

PENELITIAN KECEPATAN TUMBUH BEBERAPA JENIS RUMPUT PADA BERBAGAI MACAM TANAH DALAM KAITANNYA DENGAN PEMILIHANNYA SEBAGAI PENANGGULANGAN EROSI PADA LERENG-LERENG JALAN

Nanny Kusminingrum



Sering kita dapati lereng-lereng jalan terbuka dari pengaruh luar (tanpa tanaman/gundul). Untuk tanah yang bersifat erosif (mudah tererosi), keadaan seperti itu merupakan media yang baik bagi terjadinya erosi. Ditambah lagi dengan keadaan Indonesia yang terletak di daerah tropika basah dengan curah hujan yang tinggi, maka erosi yang terjadi semakin besar. Apabila keadaan tersebut terjadi pada lereng-lereng jalan, maka erosi lereng tersebut dapat menimbulkan longsor ataupun penyumbatan saluran drainase yang dapat mengakibatkan jalan terputus atau tidak dapat melayani lalu lintas sebagaimana mestinya.

Ada beberapa cara untuk mengurangi erosi dan run off yang terjadi, antara lain dengan cara vegetatif (mis: penanaman dengan penutup tanah/cover crop, penghutanan, dan lain-lain). Untuk mendapatkan hasil yang terbaik, maka perlu adanya penelitian-penelitian dan pengembangan mengenai berbagai macam vegetasi, sehingga erosi yang terjadi sedikit-tidaknyanya dapat dikurangi atau bahkan dicegah.

LATAR BELAKANG

Penyebab utama terjadinya erosi di Indonesia adalah curah hujan yang tinggi tanpa adanya tindakan konservasi tanah yang memadai. Menurut FREVERT et al (1963), air hujan yang mencapai permukaan tanah sebagian atau seluruhnya diserap oleh tanah dalam proses infiltrasi. Berapa bagian besarnya air yang diserap oleh tanah, tergantung dari: intensitas hujan, sifat dari tanah dan keadaan vegetasi yang ada di atasnya.

Bila intensitas hujan telah melampaui kesanggupan tanah untuk menerima infiltrasi, maka akan terjadi run off yaitu aliran air hujan di atas permukaan tanah. Besarnya run off ini akan menyebabkan bahaya erosi dan bahkan banjir.

Salah satu cara penanggulangan erosi yang dapat mengurangi lebih meluasnya kerusakan tanah akibat erosi tersebut, dapat dengan cara vegetatif.

Dalam kesempatan ini, vegetasi yang dipilih dalam penelitian adalah rumput. Pemilihan jenis rumput ini, antara lain karena selain tumbuhnya di atas permukaan tanah sehingga daun-daunnya berfungsi mematahkan atau menahan pukulan butir-butir air hujan maupun arus air pada permukaan tanah, juga akar-akarnya dapat menyebabkan kumpulan partikel-partikel tanah menjadi stabil secara mekanik dan kimia.

Yang menjadi persoalan sekarang adalah dalam hal pemilihan jenis rumput yang tepat, dengan pengertian secara teknik dapat dilaksanakan, secara ekonomis dapat menguntungkan dan secara efektif dapat mengendalikan erosi yang terjadi.

Kecepatan pertumbuhan rumput dapat berbeda-beda untuk jenis tanah yang berlainan. Demikian pula satu jenis tanah dapat memberikan kecepatan pertumbuhan rumput yang berbeda untuk berbagai jenis rumput. Dalam hal pemilihan jenis rumput yang tepat ini, maka perlu kiranya dilakukan penelitian-penelitian dan pengembangan cara-cara penerapannya di lapangan yang sesuai dengan jenis tanah tertentu, ketinggian tempat dan iklim.

Sebelum penerapan di lapangan yang sebenarnya, terlebih dahulu perlu melakukan penelitian dalam skala kecil, seperti yang penulis lakukan dengan menggunakan plot-plot kecil (ukuran 1 m X 1 m X 0,6 m) dari berbagai macam rumput pada beberapa jenis tanah.

MAKSUD DAN TUJUAN

Dari penelitian ini antara lain diharapkan dapat diketahui jenis rumput yang paling cepat menutupi permukaan tanah, sehingga dalam penerapannya di lereng-lereng jalan yang gundul dan erosif, sedikit-tidaknyanya

dapat bermanfaat mengurangi terjadinya erosi permukaan yang terjadi.

LOKASI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lingkungan PUSLITBANG JALAN Bandung.

METODOLOGI PENELITIAN

Karena dalam penelitian ini ingin diketahui pengaruh rumput dan atau tanah, di mana baik faktor rumput (R) maupun tanah (T) terdiri dari beberapa level lagi (r_1 , r_2 dan r_3) dan (t_1 , t_2 dan t_3), maka pada penelitian ini digunakan pola *PERCOBAAN FAKTORIAL* atau *FAKTORIAL EXPERIMENT* (Federer, 1955 cit Toto Warsa, 1969).

Perlakuan penelitian yang digunakan adalah:

a. Jenis rumput (R):

- r_1 = Bahia grass (*Paspalum notatum* = rumput Bahia).
- r_2 = Bermuda grass (*Cynodon dactylon* = rumput kekawatan).
- r_3 = Carpet grass (*Axonopus compressus* = rumput pahit).

Keterangan: Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada photo yang disajikan pada lampiran.

Jenis rumput yang digunakan ini sering kita jumpai pada lapangan-lapangan atau padang rumput.

- b. Jenis tanah (T):
- t_1 = Tanah Jagorawi
 - t_2 = Tanah Cileunyi
 - t_3 = Tanah Wangon

Keterangan: Tanah yang digunakan adalah sub soil.

Observasi Penelitian, meliputi:

a. Sebelum penelitian.

Analisa kimia tanah, yang meliputi: pH tanah, kandungan N.P.K tanah (lihat lampiran).

b. Pada saat penelitian.

- Prosentase kecepatan penutupan rumput pada tanah.
- Tinggi rumput.
- Curah hujan harian.
- Kondisi rumput secara visual.

TAHAPAN PELAKSANAAN PENELITIAN

Pembersihan/Clearing.

Sebelum pembuatan plot-plot penelitian, terlebih dahulu pada areal penelitian dilakukan:

- * Pencangkulan dan pembersihan rumput-rumput liar.
- * Pembuangan rumput beserta akar-akar serta kotoran lainnya ke luar lapangan.

Pembuatan plot penelitian.

Plot penelitian terbuat dari papan dengan ukuran: 1 m X 1 m X 0,6 m.

Penyediaan tanah.

Tanah dari tiap lokasi, masing-masing dicampur dengan pupuk kandang, dengan perbandingan pupuk: tanah = 1 : 3.

Campuran ini kemudian dimasukkan ke dalam plot yang telah disiapkan sesuai dengan kombinasi perlakuan-nya.

HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN

Prosentase kecepatan penutupan rumput pada tanah.

TABEL 1.

No.	Perlakuan	Prosentase rata-rata penutupan rumput terhadap tanah (%) pada umur:						
		Saat tanam	14 hr	1 bln	1,5 bln	2 bln	2,5 bln	3 bln
1	$t_1 r_1$	5	7,25	25	80	92,5	98,5	100
2	$t_1 r_2$	5,5	6	21	92,5	100	100	100
3	$t_1 r_3$	3	7,75	67,5	98,5	100	100	100
4	$t_2 r_1$	5	7,5	25	72,5	90	97	100
5	$t_2 r_2$	5,5	8	52,5	96,5	100	100	100
6	$t_2 r_3$	3	7,25	57,5	98,5	100	100	100
7	$t_3 r_1$	5	7,5	25	72,5	90	97	100
8	$t_3 r_2$	5,5	7,5	36	96	100	100	100
9	$t_3 r_3$	3	7,25	47,5	96	100	100	100

Dari tabel prosentase penutupan rumput terhadap tanah di atas, ternyata bahwa pada umur rumput 2 bulan setelah tanam. Bermuda grasa (r_2) dan Carpet grass (r_3) sudah mencapai penutupan 100% terhadap tanah, baik untuk tanah: Jagorawi, Cileunyi maupun Wangon. Sedangkan untuk Bahia grass (r_1), penutupan rumput 100% terhadap tanah baru dicapai pada umur 3 bulan setelah tanam.

Hasil analisa data prosentase naungan rumput pada umur 1 bulan, 2 bulan dan 3 bulan setelah tanam dapat dilihat di bawah ini.

Tabel 2

PERLAKUAN	F HITUNG	F TABEL	KETERANGAN
a. UMUR 1 BULAN SETELAH TANAM			
- Jenis tanah (T)	0,32	4,46	non significant
- Jenis rumput (R)	6,39	4,46*	significant
- Interaksi (TR)	1,16	3,84	non significant
b. UMUR 2 BULAN SETELAH TANAM			
- Jenis tanah (T)	1,00	4,46	non significant
- Jenis rumput (R)	362,66	4,46*	significant
- Interaksi (TR)	0,999	3,84	non significant
c. UMUR 3 BULAN SETELAH TANAM			
- Jenis tanah (T)	0,9996	4,46	non significant
- Jenis rumput (R)	0,9996	4,46	non significant
- Interaksi (TR)	0,9998	3,84	non significant

Dari hasil analisa statistik di atas, ternyata pada umur 1 bulan dan 2 bulan setelah tanam, rumput (R) memberikan pengaruh yang nyata (significant) terhadap prosentase penutupan rumput pada tanah. Sedangkan Tanah (T) dan interaksi tanah dengan rumput (TR) tidak memberikan pengaruh yang nyata (non significant).

Pada umur 3 bulan, rumput tidak memberikan pengaruh yang nyata (non significant) terhadap prosentase penutupan rumput pada tanah, karena pada umur 3 bulan ini prosentase rata-rata penutupan rumput pada tanah telah mencapai 100%.

Di bawah ini disajikan hasil analisa rata-rata rumput yang membandingkan pengaruh tiap jenis rumput.

RATA-RATA RUMPUT UNTUK WAKTU PENGAMATAN

Tabel 3

PERLAKUAN	RATA-RATA RUMPUT UNTUK WAKTU PENGAMATAN			
	1 BULAN		2 BULAN	
	LSR	RATA-RATA	LSR	RATA-RATA
r ₁	13,52	29,11 b	1,73	72,48 b
r ₂	14,06	36,17 ab	1,80	90,0 ab
r ₃	14,39	49,84 a	1,84	90,0 a

KETERANGAN: — LSR = Least Significant Range
 — Rata-rata perlakuan yang diikuti oleh *huruf yang sama* menunjukkan perbedaan yang *tidak nyata* (non significant) menurut uji jarak berganda DUNCAN 5%.

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa: Carpet grass (r₃) memberikan kecepatan penutupan pada tanah yang lebih baik dibandingkan dengan Bahia grass (r₁), di mana menunjukkan pengaruh yang nyata (significant) baik pada umur 1 bulan maupun 2 bulan setelah tanam.

Pengamatan tinggi tanaman rumput.

Pengamatan tinggi tanaman rumput rata-rata pada umur 3 bulan setelah tanam, dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4

No.	PERLAKUAN	TINGGI RUMPUT (Cm)
1.	t ₁ r ₁	41,25
2.	t ₁ r ₂	39,50
3.	t ₁ r ₃	63,25
4.	t ₂ r ₁	49,0
5.	t ₂ r ₂	53,0
6.	t ₂ r ₃	64,75
7.	t ₃ r ₁	32,75
8.	t ₃ r ₂	31,0
9.	t ₃ r ₃	52,5

Hasil analisa data tinggi tanaman pada umur 3 bulan setelah tanam, dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5

PERLAKUAN	F HITUNG	F TABEL	KETERANGAN
— Jenis tanah (T)	0,51	4,46	non significant
— Jenis rumput (R)	6,30*	4,46	significant
— Interaksi (TR)	1,13	3,84	non significant

Dari tabel 5 di atas, ternyata pengaruh jenis rumput (R) terhadap tinggi tanamannya memberikan pengaruh

yang nyata (significant), baik pada tanah Jagorawi, Cileunyi maupun Wangon.

Untuk lebih jelasnya pengaruh tiap jenis rumput terhadap tinggi tanaman, dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 6

PERLAKUAN	RATA-RATA RUMPUT UNTUK WAKTU PENGAMATAN 3 BULAN	
	LSR	RATA-RATA
r ₁	13,11	29,998 b
r ₂	13,63	36,767 ab
r ₃	13,95	49,842 a

KETERANGAN: — LSR = Least Significant Range
 — Rata-rata perlakuan yang diikuti oleh *huruf yang sama* menunjukkan perbedaan yang *tidak nyata* (non significant) menurut uji JARAK BERGANDA DUNCAN 5%.

Dari tabel 6 di atas, ternyata Carpet grass (r₃) memperlihatkan tinggi yang lebih besar (significant) dibandingkan dengan Bahia grass (r₁), tapi tidak menunjukkan pengaruh yang nyata (non significant) dengan Bermuda grass (r₂). Walaupun demikian perlu diteliti lebih lanjut di lapangan terbuka (bukan plot yang terbatas) untuk meneliti apakah besarnya tinggi tanaman dari jenis Carpet grass tersebut disebabkan karena sudah tertutupnya tanah oleh rumput tersebut sehingga pertumbuhan ke samping (horizontal) sudah tidak mungkin (penutupan tanah oleh Carpet grass pada umur 2 bulan sudah mencapai 100%), karena itu merangsang pertumbuhan ke atas.

KESIMPULAN

1. Pada umur 2 bulan setelah tanam, Carpet grass (rumput pahit) dan Bermuda grass (rumput kekawatan) sudah mencapai penutupan 100% terhadap tanah, baik untuk tanah Jagorawi, Cileunyi maupun Wangon. Sedangkan Bahia grass (rumput Bahia) penutupan rumput 100% pada tanah dicapai pada umur 3 bulan. Walaupun demikian, ternyata Bahia grass lebih tahan kekeringan dibandingkan dengan Bermuda grass.
2. Pada umur 3 bulan setelah tanam, rumput memberikan pengaruh yang nyata (significant) terhadap tinggi tanaman. Carpet grass memperlihatkan tinggi yang lebih besar dibandingkan dengan Bahia grass dan Bermuda grass. Pertumbuhan Bahia grass, menunjukkan tinggi yang paling kecil dibandingkan dengan kedua rumput lainnya, baik pada tanah Jagorawi, Cileunyi maupun Wangon.
3. Dengan didaptkannya jenis rumput Carpet grass yang mampu menutupi permukaan tanah dengan cepat dan efektif, maka kerusakan permukaan tanah akibat erosi, khususnya pada lereng-lereng jalan setidak-tidaknya dapat diperkecil.

DAFTAR PUSTAKA

1. FEDERER, W.T., Experimental Design. Theory and Application. The Mac Millan Company, New York, 1st pr, 1955.
2. FREVERT., et all. Soil and Water Conservation Engineering. Fourth Printing. John Wiley and Sons Inc. New York, 1963.
3. HOOVER, W.M. AHEIN, M, DAYTON, W.A. and C.G. ERLANSON. Grass. The Book of Agriculture, 1948.
4. KOHNKE, H. Soil Physics. Mc Graw Hill Book Co, New York, 1968.
5. RAMDHON BERMANAKUSUMAH, Erosi, Penyebab dan Pengendaliannya. Yayasan Penerbit Fakultas Pertanian UNPAD Bandung, 1978.
6. WHYTE, R.C. T.R.G. MOIR and J.P. COOPER. Grasses in Agriculture. F.A.O. Agriculture Studies No. 42.

PENULIS:

Ir. Nanny Kusminingrum

Sarjana Pertanian UNPAD, 1977.

Aktif dalam penelitian penanggulangan erosi di PUSLITBANG JALAN sejak 1979.

I. HASIL ANALISA KIMIA TANAH: JAGORAWI, CILEUNYI DAN WANGON.

No.	Jenis pemeriksaan	t ₁ rata-rata	t ₂ rata-rata	t ₃ rata-rata
1.	pH	6,64	6,85	6,27
2.	Nitrogen (N)	0,18 (rendah)	0,11 (rendah)	0,095 (rendah)
3.	P ₂ O ₅ larut dalam asam mineral	0,18 (tinggi)	0,14 (tinggi)	0,18 (tinggi)
4.	P ₂ O ₅ larut dalam asam citrat 2%	0,20 (tinggi)	0,14 (tinggi)	0,20 (tinggi)
5.	K ₂ O larut dalam asam citrat 2%	0,35 (tinggi)	0,365 (tinggi)	0,335 (tinggi)

KETERANGAN: t₁ = tanah Jagorawi
t₂ = tanah Cileunyi
t₃ = tanah Wangon

II. KLASIFIKASI TANAH.

No.	URAIAN	TANAH JAGORAWI	TANAH CILEUNYI	TANAH WANGON
1.	Klasifikasi tanah	A-7-5	A-7-5	A-7-5

DATA CURAH HUJAN PADA STASIUN PUSLITBANG JALAN mulai bulan Nopember '83 s/d Januari '84

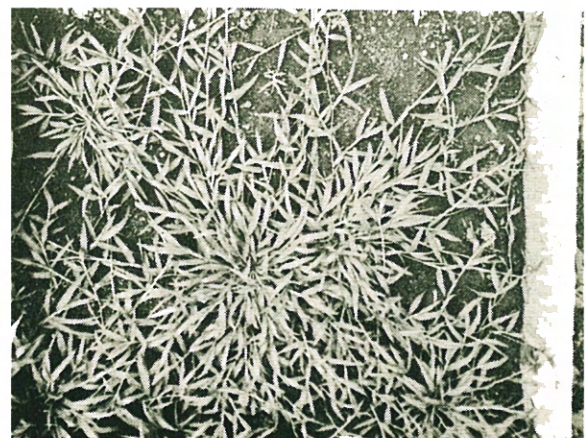
	NOP' 83	DES' 83	JAN' 84
Curah hujan (mm)	87,75	225,15	355,70
Jumlah hari hujan	12	16	27
Curah hujan terbesar	37,50	36,50	78,50



Bahia grass (r₁)



Bermuda grass (r₂)



Carpet grass (r₃)