

BIOMASSA PURUN TIKUS (*Eleocharis dulcis* Trin.) PADA TIGA TITIK SAMPLING DI DESA PUNTIK KECAMATAN ALALAK KABUPATEN BARITO KUALA

Atika Setyorini¹, Krisdianto², Syaiful Asikin

¹Mahasiswa Program Studi Biologi

²Program Studi Biologi FMIPA Universitas Lambung Mangkurat

Jl. A. Yani Km 35,8 Banjarbaru Kalimantan Selatan

Email: atika_setyarini@yahoo.ci.id

ABSTRACT

Biomass of Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*. Trin) in Three Sampling Locations in Desa Puntik Kecamatan Alalak Kabupaten Barito Kuala South Kalimantan (By: Atika Setyorini; Advisors: Krisdianto, Syaiful Asikin, 2009; 41 pages)

This research is aimed to know the biomass of purun tikus in three samplings Desa Puntik Kecamatan Alalak Kabupaten Barito Kuala. The taking of plant sample, soil and water in three location there are Desa Puntik Luar, Puntik Tengah and Puntik Dalam by making the plote size 1x1 m² in each location. The purun tikus sample on each plot is taking for three times then composited the sample. The parameter that measured such as the plant high, dry weight, wet weight, water rate and rough fibre of purun tikus every two weeks for six weeks observation time. Beside that also analyze the contain of N, P, K in soil. The highest rate of wet weight biomass is 8.354,78 gr/m² and dry weight biomass is 3.282,68 gr/m², and the highest rate of high plant is 31,72 cm, the number of individu in each clump is 16, dry weight is 1,13 gr, wet weight is 1,84 gr, water rate is 83,16% and the rough fibre is 10,75%.

Key words : biomass, purun tikus, acid sulphate swamp

PENDAHULUAN

Kalimantan Selatan memiliki lahan rawa yang luasnya ± 1.140.207 Ha dan dari jumlah tersebut yang berpotensi untuk direklamasi guna dikembangkan menjadi lahan pertanian seluas ± 763.207 Ha, adapun sisanya dibiarkan sebagai daerah genangan (*retarding basin*) air dikala musim

penghujan (BALITBANGDA, 2005). Barito Kuala merupakan salah satu kabupaten di Kalimantan Selatan yang terletak di kawasan rawa. Kabupaten ini memiliki luas wilayah 3.284 km² dan berpenduduk sebanyak 245.914 jiwa (BPS Batola, 2007).

Wilayah Puntik dan sekitarnya adalah bagian dari Kabupaten Barito

Kuala yang daerahnya terdiri atas lahan rawa dan banyak ditumbuhi oleh tumbuhan rawa, salah satunya adalah purun tikus (*Eleocharis dulcis*). Purun tikus secara ekologis berperan sebagai tumbuhan biofilter yang dapat menetralkan unsur beracun dan kemasaman di lahan sulfat masam dengan menyerap Fe sebesar 80,0 - 1.559,5 ppm dan SO₄ sebesar 7,88-12,63 ppm (Jumberi dkk., 2004). Selain itu, menurut Krisdianto dkk., (2006), purun tikus dapat menurunkan kandungan Fe dalam tanah pada petak yang ditanami padi dimana sumber pengairannya berasal dari air limbah tambang batubara, yaitu dengan serapan Fe rata-rata sebesar 1,1766 mg/l. Padi yang ditanam dengan purun tikus ternyata memiliki jumlah anakan yang lebih banyak dibandingkan dengan padi yang ditanam tanpa purun tikus.

Purun tikus juga berperan sebagai sumber bahan organik bagi tanah dan tanaman. Hal ini disebabkan karena bahan organik dari purun tikus dapat menyuplai unsur-unsur hara makro dan mikro yang diperlukan tanaman. Unsur hara yang dikandung purun tikus adalah Nitrogen sebesar

3,36%, Fosfor sebesar 0,43%, Kalium sebesar 2,02%, Kalsium sebesar 0,26%, Magnesium sebesar 0,42%, Sulfur sebesar 0,76% dan Aluminium sebesar 0,57% serta Fe 142,20 ppm (Aribawa, 2001; Noor dkk., 2006).

Menurut Noor dkk., (2006), pemberian bahan organik purun tikus yang dikombinasikan dengan kapur dapat meningkatkan kesuburan tanah di lahan pasang surut. Menurut Asikin dan Thamrin (1999), purun tikus sangat disenangi oleh penggerek batang dalam meletakkan telurnya, yaitu dapat mencapai 6.179 kelompok telur/ha. Purun tikus yang tumbuh berdekatan dengan tanaman padi intensitas kerusakan oleh penggerek batang padi putih cukup rendah, yaitu 1,5-2,5%, sedangkan areal yang tidak ditumbuhi purun tikus, kerusakannya tinggi berkisar antara 25-55%. Oleh karena itu, penelitian untuk mengetahui biomassa purun tikus penting untuk dilakukan karena memiliki potensi yang besar bagi lingkungan dan masyarakat pada umumnya.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan adalah parang, tali rafia, bor tanah, neraca, kertas, meteran, kamera digital, GPS (*Geographical Positioning System*), penggaris berukuran 1 meter, oven, erlenmeyer, pH meter, *shaker*, kertas saring Whatman 42, corong Bucher dan pendingin tegak.

Bahan yang digunakan adalah tanaman purun tikus (*Eleocharis dulcis*), tanah dari lahan rawa, akuades, H₂SO₄ 1,25%, NaOH 3,25%, etanol 96%, HCl 25%, H₃BO₃ 2% dan NaOH 40%.

Pengukuran Sampel Tumbuhan

Pengukuran dilakukan pada setiap pengamatan dengan cara mengukur tinggi tumbuhan dengan menggunakan penggaris berukuran 1 meter dan jumlah individu dihitung dalam satu rumpun. Pengukuran dilakukan setiap 2 minggu sekali selama 6 minggu pengamatan.

Pengukuran Berat Kering dan Berat Basah Purun Tikus

Berat basah tumbuhan ditimbang sebelum dikeringkan untuk mendapatkan berat kering. Tumbuhan dipotong menjadi beberapa bagian kemudian dibungkus dengan kertas dan dimasukkan ke dalam oven bersuhu 80⁰C selama ± 48 jam untuk menghilangkan kadar airnya. Tumbuhan yang telah di oven ditimbang kembali untuk mendapatkan berat kering yang konstan. Pengukuran dilakukan setiap 2 minggu sekali selama 6 minggu pengamatan.

Pengukuran Kadar Air Purun Tikus

Bagian batang purun tikus ditimbang sebanyak 1 g dalam cawan petri yang telah diketahui beratnya lalu dikeringkan dengan menggunakan oven bersuhu 105⁰C selama ± 24 jam kemudian didinginkan dalam desikator dan setelah dingin ditimbang kembali. Pengukuran dilakukan setiap dua minggu sekali selama 6 minggu pengamatan.

Kadar air (%) =

$$100 - \frac{\text{berat kering}}{\text{berat basah}} \times 100\%$$

Pengukuran Serat Kasar Purun Tikus

Purun tikus ditimbang sebanyak 2 g kemudian dikeringkan dengan oven dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer ukuran 500 ml. Larutan H₂SO₄ 1,25% ditambahkan sebanyak 50 ml dan dididihkan selama ± 30 menit dengan menggunakan pendingin tegak. Sebanyak 50 ml NaOH 3,25% ditambahkan ke dalam erlenmeyer kemudian dididihkan lagi selama ± 30 menit. Dalam keadaan panas, disaring dengan corong Bucher yang berisi kertas saring tak berabu Whatman 42 yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya. Endapan yang terdapat pada kertas saring dicuci berturut-turut dengan larutan H₂SO₄ 1,25%, air panas dan larutan etanol 96%. Kertas saring beserta isinya diangkat kemudian dimasukkan ke dalam kotak timbang yang telah diketahui bobotnya dan dikeringkan pada suhu 105⁰C kemudian didinginkan. Penimbangan dilakukan sampai berat konstan. Apabila serat

kasar ≥ 1%, maka kertas saring beserta isinya diabukan dan ditimbang sampai bobot tetap. Pengukuran dilakukan setiap 2 minggu sekali selama 6 minggu pengamatan.

$$\text{Serat kasar (\%)} = \frac{w - w1}{w2} \times 100$$

Keterangan:

w = bobot cuplikan (gr)

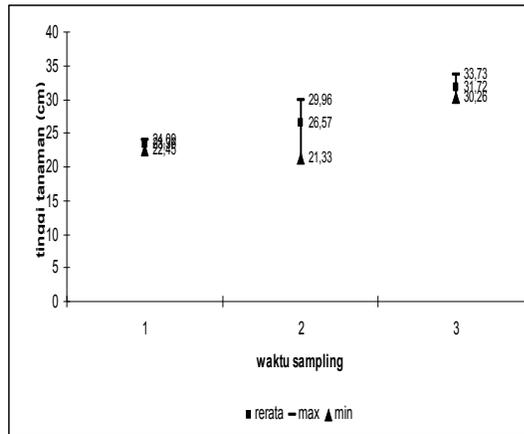
w1 = bobot abu (gr)

w2 = bobot endapan dalam kertas saring (gr)

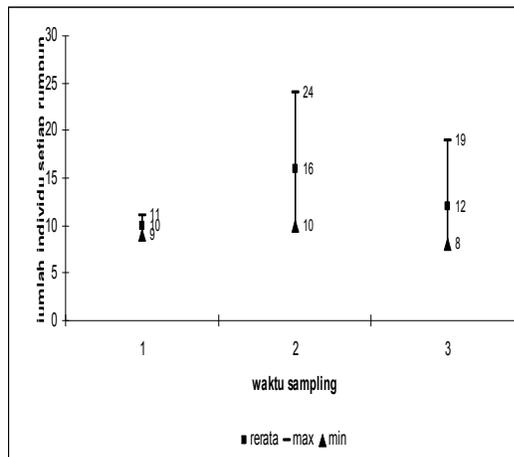
Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif melalui pembahasan dengan mengacu pada berbagai aspek parameter yang didapat dan disajikan dalam bentuk grafik.

HASIL



Gambar 1. Hasil Pengukuran Tinggi Purun Tikus



Gambar 2. Hasil Pengukuran Jumlah Individu Setiap Rumpun Purun Tikus

PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman dan Jumlah Individu Purun Tikus

Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati sebagai parameter yang digunakan

untuk mengukur pengaruh lingkungan. Ini didasarkan atas kenyataan bahwa tinggi tanaman merupakan ukuran pertumbuhan yang paling mudah dilihat (Sitompul & Guritno, 1995).

Berdasarkan hasil pengukuran dapat dilihat bahwa nilai rerata tinggi purun tikus berkisar antara 23,36-31,72 cm. Rerata tertinggi terdapat pada waktu sampling ke-3 sebesar 31,72 cm dan terendah pada waktu sampling pertama sebesar 23,36 cm. Tinggi purun tikus meningkat dengan bertambahnya umur tanaman. Selain itu, hal ini diduga disebabkan karena faktor cahaya yang mempengaruhi tinggi tanaman, karena menurut Sitompul & Guritno (1995), sebagai parameter pengukur pengaruh lingkungan, tinggi tanaman sensitif terhadap faktor lingkungan seperti cahaya. Tanaman yang mendapat penyinaran lebih banyak, maka laju fotosintesisnya akan meningkat yang disebabkan oleh ketersediaan cahaya yang cukup untuk mendukung fotosintesis sehingga dapat menghasilkan bahan organik yang banyak untuk mendukung pertumbuhannya. Cahaya sebagai sumber energi untuk reaksi anabolik fotosintesis akan mempengaruhi laju fotosintesis (Lakitan, 2004).

Jumlah individu digunakan dalam mengamati pertumbuhan tanaman purun tikus, karena dapat

menggambarkan hasil dari pertumbuhan. Berdasarkan hasil pengukuran dapat dilihat bahwa nilai rerata jumlah individu setiap rumpun berkisar antara 10-16. Rerata tertinggi terdapat pada waktu sampling ke-2 sebesar 16 dan terendah pada waktu sampling pertama sebesar 10. Hal ini terjadi diduga karena kandungan unsur hara N pada setiap lokasi pengamatan tergolong tinggi, yaitu berkisar antara 3,1-3,8 %. Nitrogen mendorong pertumbuhan tanaman yang cepat dan memperbaiki tingkat hasil dan kualitas tanaman melalui peningkatan jumlah anakan dan sintesis protein.

Nitrogen terdapat di dalam tanah dalam bentuk organik dan anorganik. Sebagian besar N tanah berasal dari udara bebas dan sebagian kecil berasal dari bahan organik (Darjamuni, 2003). Nitrogen merupakan komponen utama berbagai senyawa di dalam tubuh tanaman, yaitu asam amino, protein, klorofil, dan alkaloid. Sekitar 40-45% protoplasma tersusun dari senyawa yang mengandung N (Agustina, 2004). Menurut Syarief (1986), ketersediaan nitrogen dalam jumlah optimal akan

meningkatkan pertumbuhan vegetatif suatu tanaman. Sedangkan unsur N yang tidak mencukupi pertumbuhan tanaman menyebabkan pembentukan klorofil terhambat dan proses fotosintesis juga akan terhambat sehingga mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman.

Berat Kering dan Berat Basah Purun Tikus

Berat kering tanaman dianggap sebagai indikator pertumbuhan tanaman (Agrifina, 2006). Berat kering tanaman berhubungan dengan persediaan mineral karena hampir 90 % dari seluruh berat basah tanaman adalah air dan 10 % berupa bahan kering yang terdiri dari 3 elemen yaitu karbon, hidrogen dan oksigen. Berat kering mengalami perubahan terus menerus sesuai dengan laju pertumbuhan tanaman atau tergantung dari pengaruh lingkungan (Sitompul & Guritno, 1995).

Nilai rerata berat kering purun tikus berkisar antara 0,31-1,13 gr. Rerata tertinggi terdapat pada waktu sampling ke-3 sebesar 1,13 gr dan terendah pada waktu sampling pertama

dan kedua sebesar 0,31 gr. Hal ini diduga dapat terjadi karena proses fotosintesis pada waktu sampling ke-3 dapat berlangsung optimal karena menurut Lakitan (2004), penambahan berat kering hanya dapat berlangsung jika intensitas cahaya yang diterima suatu tanaman lebih tinggi dari titik kompensasi cahaya. Titik kompensasi cahaya adalah intensitas cahaya pada saat laju fiksasi CO₂ (fotosintesis) setara dengan laju pembebasan CO₂ (respirasi). Titik kompensasi cahaya dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang biasa diterima oleh tumbuhan tersebut, suhu pada saat pengukuran, dan konsentrasi CO₂ udara.

Berat basah dapat digunakan untuk menggambarkan biomassa tanaman apabila hubungan berat segar dengan berat kering bersifat linier. Tetapi karena kandungan air dari suatu jaringan atau keseluruhan tubuh tanaman berubah dengan umur dan dipengaruhi oleh lingkungan yang jarang konstan, suatu hubungan yang linier di antara kedua bagian ini untuk seluruh masa pertumbuhan tanaman dapat tidak linier (Sitompul & Guritno, 1995). Nilai rerata berat basah purun

tikus berkisar antara 1,49-1,84 gr. Rerata tertinggi terdapat pada waktu sampling ke-2 sebesar 1,84 gr dan terendah pada waktu sampling ke-3 sebesar 1,49 gr. Berat basah tanaman dipengaruhi oleh proses penyerapan air oleh tanaman. Penyerapan air oleh tanaman tergantung pada cadangan air yang diserap dan kemampuan untuk menyerapnya (Moenandir, 1993). Menurut Sitompul & Guritno (1995), tanaman yang tumbuh dalam keadaan kurang air membentuk akar lebih banyak dengan hasil yang lebih rendah dari tanaman yang tumbuh dalam keadaan cukup air. Organ yang terlibat langsung dalam kompetisi unsur hara dan air adalah akar. Aliran unsur hara dan air terjadi melalui aliran massa dan difusi. Tanaman yang mempunyai akar yang lebih banyak dan kebutuhan unsur hara yang lebih besar akan mempunyai gaya kompetitif yang lebih besar.

Kadar Air Purun Tikus

Nilai rerata kadar air purun tikus berkisar antara 74,98-83,16%. Rerata tertinggi terdapat pada waktu sampling ke-2 sebesar 83,16% dan terendah pada waktu sampling ke-3 sebesar 74,98%.

Kadar air dalam tubuh tanaman hendaknya dalam keadaan seimbang, karena selain diperlukan oleh tanaman, air juga berperan sebagai pengangkut unsur hara dan pelarut zat-zat lain yang diperlukan oleh tanaman. Keseimbangan air akan terganggu apabila terjadi kekurangan air dalam tanah yang mengakibatkan keadaan air menjadi sangat terbatas dan mengakibatkan tanaman akan kekurangan air (*water stress*) (Moenandir, 1993). Rendahnya jumlah air akan menyebabkan terbatasnya perkembangan akar, sehingga mengganggu penyerapan unsur hara oleh akar tanaman (Santosa, 1995). Air juga merupakan bahan baku fotosintesis, tetapi porsi air yang dimanfaatkan untuk fotosintesis kurang dari 5% dari air yang diserap oleh tanaman.

Serat Kasar Purun Tikus

Nilai rerata serat kasar purun tikus berkisar antara 7,16-10,75%. Rerata tertinggi terdapat pada waktu sampling pertama sebesar 10,75% dan terendah pada waktu sampling ke-3 sebesar 7,16%. Kandungan serat kasar

purun tikus dipengaruhi oleh hasil fotosintesis yang menghasilkan bahan organik untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Pada tingkat tanaman, substrat didapat dari bahan anorganik dan unsur lain dari lingkungan, seperti karbondioksida, unsur hara, air dan cahaya matahari yang diolah menjadi bahan organik (Sitompul & Guritno, 1995). Dari hasil analisis, kandungan serat kasar purun tikus tergolong tinggi bila dibandingkan dengan tanaman lain seperti enceng gondok yang hanya sebesar 2,09% atau kangkung air dengan kandungan serat kasar sebesar 5,59%. Tingginya kandungan serat kasar purun tikus dapat berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan baku industri kerajinan tangan seperti bakul, topi, tikar dan sebagainya. Selain itu serat kasar purun tikus ini dapat dimanfaatkan dalam pembuatan papan semen partikel dan sebagai pakan ternak khususnya kerbau rawa karena kandungan serat kasarnya yang tinggi, menurut Hardiansyah (1995) purun tikus merupakan salah satu tanaman yang disukai kerbau rawa (*Bubalus bubalis* Linn.) di desa Pandak Daun

(Kalimantan Selatan) sebagai makanannya.

Biomassa Berat Kering dan Berat Basah Purun Tikus

Nilai rerata biomassa berat basah purun tikus berkisar antara 3.764,16–8.354,78 gr/m². Rerata tertinggi terdapat pada waktu sampling ke-2 sebesar 8.354,78 gr/m² dan terendah pada waktu sampling pertama sebesar 3.764,16 gr/m². Nilai rerata biomassa berat kering purun tikus berkisar antara 783,86–3.282,68 gr/m². Rerata tertinggi terdapat pada waktu sampling ke-3 sebesar 3.282,68 gr/m² dan terendah pada waktu sampling pertama sebesar 783,86 gr/m². Berdasarkan hasil analisis tanah di laboratorium, kandungan Nitrogen, Fosfor dan Kalium di setiap lokasi tergolong tinggi. Nitrogen, Fosfor dan Kalium merupakan unsur hara yang paling banyak dibutuhkan oleh tanaman sehingga dengan terpenuhinya ketersediaan unsur hara ini dapat meningkatkan produksi biomassa tanaman. Nitrogen mendorong pertumbuhan tanaman yang cepat dan memperbaiki tingkat hasil dan kualitas

tanaman melalui peningkatan jumlah anakan dan sintesis protein. Menurut Syarief (1986), tersedianya nitrogen dalam jumlah yang mencukupi akan meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah rata-rata tertinggi biomassa berat basah sebesar 8.354,78 gr/m² dan biomassa berat kering sebesar 3.282,68 gr/m², sedangkan rata-rata tertinggi tinggi tanaman 31,72 cm, jumlah individu setiap rumpun 15,67, berat kering 1,13 gr, berat basah 1,84 gr, kadar air 83,16% dan serat kasar 10,75%.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2004. *Dasar Nutrisi Tumbuhan* (edisi revisi). PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Aribawa. I.B. 2001. *Pengaruh Dosis Kapur dan Bahan Organik Purun Tikus Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah dan Hasil Padi di Lahan Sulfat Masam*. Laporan Hasil Penelitian Bag. Pro. Sumberdaya Lahan. Puslitbangtanak. Bogor.
- BALITBANGDA Kalsel. 2005. *Pengembangan Ekosistem Rawa Untuk Mendukung Pengembangan Ekonomi Wilayah di Kabupaten Tapin*. Pemerintah Propinsi Kalimantan Selatan. Banjarmasin.
- Foth, H. D. 1998. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hardiansyah. 1995. *Jenis-jenis Tumbuhan Palatable dan Kemelimpahannya pada Padang Penggembalaan Kerbau Rawa (Bulbalus bulbalis Linn.) di Desa Pandak Daun Kec. Daha Utara Kab. HSS*. Inovasi Teknologi Pengelolaan Sumberdaya Lahan Rawa.
- Jumberi, A., M.Sarwani dan Koesrini. 2004. *Komponen Teknologi Pengelolaan Lahan dan Tanaman Untuk Meningkatkan Produktivitas dan Efisiensi Produksi di Lahan Sulfat Masam*. Dalam Alihamsyah, T dan Izzuddin, N. Laporan Tahunan Penelitian Pertanian Lahan Rawa Tahun 2003. Balai Penelitian Pertanian Lahan rawa. Banjarbaru. hal 9-14.
- Krisdianto, Purnomo, E. & Mikrianto, E. 2006. *Peran Purun Tikus dalam Menurunkan Fe di dalam Air Limbah Tambang Batubara*. Laporan Penelitian. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. FMIPA. Unlam. Banjarbaru.
- Lakitan, B. 2001. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.

