

**KARAKTERISTIK LIMA JENIS RUMPUT PAKAN PADA
BERBAGAI TINGKAT SALINITAS**
[*Characteristic of Five Grasses on the Variours Salinity*]

E. D. Purbajanti¹; D.Soetrisno², E.Hanudin³, dan S.P.S. Budi²

¹*Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang*

²*Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Kampus Karangmalang-Yogyakarta*

³*Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Kampus Bulaksumur, Yogyakarta*

Received June 06, 2007; Accepted August 14, 2007

ABSTRAK

Penggunaan tanaman pakan yang toleran terhadap kondisi salin merupakan alternatif terbaik dalam pengembangan peternakan di wilayah pantai. Penelitian ini bertujuan untuk melihat karakteristik lima jenis rumput pakan pada berbagai tingkat salinitas. Penelitian dengan metode eksperimental, merupakan percobaan pot di rumah kaca dengan media pasir menggunakan rancangan acak lengkap dengan perlakuan faktorial 5 x 4, 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah jenis rumput yaitu raja (*Pennisetum hybrida*), gajah (*Pennisetum purpureum*), benggala (*Panicum maximum*), setaria (*Setaria sphacelata*) dan bintang (*Cynodon plectostachyus*). dan faktor kedua adalah salinitas, yaitu pemberian larutan NaCl dengan konsentrasi 0, 100, 200, 300 mM. Parameter yang diamati meliputi : (1) pertumbuhan (panjang tanaman dan jumlah anakan), (2) produksi hijauan segar, (3) kadar bahan kering, (4) produksi bahan kering. Hasil pengamatan dianalisis ragam dan diuji lanjut berdasarkan uji DMRT (*Duncan's new multiple range test*). Hasil penelitian menunjukkan penurunan panjang tanaman dengan bertambahnya salinitas. Rata-rata panjang tanaman terpanjang lima jenis rumput adalah benggala (83,33cm), panjang tanaman terendah adalah rumput setaria, yaitu 37,25 cm. Rumput benggala mempunyai anakan paling banyak (13,6) pada salinitas 100 mM NaCl dan paling sedikit rumput raja (300 mM NaCl) yaitu 2,3. Produksi hijauan segar tertinggi adalah rumput benggala (0 mM NaCl) yaitu 1061,67 g/pot. Hasil produksi terendah adalah rumput gajah pada salinitas 300 mM NaCl, yaitu 131,67 g/pot. Salinitas tidak memberikan perbedaan pada kadar bahan kering rumput. Rumput bintang mempunyai kadar bahan kering tertinggi (rata-rata 27,68%). Keempat jenis rumput lainnya menunjukkan tidak berbeda nyata pada kadar bahan kering tanaman. Produksi bahan kering tertinggi adalah rumput benggala (0mM NaCl) yaitu 199,44 g/pot. Produksi bahan kering terendah adalah rumput gajah pada salinitas 300 mM NaCl yaitu sebesar 25,3 g/pot. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa salinitas sampai 300 mM NaCl menurunkan panjang tanaman, jumlah anakan, produksi hijauan segar dan produksi bahan kering rumput raja, gajah, benggala, setaria dan bintang. Salinitas tidak menurunkan kadar bahan kering rumput.

Kata kunci : rumput pakan, NaCL, pertumbuhan, produksi.

ABSTRACT

When restoring forages on saline soils to productivity it is important to choose tolerant forage grass. The experiment by experimental method were pot study using sand media following factorial design 5 x 4 treatments with 3 replication was performed in Forage Science Laboratory, Department of Animal Nutrition, Animal Agriculture Faculty Diponegoro University about 6 months to know growth and production responses of five grasses on different salt stressed. The first factor were kinds of grass, namely : king grass (*Pennisetum hybrid*), elephant grass(*Pennisetum purpureum*), benggala grass(*Panicum maximum*), setaria grass (*Setaria sphacelata*) dan star grass(*Cynodon plectostachyus*). The second factor were salinity (NaCl concentration) by added NaCl solution 0, 100, 200, 300 mM. Parameters of experiment measured were: (1) plant growth (plant height and number of tiller), (2) forage production, (3) dry matter percentage,

and (4) dry matter production. Data found were analyzed by variance and followed by Duncan's multiple range test when there significant effect of treatment Application of salinity up to 300 mM decreased plant heights of grass. The tallest on plant height was reached by Benggala grass (83,33 cm) but the lowest was activated by Betara grass (37,25 cm). The amount of tiller of Benggala grass were higher than those of four grasses (13,6) on 100 mM NaCl solution application and king grass (300 mM NaCl) reached the lowest among other (2,3). Furthermore, at 300 mM NaCl the highest forage production was reached by benggala grass (1060,67 g/pot), and the lowest was on elephant grass 300 mM NaCl (131,67 g/pot). Dry matter percentage was not affected by salinity. The highest dry matter production was benggala control (199,44 g/pot) but the lowest was elephant grass on 300 mM NaCl (25,3 g/pot). The conclusion of this experiment were salinity up to 300 mM NaCl would decreased plant height, number of tiller, forages production and dry matter production of king, elephant, benggala, setaria and star grasses. Salinity have not decreased dry matter percentage of grasses.

Keywords: grasses, NaCl, growth, production

PENDAHULUAN

Budidaya tanaman rumput pakan sering menempati lahan marginal seperti lahan salin (bergaram) yang mempunyai kandungan garam tinggimaupun lahan tidak subur lainnya. Kondisi salin dengan kandungan gram yang pekat mengakibatkan tekanan osmotik larutan meningkat sehingga mempengaruhi penyerapan air oleh tanaman, selanjutnya pertumbuhan menurun karena ketidakseimbangan unsur hara akibat pH yang tinggi (Mortvedt, 1976). Salinitas mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena (1) kelebihan garam akan berpengaruh toksisitas pada tanaman, (2) meningkatkan tekanan osmotik yang akan mengakibatkan kerusakan membran perakaran dan dalam jaringan tanaman sedangkan pengaruhnya secara tidak langsung adalah (1) gangguan keseimbangan tersedianya hara bagi tanaman, (2) pertumbuhan tanaman menurun, (3) gangguan keseimbangan hormon, (4) perubahan metabolisme, dan (5) mempengaruhi kinerja pertumbuhan (Levitt, 1980). Salinitas mengakibatkan munculnya masalah pergerakan air dan udara, ketersediaan hara bagi tanaman, kemampuan tanah menahan air, penetrasi akar dan perkecambahan (Qadir dan Oster, 2003). Rumput bermuda dianggap sebagai rumput yang tahan salin karena pembudidayaan rumput dengan irigasi air bergaram menghasilkan tanaman yang tumbuh sama baik dengan rumput yang beririgasi air tawar (Schaan et al, 2003). Dua spesies *Agropyron* mempunyai respon berbeda dengan konsentrasi NaCl dalam larutan sampai 500 mM. *Agropyron intermedium* tidak ada yang survive pada konsentrasi lebih dari 50 mM sedangkan *Agropyron elongatum* mampu

tumbuh sampai konsentrasi 500 mM. (Epstein, 1976). Ponnampurna (1976) menawarkan teknik *screening* ketahanan terhadap salin dengan cara penyiraman 0,5 % larutan NaCl yang dilakukan setiap hari. Empat minggu setelah *transplanting* tanaman kemudian dinilai berdasarkan skor banyaknya daun yang mati dengan skor 1 untuk daun yang mati sedikit (0-20%) dan skor 9 untuk daun yang mati banyak (91-100%). Tanaman pakan yang akan dicobakan merupakan lima jenis rumput yang secara morfologi berbeda serta mempunyai kemampuan produksi berbeda dan disukai ternak.

Berdasarkan hal tersebut yang ditargetkan melalui kegiatan penelitian ini adalah : (1) mengkaji efek salinitas (konsentrasi larutan NaCl) pada pertumbuhan dan produksi tanaman lima jenis tanaman rumput pakan, (2) mengetahui kemampuan tanaman rumput pakan dalam menghasilkan bahan kering pada kondisi salin. Diharapkan hasil penelitian memberikan manfaat dalam (1) pengkajian efek salinitas pada tanaman rumput pakan, (2) hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai dasar pengembangan rumput pakan di wilayah pantai.

MATERI DAN METODE

Materi Penelitian

Lima jenis rumput pakan, yaitu raja (*Pennisetum hybrida*), gajah (*Pennisetum purpureum*), benggala (*Panicum maximum*), setaria (*Setaria sphacelata*) dan rumput bintang (*Cynodon plectostachyus*), larutan garam (NaCl) dengan konsentrasi 0, 100, 200 dan 300 mM, Larutan hara yang merupakan pupuk basal (unsur hara makro dan mikro cair) adalah N 8

%, P₂O₅ 10 %, K₂O 34 %, MgO 2,5 %, Fe 0,1 %, B 0,02 %, Mn 0,1 %, Cu 0,01 %, Zn 0,01 %, Mo 0,02 %, Co 0,001 %, Se 0,0006 % dan I 0,001 % . Media pasir, aceton, NaOH, HCl.

Metode Penelitian

Penelitian berupa percobaan pot dengan media pasir yang disusun dengan rancangan acak lengkap dengan perlakuan faktorial 5 x 4, 3 kali ulangan telah dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Tanaman Makanan Ternak Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro pada bulan Oktober 2006 sampai dengan Maret 2007. Sebagai faktor pertama adalah jenis rumput , yaitu Lima jenis rumput pakan, yaitu raja (*Pennisetum hybrida*), gajah (*Pennisetum purpureum*, benggala (*Panicum maximum*), setaria (*Setaria sphacelata*) dan rumput bintang (*Cynodon plectostachyus*) dan faktor kedua adalah pemberian kondisi salin (salinitas) dengan penambahan garam NaCl yaitu S₀ = kontrol (tanpa garam, 0mM NaCl), S₁ = larutan garam (NaCl) dengan konsentrasi 100 mM, S₂ = larutan garam (NaCl) dengan konsentrasi 200 mM, S₃ = larutan garam (NaCl) dengan konsentrasi 300 mM.

Tahap persiapan dilakukan dengan menanam bibit rumput pakan pada tanah sampai umur penyeragaman (1 bulan), Pot berdiameter 20 cm dengan kedalaman 25 cm diisi dengan media pasir. Setelah bibit diseragamkan kemudian dipindahkan kedalam pot. Tahap pelaksanaan dilakukan dengan

pupuk cair yang digunakan adalah N 8 %, P₂O₅ 10 %, K₂O 34%, MgO 2,5%, Fe 0,1%, B 0,02%, Mn 0,1%, Cu 0,01%, Zn 0,01%, Mo 0,02%, Co 0,001%, Se 0,0006 % dan I 0,001% dengan konsentrasi 1,5 g/liter yang diberikan secara tetes. Parameter yang diamati meliputi : (1) pertumbuhan: (a) panjang tanaman, diukur dari permukaan tanah sampai ujung terpanjang tanaman setiap minggu, dan (b) jumlah anakan, diukur jumlah anakan yang keluar setiap minggu, (2) produksi hijauan segar, diukur jumlah hijauan yang dihasilkan pada saat panen (6 minggu setelah tanaman ditanam pada media pasir) (3) kadar bahan kering, diperoleh dengan cara mengeringkan tanaman dalam oven bersuhu 105° C sampai beratnya konstan,(4) produksi bahan kering, diperoleh dengan cara mengalikan kadar bahan kering tanaman dengan produksi hijauan yang dihasilkan). Data dari hasil pengamatan kemudian ditabulasi dan dianalisis ragam dan diuji lanjut berdasarkan uji DMRT (*Duncan's new multiple range test*) berdasarkan petunjuk Steel dan Torrie (1990).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tanaman

a. Panjang Tanaman

Hasil penelitian (Tabel 1) menunjukkan bahwa jenis rumput dan perlakuan salinitas menunjukkan pengaruh nyata terhadap panjang tanaman, tetapi tidak terdapat interaksi antara keduanya.

Tabel 1. Panjang Tanaman Lima Jenis Rumput pada Salinitas yang Berbeda

Rumput	Panjang tanaman (cm) pada Tingkat Salinitas (mM NaCl)				Rata-rata
	0	100	200	300	
Raja	61,66 ^a	75,00 ^a	61,66 ^a	53,66 ^a	63,00 ^c
Gajah	68,00 ^a	57,66 ^a	55,66 ^a	38,66 ^a	55,00 ^c
Benggala	91,00 ^a	82,66 ^a	87,00 ^a	72,66 ^a	83,33 ^a
Setaria	51,00 ^a	38,00 ^a	30,00 ^a	30,00 ^a	37,25 ^d
Bintang	34,33 ^a	67,66 ^a	68,66 ^a	64,66 ^a	73,83 ^b
Rata-rata	73,20 ^a	64,20 ^b	60,60 ^b	51,93 ^c	

Angka yang diikuti dengan superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada P < 0.05 %.

memberi kondisi salin pada pot yang telah berisi bibit dengan salinitas 0, 100, 200 dan 300 mM dan diberikan secara kontinyu berupa penyiraman secara tetes/infus selama penelitian berlangsung. Larutan hara yang merupakan pupuk basal (unsur hara makro dan mikro cair) digunakan untuk mencukupi kebutuhan hara yang diberikan secara tetes (*drip irrigation*). Kandungan

Dari Tabel 1 yaitu faktor jenis tanaman, rata-rata panjang tanaman terpanjang dari lima jenis rumput yang diteliti adalah benggala (83,33cm) yang berbeda nyata dengan keempat jenis rumput lainnya. Rata-rata panjang tanaman terendah adalah rumput setaria, yaitu 37,25 cm.

Salinitas nyata menurunkan panjang tanaman,

perlakuan salinitas 0 mM menghasilkan tanaman terpanjang yaitu 73,20 cm yang berbeda nyata dengan salinitas 100, 200 dan 300 mM masing-masing 64,20, 60,60 dan 51,93 cm. Rumput mempunyai kemampuan tumbuh menurut jenisnya, jenis setaria mempunyai

b. Jumlah Anakan

Hasil penelitian (Tabel 2) menunjukkan bahwa jenis rumput dan perlakuan salinitas menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan, demikian pula interaksi antara keduanya.

Tabel 2. Jumlah Anakan Rumput pada Salinitas yang Berbeda

Jenis rumput	Jumlah anakan pada Tingkat Salinitas (mM NaCl)				Rata-rata
	0	100	200	300	
Raja	7,3 ^{bcd}	4,0 ^{defg}	6,3 ^{bcd}	2,3 ^g	5,00 ^b
Gajah	3,6 ^{defg}	5,0 ^{cdefg}	3,0 ^{fg}	2,6 ^{fg}	3,58 ^b
Benggala	7,6 ^{bcd}	13,6 ^a	8,0 ^{bcd}	3,0 ^{fg}	8,08 ^a
Setaria	11,0 ^{ab}	9,6 ^{abc}	7,6 ^{bcd}	5,6 ^{cdefg}	8,50 ^a
Bintang	5,0 ^{defg}	3,3 ^{efg}	4,6 ^{defg}	4,3 ^{defg}	4,33 ^b
Rata-rata	6,93 ^a	7,13 ^a	5,93 ^a	3,60 ^b	

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada $P < 0,05$.

panjang yang lebih rendah dibanding rumput raja, gajah maupun benggala, sedangkan rumput bintang mempunyai kemampuan membentuk stolon. Secara morfologi selama penelitian berlangsung diketahui bahwa tanaman yang mendapatkan perlakuan 200 mM NaCl mengalami ketidaknormalan pada warna daun, daun berwarna kuning terang. Pada peningkatan pemberian salinitas 300 mM NaCl, daun berwarna kuning dengan ujung-ujung daun terbakar dan batang rumput berwarna kemerahan. Dilihat dari data penelitian maka salinitas mengurangi kemampuan tumbuh tanaman rumput gajah, setaria dan bintang pada pemberian salinitas 300 mM menurunkan panjang tanaman hingga 43,2, 41,1 dan 31,4 %.

Pertumbuhan tanaman pada kondisi salin akan terhambat akibat konsentrasi garam atau ion natrium (Na) yang tinggi. Bila kondisi kadar garam tinggi berhubungan langsung dengan sel tanaman maka akan terjadi pengerutan protoplasma yang disebut plasmolisis. Plasmolisis pada penelitian ini bisa berbentuk pembusukan pada akar. Merujuk penelitian McKimmel dan Dobrenz (1991) bahwa salinitas mempengaruhi tinggi tanaman alfalfa. Penelitian Soepandi (1990) pada tanaman barley, kacang tanah, bayam dan bit gula diketahui bahwa NaCl yang meningkat dari 50 mM sampai dengan 250 mM menurunkan pertumbuhan tajuk dan akar tanaman. Penelitian Bennet dan Kush (2003) pada tanaman padi diketahui bahwa stres pada konsentrasi 0 sampai 50 mM tidak mempengaruhi panjang tanaman.

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa jumlah anakan rumput terbanyak adalah rumput benggala (13,6) yang dikenai salinitas 100 mM NaCl, yang tidak berbeda nyata dengan setaria 0 mM NaCl dan setaria (11,0) yang dikenai perlakuan salinitas 100 mM NaCl. Jumlah anakan terkecil (2,3) dihasilkan oleh rumput raja yang dikenai salinitas 300 mM NaCl. Bila dilihat dari faktor jenis rumput, rata-rata jenis rumput maka dapat diketahui bahwa jumlah anakan paling banyak dihasilkan oleh rumput setaria yang tidak berbeda nyata dengan benggala, sedangkan paling sedikit adalah rumput gajah. Apabila dilihat perlakuan salinitas maka jumlah anakan paling banyak pada perlakuan salinitas 100 mM NaCl, sedangkan paling sedikit pada perlakuan salinitas 300 mM NaCl.

Hasil penelitian dapat dilihat bahwa salinitas menyebabkan penurunan jumlah anakan hingga 48,07 % (300 mM NaCl), namun terjadi kenaikan jumlah anakan pada perlakuan salinitas 100 mM NaCl sebesar 2,88 %. Jumlah anakan yang tumbuh merupakan hasil fotosintase yang diakumulasi untuk membentuk anakan. Pada perlakuan salinitas 300 mM NaCl maka hasil fotosintesis untuk membentuk anakan sudah terpengaruh sehingga jumlah anakan berkurang. Hal ini kemungkinan karena natrium merupakan salah satu jenis unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman rumput. penambahan kadar garam (dalam hal ini unsur Na) akan memacu pertumbuhan sampai pada kondisi tertentu. Fenomena ini terjadi pada rumput gajah dan benggala. Terjadinya gangguan keseimbangan tersedianya hara bagi tanaman

mengakibatkan pertumbuhan menurun yang dilanjutkan dengan berkurangnya jumlah anakan. Senada dengan peneliti Huffaker dan Rains (1985) bahwa kadar garam menghambat proses pertumbuhan tanaman seperti pembesaran dan pembelahan sel. Penelitian Terry dan Waldron (1985) menunjukkan bahwa kenaikan konsentrasi NaCl sampai 500 mM menurunkan pertumbuhan tanaman.

Produksi Hijauan Segar

Produksi tanaman merupakan hasil biomass tanaman rumput pakan. Pertambahan biomass dipengaruhi oleh faktor tumbuh tanaman berupa ketersediaan air, hara serta sinar matahari. Hasil penelitian (Tabel 3) menunjukkan bahwa jenis rumput dan perlakuan salinitas menunjukkan pengaruh nyata terhadap produksi hijauan segar, demikian pula interaksi antara keduanya.

dibanding kontrol sebesar 34,28, 50,06 dan 58,4% untuk salinitas 100, 200 dan 300 mM NaCl. Rumput setaria mengalami penurunan produksi dibanding 0 mM NaCl sebesar 49,36, 64,96 dan 56,00% pada salinitas 100, 200 dan 300 mM NaCl, dan rumput bintang mengalami penambahan produksi sebesar 2,76 pada salinitas 100 mM NaCl dan mengalami penurunan produksi sebesar 52,48 dan 59,83 % pada salinitas 200 dan 300 mM NaCl.

Penyerapan hara akan berkurang pada media dengan kondisi salin. Pertumbuhan tanaman terhambat karena penyerapan hara terutama nitrogen juga terhambat, hal ini akan mengurangi kemampuan tanaman berproduksi secara normal. Selain unsur nitrogen, unsur hara lain juga terhambat seperti unsur K, Mn, Fe dan Zn. Hal ini sejalan dengan penelitian Huffaker dan Rains, (1985) yang meneliti pertumbuhan bibit barley pada tanah salin terhambat

Tabel 3. Produksi Hijauan Segar Lima Jenis Rumput pada Salinitas yang Berbeda

Rumput	Produksi hijauan segar (gram/pot) pada Tingkat Salinitas (mM NaCl)				Rata-rata
	0	100	200	300	
Raja	1050,67 ^a	545,67 ^{cde}	315,00 ^{ghi}	213,33 ^{ij}	531,17 ^b
Gajah	1060,67 ^a	582,67 ^{bcd}	418,67 ^{efgh}	131,67 ^j	548,67 ^b
Benggala	1061,67 ^a	697,00 ^b	529,67 ^{edef}	445,33 ^{defg}	683,17 ^a
Setaria	651,67 ^{bc}	330,00 ^{ghi}	228,33 ^{ij}	286,67 ^{hi}	374,17 ^d
Bintang	603,33 ^{bc}	620,00 ^{bc}	401,67 ^{fgh}	242,33 ^{ij}	466,83 ^c
Rata-rata	885,60 ^a	555,07 ^b	378,67 ^c	263,87 ^d	

Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada P < 0.05 %.

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa produksi hijauan segar rumput tertinggi adalah rumput benggala (0 mM NaCl) yang tidak berbeda nyata dengan rumput gajah pada salinitas 0 mM NaCl dan raja pada salinitas 0 mM NaCl, masing-masing 1061,67, 1060,67 dan 1050,67 g/pot. Hasil produksi hijuan segar terendah adalah rumput gajah pada salinitas 300 mM NaCl, yang tidak berbeda nyata dengan raja pada salinitas 300 mM, setaria pada salinitas 200 mM NaCl dan bintang pada salinitas 300 mM NaCl, masing-masing 131,67, 213,33 dan 242,33 g/pot. Apabila diamati penurunan produksinya maka rumput raja mengalami penurunan produksi dibanding kontrol sebesar 48,35, 70,18 dan 79,81% pada salinitas 100, 200 dan 300 mM NaCl. Rumput gajah mengalami penurunan produksi dibanding kontrol sebesar 45,11, 60,56 dan 87,59% pada salinitas 100, 200 dan 300 mM NaCl. Rumput benggala mengalami penurunan produksi

karena penyerapan NO₃⁻ dan NH₄⁺ yang rendah. Penyerapan kedua hara tersebut dipengaruhi pada salinitas, dan penyerapan terjadi pada konsentrasi kurang dari 100 mM NaCl. Penyerapan hara berkurang banyak pada konsentrasi garam antara 100 – 200 mM. Penelitian Soepandi (1990) menyebutkan bahwa salinitas yang meningkat dari 50 hingga 250 mM menurunkan pertumbuhan tajuk tanaman barley, kacang tanah, bayam dan bit gula, sedangkan Qian *et al.*, (2004) pada tanaman *Kentucky blue grass* sampai dengan 4,9 dS/m menurunkan produksi tunas kultivar *northstar* dan *moonlight* sebesar 25 %.

Kadar Bahan Kering Hijauan Rumput

Hasil penelitian (Tabel 4) menunjukkan bahwa jenis rumput menunjukkan pengaruh nyata terhadap kadar bahan kering hijauan, perlakuan salinitas tidak menunjukkan pengaruh nyata demikian pula interaksi

Tabel 4. Kadar Bahan Kering Lima Jenis Rumput pada Salinitas yang Berbeda

Rumput	Kadar bahan kering hijauan (%) pada Tingkat Salinitas (mM NaCl)				Rata-rata
	0	100	200	300	
Raja	17,61 ^a	21,89 ^a	22,17 ^a	20,61 ^a	20,57 ^{ab}
Gajah	16,71 ^a	18,81 ^a	20,26 ^a	13,86 ^a	17,41 ^b
Benggala	15,55 ^a	21,67 ^a	20,93 ^a	13,47 ^a	17,90 ^b
Setaria	18,15 ^a	16,51 ^a	19,31 ^a	18,40 ^a	18,09 ^b
Bintang	25,93 ^a	24,89 ^a	28,39 ^a	31,53 ^a	27,68 ^a
Rata-rata	18,79 ^a	20,75 ^a	22,21 ^a	19,57 ^a	

Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada $P < 0.05$ %.

antara keduanya tidak menunjukkan pengaruh yang nyata.

Dari Tabel 4 diketahui bahwa rumput yang mempunyai kadar bahan kering hijauan tertinggi adalah rumput bintang (27,68%), yang tidak berbeda nyata dengan raja. Kadar bahan kering hijauan rumput raja tidak berbeda nyata dengan gajah, benggala maupun setaria. Kadar bahan kering hijauan dipengaruhi oleh kemampuan tanaman dalam menumpuk bahan kering didalam tanaman. Salinitas menyebabkan ketidakmampuan tanaman dalam berasimilasi secara normal sehingga yang terbentuk daun lebih sempit dengan jumlah daun sedikit, hal ini mengakibatkan terjadinya batang yang keras dan lebih banyak dibanding daun,

Secara morfologis terlihat bahwa kondisi salin menyebabkan berkurangnya daun, ukuran daun menjadi lebih kecil, penebalan kutikula daun dan lapisan lilin pada permukaan daun serta lignifikasi yang lebih awal. Hal ini senada dengan penelitian Bennett dan Kush (2003) pada tanaman padi bahwa dengan salinitas 0, 20, 35, 50 mM ternyata tidak mempengaruhi bahan kering padi.

Produksi Bahan Kering Hijauan Rumput

Hasil penelitian (Tabel 5) menunjukkan bahwa jenis rumput dan perlakuan kondisi salin menunjukkan pengaruh nyata terhadap produksi bahan kering hijauan rumput, demikian pula interaksi antara keduanya.

Tabel 5. Produksi Bahan Kering Lima Jenis Rumput pada Berbagai Salinitas

Rumput	Produksi bahan kering hijauan rumput (gram/pot) pada Tingkat Salinitas (mM NaCl)				Rata-rata
	0	100	200	300	
Raja	13,590 ^a	10,350 ^{bcd}	7,933 ^{efgh}	6,790 ^{ghi}	9,665 ^b
Gajah	12,313 ^{ab}	10,410 ^{bcd}	9,340 ^{cdef}	5,026 ⁱ	9,272 ^b
Benggala	14,106 ^a	11,980 ^{ab}	10,523 ^{bcd}	9,546 ^{cde}	11,539 ^a
Setaria	10,700 ^{bcd}	7,350 ^{fgh}	6,430 ^{hi}	7,190 ^{fgh}	7,917 ^c
Bintang	11,056 ^{bc}	12,410 ^{ab}	11,260 ^{bc}	8,706 ^{defg}	10,858 ^a
Rata-rata	12,353 ^a	10,500 ^b	9,097 ^c	7,452 ^d	

Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada $P < 0.05$ %.

kecuali pada rumput setaria. Dari pengamatan selama penelitian secara morfologi daun yang terbentuk lebih sedikit dan atau lebih sempit dengan warna hijau kekuningan yang lebih terang dibandingkan kontrol. Pada kondisi salinitas yang lebih pekat ujung-ujung daun terbakar (kering) namun tanaman masih mampu untuk menghasilkan bahan kering. Kondisi salin akan mengubah struktur morfologi tanaman yang akan mempengaruhi kadar bahan kering tanaman. Kemampuan tanaman untuk survive pada kondisi salin akan tetap mampu untuk menghasilkan bahan kering.

Dari Tabel 5 dapat diketahui bahwa produksi bahan kering tertinggi adalah rumput benggala 0 mM NaCl yang tidak berbeda nyata dengan rumput raja 0 mM NaCl dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, masing-masing 199,44 , 185,19 g/pot. Produksi bahan kering hijauan rumput terendah adalah rumput gajah pada salinitas 300 mM NaCl yaitu sebesar 25,3 g/pot. Bila dilihat dari masing-masing rumput dapat diketahui bahwa semakin tinggi salinitas yang diberikan maka akan menurunkan produksi bahan kering tanaman. Dilihat dari jenis rumput dapat diketahui bahwa

rumpun setaria mempunyai produksi terendah, sedangkan rumput benggala mempunyai produksi tertinggi. Rumput benggala ternyata mampu mengatasi salinitas. Walaupun terjadi penurunan produksi tetapi produksi bahan kering yang dihasilkan masih lebih tinggi dibanding 4 jenis lainnya. Pemberian salinitas akan menurunkan produksi dari 100% (0 mM NaCl) menjadi sebesar 42,02, 65,73 dan 75,08% pada salinitas 100, 200 dan 300 mM NaCl untuk rumput raja. Rumput gajah mengalami penurunan produksi sebesar 28,96, 42,55 dan 83,42% pada salinitas 100, 200 dan 300 mM NaCl dibanding 0 mM NaCl. Rumput benggala mengalami penurunan produksi sebesar 27,69, 44,43 dan 54,26% pada salinitas 100, 200 dan 300 mM NaCl dibanding 0 mM NaCl. Rumput setaria mengalami penurunan produksi sebesar 53,58, 64,28 dan 55,21% pada salinitas 100, 200 dan 300 mM NaCl dibanding 0 mM NaCl, sedangkan rumput bintang mengalami kenaikan produksi bahan kering sebesar 27,24 dan 10,20% pada salinitas 100 mM NaCl dan 200 mM NaCl serta mengalami penurunan produksi sebesar 37,23% pada salinitas 300 mM NaCl dibanding 0 mM NaCl.

Toleransi tanaman pada kondisi salin akan merujuk 3 kriteria yaitu: (1) kemampuan tanaman *survive* pada tanah salin, (2) kemampuan tanaman mengeluarkan hasil pada kondisi salin dan (3) hasil relatif tanaman pada tanah salin dibandingkan dengan kondisi non salin (Allison *et al.*, 1954). Penelitian Qian *et al.* (2004) pada tanaman *Kentucky blue grass* melaporkan bahwa salinitas 4,9 dS/m menurunkan produksi tunas yang turun sebanyak 25% pada *northstar* dan *moonlight*, sedangkan kultivar P105 turun pada salinitas 4.1 dS/m. Berdasar Humphreys (1981) semakin tinggi tingkat salinitas (sampai 340 meq/l) akan meningkatkan akumulasi non struktural karbohidrat pada tajuk dan akar tanaman.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan :

1. Salinitas yang meningkat dari 0 sampai 300 mM NaCl menurunkan panjang tanaman, jumlah anakan, produksi hijauan segar dan produksi bahan kering hijauan rumput. Salinitas tidak menurunkan kadar bahan kering rumput.
2. Rumput dengan panjang tanaman tertinggi adalah benggala (83,33 cm). Jumlah anakan rumput

terbanyak adalah rumput benggala (13,6) pada salinitas 100 mM NaCl. Produksi hijauan segar rumput tertinggi dicapai oleh rumput benggala pada salinitas 0 mM NaCl sebesar 1061,67 g/pot. Kadar bahan kering hijauan tertinggi adalah rumput bintang (27,88%). Produksi bahan kering hijauan tertinggi adalah benggala pada salinitas 0 mM NaCl sebesar 14,106 g/pot.

3. Berdasarkan panjang tanaman, jumlah anakan, produksi hijauan segar dan produksi bahan kering hijauan maka rumput benggala mampu untuk dikembangkan di wilayah pantai

DAFTAR PUSTAKA

- Allison, L.E., J.W.Brown, H.E.Hayward, L.A.Richards, L.Bernstein, M.Fireman, G.A. Pearson, L.V.Wilcox, C.A.Bower, J.T.Hatcher and R.C.Reeve. 1954. Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils. Oxford and IBH Publishing Co, New Delhi. 159p.
- Bennett, J. and G.S.Khush. 2003. Enhancing salt tolerance in crops through molecular breeding. a new strategy in Crop Production in Saline Environments. Global and Integrative Perspective . Goyal, S.S., S.K.Sharma, D.W.Rains.(Eds). The Haworth Press Inc, New York. 11-65.
- Epstein, E.1976. Genetic potential for solving problems of soil mineral stress: adaptation of crops to salinity. In Proceeding of Workshop Plant Adaptation to Mineral Stress in Problem Soils. Wright M.J. and S.A. Ferrari. (Eds). Beltsville, Maryland.Nov 22 – 23, 1976.73-82.
- Huffaker, R.C. and D.W.Rains.1985. N use efficiency as influenced by S asimilation in barley exposed to salinity. In: Soil and Plant Interaction with Salinity.Kearny Foundation. Agricultural Experiment Station, Univ.of California, Los Angeles.33-38.
- Humphreys, L.R. 1981. Environmental Adaptation of Tropical Pasture Plants. MacMillan Publishers Ltd., London. 392p.
- Levitt, J. 1980. Responses of Plants to Environmental Stresses. Academic Press, New York. 606p.
- McKimmel and A.K.Dobrenz. 1991. Ionic concentration and water relation of alfalfa seedling

- differing in salt tolerance. *Agron.J.*83:363-367.
- Mortvedt, J.J. 1976. Soil chemical constraints in tailoring plants to fit problem soils-alkaline soils. In *Proceeding of Workshop Plant Adaptation to Mineral Stress in Problem Soils*. Wright M.J. and S.A. Ferrari. (Eds). Beltsville, Maryland. Nov 22 – 23, 1976. 141-160.
- Ponnamperuma, F.N. 1976. Screening rice for tolerance to mineral stresses. In *Proceeding of Workshop Plant Adaptation to Mineral Stress in Problem Soils*. Wright M.J. and S.A. Ferrari. (Eds). Beltsville, Maryland. Nov 22 – 23, 1976. 341-354.
- Qadir, M. and J.D.Oster.2003. Crop and irrigation management strategies for saline-sodic soils and waters aimed at environmentally sustainable agriculture. *Science of the Total Environment* . 12: 652-660
- Qian, Y.L., R.F.Follett, S.Wilhelm, A.J.Koshi and M.A.Shahba. 2004. Carbon isotop discrimination of three kentucky blue grass cultivars with contrasting salinity tolerance. *Agron.J.* 96: 571-575.
- Schaan, C.M., D.A.Devitt, R.L.Morris and L.Clarck. 2003. Cyclic irrigation of turfgrass using a shallow saline aquifer. *Agron J.* 95:660-667.
- Soepandie, D. 1990. *Studies on Plant Responses to Salt Stress*. Desertasi PhD, Okayama Univ, Japan.121p.
- Steel, R.G.D. dan J.H.Torrie. 1990. *Prinsip dan Prosedur Statistik*. Edisi Bahasa Indonesia. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.748p. (terjemahan oleh B Sumantri).
- Terry, H and L.J.Waldron 1985. Salinity responses of crop plants in terms of leaf expansion and photosynthesis. In: *Soil and Plant Interaction with Salinity*. Ed: Rains, D.W . Agricultural Experiment Station, Univ.of California.11-17.