

KAJIAN CARA TANAM JAGUNG BAYI (*Zea mays L.*) DAN RUMPUT GAJAH (*Pennisetum purpureum*) TERHADAP BESARNYA EROSI PADA LAHAN MIRING

Supriyadi

Jurusan THP Fakultas Pertanian UNS

ABSTRACT

The objective of this research was understanding the impact of planting method to N and P element in the soil (swapt away by erotion) of aslant land, determining the best planting method and plant variety that has best ability to reduce erotion of N and P element. This research employed erotion block for seasonal plants with 30° of declivity. Erotion of N and P element examined by analyzing the soil swept away by erotion every 5 days. Analysis of N and P element included available N, total N, available P and total P. Then the data was analyzed with T-test at 95% level confidence.

Conclusion taken from this research were: 1) Planting method reduced available P and total P element, respectively as much as 15% and 20%, but there was no significant difference between available N and total P, 2) There was significant difference between available P and total P, when the variety of plant and combination was employed as a treatment variation, 3) *Pennisetum purpureum* planted by using equidistant method reduced N and P element in the soil, respectively as much as 15% and 20%.

Key words : planting method, erotion, corn, *pennisetum purpureum*

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays L.*) disamping sebagai bahan pangan utama bagi sekelompok orang, juga sebagai pakan ternak seperti ayam, sapi dan babi. Permintaan jagung sebagai pengganti beras dan makanan tambahan sangat berfluktuasi (AAK, 1993). Hasil sampingan dari tanaman jagung (*Zea mays L.*) yang berupa janggél dan batang jagung dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak pemamah biak seperti sapi, kerbau dan kambing. Kedua macam hasil sampingan tersebut mengandung karbohidrat yang bernilai tinggi dan dapat berfungsi sebagai pengganti atau menambah gizi makanan ternak asal rumput atau hijauan segar lainnya. Batang jagung dapat diberikan dalam bentuk silase (AAK, 1993).

Hasil sampingan tanaman Jagung (*Zea mays L.*) selain untuk memenuhi kebutuhan ternak dapat juga bermanfaat dalam menjaga keseimbangan unsur hara dalam tanah jika dikembalikan ke dalam tanah, karena akan

menambah unsur hara serta memperbaiki struktur tanah (AAK, 1993).

Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) merupakan tanaman yang berumur panjang tumbuh vertikal membentuk rumpun yang cukup tebal dan besar dengan 20-30 batang tiap rumpunnya dan tingginya dapat mencapai 2-2,5 meter. Produksi tahunan rata-rata sekitar 250 ton/ha. Pertumbuhan sangat cepat, dan pada waktu masih muda nilai gizinya cukup tinggi untuk makanan ternak, sehingga dianjurkan untuk melakukan pemotongan pada saat tanaman masih muda (AAK, 1995).

Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) merupakan tanaman rumput yang terkenal untuk mencegah erosi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rumput gajah mempunyai kemampuan yang lebih baik dalam meningkatkan infiltrasi dan memperbaiki kemampuan tanah dalam menerima tetesan air hujan (Lal, 1999), hal ini sejalan dengan pernyataan Mannering dan Fenster (1977), bahwa sistim perakaran serabut dari rumput lebih efektif dalam mengendalikan erosi, karena sejumlah

besar perakaran halus yang dimilikinya mempunyai kemampuan besar terhadap stabilitas tanah.

Erosi menyebabkan hilangnya lapisan atas tanah yang subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman serta berkurangnya kemampuan tanah untuk menyerap dan menahan air. Karena penghanyutan tanah lapisan atas secara terus menerus, yang tertinggal adalah lapisan bawah yang kurang subur. Demikian pula hara yang ditambahkan melalui pupuk hanyut terbawa erosi pada akhirnya menyebabkan memburuknya pertumbuhan tanaman serta menurunnya produksi tanaman (Hakim et al, 1998). Hal ini disebabkan oleh lapisan atas tanah setebal 15-30 cm yang mempunyai sifat kimia dan fisik lebih baik dari tanah di lapisan bawah yang telah tererosi (Arsyad, 1989)

Tolok ukur yang mudah disimak akibat erosi menurut Purwowidodo (1996) adalah penurunan produktivitas lahan sehingga lahan tidak mampu lagi berfungsi sebagai media tumbuh bagi tanaman secara optimal. Karena produksi tanaman makin menurun maka akibat lebih lanjut adalah kehancuran usaha pertanian.

Salah satu metode konservasi tanah yang diterapkan adalah penggunaan vegetasi penutup tanah. Metode ini dapat mengurangi besarnya laju erosi tanah melalui beberapa peranan antara lain melindungi permukaan tanah dari tumbukan langsung butir-butir air hujan sehingga mengurangi penghancuran agregat tanah.

Melalui percobaan yang dilakukan para pakar konservasi diperoleh berbagai macam informasi tentang efektifitas tanaman dalam mencegah laju erosi yang lebih besar. Upaya penekanan erosi ini dapat dikombinasikan dengan berbagai cara tanam, terutama untuk tanaman semusim yang kini banyak ditanam di lahan miring sehingga kesuburan tanah dapat dipertahankan.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh dari cara tanam terhadap besarnya pencucian unsur hara.
2. Untuk mengetahui cara tanam yang paling baik dalam penekanan erosi unsur hara N dan P pada lahan miring.
3. Untuk mengetahui jenis tanaman yang mampu menekan pencucian unsur hara.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian UNS di Dusun Jatikuwung, Kecamatan Gondangrejo, Kabupaten Karanganyar, yang terletak pada ketinggian 200 meter di atas permukaan laut.

Penelitian di lapang dengan menggunakan 2 petak berukuran 6 x 22 meter, masing-masing petak dibagi menjadi 3 bagian yang sama dengan ukuran 2 x 22 meter sesuai dengan arah kemiringan lereng, bak penampung diletakkan di bagian bawah lereng. Jagung bayi digunakan varietas CP-1 ditanam 2 benih per lubang, dan rumput gajah menggunakan stek ditanam 2 benih per lubang, dan rumput gajah dengan menggunakan stek.

Parameter yang diamati meliputi : Parameter utama: Kadar N tersedia tanah, kadar N total tanah, kadar P tersedia tanah, dan kadar P total tanah. Analisis statistik menggunakan metode Persamaan Respon, kemudian dengan uji t pada ketelitian 95%. Parameter penunjang : Kemiringan lereng, curah hujan, berat basah dan berat kering brangkas jagung dan rumput gajah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis beberapa unsur kimia tanah yang terangkut selama proses erosi pada blok erosi sebagai berikut :

Tabel 1. Pengaruh Cara Tanam Jagung Bayi Terhadap Purata Parameter Utama Yang Diamati

Waktu (hst)	P tersedia (gr/kg tnh)		P total (gr/kg tnh)		N tersedia (gr/kg tnh)		N total (gr/kg tnh)	
	A	B	A	B	A	B	A	B
50	5,18	4,17	52,27	45,85	0,009	0,008	0,88	0,89
55	6,36	4,84	81,65	50,14	0,013	0,010	1,27	1,09
60	9,76	3,01	94,73	82,82	0,021	0,022	2,14	2,29
85	7,62	4,31	65,09	53,10	0,017	0,015	1,82	1,57
70	2,18	1,02	51,12	23,98	0,012	0,006	1,21	0,68

Keterangan :

A = Cara Tanam Bujur Sangkar

B = Cara Tanam Gigi Belalang

Hst = hari setelah tanam (waktu pengamatan).

Tabel 2. Pengaruh Cara Tanam Rumput Gajah Terhadap Purata Parameter Utama Yang Diamati

Waktu (hst)	P tersedia (gr/kg tnh)		P total (gr/kg tnh)		N tersedia (gr/kg tnh)		N total (gr/kg tnh)	
	A	B	A	B	A	B	A	B
50	4,14	2,05	38,92	24,03	0,008	0,005	0,88	0,50
55	5,92	2,45	55,94	28,10	0,014	0,004	1,46	0,53
60	9,07	2,89	88,08	73,32	0,019	0,012	2,03	0,93
65	7,63	3,67	70,50	47,16	0,017	0,009	1,39	0,73
70	5,39	2,12	50,88	25,59	0,011	0,004	1,11	0,44

Tabel 3. Purata Semua Parameter yang Diamati dari Kontrol

Waktu (hst)	P tersedia (ppm)		P total (ppm)		P tersedia (%)		N total (%)	
	JB	RG	JB	RG	JB	RG	JB	RG
50	17,58	17,64	167,71	171,94	0,031	0,028	2,51	2,14
55	18,63	7,29	175,63	190,33	0,033	0,035	2,62	2,84
60	24,28	9,80	265,36	290,56	0,043	0,048	2,81	3,60
65	23,75	25,14	221,90	240,91	0,041	0,048	2,75	5,02
70	22,57	8,36	211,23	220,23	0,035	0,026	2,45	2,53

Tabel 4. Pengaruh Cara Tanam Terhadap Berat Segar dan Berat Kering Jagung Bayi dan Rumput Gajah

No sampel	BS per tanaman (gr)				BK per tanaman (gr)			
	Bujur Sangkar		Gigi Belalang		Bujur Sangkar		Gigi Belalang	
	JB	RG	JB	RG	JB	RG	JB	RG
1	150	1300	105	1850	42,85	371,43	30,10	528,57
2	165	2825	120	1500	45,14	750	34,29	428,57
3	135	1850	145	2075	36,57	528,57	40,42	587,85
4	110	1525	140	2350	31,43	579,68	38,16	749,15
5	150	2975	80	2650	40,85	600,14	22,86	551,42
6	60	2125	130	1830	17,14	538,43	35,57	729,25
7	140	1900	140	2560	40,10	435,72	39,65	651,71
8	135	2300	135	2330	37,56	647,14	38,51	700,29

9	105	2200	120	2500	30,05	631,28	34,29	642,28
10	95	1750	110	2075	27,14	500,10	31,43	592,86

Keterangan :

JB = Jagung Bayi BS. = Berat Segar
 RG = Rumpuk Gajah BK = Berat Kering

Tabel 5. Pengaruh Cara Tanam dan Jenis Tanaman Terhadap P Total dan P Tersedia yang Tererosi

Waktu (hst)	P tersedia (gr/kg tanah)				P total (gr/kg tanah)			
	Bujur Sangkar		Gigi Belalang		Bujur Sangkar		Gigi Belalang	
	JB	RG	JB	RG	JB	RG	JB	RG
50	5,18	4,14	4,17	2,05	52,27	38,92	45,85	24,03
55	6,36	5,92	4,84	2,45	61,65	55,94	50,14	28,10
60	9,76	9,07	8,01	2,89	94,73	88,06	82,82	73,32
65	7,62	7,63	4,61	3,67	65,09	70,50	53,10	47,16
70	2,18	5,39	1,02	2,12	51,12	50,88	23,98	25,59

Tabel 6. Anova dari P Tersedia dan P Total, N Tersedia dan N Total

Sumber Keragaman	DB	F hitung				F tabel	
		1	2	3	4	5%	1%
Regresi	3						
C	1	7,66*	11,94*	1,459ns	3,137ns	4,49	8,53
T	1	0,0045ns	0,19ns	5,207*	4,808*	4,49	8,53
C T	1	2,34ns	0,19ns	6,50*	5,390*	4,49	8,53
Galat	16						
Awal (ppm)		25,31	240,76	0,08	0,33		
Akhir (ppm)		26,19	247,29	0,09	0,45		

Keterangan :

ns = berbeda tidak nyata C = cara tanam
 * = berbeda nyata T = jenis tanaman
 1 = P tersedia 3 = N tersedia
 2 = P total 4 = N total

Tabel 7. Uji-t Untuk Parameter N Tersedia dan N Total Pada Jenis Tanaman dan Kombinasi yang ada

Perlakuan	Parameter	Nilai-t	Tabel-t
Kombinasi dari Jagung Bayi	N Tersedia	1,43ns	2,45
	N Total	0,50ns	2,37
Kombinasi dari Rumpuk Gajah	N Tersedia	3*	2,306
	N Total	3,6*	2,45
Jenis Tanaman	N Tersedia	3*	2,45 (gb)
		1ns	2,306 (bs)
	N Total	2,83*	2,306 (gb)
		0,31ns	2,11 (bs)

Keterangan : ns = berbeda tidak nyata
 * = berbeda nyata

gb = cara tanam gigi belalang
bs = cara tanam bujur sangkar

Kepekaan tanah terhadap erosi ditentukan oleh mudah tidaknya butir-butir tanah didispersikan dan disuspensikan air, daya infiltrasi dan ukuran butir yang menentukan mudah tidaknya terangkut oleh air (Morgan, 1990). Tanah yang memiliki tekstur halus akan menyerap air sangat lambat sehingga dengan curah hujan yang kecil saja akan menimbulkan aliran permukaan yang dapat berlanjut menjadi erosi.

Dari tabel 6 menunjukkan bahwa kandungan nitrogen tersedia dan nitrogen total yang terangkut selama proses erosi dipengaruhi oleh faktor jenis tanaman dan kombinasi antara jenis tanaman dan cara tanam, tampak bahwa kadar N total dipengaruhi oleh jenis tanaman dan kombinasi jenis tanaman dan cara tanam tidak dipengaruhi oleh cara tanam.

Tabel 7 menunjukkan bahwa pada tanaman jagung bayi, kombinasi cara tanam dengan jenis tanaman berbeda tidak nyata, sedangkan pada rumput gajah untuk kedua parameter berbeda nyata. Untuk cara tanam yang sama dari jenis tanaman yang berbeda hasilnya menunjukkan bahwa cara tanam equidistant berbeda nyata.

Dari penelitian ini, faktor tanaman dikombinasikan dengan cara tanam, sehingga jenis tanaman yang tepat serta cara tanam yang sesuai akan dapat menekan besarnya laju erosi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Faktor cara tanam berpengaruh nyata terhadap unsur P tersedia dan P total yang tererosi. Faktor jenis tanaman dan kombinasi jenis tanaman dan cara tanam berpengaruh nyata terhadap unsur N tersedia dan N total yang tererosi.
2. Tanaman rumput gajah yang ditanam equidistant memberikan hasil unsur hara N dan P tererosi yang terkecil.

3. Cara tanam equidistant mampu menahan erosi unsur hara N dan P 15% - 20% lebih kecil dibandingkan cara tanam bujur sangkar.

Saran

Saran yang diberikan adalah perlu dilakukan penelitian lanjut pada jenis tanah yang lain sehingga diperoleh masukan baru demi pengembangan pertanian di lahan miring.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1993. *Jagung*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- AAK. 1995. *Hijauan Makanan Ternak : Potong, Kerja dan Perah*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Arsyad, S. 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. Penerbit IPB. Bogor.
- Anonim. 1995. *Sweet corn Baby corn*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lal. 1999. *Physical Characteristic of Soils of the Tropics : Determination and Management dalam Lal and D. J. Greenland (Edt.) Soil Physics Properties and Crops Production in The Tropics*. John Wiley and Sons. New York.
- Mannering, J.V. and C.R. Fenster. 1977. *Vegetative Water Erosion Control For Agricultural Areas dalam Proceeding of National Symposium Soil Erosion and Sedimentation by Water*. American Society Agriculture Engineering. Chicago.
- Purwowidodo. 1996. *Tanah dan Erosi*. Penerbit Kenari. Bogor.