

Pengaruh Umur Rumput Gajah Terhadap Komposisi Kimiawinya

Bintang Andra Namisa Hadist¹, Anisa Fitri², dan Pasyimi³

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri

Universitas Bung Hatta.

ABSTRAK – Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh umur rumput gajah terhadap komposisi kimiawinya seperti kadar hemiselulosa, selulosa, lignin dan abu. Rumput gajah mempunyai kadar selulosa yang dapat digunakan sebagai salah satu bahan penghasil etanol. Umur rumput gajah yang digunakan yaitu umur 1, 2, 3 dan 4 bulan. Pada uji kadar hemiselulosa diperoleh hasil pada umur 1, 2, 3 dan 4 bulan secara berurut yaitu 34,942%, 33,152%, 31,125% dan 29,073%. Pada uji kadar selulosa diperoleh hasil pada umur 1, 2, 3 dan 4 bulan secara berurut yaitu 40,866%, 41,055%, 41,664% dan 42,075%. Pada uji kadar lignin diperoleh hasil pada usia 1, 2, 3 dan 4 bulan secara berurut yaitu 19,936%, 20,197%, 20,955% dan 21,9471%. Pada uji kadar lignin diperoleh hasil pada usia 1, 2, 3 dan 4 bulan secara berurut yaitu 4,256%, 5,596%, 6,256% dan 6,905%.

Kata Kunci: Komposisi kimiawi, umur rumput gajah,

PENDAHULUAN

Cadangan energi fosil yang sudah mulai menipis menyebabkan terjadinya krisis bahan bakar minyak. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi krisis tersebut yaitu perlu adanya inovasi energi terbarukan dan upaya konservasi yaitu energi biomassa. Salah satu jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan menjadi energi biomassa rumput gajah. Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) merupakan salah satu tanaman dari agroforestri yang biasanya digunakan sebagai pakan ternak (Rendra et al., 2016). Rumput gajah merupakan pakan ternak yang kaya akan nutrisi. Namun, bagian yang dimanfaatkan sebagai pakan ternak hanya bagian daun, sedangkan pada bagian batangnya kurang dimanfaatkan karena terlalu keras, kepadatan serta kandungan lignin yang tinggi (Perez-Boada et al., 2014 dalam Phitsuwan et al., 2016). Pengaturan umur panen sangat mempengaruhi kualitas dan produksi tanaman. Pada batang, bertambahnya umur tanaman akan meningkatkan kandungan lignin (Fengel dan Wegener, 1995). Rumput gajah umumnya dipanen pada usia 45-60 hari dikarenakan pada usia tersebut dinilai memiliki kandungan nutrisi yang tinggi (Ananta et al., 2019). Kadar selulosa rumput gajah pada umur 57-70 hari cukup tinggi dibandingkan komponen lain seperti abu (14,1%) (Surono et al., 2006).

METODE PENELITIAN

1. Persiapan Bahan Baku

Penelitian ini menggunakan rumput gajah sebagai baku nya. Sebelum digunakan, rumput gajah dicuci dengan air bersih lalu dicacah di blender sampai halus. Setelah halus dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 105°C sampai kadar air maksimal 10% lalu diayak dengan ayakan berukuran 40 mesh.

2. Mengukur Kadar Hemiselulosa, Selulosa, Lignin dan Abu

1 gram sample kering (berat a) ditambahkan 150 ml H₂O dan di reflux pada suhu 100°C selama satu jam. Selanjutnya residu disaring dan dicuci dengan air panas 300 ml dan dikeringkan dengan oven hingga berat konstan dan ditimbang (berat b). Ditambahkan H₂SO₄ 2 M sebanyak 150 ml kedalam residu dan direflux dengan water bath selama 1 jam pada suhu 100°C H₂SO₄. Lalu hasil disaring dan dicuci dengan air panas sebanyak 300 ml hingga netral dan selanjutnya dikeringkan hingga mencapai berat konstan (berat c). Residu selanjutnya ditambahkan 100 ml 72% dan direndam pada suhu kamar selama 4 jam. Ditambahkan H₂SO₄ 1 N sebanyak 150 ml direflux dengan water bath selama 1 jam pada suhu 100°C H₂SO₄. Selanjutnya disaring dan dicuci dengan air panas sebanyak 400 ml hingga netral. Residu selanjutnya dikeringkan dengan oven bersuhu 105°C hingga mencapai berat konstan (berat d). Selanjutnya di furnace hingga didapatkan kadar abu (berat e).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Analisa Komposisi Kimawi Rumput Gajah

Analisa (Bulan)	Variasi Umur Rumput Gajah			
	Hemiselulosa	Selulosa	Lignin	Abu
1 Bulan	34,942%	40,866%	19,936%	4,256%
2 Bulan	33,152%	41,055%	20,197%	5,596%
3 Bulan	31,125%	41,664%	20,955%	6,256%
4 Bulan	29,073%	42,075%	21,947%	6,905%

Tabel 1. Hasil Analisa Komposisi Kimiawi Rumput Gajah

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh komposisi kimiawi rumput gajah terhadap umur rumput gajah. Pada kadar hemiselulosa adanya penurunan kadar hemiselulosa seiring bertambahnya umur rumput gajah. Pada kadar selulosa terlihat bahwa adanya kenaikan kadar selulosa seiring bertambahnya umur rumput gajah (Kamaliah, 2016). Pada kadar lignin adanya kecenderungan kenaikan kadar lignin seiring bertambahnya umur rumput gajah (Fengel & Wegener, 1995). Pada kadar abu terlihat yaitu adanya kenaikan kadar abu seiring bertambahnya umur rumput gajah (Pansin dan de Zeeuw, 1980)

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Faktor umur rumput gajah memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik sifat kimia yang dihasilkan. Sifat kimia yang dipengaruhi meliputi kadar hemiselulosa, kadar selulosa, kadar lignin dan kadar abu. Pada uji kadar hemiselulosa diperoleh hasil pada usia 1, 2, 3 dan 4 bulan secara berurut yaitu 34,942%, 33,152%, 31,125% dan 29,073%. Pada uji kadar selulosa diperoleh hasil pada usia 1, 2, 3 dan 4 bulan secara berurut yaitu 40,866%, 41,055%, 41,664% dan 42,075%. Pada uji kadar lignin diperoleh hasil pada usia 1, 2, 3 dan 4 bulan secara berurut yaitu 19,936%, 20,197%, 20,955% dan 21,9471%.
2. Pada uji kadar lignin diperoleh hasil pada usia 1, 2, 3 dan 4 bulan secara berurut yaitu 4,256%, 5,596%, 6,256% dan 6,905%. Kadar selulosa tertinggi diperoleh pada rumput gajah berumur 4 bulan dengan kadar

42,075%, sehingga rumput gajah sangat tepat untuk bahan baku pembuatan bioetanol.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ananta D, Bachruddin Z, Umami N. 2019. Growth and Production of 2 Cultivars (Pennisetum purpureum Schumach.) on Regrowth Phase. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 387:1–4.
2. Fengel D, Wegener G. 1995. Kayu: Kimia, Ultrastruktur, Reaksi-Reaksi. UGM Press, Yogyakarta.
3. Kamaliah. (2016). Pengaruh Umur Tanaman dan Posisi Pelepah terhadap Komponen Kimia Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis*). Media Ilmiah Teknik Lingkungan Volume 1, Nomor 1,
4. Panshin, A. J. dan Carl De Zeeuw., 1980. *Textbook Of Wood Technology State University Of New York, College Of Environmental Science and Forestry, United State Of America.*
5. Pérez J, Muñoz-Dorado J, Rubia TDL, Martínez J. (2002). Biodegradation and Biological Treatments of Cellulose, Hemicellulose and Lignin: An Overview. *International Microbiology* 5:53–63
6. Surono, Soejono M, Budhi SP. 2006. Kehilangan Bahan Kering dan Bahan Organik Silase Rumput Gajah Pada Umur Potong dan Level Aditif Yang Berbeda. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis* 31:62–67.