31 DMR dan M1 Sint.1 memberikan hasil masing-masing 5,30; 5,22 ; 5,00 ; 4,94 dan 4,00 t/ha; 3). Pemupukan N dan P dapat meningkatkan hasil jagung mengikuti persamaan regresi $Y = 2,74833 + 0,00417 N$ dan $Y = 2,78333 + 0,00566 P$ atau takaran N dan P yang tepat adalah 90 kg N dan 60 kg P_2O_5 /ha. Untuk meningkatkan produktivitas, tanah sulfat masam memerlukan pengapuran, pemupukan P dan bahan organik. Pada residu ke 2 ternyata pengaruh kapur, P dan gambut masih nyata meningkatkan hasil tanaman jagung. Pemberian pupuk yang mengandung hara Mg, S, Cu, Zn dan B tidak berpengaruh nyata terhadap hasil jagung. 4). Pemangkasan bagian atas tongkol saat 30 hari setelah 75% berbunga jantan memberikan hasil tertinggi di Bumi Asih, yaitu 4,86 t/ha, sedangkan di Barabai pemangkasan daun bagian bawah tongkol saat 20 hari setelah 75% berbunga jantan memberikan hasil 4,68 t/ha. Hasil-hasil penelitian tersebut diatas, hendaknya dapat menjadi acuan perencanaan pemanfaatan lahan pasang surut dan lahan kering untuk peningkatan produksi jagung diperoleh produksi dan pendapatan yang maksimal.

PENDAHULUAN

Lahan pasang surut merupakan lahan potensial untuk dikembangkan dalam pembangunan pertanian, apabila kita menggunakan teknologi yang sesuai dengan keadaan lingkungan dan masyarakat petani pasang surut.

Lahan pasang surut biasanya dicirikan oleh kombinasi beberapa faktor pembatas seperti kemasaman yang tinggi, genangan yang cukup dalam, akumulasi zat-zat beracun (besi dan aluminium), salinitas yang tinggi, defisiensi akan unsur hara dan di beberapa tempat terdapat lapisan gambut yang dalam.

Semua faktor-faktor di atas menyebabkan jeleknya pertanaman dan bahkan pada keadaan yang ekstrim faktor-faktor tersebut bisa menyebabkan matinya tanaman (Anwarhan dan Sulaiman, 1984). Karena itu dalam rangka memaksimalkan pemanfaatan lahan pasang surut untuk pertanian harus diupayakan agar permasalahan kendala itu seminim mungkin. Antara lain mengubah kemasaman tanah, mengurangi pengaruh garam laut, mengatur air dengan lebih baik dari aturan alam semata.

Pengaturan tata air pada daerah pasang surut mutlak diperlukan. Adanya pembuatan parit/kanal akan memungkinkan adanya gerakan air secara mekanis, berarti memperkaya oksigen dalam air yang diperlukan untuk pernafasan tanaman, meninggikan pH berarti memberikan lingkungan yang lebih baik bagi tersedianya unsur-unsur hara yang diperlukan dan juga menekan tumbuhnya zat-zat racun berbahaya bagi tanaman. Hasil penelitian dari suatu tim dari UGM, di Kalsel didapatkan data pH sebagai berikut: Pada muara Ray VI Barambai = pH 6,3, pada km 5 dari muara = pH 5,0, pada km 6 dan 8,5 berturut-turut mempunyai pH yang makin menurun, yaitu 4,0 dan 3,5 (Soeparno dan Widaserana, 1975).

Untuk memenuhi pakan ternak terutama di musim kemarau, salah satu alternatif yang mempunyai harapan untuk pengadaan hijauan makanan ternak adalah memanfaatkan hasil berangkasan tanaman jagung baik daun, batang maupun malainya. Penbuangan malai sebelum mengeluarkan tepungsari akan meningkatkan hasil jagung sekitar 6,9% (Hunter, Mortimore dan Kennenberg, 1973).

TATA AIR

Pengaturan tata air merupakan hal yang paling penting karena pengembangan lahan pasang surut tergantung pada tata air makro. Karena lahan pasang surut hampir selalu jenuh dengan air sehingga tidak memungkinkan untuk menanam jagung, maka dibuatlah sistem surjan. Hasil penelitian tata air pada tanah gambut tebal membuktikan bahwa pembuatan saluran (berjarak 100 x 10 meter) dapat meningkatkan pH tanah dan produksi tanaman (Anwarhan dan Satari, 1986). Di lahan sulfat masam dan bergambut, penelitian dengan drainase dangkal (shallow drainage) perlu dilakukan untuk menentukan permukaan air yang optimum bagi tanaman jagung (Prawirosamudro *et al.*, 1991). Sistem drainase dangkal merupakan sistem yang dapat diterapkan di lahan pasang surut tipe B dan C dengan hasil yang cukup memuaskan. Sistem pengelolaan air ini dirancang dengan membuat saluran keliling lahan secara berlapis dan pemasangan pintu air semi otomatis pada saluran keluar (drainase) yang menutup ke arah dalam sehingga hanya memberikan jalan air keluar, tetapi menahan air masuk apabila air pasang.

Hasil jagung dengan penerapan sistem drainase dangkal menunjukkan rendah di musim hujan 1989/90, yaitu 0,58 t/ha dan meningkat menjadi 4,32 t/ha di musim kemarau 1990 dengan lokasi lahan pasang surut tipe B. Sedangkan di tipe C pada MH 1990/91 menghasilkan 3,81 t/ha (Noor *et al.*, 1992 dan Noor dan Damanik, 1991).

VARIETAS UNGGUL

Pengujian 24 varietas dan galur jagung di lahan sulfat masam, Unit Tatas, Kalteng, (Saleh, 1994) memberikan hasil yang berkisar antara 1,64 - 5,30 t/ha (Tabel 1).

Tiga galur/populasi jagung terbaik adalah St A12 90, populasi 8128 DMR dan M1 Sint.1 memberikan hasil masing-masing 5,00; 5,30 dan 4,00 t/ha. Sebelumnya hasil pengujian 16 varietas dan galur jagung di lahan gambut Teluk Kiambang, Riau (Taher *et. al.*, 1990) memberikan hasil berkisar antara 2,19 sampai 5,22 t/ha.(Tabel 2). Dengan demikian terdapat banyak alternatif dalam pemilihan galur/varietas jagung di lahan pasang surut.

Tabel 1. Hasil beberapa varietas dan galur/populasi jagung di lahan sulfat masam, Unit Tatas, Kalteng, 1994.

Varietas/galur	Hasil (t/ha)	Umur panen (hari)
1. Populasi 8128 DMR	5,30	91
2. St A12 90	5,00	94
3. M1 Sin-1	4,00	93
4. MK-B	3,97	90
5. M1 Sin-7	3,97	93
6. St A12 88	3,70	93
7. M1 Sin-11	3,63	94
8. Populasi 827	3,57	97
9. M1 Sin-4	2,93	93
10. Pool 4 G8 (Sel)17-81-L	2,90	91
11. MK-11	2,87	91
12. M1 Sin-10	2,80	97
13. M1 Sin-12	2,67	89
14. M1 Sin-6	2,47	92
15. M1 Sin-2	2,43	91
16. Harapan Baru	2,33	97
17. Mn 8531	2,30	95
18. Mn Sin 82-3-1-2 x Mn Sin	2,20	97
19. Pool 2(H-U _s) C2	1,93	90
20. M1 Sin-3	1,93	91
21. Pool 5 G8 (10f) E	1,93	91
22. M1 Sin-8	1,57	91
23. M1 Sin-13	1,63	90
24. Arjuna (kontrol)	2,14	89
LSD 5%	1,48	

Tanaman diberi 90 kg N/ha, 90 kg P₂O₅/ha, 30 kg K₂O/ha, kapur 2 t/ha, jarak tanam 75 x 20 cm.

Tabel 2. Hasil beberapa varietas dan galur jagung di lahan gambut, Teluk Kiambang, Riau, MT 1990.

No. Varietas/galur	Hasil (t/ha)
1. Arjuna Sint-4	5,22
2. Populasi 31 DMR	4,94
3. Arjuna P-8	4,57
4. ICS1 Arjuna 15 faam.F3	4,54
5. Pool-5/151	4,22
6. Bromo (pembanding)	4,08
7. Arjuna x Letter	3,88
8. Abimanyu (pembanding)	3,78
9. Pool 5-G8-(10 faam)e	3,65
10. Ikene 8149	3,55
11. Pool-1-2-H-(US)e2	3,43
12. Arjuna (pembanding)	3,08
13. ICS2GK x Arjuna C3	3,04
14. Varietas Lokal (pembanding)	2,78
15. Mojosari erect	2,66
16. Pool-1-2-H-(US)e2	2,19

Tanaman diberi 135 kg N/ha, 90 kg P₂O₅/ha, 60 kg K₂O/ha, 600 kg kapur, jarak tanam 75 x 40 cm.

PEMUPUKAN

Lahan pasang surut mempunyai kesuburan yang rendah, sehingga untuk memanfaatkan lahan tersebut dengan budidaya jagung memerlukan teknologi guna meningkatkan ketersediaan unsur hara.

Dari hasil penelitian Simatupang *et. al.*, (1994) di lokasi Tarantang, Kabupaten Batola, Kalsel memperlihatkan hasil pipilankering jagung meningkat secara linier dengan meningkatnya takaran pupuk N, yaitu : $Y = 2,74833 + 0,00417 N$, dimana $r = 0,9308$. Dengan persamaan tersebut hasil pipilan kering jagung masih tetap meningkat sampai pemupukan 120 kg N/ha, akan tetapi kenaikan hasil jagung dari pemupukan 90 kg N/ha menjadi 120 kg N/ha tidak menunjukkan beda nyata.

Pengaruh pupuk P berbeda nyata dan meningkatkan hasil jagung sejalan dengan persamaan regresi: $Y = 2,78333 + 0,00566 P$, dimana $r = 0,9994$. Kenaikan hasil jagung dari pemupukan 60 kg P₂O₅/ha menjadi 90 kg P₂O₅/ha tidak menunjukkan beda nyata.

Tabel 3. Hasil pipilan kering jagung Arjuna (t/ha) pada pemupukan N, P dan K di lahan pasang surut sulfat masam, Tarantang, MT 1989.

Pupuk N	P ₂ O ₅ (kg/ha)	Pupuk K (kg K ₂ O)			Rata-rata pengaruh N
		25	50	75	
60	30	2,56	2,95	2,95	2,97 b
	60	3,01	2,96	2,86	
	90	2,96	3,22	3,21	
90	30	2,69	2,89	3,31	3,18 a
	60	3,09	3,39	3,30	
	90	3,22	3,43	3,32	
120	30	2,93	3,01	3,22	3,22 a
	60	3,02	3,14	3,40	
	90	3,54	3,43	3,21	
Rata-rata pengaruh K		3,00 b	3,16 ab	3,21 a	
Rata-rata pengaruh P		30			2,95 b
		60			3,13 a
		90			3,29 a
Koef. keragaman (%)					10,69

Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT.

Hasil penelitian Ardi *et.al.*, (1991) di Karang Agung Ulu, Sumatera Selatan memperlihatkan hasil tertinggi tanaman jagung diperoleh perlakuan residu 20 kg P₂O₅/ha plus residu 2 t/ha daun alang-alang kering plus residu kapur 5 t/ha dengan rata-rata hasil 3,28 t pipilan kering/ha (Tabel 4).

Hal ini membuktikan bahwa lahan pasang surut sulfat masam untuk menjadi lebih produktif memerlukan pengapuran, pemupukan P dan bahan organik.

Penggunaan varietas unggul dalam intensifikasi dengan pemakaian pupuk tunggal beranalisis tinggi dapat mengakibatkan kekurangan unsur lainnya. Akibatnya produksi menjadi rendah dan akan merosot seiring dengan perjalanan waktu yang dilalui. Hara Mg, Ca, S dan Cu memegang peranan dalam pembentukan daun jagung. Unsur hara mikro Zn pada tanaman jagung berperan untuk mendukung pertumbuhan vegetatif terutama pembentukan tunas.

Tabel 4. Rata-rata hasil pipilan kering jagung (t/ha) pada beberapa takaran P dan kapur, Karang Agung Ulu, 1987.

Petak utama	Anak petak				Rata-rata
	L0	L1	L2	L3	
P0B0	0,38	0,88	1,05	1,03	0,83 a
P0B1	0,12	0,93	1,03	1,50	0,89 a
P0B2	0,46	0,86	1,18	1,60	1,02 ab
P1B0	0,39	1,38	1,50	1,93	1,30 bc
P1B1	0,47	1,03	1,97	2,45	1,48 cd
P1B2	0,57	2,10	2,20	1,99	1,72 de
P2B0	0,61	1,30	1,66	2,05	1,41 e
P2B1	0,61	2,88	3,28	2,76	2,38 f
P2B2	0,71	2,04	2,41	2,53	1,92 e
Rata-rata	0,48 a	1,49 b	1,81 c	1,98 c	

P0 = tanpa P, P1 = residu dari 10 kg P₂O₅/ha, P2 = residu dari 20 kg P₂O₅/ha

L0 = tanpa kapur, L1 = residu kapur 2,5 t/ha, L2 = residu kapur 5 t/ha

L3 = residu kapur 7,5 t/ha, B0 = tanan pupuk organik, B1 = residu gamping kering 2 t/ha

B2 = residu daun alang-alang kering 2 t/ha.

Pemberian pupuk Mg, S, Cu, Zn dan B pada lahan pasang surut sulfat masam Tarantang, Kab. Batola Kalsel, tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat pipilan kering jagung (Zulhidiani, 1989). Hal ini disebabkan pengapuran yang diberikan sebagai pupuk dasar menyebabkan ketersediaan unsur Mg menjadi tersedia. Dan selain itu lokasi penelitian kandungan liatnya tinggi, yaitu 42,49%, dimana konsentrasi Mg meningkat dengan meningkatnya liat dan mencegah tercucinya unsur Cu dan Zn.

Bentuk tongkol yang dihasilkan dari percobaan ini adalah normal dan susunan biji yang sempurna. Hal ini menunjukkan bahwa unsur B cukup tersedia untuk tanaman jagung. Menurut Rinsema (1983), jagung yang kekurangan boron menjurus kepada pembentuk tongkol jagung yang buruk dan banyak tempat yang kosong yang seharusnya diisi oleh biji jagung, tongkolnya abnormal (seperti berputar) dan ujung jagung tidak berisi atau kosong.

PEMANGKASAN DAUN

Berat pipilan kering jagung di Bumi Asih dipengaruhi oleh waktu pemangkasan dan bagian tanaman yang dipangkas, dengan hasil tertinggi dicapai pada pemangkasan

atas tongkol, 30 hari setelah 75% berbunga jantan, yaitu sebesar 4,86 t/ha. Hal ini sesuai dengan pendapat Yusuf dan Mimbar (1980), bahwa pemangkasan daun bagian bawah tongkol dapat menurunkan hasil jagung. Sedangkan di KP. Barabai, pada pemangkasan bagian bawah tongkol, 20 hari setelah 75% berbunga jantan memberikan hasil tertinggi, yaitu 4,68 t/ha.

Tabel 5. Pengaruh waktu pemangkasan pada dua bagian tanaman yang dipangkas terhadap berat pipilan kering jagung (t/ha). MH 1994/1995.

Waktu pemangkasan	Bagian atas tongkol	Bagian bawah tongkol	Rata-rata
Lokasi Bumi Asih			
- 10 hbj	4,17 b	3,90 a	4,04 b
- 20 hbj	4,32 b	4,07 a	4,20 b
- 30 hbj	4,86 a	4,36 a	4,61 a
Rata-rata	4,45	4,11	
Lokasi KP. Barabai			
- 10 hbj	4,09 b	4,48 ab	4,29
- 20 hbj	4,61 a	4,68 a	4,64
- 30 hbj	4,09 a	4,33 b	4,40
Rata-rata	4,39	4,50	

Angka yang diikuti huruf sama dalam satu kolom, tidak nyata pada taraf 5% DMRT.

- hbj = hari setelah 75% tanaman berbunga jantan.

Dalam penelitian di KP. Barabai ini dengan pemangkasan daun diatas tongkol saat 10 hari setelah 75% berbunga jantan lebih rendah berat pipilan kering dibanding saat 20 hari setelah 75% berbunga jantan. Ini karena daun-daun yang dipangkas pada saat itu masih muda dan produktif dalam menghasilkan fotosintat sehingga fotosintat berkurang dan mengakibatkan hasil fotosintat yang ditranslokasikan ke bagian tanaman juga berkurang.

Dengan adanya hasil-hasil penelitian tersebut diatas, maka hendaknya perencanaan pemanfaatan lahan pasang surut dan lahan untuk peningkatan produksi jagung agar diperoleh produksi dan pendapatan yang maksimal.



KESIMPULAN

1. Galur/varietas terbaik jagung di lahan gambut adalah Arjuna Sint-4, Populasi 31 DMR, Arjuna P-8, ISC1 Arjuna 15 fam.F3 dan Pool-5/151. Sedangkan di lahan pasang surut sulfat masam adalah Populasi 8128 DMR, St A12 90, M1 Sin-1, M1 Sin-7 dan MK-B.
2. Pemupukan N dan P meningkatkan hasil jagung secara linier dengan takaran yang tepat 90 kg N/ha dan 60 kg P₂O₅.
3. Residu ke dua dari pengaruh kapur, P dan gambut meningkatkan hasil tanaman jagung.
4. Pemupukan hara Mg, S, Cu, Zn dan B tidak berpengaruh terhadap hasil jagung di lahan pasang surut sulfat masam.
5. Pemangkasan daun bagian atas tongkol saat 10 hari setelah 75% berbunga jantan menurunkan hasil pipilan kering jagung.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwarhan, H. dan G. Satari. 1986. Pembangunan Pertanian di Lahan Pasang Surut. Makalah penunjang pada Seminar Nasional Agronomi 1986. Perhimpunan Agronomi Indonesia (Peragi), Jakarta. Hal. 205-215.
- Anwarhan, H. dan S. Sulaiman. 1984. Penelitian lahan pasang surut menunjang peningkatan produksi tanaman pangan. Makalah pokok pada Diskusi Pola Pengembangan Tanaman Pangan Lahan Pasang Surut/Lebak. Palembang, 11-15 Agustus 1984. Ditjen Pertanian Tanaman Pangan, Jakarta. Hal 2-12.
- Ardi, D.S., I.P.G. Widjaja-Adhi dan I.G.M. Subiksa. 1991. Pengaruh residu pengapuran, P dan bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil jagung di lahan pasang surut potensial sulfat masam. Prosiding Seminar Penelitian Lahan Pasang Surut dan Rawa Swamps II, 1990. Palembang, 29-31 Oktober 1990. Badan Litbang Pertanian. Dept. Pertanian. Jakarta. Hal 231- 277.
- Hunter, R.B., C.G. Hortimore, and L.W. Kannenberg. 1973. Inbred maize performance following tassel and leaves removal, *Agron. J.* 65: 471-472.
- Noor, M., M. Damanik dan S. Saragih. 1992. Prospek pengembangan palawija dengan sistem tata air terkendali di lahan pasang surut sulfat masam. Makalah penunjang pada Seminar Pengembangan Terpadu Kawasan Rawa Pasang Surut di Indonesia, 5 September 1992 di Bogor.

poor, M dan M. Damanik. 1991. Penelitian tanah, air dan tanaman di lahan pasang surut sulfat masam, Kalimantan Selatan. Laporan Hasil Penelitian Kerjasama Balittan Banjarbaru, Puslittanak, Lawoo The Nederland.

awirosamudro, A., A. van der Eelaart., Sudarsono., T. Santoso., D.T.H. Sihombing. 1991. Tinjauan aspek biofisik penelitian usahatani terpadu di lahan pasang surut dan rawa Sumatera Selatan. Prosiding Seminar Penelitian Lahan Pasang Surut dan Rawa Swamps II, 1990. Palembang, 29-31 Oktober 1990. Badan Litbang Pertanian. Dept. Pertanian. Jakarta. Hal 61-70

insema. 1983. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bharatara Karya Aksara. Jakarta. Hal. 34-46.

oeparno dan Widaserana, KB. 1975. Kemungkinan penanaman tanaman serat-seratan di Kalimantan Selatan. Laporan PTP. XVII.

imatupang, R.S., M.Z. Arifin dan N. Fauziati. 1994. Pengaruh pemupukan N, P dan K terhadap pertumbuhan dan hasil jagung di lahan pasang surut sulfat masam. Makalah Seminar Hasil Penelitian Serealia Balittan Banjarbaru, 20-22 Januari 1994 Banjarbaru.

aleh, M. 1994. Uji daya hasil lanjutan populasi jagung di lahan pasang surut sulfat masam. Laporan Hasil Penelitian Balittan Banjarbaru 1993/1994. Banjarbaru.

aher, A., Nusyirwan Hasan., Amrizal Yusuf dan Zulkifli Zaini. 1990. Hasil penelitian komponen teknologi usahatani di Teluk Kiambang, Riau 1989/1990. Prosiding Seminar Penelitian Lahan Pasang Surut dan Rawa Swamps II, 1990 Palembang, 29-31 Oktober 1990. Badan Litbang Pertanian. Dept. Pertanian. Jakarta. Hal. 47-59.

Yusuf, T. dan S. M. Mimbar. 1980. Pengaruh pemangkasan batang/defoliasi dan banyak tanaman per lubang terhadap perkembangan biji dan hasil jagung genjah kretek, *Agrivita*, 3(6):43 - 52.

Zulhidiani, R. 1989. Pengaruh pemberian pupuk Mg, S, Cu, Zn dan B terhadap produksi jagung Arjuna di lahan pasang surut Terantang. Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru. 65 hal.