

KARAKTERISTIK KONDISI LINGKUNGAN, JUMLAH STOMATA, MORFOMETRI, ALANG-ALANG YANG TUMBUH DI DAERAH PADANG TERBUKA DI KABUPATEN BLORA DAN UNGARAN

Zelly Fujiyanto, Erma Prihastanti, Sri Haryanti

Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang

Email : ermaprihast@gmail.com

ABSTRACT

Reed is a grass that grows wild, widespread in the forests, fields, gardens and other open environments. The public generally considers that it's weeds for agricultural land, but many industry companies utilize reeds for the purposes of drug raw materials, syrups and health drinks. Reed requires an open environment with high light intensity and a fertile soil for growth. Environmental conditions in Blora has a high light intensity and in Ungaran district has fertile soil, so that the differences in the environment can affect the quality of the reeds. The purpose of this study to know the environmental conditions, the number of stomata, morphometry of reeds. The design used was Completely Random Design by a single factor, namely the place of sampling in the area open fields in Blora and Ungaran. Sampling of each region performed 10 replication. Analysis of the data used is T test at significant level of 95% and 99%. Parameters observed that environmental conditions, the number of stomata, morphometry, the results showed that Blora has a light intensity and a higher temperature, humidity and precipitation lower than in the District Ungaran plant reeds in Blora has an average number of stomata less than in the area of plant Ungaran. The growth of reeds in Blora lower than the high reeds in Ungaran. Similarly, the thickness of the leaves of reeds in Blora thinner than the thick leaves of reeds in the area Ungaran. Reed rhizome in Blora slightly longer and a diameter longer than in Ungaran.

Keywords : *Environmental condition, morphometry*

ABSTRAK

Alang-alang merupakan rumput yang tumbuh secara liar, tersebar luas di hutan, sawah, kebun dan lingkungan terbuka lainnya. Masyarakat secara umum menganggap bahwa alang-alang adalah gulma bagi lahan pertanian, tetapi perusahaan industri banyak memanfaatkan alang-alang untuk keperluan bahan baku obat, sirup dan minuman kesehatan. Alang-alang membutuhkan kondisi lingkungan yang terbuka dengan intensitas cahaya tinggi dan tanah yang subur untuk pertumbuhannya. Kondisi lingkungan di Kabupaten Blora memiliki intensitas cahaya yang tinggi dan di Kabupaten Ungaran memiliki kondisi tanah yang subur, sehingga dengan adanya perbedaan lingkungan ini dapat mempengaruhi kualitas alang-alang. Tujuan penelitian ini mengetahui kondisi lingkungan, jumlah stomata, morfometri, alang-alang. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acal Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yaitu tempat pengambilan sampel di daerah padang terbuka di Kabupaten Blora dan Ungaran. Pengambilan sampel dari masing-masing daerah dilakukan 10 pengulangan. Analisis data yang digunakan adalah uji T pada taraf signifikan 95 % dan 99 %. Parameter yang diamati yaitu kondisi lingkungan, jumlah stomata, morfometri, Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kabupaten Blora memiliki intensitas cahaya dan suhu lebih tinggi, kelembaban udara dan curah hujan lebih rendah dibandingkan di Kabupaten Ungaran. Tumbuhan alang-alang di daerah Blora memiliki rata-rata jumlah stomata lebih sedikit dibandingkan di daerah Ungaran. Tinggi tanaman alang-alang di daerah Blora lebih rendah dibandingkan dengan tinggi alang-alang di Ungaran. Demikian juga Ketebalan daun alang-alang di daerah Blora lebih tipis dibandingkan dengan tebal daun alang-alang di daerah Ungaran. Rhizoma alang-alang di daerah Blora sedikit lebih panjang dan berdiameter lebih panjang dibandingkan di Ungaran.

Kata kunci: *Kondisi lingkungan, morfometri*

Pendahuluan

Alang-alang (*Imperata cylindrica* L. Beauv) merupakan rumput yang tumbuh secara liar, dan tersebar luas di hutan, sawah, kebun atau pekarangan rumah dan lingkungan terbuka lainnya (Atien, 2008). Rumput ini memiliki bentuk morfologi terna, herba, merayap, tumbuh tegak dan tinggi tanaman 30 – 180 cm, berdaun tunggal, pangkal saling menutup, helaian berbentuk pita, ujung runcing tajam, tegak, kasar, berambut jarang, panjang daun (180 cm) dan lebar daun (3 cm) (Sudarsono, 2002). Tanaman ini dapat berkembang biak dengan biji dan rhizoma. Biji alang-alang yang sangat ringan dapat menyebar ketempat lain melalui angin, air, hewan dan manusia. Proses pembungaannya sering terjadi pada musim kemarau dan sering terjadi akibat stress oleh adanya pembakaran, pembabatan hutan atau kekeringan (Murniati, 2002).

Masyarakat secara umum beranggapan bahwa alang-alang merupakan tumbuhan liar dan pengganggu bagi tanaman lain. Alang-alang adalah tanaman tahunan yang cocok tumbuh di bawah sinar matahari, di tanah yang basah (lembab) maupun kering (Atien, 2008). Alang-alang merupakan jenis tanaman C₄, dimana saat proses fotosintesis tumbuhan ini membutuhkan intensitas cahaya matahari yang tinggi, dan dapat tumbuh dengan baik pada lahan yang terbuka (Purnomosidhi *et al*, 2005).

Propinsi Jawa Tengah, khususnya di Kabupaten Blora dan Kabupaten Ungaran merupakan daerah yang berpotensi sebagai daerah penghasil alang-alang. Kabupaten Blora yang merupakan wilayah dengan ketinggian terendah 30

– 500 m dpl, dan merupakan daerah yang terbilang cukup kering, sedangkan daerah Ungaran merupakan daerah yang cukup lembab dan terletak dengan ketinggian 500 – 2000 m dpl.

Metode Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah acetone 80%, kutex, sampel tanah, dan alang-alang yang tumbuh di daerah padang terbuka di Kabupaten Blora dan Ungaran. Parameter penelitian yaitu pengukuran kondisi lingkungan berupa intensitas cahaya, suhu, kelembaban udara, curah hujan, jenis tanah, bahan organik, N, P, dan K total, pH tanah dan kelembaban tanah. Perhitungan jumlah stomata dan pengamatan morfometri (mengukur tinggi tanaman, lebar dan ketebalan daun, panjang dan diameter rhizoma) alang-alang yang tumbuh di daerah padang terbuka di Kabupaten Blora dan Ungaran. Data yang diperoleh dibandingkan menggunakan uji T untuk mengetahui adanya perbedaan atau tidak pada taraf kepercayaan 95 % dan 99 % (Gomez dan Gomez, 1995).

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Kondisi Lingkungan

Kabupaten Blora memiliki intensitas cahaya dan suhu lebih tinggi, kelembaban udara dan curah hujan lebih rendah dibandingkan di Kabupaten Ungaran. Suhu dan kelembaban lingkungan sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari, semakin tinggi intensitas cahaya, maka suhu meningkat dan kelembaban udara menurun (Salisbury dan Ross, 1995), pengaruh curah hujan tinggi, dapat menyebabkan kelembaban naik (Kusumawati, 2007).

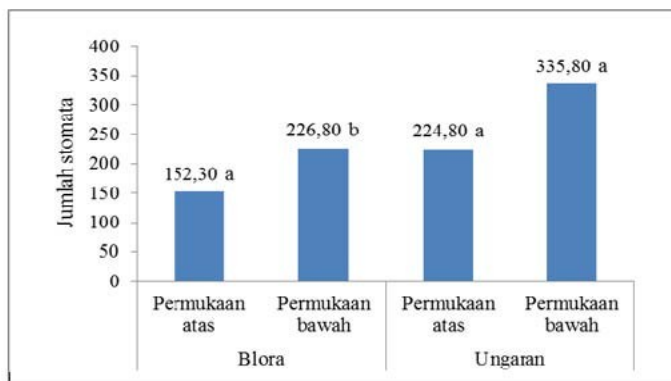
Tabel 1. Perbedaan kondisi lingkungan di Kabupaten Blora dan Ungaran.

Jenis pengukuran	Blora	Ungaran
Kondisi lingkungan:		
Intensitas cahaya (lux)	19.406,66	17.186,66
Suhu (°C)	36 – 41	33 – 38
Kelembaban udara (%)	34 – 44	61 – 80
Curah hujan /th (mm)	1.496	2.410
Kondisi tanah:		
Jenis tanah	<i>Entisol</i>	<i>Andosol</i>
Kelembaban tanah (%)	40 – 41	40 – 48
pH tanah	5,5 – 6,2	5,4 – 6,5
Bahan organik (%)	21,42	27,30
N (%)	0,22	0,29
P (ppm)	16,34	27,45
K (ppm)	2,56	2,28

Jumlah Stomata Daun Alang-alang

Hasil analisis statistik menunjukkan jumlah stomata pada permukaan atas daun tidak berbeda nyata, tetapi jumlah stomata pada permukaan bawah daun berbeda nyata. Tumbuhan alang-alang di daerah Blora memiliki rata-rata jumlah stomata lebih sedikit dibandingkan di daerah Ungaran. Perbedaan tersebut dapat disebabkan kondisi

lingkungan di daerah Blora lebih ekstrim yaitu intensitas cahaya dan suhu lebih tinggi, kelembaban udara dan curah hujan lebih rendah dibandingkan di daerah Ungaran. Lingkungan ekstrim membuat tumbuhan mengoptimalkan peranan stomata untuk mencegah hilangnya air melalui daun, sehingga tanaman tidak kekurangan air pada saat proses fotosintesis (Lestari, 2006).



Gambar 4.2 Histogram jumlah stomata alang-alang di Kabupaten Blora dan Ungaran

Gambar 1. Jumlah stomata pada permukaan atas dan bawah daun alang-alang di Kabupaten Blora dan Ungaran.

Pengukuran Morfometri Alang-alang

Hasil analisis statistik menunjukkan tinggi alang-alang di daerah Blora dan Ungaran berbeda nyata. Tinggi tanaman alang-alang di daerah Blora lebih rendah dibandingkan dengan tinggi alang-alang di Ungaran. Daerah Blora memiliki intensitas cahaya dan suhu tinggi, namun kelembaban udaranya rendah dibandingkan di daerah Ungaran. Intensitas cahaya yang berbeda menyebabkan terjadinya adaptasi tanaman, sehingga mengakibatkan perbedaan pertumbuhan pada tanaman (Salisbury dan Ross, 1995). Alang-

alang di daerah Blora memiliki lebar daun lebih kecil dibandingkan lebar daun alang-alang di daerah Ungaran. Tumbuhan memiliki kemampuan beradaptasi terhadap cekaman kekeringan dengan cara menurunkan luas daun (Lestari, 2006). Pertumbuhan daun berhenti secara cepat pada saat permulaan terjadinya kekurangan air dan hal itu juga memacu terjadinya senescence daun (Frank *et al.*, 1996). Hasil analisis statistik menunjukkan ketebalan daun alang-alang di daerah Blora dan Ungaran berbeda nyata.

Tabel 2. Ukuran rata-rata tinggi tanaman, lebar dan ketebalan daun, panjang dan diameter rhizoma alang-alang di Kabupaten Blora dan Ungaran.

	Lokasi	Tt (cm)	Ld (cm)	Kd (mm)	Pr (cm)	Dr (mm)
Blora	Kedungwaru 1	83,80	0,90	0,34	24,80	1,42
	Kedungwaru 2	100,00	0,60	0,19	9,70	1,22
	Kedungpeting 1	68,50	0,60	0,34	25,00	1,02
	Kedungpeting 2	74,20	1,00	0,28	16,00	1,72
	Sandang wates 1	71,00	0,90	0,33	13,00	1,21
	Sandang wates 2	70,50	0,90	0,41	10,00	1,65
	Munggur	84,50	0,90	0,36	13,00	1,15
	Ngawen ombo 1	70,50	0,70	0,33	22,00	0,99
	Ngawen ombo 2	82,00	0,80	0,45	23,20	1,45
	Pahawe	89,70	0,80	0,36	13,10	2,06
	Rata-rata	80,38	0,81	0,34	17,88	1,38
Ungaran	Sidomulyo 1	186,00	1,30	1,01	10,00	1,96
	Sidomulyo 2	167,00	1,20	0,35	14,00	1,29
	Sidomulyo 3	195,00	1,40	0,42	16,00	1,60
	Sidomulyo 4	182,00	1,10	0,26	20,00	1,16
	Gedang anak 1	152,00	1,10	0,54	11,00	2,17
	Gedang anak 2	161,00	1,10	0,45	4,00	1,16
	Gedang anak 3	133,00	1,10	0,72	6,00	2,04
	Gedang anak 4	178,00	1,00	0,49	12,00	2,84
	Deji 1	70,00	1,00	0,86	8,00	2,72
Beji 2	69,00	1,30	0,71	6,50	1,89	
Rata-rata	149,00	1,16	0,58	11,75	1,88	

Keterangan: Tt (Tinggi tanaman), Pr (Panjang rhizoma), Ld (Lebar daun), Dr (Diameter rhizoma), Kd (Ketebalan daun)

Ketebalan daun alang-alang di daerah Blora lebih tipis dibandingkan dengan tebal daun alang-alang di daerah Ungaran. Menurut Amin *et al.*, (2009) kekeringan juga menyebabkan penurunan laju pertumbuhan daun *Hibiscus esculentus* L. Pertumbuhan tanaman sangat peka terhadap cekaman air (Taiz dan Zeiger, 2002). Penelitian Hessein *et al.*, (2008) pada *Beta vulgaris* L. menunjukkan bahwa ketersediaan air yang rendah merupakan salah satu penyebab utama menurunnya hasil tumbuhan, seperti menurunnya tinggi tumbuhan, diameter akar, jumlah daun, panjang daun, diameter daun, dan seluruh bagian tumbuhan meskipun tidak signifikan. Hasil analisis statistik menunjukkan panjang rhizoma alang-alang di daerah Blora dan Ungaran tidak berbeda nyata.

Rhizoma alang-alang di daerah Blora sedikit lebih panjang dibandingkan di Ungaran. Perbedaan panjang rhizoma disebabkan ruas-ruas (nodus) rhizoma alang-alang di daerah Blora lebih panjang. Hal ini dapat dipengaruhi oleh jenis tanah yang berbeda. Tanah di daerah Blora (tanah *entisol*) bertekstur kasar dan memiliki kemampuan dalam mengikat air rendah (Foth, 1984), sehingga rhizoma alang-alang di daerah Blora relatif lebih panjang dibandingkan rhizoma alang-alang di daerah Ungaran (tanah *andosol*), bertekstur halus dan memiliki kemampuan mengikat air banyak (Hardjowigeno, 1993; Anneahira, 2011). Hasil analisis statistik menunjukkan diameter rhizoma alang-alang di daerah Blora dan Ungaran tidak berbeda nyata.

Rizhoma alang-alang di daerah Blora berdiameter sedikit lebih kecil dibandingkan rhizoma alang-alang di Ungaran. Menurut Jumin

(1989), bentuk, ukuran, dan kedalaman serta penyebaran rhizoma dipengaruhi jumlah air yang dapat diserap oleh rhizoma tumbuhan. Kedalaman rhizoma berkurang dengan bertambahnya air tanah, tetapi dalam keadaan stres (kekurangan) air tanah rhizoma akan lebih panjang. Hal ini menunjukkan adanya upaya tanaman dalam mencari air atau meningkatkan penyerapan air (Salisbury and Ross, 1995).

Kesimpulan

Kabupaten Blora memiliki intensitas cahaya dan suhu lebih tinggi, kelembaban udara dan curah hujan lebih rendah dibandingkan di Kabupaten Ungaran Tumbuhan alang-alang di daerah Blora memiliki rata-rata jumlah stomata lebih sedikit dibandingkan di daerah Ungaran. Tinggi tanaman alang-alang di daerah Blora lebih rendah dibandingkan dengan tinggi alang-alang di Ungaran. Demikian juga Ketebalan daun alang-alang di daerah Blora lebih tipis dibandingkan dengan tebal daun alang-alang di daerah Ungaran. Rhizoma alang-alang di daerah Blora sedikit lebih panjang dan berdiameter lebih panjang dibandingkan di Ungaran.

Daftar Pustaka

- Amin, B. G. Mahleghah, H.M.R Mahmood, and M. Hossein. 2009. Evaluation of Interaction Effect of Drought Stress With Ascorbate and Salicylic Acid on Some of Physiological and Biochemical Parameters in Okra (*Hibiscus esculentus* L.). *Reseach Journal of Biological Sciences*. 4 (4): 380-387.
- Anneahira. 2011. Tanah Andosol
[Http://www.anneahira.com/tanah-andosol.htm](http://www.anneahira.com/tanah-andosol.htm). AnneAhira. 1 Desember 2011.
- Atien, S. 2008. Apotek Hidup Tanaman Rempah-Rempah dan Tanaman Liar. Bandung.

- Yrama Widya.
- Foth, H.D. 1984. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Edisi Bahasa Indonesia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Frank, A.B., S. Bittman, A. Douglas, Johnson, and A.B. Frank. 1996. Water Relations of Cool Season Grasses. Agronomy monograph no 34.
- Gomez KA, and Gomez AA. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi Kedua. (Diterjemahkan oleh Endang Sjamsuddin dan Yuspika S Baharjsah). Jakarta. Universitas Indonesia Press.
- Hardjowigeno, S. 1993. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Jumin HB. 1989. Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologis. Jakarta: CV. Rajawali.
- Hessein, M.M., O.M. Kassab, O.M., and A.A. Abo Ellil. 2008. Evaluating Water Stress Influence on Growth and Photosynthetic Pigments of Two Sugar Beet Varieties Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 4 (6): 936-941.
- Kusumawati, 2007. S -5898-Hubungan Iklim-Pendahuluan.Pdf.Perpustakaan.lontar.UI.ac.id/file? File=digital/ 124278-5-5859-Hubungan % 20 iklim diakses: 23/04/13 oleh Ade Yuniarti, FKM.UI. 2009.
- Lestari.E.G. 2006.Hubungan antara kerapatan stomata dengan ketahanan kekeringan pada somaklon padi Gajah Mungkur.Towuti, dan IR 64. Jurnal Biodiversitas 7:44-48.
- Murniati, 2002. From Imperata cylindrical Grasslands To Productive Agroforestry.Ph.D. thesis.Wageningen: Wageningen University.
- Purnomosidhi P. Hairiah K. Rahayu and S. Van Noordwijk M, 2005.Small Holder Options For Reclaiming And Using Imperata cylindrical L. (Alang-Alang) Grasslands In Indonesia. In: Palm CA. Vosti SA. Sanches PA, Ericksen PJ. Juo ASR, eds. Slash and burn, the search for alternatives. New York: Columbia University Press. P. 248 – 262.
- Salisbury, F. and C. Ross. 1995. Terjemahan Diah R. Lukman dan Sumarsono dari Plant Physiology, 4th Edition. (1992), ITB, Bandung.
- Sudarsono. 2002. Tanaman Obat di Indonesia. Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia. Jakarta.
- Taiz, L. and Zeiger. E. 2002. Plant Physiology (3rd Edition). Sinauer Associates, Inc. Publisher.Sunderland Massachusetts.