

## KUALITAS ORGANOLEPTIK DAN KADAR AIR ECENG GONDOK TERFERMENTASI DENGAN SUMBER INOKULAN RAGI TEMPE SEBAGAI BAHAN PAKAN ALTERNATIF TERNAK ITIK LOKAL

N. Hindratiningrum, S.S. Maryuni dan A.D. Tandjung

Fakultas Peternakan UNDARIS Ungaran

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kualitas organoleptik dan kadar air eceng gondok terfermentasi (EGT) ragi tempe dengan aras dan waktu pemeraman yang terbaik. Penelitian yang dilaksanakan merupakan penelitian experimental dengan menggunakan 5 (lima) konsentrasi ragi tempe, yakni 0 g/kg, 14 g/kg, 17,5 g/kg, 21 g/kg dan 24,5 g/kg. Kelima konsentrasi tersebut diperam dalam waktu 1, 5, 10 dan 15 hari. Parameter yang diukur meliputi uji organoleptik (bau, warna dan pH) serta kadar air EGT. Penelitian dilaksanakan dengan uji kualitatif (uji organoleptik) dan kuantitatif untuk kadar air. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial (5 x 4) dengan masing-masing diulang 5 kali. Data kadar air yang diperoleh diuji dengan analisis ragam dan diuji lanjut menggunakan uji wilayah ganda Duncan untuk mengetahui perbedaan nilai tengah antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara organoleptik EGT yang dihasilkan memiliki tekstur tidak lembek dan tidak berair serta tidak menggumpal meskipun ada sedikit jamur tumbuh di sekitar pinggiran. Warna dan aroma/bau EGT pada umumnya adalah segar dan kuning kecoklatan. Derajat keasaman (pH) EGT yang dihasilkan dalam penelitian ini berkisar 4 – 5. Kombinasi perlakuan perbedaan aras ragi tempe dan lama pemeraman berpengaruh terhadap kadar bahan kering dengan perlakuan terbaik adalah kombinasi aras ragi tempe 24,5 gr/kg dan lama pemeraman 15 hari.

**Kata Kunci :** eceng gondok, ragi tempe, uji organoleptik, kadar air

### PENDAHULUAN

Eceng gondok (*Eichornia crassipes*) merupakan gulma liar yang cepat tumbuh, produksinya melimpah dan banyak terdapat di badan-badan perairan. Eceng gondok memiliki laju pertumbuhan yang sangat cepat dan sangat mudah beradaptasi dengan lingkungannya. Hal tersebut mengakibatkan keberadaan eceng gondok dapat menimbulkan efek negatif yang serius pada ekosistem perairan sehingga mengganggu fungsi perairan. Tanaman eceng gondok banyak terdapat di sekitar perairan danau Rawa Pening Kabupaten Semarang. Problem *blooming* eceng gondok di atasi dengan pemanenan secara periodik. Akan tetapi tahun berikutnya *blooming* sudah tidak dapat dihindari lagi (Soeprbowati *et al.*, 2010). Saat ini eceng gondok di Rawapening dimanfaatkan oleh penduduk sekitar untuk dijadikan aneka kerajinan dari batang-batang eceng gondok serta sebagai pakan ternak.

Banyak usaha yang telah dilakukan untuk memanfaatkan gulma perairan ini, antara lain adalah usaha menggunakan eceng gondok sebagai pakan ternak unggas, seperti itik (Wahyono *et al.*

2005). Eceng gondok memang sangat potensial untuk pakan hewan, namun satu kelemahannya ialah merupakan bahan pakan yang kecernaannya rendah karena banyak mengandung serat kasar (16,79%). Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk mengubah eceng gondok menjadi bahan pakan yang bernilai gizi baik dan mudah dicerna, maka adalah menggunakan teknologi fermentasi. Teknik fermentasi dilakukan dengan menggunakan inokulum mikroba. Salah satu inokulum yang dapat digunakan adalah jamur *Rhizopus oligopus*. Jamur ini juga sering digunakan dalam pembuatan tempe. Fermentasi menggunakan jamur ini menurut Sujono (2001) dapat meningkatkan kandungan protein kasar bekatul dan menurut Kurniati (2012) jamur ini jika digunakan selama tiga hari akan menghasilkan tepung mocaf dengan kadar protein 4,722%.

Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan kualitas organoleptik dan kadar air eceng gondok terfermentasi (EGT) ragi tempe dengan aras dan waktu pemeraman yang terbaik.

## **METODE**

Jenis penelitian adalah eksperimental dengan dua faktor perlakuan berbagai konsentrasi ragi tempe dan lama pemeraman. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah rancangan acak lengkap (RAL) factorial (5 x 4). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali.

Tahapan Pembuatan EGT adalah sebagai berikut: (1) **Persiapan** yang dilaksanakan untuk membuat bahan dasar EGT meliputi tahap koleksi eceng gondok, sortasi dan pengeringan. Tahap koleksi yaitu tahap pengumpulan eceng gondok yang diperoleh dari danau Rawa Pening, Tuntang Kabupaten Semarang. Tahap sortasi yaitu pemisahan eceng gondok yang rusak atau kotoran yang ikut terambil saat pengambilan. Sebelum dilakukan proses fermentasi, eceng gondok dicacah terlebih dahulu. Setelah dicacah, eceng gondok dikering-anginkan selama 7 hari. Bahan-bahan lain yang dibutuhkan untuk proses fermentasi seperti dedak padi, molases dan ragi tempe diperoleh dari Poultry Shop daerah Ungaran dan pasar Bandarjo Ungaran. Eceng gondok dan dedak padi yang digunakan dianalisa proksimat untuk mengetahui komposisi kimianya. Ragi tempe juga dilakukan identifikasi mikroba. (2) **Pembuatan EGT** mengikuti metode Fitrihidajati *et al.* (2015). Proses fermentasi eceng gondok menggunakan 5 konsentrasi ragi tempe, yakni (R0) 0 g/kg, (R1) 14 g/kg, (R2) 17,5 g/kg, (R3) 21 g/kg dan (R4) 24,5 g/kg. Kelima konsentrasi tersebut diperam dalam waktu (W1) 1, (W2) 5, (W3) 10 dan (W4) 15 hari. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Sebelum dilakukan proses fermentasi, eceng gondok dicacah terlebih dahulu. Setelah dicacah, eceng gondok dikering-anginkan selama 7 hari, kemudian dicampur dengan bahan tambahan (10 kg eceng gondok + 2,5 kg, dedak padi + 50 cc molases), kemudian dikukus selama 20 menit. Setelah dikukus, bahan campuran didinginkan sampai suhu ruangan ( $\pm 27^{\circ}\text{C}$ ), kemudian ditambahkan ragi tempe sesuai dengan perlakuan. Eceng gondok siap fermentasi dimasukkan kedalam keranjang kotak yang telah dilapisi daun pisang pada bagian samping dan bawahnya, serta menutup bagian atasnya. Fermentasi dilakukan dilakukan pengecekan setiap hari terhadap suhu untuk memaksimalkan pertumbuhan ragi tempe. Setelah fermentasi bahan kembali dikering-anginkan sampai menjadi remah. Uji kualitas EGT meliputi analisis proksimat dan nilai pH. Sampel EGT disimpan dalam suhu kamar ( $\pm 27^{\circ}\text{C}$ ) dan dipanen setiap 1, 5, 10 dan 15 hari. Setiap pemanenan EGT diambil sampel untuk diuji organoleptik, kadar keasaman dan kadar air.

Parameter penelitian adalah uji organoleptik (meliputi tekstur, warna, bau) dan pH serta kadar air EGT. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam, apabila data menunjukkan perbedaan akan dilanjutkan dengan uji wilayah ganda duncan (Steel dan Torrie, 1993).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **UJI ORGANOLEPTIK DAN DERAJAT KEASAMAN**

Hasil fermentasi eceng gondok pada penelitian ini memiliki tekstur tidak lembek dan tidak berair serta tidak menggumpal meskipun ada sedikit jamur tumbuh di sekitar pinggiran EGT sedangkan pada R0 tidak nampak adanya jamur. Menurut Kartadisastra (1997) fermentasi pakan yang baik kualitasnya adalah yang bertekstur tidak lembek, tidak berair tidak berjamur dan tidak menggumpal. Kondisi sedikit berjamur pada bagian pinggir plastik kemungkinan karena aktivitas *Rhizopus oligoporus* pada eceng gondok sebagaimana yang nampak pada pembuatan tempe. Jika berdasarkan McElhary (1994) maka EGT yang dihasilkan memiliki skor 4 – 6 (kategori sedang). Dosis penambahan ragi tempe semakin tinggi ternyata tidak

memberi pengaruh terhadap tekstur EGT yang dihasilkan, demikian juga dengan lama pemeraman.

Warna dan aroma/bau EGT pada umumnya adalah kuning kecoklatan dan segar. Hal ini menunjukkan bahwa EGT dalam penelitian ini dapat dikategorikan baik sebagaimana pendapat Ranjhan (1980) bahwa hasil fermentasi pakan yang baik memiliki aroma yang khas dan berwarna hijau kekuningan. Warna kuning kecoklatan kemungkinan karena warna asli bahan pakan dalam hal ini eceng gondok yang dikukus adalah hijau kekuningan. Menurut McElhly (1994) hasil fermentasi yang nilai skor 4 – 6 adalah sedang. Dosis ragi tempe dan lama pemeraman yang berbeda tidak menunjukkan warna yang berbeda pada EGT.

Derajat keasaman (pH) EGT yang dihasilkan dalam penelitian ini berkisar 4 – 5. Menurut Ratnakomala dkk. (2006) bahan pakan yang difermentasi menunjukkan hasil baik dapat dilihat dari beberapa parameter antara lain pH, yaitu berkisar 4,5. Berdasarkan pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa EGT yang dihasilkan cukup bagus. Peningkatan dosis ragi tempe dan lama pemeraman tidak menunjukkan beda pada EGT. Hasil selengkapnya EGT pada berbagai dosis penambahan ragi tempe dengan waktu pemeraman yang berbeda sebagaimana disajikan pada Tabel 1. Penilaian didasarkan pada pemberian skor menurut McElhly (1994).

Tabel 1. Rataan Nilai Pengamatan Uji Organoleptik Eceng Gondok Terfermentasi

Perlakuan		Kualitas Fisik			
		tekstur	warna	bau	pH
R0	W1	5,8	5,8	4,4	4,0
	W2	5,6	5,6	4,6	4,5
	W3	5,4	5,6	4,2	5,0
	W4	5,5	5,4	4,8	4,5
R1	W1	5,6	4,2	5,4	4,5
	W2	5,4	5,0	5,2	4,0
	W3	5,2	5,4	5,0	5,0
	W4	5,3	4,6	5,2	4,0
R2	W1	5,4	6,2	4,8	4,0
	W2	5,4	5,4	5,4	4,0
	W3	5,4	5,8	5,6	5,0
	W4	5,5	5,4	5,4	4,5
R3	W1	5,4	5,4	5,4	5,0
	W2	5,2	5,6	5,2	4,0
	W3	5,4	5,2	5,6	4,0
	W4	5,3	5,4	5,2	4,5
R4	W1	5,4	5,2	5,2	4,0
	W2	5,5	5,4	5,4	4,5
	W3	5,3	6,0	5,6	5,0
	W4	5,2	5,4	5,0	4,0

### KADAR AIR

Analisis ragam kadar air pada EGT menunjukkan bahwa aras ragi tempe dan waktu pemeraman berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar air. Terjadi penurunan kadar air dengan semakin meningkatnya aras ragi tempe dan lamanya pemeraman. Kadar air (%) pada masing - masing perlakuan sebagaimana tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar air EGT dengan sumber inokulan ragi tempe dan waktu pemeraman yang berbeda.

Perlakuan	W1	W2	W3	W4	Rata-rata
R0	12,28	11,84	12,73	11,76	12,15
R1	11,49	11,66	11,83	12,30	11,82

R2	11,43	11,25	11,35	11,33	11,34
R3	12,01	10,69	11,65	12,91	11,81
R4	12,13	11,21	10,35	10,59	11,07
Rata-rata	11,87	11,33	11,58	11,78	

Berdasarkan tabel di atas nampak bahwa terjadi penurunan kadar air dengan bertambahnya aras ragi tempe dan semakin lamanya pemeraman, hal ini berarti semakin selama proses fermentasi berlangsung, terjadi penurunan berat pada silase. Hal ini karena terjadinya penguraian zat-zat nutrisi seperti selulosa menjadi komponen penyusun glukosa dan protein menjadi peptida oleh mikroorganisme dalam ragi tempe. Isnawati (2010) menyatakan bahwa pada ragi tempe terkandung sejumlah mikroorganisme dari kelompok selulolitik, amilolitik, proteolitik dan lipolitik. Jenis mikroflora yang ada dalam ragi tempe menurut Fardiaz (1992) adalah *Rhizopus oligosporus*, *Rhizopus oryzae*, *Rhizopus stolonifer* dan *Rhizopus arrhizus*. Penambahan ragi tempe akan mempercepat proses penguraian nutrisi yang terkandung dalam eceng gondok dibandingkan dengan tanpa ragi tempe karena adanya kandungan mikroorganisme pendegradasi komponen tersebut. Ragi tempe yang ditambahkan juga dapat menambah gizi pakan berupa sumber protein. Kondisi demikian menyebabkan penurunan kadar air yang berarti terjadi penambahan kadar bahan kering. Protein merupakan salah satu penyusun kadar bahan kering.

Kombinasi perlakuan aras ragi tempe 24,5 gr/kg dengan pemeraman hingga 15 hari menunjukkan hasil kadar air yang terendah, hal ini berarti fermentasi eceng gondok telah berjalan dengan optimal. Penambahan aras ragi tempe pada aras ini terjadi keseimbangan antara mikroorganisme yang mendegradasi dengan substrat yang akan didegradasi. Kondisi tersebut menyebabkan fermentasi berjalan optimal. Lama waktu pemeraman 15 hari ternyata memberikan kesempatan yang semakin panjang bagi mikroba untuk mendegradasi nutrisi yang ada. Sesuai dengan pendapat Isnawati (2010) dan Lestari *et al.*, (2005) yang menyatakan bahwa proses enzimatik yang memerlukan waktu relatif lama.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan ragi tempe 24,5 g/kg eceng gondok dan pemeraman hingga 15 hari menunjukkan hasil yang terbaik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi melalui Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta Wilayah VI Jawa Tengah yang telah menyediakan dana melalui program Penelitian Produk Terapan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pangan I. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Fitrihidajati H., E. Ratnasari, Isnawati dan G. Soeparno. 2015. Kualitas Hasil Fermentasi pada Pembuatan Pakan Ternak Ruminansia Berbahan Baku Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*). Biosaintifika. Jurnal of Biology and Biology Education. 7 (1) : 62 – 67.
- Isnawati. 2010. Pengaruh Pemberian Berbagai Bioaktivator dan Lama Fermentasi Amoniasi terhadap Peningkatan Kandungan Protein Kasar (PK) dan Penurunan Serat Kasar Limbah Pertanian untuk Pakan Ternak Domba.
- Kartadisastra, H.R. 1997. Penyediaan dan Pengolahan Pakan Ternak Ruminansia (Sapi, Kerbau, Domba, Kambing). Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

- Lestari, C.M.S., Wahyuni, H.I. dan Susandari, L. 2005. Budidaya Kelinci Menggunakan Limbah Industri Pertanian dan Bahan Pakan Konvensional. Lokakarya Nasional dan Peluang Pengembangan Usaha Agribisnis Kelinci. p. 55 – 60.
- McDonald, P., A.R. Henderson, S.J.E. Heron. 1991. The Biochemistry of Silage. Ed. Kedua. Marlow, Chalcombe.
- McElharty, R. R. 1994. Feed Manufacturing Technology IV. Am. Feed Industry Assoc. Inc. Arlington
- Ratnakomala, S., R. Ridwan, G. Kartina dan Y. Widyastuti. 2006. Pengaruh Inokulum *Lactobacillus plantarum* 1A-2 dan 1B-L terhadap Kualitas Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). Jurnal Biodiversitas. 7 (2) : 131 – 134.
- Steel dan Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Penerbit PT. Gramedia, Jakarta.
- Wahyono, F., Nasoetion, M. H., Mangisah, I., dan Sumarsih, S. 2005. Kandungan Asam Amino dan Kecernaan Nutrien Eceng Gondok Terfermentasi *Aspergillus niger* serta Penggunaannya dalam Ransum Itik Tegal. Laporan Akhir Dosen Muda. Universitas Diponegoro, Semarang.