

Studi Karakteristik Morfologis Aksesori Rumput Benggala (*Panicum Maximum*) yang Tumbuh di Wilayah Kota Jambi

Yun Alwi*, Ahmad Yani, Ubaidillah

Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi

*Correspondence email: alwiyun@unja.ac.id

Abstrak. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi karakteristik aksesori rumput benggala yang tumbuh di wilayah Kota Jambi. Penelitian dilakukan dua tahap, yaitu tahap observasi lapangan untuk mendapatkan data kualitatif dan data kuantitatif berkaitan dengan karakteristik rumput benggala. Hasil penelitian tahap observasi divalidasi untuk selanjutnya mendapatkan empat aksesori yang memiliki kesamaan karakteristik morfologis. Terdapat empat aksesori yang selanjutnya dilakukan penanaman dalam polibag di rumah kaca, yaitu Tlp1, Dns2, Jlt1 dan Ktb2 sebagai perlakuan dengan diulang sebanyak 10 kali. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, panjang ruas, jumlah ruas, lingkaran batang dan warna daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aksesori Jlt1 merupakan aksesori yang memiliki karakteristik yang berbeda ($P < 0.05$) dibandingkan dengan aksesori lainnya.

Kata kunci : rumput benggala; karakteristik morfologis; kualitatif; kuantitatif

Abstract. This study aims to evaluate the characteristics of accession of Bengal grass that grows in the city of Jambi. The research was conducted in two stages, namely the field observation stage to obtain qualitative data and quantitative data related to the characteristics of Bengal grass. The results of the observation phase were validated to obtain four accessions that had the same morphological characteristics. There were four accessions which were then planted in polybags in a greenhouse, namely Tlp1, Dns2, Jlt1 and Ktb2 as treatments with repeated 10 times. The design used was a completely randomized design. The parameters observed were plant height, leaf length, leaf width, internode length, number of internodes, stem circumference and leaf color. The results showed that the Jlt1 accession was an accession that had different characteristics ($P < 0.05$) compared to other accessions.

Keywords : guinea grass; morphology characteristic; qualitative; quantitative

PENDAHULUAN

Rumput Benggala (*Panicum maximum*) termasuk rumput unggul yang sudah lama diintroduksi di Indonesia dan telah menjadi koleksi di Kebun Raya Bogor sejak tahun 1865. Rumput ini juga telah menyebar ke seluruh wilayah di Indonesia dan sudah dimanfaatkan oleh peternak sebagai pakan ternak ruminansia. Rumput ini memiliki kelebihan mampu tumbuh pada kondisi tanah kurang subur, tahan terhadap kondisi kekeringan dan mampu berkembang biak dengan cepat. Rumput benggala dapat ditemukan tumbuh pada sepanjang pinggir jalan, lahan-lahan yang tidak terpakai, lahan pertanian dan perkebunan. Kualitas rumput Benggala tidak jauh berbeda dengan kualitas rumput unggul lainnya. Di Indonesia terdapat beberapa kultivar yaitu kultivar Gatton, kultivar Guinea, kultivar Riversdale, kultivar Natsuyutaka, kultivar Hamil, kultivar Natsukaze, Trichoglume, kultivar T58, kultivar Petrie (Sajimin et al., 1995) dan kultivar Mombaca yang sekarang mulai dibudidayakan di beberapa daerah.

Kualitas rumput Benggala tidak jauh berbeda dengan kualitas rumput potong lainnya seperti rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*), rumput Raja (*Pennisetum purpureoides*) ataupun rumput Odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). Sekarang popularitas rumput Benggala mengalami pergeseran karena peternak lebih menyukai menanam ketiga jenis rumput tersebut karena

dianggap memiliki ukuran yang lebih besar dari rumput benggala. Apabila dibudidayakan dengan baik, rumput benggala dapat dipanen dengan waktu pemotongan yang lebih pendek dibandingkan dengan ketiga jenis rumput tersebut, terutama pada kultivar-kultivar yang termasuk dalam tipe tinggi dan sedang (Purbajanti et al., 2010; Fanindi and Sutedi, 2014). Kultivar rumput Benggala yang dikembangkan di Indonesia, termasuk dalam tipe rendah (cv. Gatton) dan sedang (cv. Trichoglume). Namun, informasi tentang karakteristik morfologis untuk setiap kultivar rumput Benggala yang tumbuh di Indonesia masih sulit ditemukan. Informasi karakteristik lebih banyak menggambarkan tentang deksripsi umum untuk species rumput Benggala (*Panicum maximum* Jacq.).

Di Provinsi Jambi, rumput Benggala belum dibudidayakan oleh peternak, namun peternak mendapatkan rumput Benggala yang diperoleh dari lahan-lahan sepanjang pinggiran jalan dan lahan-lahan yang tidak terpakai yang kemudian dimanfaatkan sebagai pakan ternak yang dimiliki. Rumput Benggala yang tumbuh di wilayah Provinsi Jambi memiliki karakteristik morfologis yang berbeda. Beberapa perbedaan tersebut diantaranya; (1) perbedaan tinggi tanaman terutama pada saat rumput tersebut telah memasuki fase generatif, (2) perbedaan dalam warna daun antara mulai dari hijau kekuningan sampai hijau

tua, (3) terdapat perbedaan dari pola pertumbuhan daun, yaitu daun yang tumbuh melengkung dan daun yang tumbuh tegak hampir vertical, (4) perbedaan ukuran lebar dan panjang daun, dan (5) perbedaan dari pola dan struktur pembungaan (*Inflorescense*). Perbedaan-perbedaan tersebut dimungkinkan karena adanya perbedaan kultivar rumput Benggala yang tumbuh di wilayah Provinsi Jambi, termasuk di wilayah Kota Jambi dan sekitarnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji karakteristik morfologis rumput Benggala yang tumbuh di wilayah Kota Jambi untuk mendapatkan data yang lebih lengkap tentang rumput Benggala. Informasi ini akan menjadi dasar dalam menentukan kultivar rumput Benggala yang banyak berkembang di wilayah Provinsi Jambi, untuk selanjutnya dilakukan pengkajian tentang produktivitas dan kualitas setiap kultivar rumput Benggala.

METODE

Penelitian dilaksanakan dua tahap yaitu penelitian survey berupa pengamatan karakteristik rumput Benggala yang ditumbuh di beberapa lokasi di Kota Jambi dan Kabupaten Muaro Jambi. Penelitian tahap dua, yaitu penanaman dan pengamatan pertumbuhan rumput Benggala yang akan dilakukan di Farm dan Unit Bisnis (FUB) Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput Benggala, sedangkan peralatan yang digunakan antara lain meteran, cangkul, sekop, polybag, gunting rumput, amplop besar, hygrometer, lux meter, timbangan digital dan *modified-plastic house* untuk penanaman rumput. Pelaksanaan observasi lapangan dilakukan pada tiga kecamatan yang paling banyak ditumbuhi rumput Benggala di Wilayah Kota Jambi. Lokasi terpilih meliputi enam kecamatan yaitu Telanaipura, Danau Sipin, Alam Barajo, Kota Baru, Jelutung dan Jambi Selatan. Rumput benggala yang diobservasi Pengamatan meliputi: tinggi tanaman pada tahap vegetatif lebar daun, panjang daun, warna daun, pola tumbuh daun, panjang ruas dan jumlah ruas. Data berkaitan dengan lokasi pengambilan sampel dicatat untuk mendapatkan informasi tentang lingkungan tumbuh setiap sampel rumput. Sebanyak lima aksesi rumput Benggala pada kecamatan terpilih diambil bahan tanamnya berupa biji untuk ditanam dalam polybag.

Pelaksanaan tahapan pengamatan selanjutnya dilakukan di Jl. Pakis 3 RT. 27 Kelurahan Simpang IV Sipin Kota Jambi. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan modifikasi rumpah plastik. Bahan tanam yang diperoleh dari biji rumput benggala yang diambil sesuai lokasi pengamatan dikeringkan selama satu minggu. Biji yang sudah kering selanjutnya ditanam dalam wadah polybag. Tanaman yang sudah berumur satu bulan selanjutnya dipindahkan ke polybag kapasitas 5 kg tanah. Selanjutnya polybag yang sudah ditanam

dengan rumput benggala berumur 1 (satu) bulan dipindahkan ke rumah plastic yang berlokasi di Fapet Farm dan Unit Bisnis Fakultas Peternakan Universitas. Pemeliharaan tanaman dilakukan selama 3 (tiga) bulan). Pemeliharaan selama penelitian dilakukan berupa penyiraman. Peubah yang diamati adalah karakteristik morfologi rumput benggala, yang mengacu pada Tyler et al. (1985), yaitu : tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah ruas, panjang ruas, jumlah daun per batang, panjang daun lebar daun, warna daun, sifat tumbuh daun. One way Anova digunakan untuk menguji perbedaan antara karakteristik kuantitatif rumput benggala yang diperoleh dalam pengamatan lapangan. Data pengamatan dalam polybag dianalisis menggunakan SPSS sesuai rancangan penelitian. Uji berganda jarak duncan (DMRT) digunakan untuk melihat perbedaan karakteristik kuantitatif antara aksesi (Gomez & Gomez, 1984).

HASIL

Hasil pengamatan di lapangan terhadap 60 aksesi rumput benggala yang tumbuh secara liar di Kota Jambi, secara umum menunjukkan adanya perbedaan karakteristik morfologis. Perbedaan yang sangat menonjol, ditunjukkan adanya perbedaan sifat tumbuh dan warna daun. Daun rumput benggala yang diamati memiliki sifat tumbuh melengkung dan lurus. Sedangkan warna daun rumput benggala yang diamati pada seluruh aksesi terdiri dari warna hijau, hijau muda, hijau tua dan hijau kekuningan. Tinggi tanaman rumput benggala yang diamati menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0.05$). Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini sama dengan yang dilaporkan oleh Adedji et al. (2006) dan Braz et al. (2015).

Tabel 1

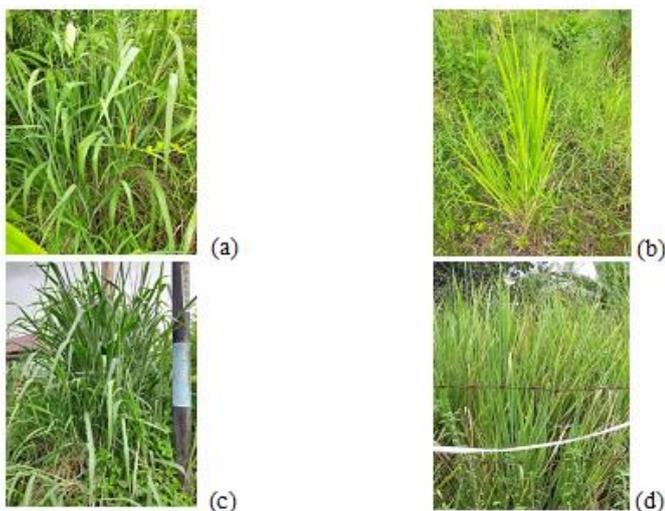
Karakteristik Kualitatif Sifat Tumbuh Daun dan Warna Daun Rumput Benggala yang Tumbuh di Kota Jambi

Aksesi	Sifat tumbuh daun	Warna daun
Tlp1	Lengkung	Hijau tua
Tlp2	lurus	Hijau muda
DnS1	Lengkung	Hijau tua
DnS2	Lengkung	Hijau tua
KtB1	Lengkung	Hijau tua
KtB2	Lurus	Hijau kekuningan
AIB1	Lengkung	Hijau tua
Alb2	Lengkung	Hijau tua
Jlt1	Lurus	Hijau
Jlt2	Lengkung	Hijau tua
JbS1	Lurus	Hijau kekuningan
JbS2	Lengkung	Hijau tua

Ket: Tlp=Telanaipura, DnS=Danau Sipin, KtB=Kota Baru, AIB=Alam Barajo, Jlt=Jelutung, JbS=Jambi Selatan
Sumber: data olahan

Hasil pengamatan dari 60 aksesi rumput benggala yang diperoleh dari beberapa lokasi di Kota

Jambi, ditemukan empat tipe pertumbuhan daun rumput benggala dengan karakteristik warna yang berbeda. Sifat kualitatif daun dan tinggi tanaman rumput benggala yang tumbuh di Kota Jambi. Hasil pengamatan menunjukkan adanya perbedaan kualitatif dari sifat tumbuh daun rumput benggala. Aksesori Tlp1, Dns1, Dns2, KtB1, Alb1, Alb2, Jlt2 dan Jbs2 memiliki sifat tumbuh daun yang melengkung, sementara aksesori yang lain memiliki sifat tumbuh daun cenderung tegak. Rumput benggala yang memiliki sifat tumbuh daun yang lurus, umumnya tumbuh pada lokasi lahan terbuka, tanpa adanya naungan. Sementara rumput benggala yang memiliki sifat tumbuh daun melengkung umumnya tumbuh pada lokasi yang banyak ditumbuhi oleh pepohonan. Perbedaan sifat tumbuh daun dimungkinkan disebabkan perbedaan respon rumput benggala terhadap intensitas cahaya. Meskipun secara umum, rumput benggala merupakan spesies rumput pakan ternak yang memiliki toleransi yang baik terhadap tingkat naungan, namun terdapat beberapa kultivar yang respon yang berbeda. Hasil penelitian Sirait et al. (2005) menunjukkan *Panicum maximum* cv. Riversdale tidak menunjukkan respon yang berbeda terhadap tingkat naungan.



Sumber: data olahan

Gambar 1

(a) Melengkung; Hijau (b) Lurus; Hijau Kekuningan (c) Melengkung; Hijau Tua (d) Lurus; Hijau

Warna daun rumput benggala yang tumbuh di wilayah Kota Jambi memiliki keragaman mulai dari hijau kekuningan, hijau, hijau muda dan hijau tua. Perbedaan warna daun disebabkan adanya dugaan perbedaan kultivar rumput benggala (Souza et al., 1999). Selain kultivar, perbedaan ini dimungkinkan terjadi karena kondisi lingkungan tumbuh yang berbeda. Hasil penelitian (Sutedi et al., 2002) menunjukkan adanya variasi warna daun pada beberapa kultivar rumput

benggala. *P. maximum* cv. Natsuyutaka, *P. maximum* cv. Purple guinea, *P. maximum* cv. Hamil, *P. maximum* cv. Rivesdale dan *P. maximum* cv. T 58 memiliki daun berwarna hijau muda, sedangkan *P. maximum* cv. Gatton, *P. maximum* cv. Natsukaze dan *P. maximum* cv. Petric memiliki daun berwarna hijau kekuningan.

Tabel 2

Rataan tinggi tanaman beberapa aksesori rumput benggala yang tumbuh di wilayah Kota Jambi

Aksesori	Tinggi tanaman (cm)
Tlp1	197.4 ± 8.34 ^a
Tlp2	146.2 ± 8.46 ^b
DnS1	183.6 ± 9.14 ^a
Dns2	154.2 ± 5.4 ^b
KtB1	208.4 ± 6.10 ^a
KtB2	168.8 ± 6.64 ^b
AlB1	208.4 ± 6.10 ^a
Alb2	181.4 ± 10.89 ^a
Jlt1	184.2 ± 12.53 ^a
Jlt2	198.0 ± 7.17 ^a
JbS1	181.0 ± 8.88 ^a
JbS2	181.4 ± 10.89 ^a

Angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0.05$)

Ket: Tlp=Telanaipura, DnS=DanauSipin, KtB=Kota Baru, AlB=Alam Barajo, Jlt=Jelutung, JbS=Jambi Selatan

Sumber: data olahan

Perbedaan karakteristik baik pada sifat tumbuh daun dan warna daun rumput benggala dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa rumput benggala yang tumbuh di wilayah Kota Jambi memiliki keragaman. Keragaman ini diduga disebabkan oleh faktor internal dan faktor eksternal. Diduga ada perbedaan kultivar dari spesies rumput benggala yang tumbuh di Wilayah Kota Jambi. Selain dari sifat tumbuh daun dan warna daun, perbedaan kultivar rumput benggala dapat dilihat juga dari tinggi tanaman. Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman rumput benggala seperti yang disajikan pada tabel diatas menunjukkan bahwa aksesori rumput benggala yang tumbuh secara liar di wilayah Kota Jambi dengan tinggi tanaman berkisar antara 146.2cm sampai dengan 208.4 cm termasuk dalam tipe sedang. 't Mannetje et al. (1992) dan Sajimin et al., (1995) melaporkan bahwa rumput benggala tipe sedang memiliki kisaran tinggi antara 1.5 m sampai dengan 2.5m dan kultivar gatton dan common merupakan kultivar rumput benggala yang termasuk dalam tipe sedang. Berdasarkan hal tersebut diatas, diduga rumput benggala yang tumbuh liar di wilayah Kota Jambi merupakan rumput benggala kultivar gatton dan common. Namun perlu pengujian lebih lanjut secara laboratorium untuk menentukan kultivar-kultivar rumput benggala yang tumbuh di wilayah Kota Jambi.

Tabel 3
Hasil pengukuran karakteristik aksesori rumput benggala yang ditanam dalam polibag

Parameter	Aksesori			
	Tlp2	Dns2	Jlt1	KtB2
Tinggi tanaman (cm)	235.30±15.82 ^a	173.60±11.13 ^b	209.70±2.67 ^c	166.70±13.30 ^c
Jumlah daun	5.80±0.63 ^b	6.30±0.82 ^{ab}	6.90±0.56 ^a	6.30±0.94 ^{ab}
Panjang daun (cm)	104.10±7.32 ^a	89.80±11.32 ^b	108.10±4.48 ^a	93.60±9.89 ^b
Lebar daun (cm)	3.21±0.63 ^a	2.33±0.82 ^b	2.99±0.56 ^a	2.53±0.94 ^b
Luas daun (cm)	218.49±7.32 ^a	136.08±11.32 ^b	210.77±4.48 ^a	155.78±9.89 ^b
Jumlah ruas (cm)	7.20±0.91 ^b	7.50±0.70 ^b	8.30±0.48 ^a	7.50±0.84 ^b
Panjang ruas (cm)	12.37±1.61 ^{ab}	11.20±2.48 ^b	13.09±1.69 ^a	11.09±1.49 ^b
Lingkar batang (cm)	2.89±0.41 ^a	1.91±0.29 ^b	2.73±0.83 ^a	1.72±0.34 ^b

Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0.05)

Sumber: data olahan

Hasil sidik ragam pada penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh nyata (P<0.05) aksesori rumput benggala yang tumbuh di Kota Jambi terhadap semua parameter karakteristik morfologis. Secara umum aksesori rumput benggala Tlp2 dan Jlt1 memiliki persamaan (P>0.05) dengan pada jumlah daun, lebar daun, luas daun, jumlah ruas, panjang ruas dan lingkar batang, namun berbeda nyata (P<0.05) dengan aksesori Dns1 dan KtB2. Tinggi tanaman rumput benggala yang ditanam dalam polybag bervariasi mulai dari 166.70 cm sampai dengan 235.30 cm. Nilai yang diperoleh dalam penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian (Sutedi et al., 2002; Ecopor, 2009 dan Cook et al., 2005) yang mendapatkan tinggi tanaman beberapa kultivar rumput benggala berkisar dari 42.17 cm sampai dengan 118.17 cm. Purbajanti et al. (2010) melaporkan bahwa tinggi tanaman rumput benggala yang tidak diberi pupuk dan diberi pupuk kandang dengan dosis 20 ton/ha, berkisar antara 109.6 cm sampai dengan 117.6 cm.

Jumlah daun aksesori rumput benggala juga menunjukkan keragaman. Namun aksesori Tlp2 berbeda nyata (P<0.05) dengan aksesori Jlt1, namun tidak berbeda (P>0.05) dengan aksesori yang lain. Meskipun demikian secara umum jumlah daun tidak memiliki korelasi dengan kultivar. Perbedaan jumlah daun disebabkan oleh adanya perbedaan jumlah ruas yang terbentuk pada batang dalam satu siklus. Jumlah ruas terbanyak dalam percobaan ini diperoleh pada aksesori Jlt1 yaitu 8.30 ruas, berbeda nyata (P<0.05) dengan aksesori lainnya. Pertumbuhan daun terakhir ditandai dengan munculnya daun bendera yang selanjutnya rumput memasuki tahap perkembangan reproduksi (*reproduction stage*). Panjang daun dan lebar daun pada aksesori Jlt1 tidak berbeda nyata (P>0.05) dengan aksesori Tlp2, namun berbeda nyata (P<0.05) dengan aksesori Dns2 dan KtB2. Demikian juga halnya dengan panjang ruas dan lingkar batang tertinggi diperoleh pada aksesori Jlt1. Hal ini menunjukkan bahwa aksesori rumput benggala Jlt1 dengan karakteristik yang mendominasi dibandingkan dengan aksesori lainnya menandakan bahwa aksesori Jlt1 memiliki potensi yang cukup baik untuk dikembangkan di wilayah Kota Jambi. Beberapa parameter yang diamati berupa tinggi tanaman,

panjang dan lebar daun menjadi indikator dalam mengestimasi produksi rumput benggala.

SIMPULAN

Hasil pengamatan dilapangan dan percobaan penanaman aksesori rumput benggala menunjukkan bahwa aksesori Jlt menunjukkan nilai yang lebih baik untuk semua parameter yang diamati dibandingkan dengan aksesori Tlp2, Dns2 dan KtB2. Aksesori Jlt1. Dapat juga disimpulkan bahwa aksesori Jlt1 merupakan rumput benggala yang termasuk dalam tipe sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- 't Mannelje, L., & Jones, R. M. 1992. *Plant Resources of South-East Asia. Pudoc Scientific Publisher, 52*. Wageningen: Prosea Foundation, Bogor-Indonesia. <https://doi.org/10.2307/3647485>
- Adedji, O., & Faluyi, J. O. 2006. Morphological, agrobotanical and reproductive studies in 35 accessions of *Panicum maximum* jacq. In South western Nigeria. *Res J Botany*. 1(1), 64-74.
- Braz, T. G. S., Fonseca, D. M., Jank, L., Cruz, C. D., & Martuscello, J. A. 2015. Repeatability of agronomic traits in *Panicum maximum* (Jacq.) hybrids. *Genetics and Molecular Research*, 14(4), 19282–19294.
- Cook, B. G., Pengelly, B. C., Brown, S. D., Donnelly, J. L., Eagles, D. A., Franco, M. A., ... Schultze-Kraft, R. 2005. Tropical forages. CSIRO, DPI & F (Qld), CIAT and ILRI, Brisbane, Australia.
- Ecopor. 2009. *Ecopor Database*. Retrieved from <http://www.ecoport.org>
- Fanindi, A., & Sutedi, E. 2014. Karakter morfologi rumput Benggala (*Panicum maximum* cv Gatton) yang ditanam menggunakan jenis benih berbeda. *JITV*, 19(1), 1–8.
- Gomez, A. a, & Gomez, K. a. 1984. *Statistical Procedures for Agricultural Research*, 2nd ed., John Wiley & Sons.
- Purbajanti, E. D., Soetrisno, R. D., Hanudin, E., & Budhi, S. P. S. 2010. Penampilan fisiologi dan hasil rumput benggala (*Panicum maximum* Jacq.) pada tanah salin akibat pemberian pupuk

- kandang, gypsum dan sumber nitrogen. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 12(1), 61–67.
- Sajimin, S., Rahardjo, Y. C., & Purwantari, N. D. 2004. Evaluasi produksi tanaman pakan ternak *P. maximum* cv Riversdale dengan penggunaan manure kelinci. *Seminar Nasional Klinik Teknologi pertanian sebagai basis pertumbuhan usaha agribisnis menuju petani nelayan mandiri*. BPTP Sulut.
- Sajimin, Sutedi, E., Purwantari, N., & Prawiradiputra, B. 1995. Agronomi rumput benggala (*Panicum maximum* Jacq) dan pemanfaatannya sebagai rumput potong. *Lokakarya Nasional Tanaman Pakan Ternak*, 122–130.
- Sirait, J., Purwantari, N. D., & Dewi, P. 2005. Morfofisiologi rumput benggala (*Panicum maximum* cv Riversdale) pada taraf naungan dan dosis pupuk yang berbeda. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner*, 890–896.
- Souza, F. H. D. de. 1999. *Panicum maximum* in Brazil . In D. S. Loch & J. E. Ferguson (Eds.), *Forage Seed Production, Volume 2: Tropical and subtropical species*, 363–370. CAB International, UK.
- Sutedi, E., Yuhaeni, S., & Prawiradiputra, B. R. 2002. Karakteristik rumput benggala (*Panicum maximum*) sebagai pakan ternak. In *Seminar Nasional Teknolgi Peternkakan dan Veteriner*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Tyler, B. F., Hayes, J. D., & Ellis Davies, W. 1985. *Descriptors_Forage_Grass.pdf*. Rome: IBPGR, Rome.