

IDENTIFIKASI KANDUNGAN SERAT KASAR TOTAL YHE (YEAST HYDROLISATE ENZIMATIC) DARI YEAST YANG DITUMBUHKAN DENGAN MEDIA TEPUNG BERAS MERAH

IDENTIFICATION TOTAL CRUDE FIBER OF YHE (YEAST HYDROLYSATE ENZYMATIC) FROM YEAST GROWTH WITH RED RICE FLOUR MEDIA

Filla Qodaria Nurlarasati dan Rudiana Agustini*

Department of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences

State University of Surabaya

Jl. Ketintang, Surabaya (60231), Telp. 031-8298761

*Corresponding author, email: rudianaagustini@unesa.ac.id

Abstrak. YHE (Yeast Hydrolisate Enzimatic) merupakan ekstrak sel yeast dari pasta fermentasi yang diperoleh melalui proses lisis sel dan dihidrolisis menggunakan enzim proteolitik. Digunakan yeast sebagai bahan untuk pembuatan YHE (Yeast Hydrolisate Enzimatic) yang ditumbuhkan dalam media yang mengandung karbohidrat sederhana. Pada penelitian ini, bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan serat kasar pada YHE (Yeast Hydrolisate Enzimatic) dari yeast yang ditumbuhkan dengan media tepung beras merah. Hasil pengujian kadar serat kasar total menggunakan metode Van Soest pada yeast beras merah sebesar 14,88%, sedangkan pada YHE beras merah sebesar 6,77%.

Kata kunci: YHE (Yeast Hydrolisate Enzimatic), serat kasar total.

Abstract. YHE (Yeast Hydrolisate Enzimatic) is a yeast cell extract from fermented pasta obtained through cell lysis and hydrolyzed using proteolytic enzymes. Yeast is used as an ingredient for making YHE (Yeast Hydrolisate Enzymatic) which is grown in media containing simple carbohydrates. In this study, the aim was to identify the crude fiber content in YHE (Yeast Hydrolisate Enzymatic) from yeast grown with brown rice flour media. The results of testing of total crude fiber content using the Van Soest method on brown rice yeast were 14.88%, while for YHE brown rice was 6.77%.

Keywords: YHE (Yeast Hydrolisate Enzimatic), total crude fiber.

PENDAHULUAN

YHE (*Yeast Hydrolysate Enzymatic*) merupakan ekstrak sel yeast dari pasta fermentasi yang diperoleh melalui proses lisis sel dan dihidrolisis secara enzimatis [1] menggunakan enzim proteolitik yaitu enzim bromelin. Enzim bromelin menguraikan protein dengan jalan memutuskan ikatan peptida dan menghasilkan protein yang lebih sederhana. Ekstrak yeast diperoleh dengan cara cairan disentrifugasi guna menghilangkan dinding sel yeast yang tersisa. Protein, vitamin dan mineral dari sel yeast tetap dipertahankan dalam ekstrak yeast.

YHE (*Yeast Hydrolysate Enzymatic*) menggunakan yeast sebagai bahan untuk pembuatan. Yeast yang digunakan merupakan yeast yang berhasil ditumbuhkan pada media

yang mengandung karbohidrat sederhana [2] yang kandungan utamanya zat pati yaitu tepung, salah satunya tepung beras merah. Beras merah memiliki kandungan serat kasar sebesar 3,97% (Kristamtini dan Pomeranz, 2009). Di dalam YHE (*Yeast Hydrolysate Enzymatic*) terdapat beberapa kandungan kimiawi, seperti kadar protein 25,97%, kadar karbohidrat 58,99%, kadar air 7,19% [3] dan serat kasar.

Serat kasar adalah bagian dari karbohidrat yang telah dipisahkan dengan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) yang terutama terdiri dari pati, dengan cara analisis kimia sederhana [4]. Serat kasar berguna bagi kesehatan pencernaan, membantu menurunkan konsentrasi LDL dalam darah, serta mengurangi resiko penyakit-penyakit kronis seperti diabetes, obesitas, jantung koroner, dan divertikulitis [5]. Serat kasar terdiri atas

selulosa, hemiselulosa dan lignin. Selulosa merupakan zat penyusun tanaman yang jumlahnya banyak dan sebagai material struktur dinding sel semua tanaman. Hemiselulosa merupakan polisakarida pada dinding sel tanaman yang larut dalam alkali dan menyatu dengan selulosa. Sedangkan lignin merupakan komponen yang tidak memiliki hasil akhir dari proses pencernaan dan keberadaannya dapat menghambat proses pencernaan pada ternak.

Pada penelitian ini akan dilakukan identifikasi kandungan serat kasar total YHE (*Yeast Hydrolysate Enzimatic*) dari *yeast* yang telah ditumbuhkan dengan media tepung beras merah. Identifikasi kandungan serat kasar dilakukan menggunakan metode Van Soest. Metode ini bertujuan untuk menentukan jumlah kandungan serat dalam pakan ruminan, tetapi kemudian dapat digunakan juga untuk menentukan kandungan serat, baik untuk non-ruminan maupun dalam bahan pangan [6]. Penentuan kadar serat kasar dilakukan di Laboratorium Minat Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung beras merah, *crude* enzim bromelin, *yeast*, enzim α -amilase, enzim glukamilase, ammonium sulfat, H_2SO_4 , HCl, aceton, NaOH, EDTA, aquadest

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *beaker glass*, oven vacum, *magnetic stirrer*, ayakan 100 mesh, cawan filtrasi, neraca analitik OHAUS Pioneer™, kertas saring, kertas minyak, blender, inkubator, pemanas, eksikator, tanur.

Prosedur Penelitian

Persiapan Sampel

Beras merah yang digunakan dicuci dan di keringkan kemudian di haluskan dengan menggunakan blender hingga menjadi tepung. Tepung kemudian di ayak menggunakan ayakan lolos ukuran 100 mesh.

Fermentasi

Tepung beras merah sebanyak 25 gram dimasukkan ke dalam wadah, kemudian

ditambahkan dengan 250 mL aquades mendidih, di aduk rata sampai terbentuk gel dan di masukkan ke dalam fermentor. Ditambahkan enzim α -amilase sebanyak 5 gram dan enzim glukamilase sebanyak 5 gram ke dalam gel. Campuran diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Campuran kemudian ditambahkan dengan ragi roti sebanyak 10 gram dan di lakukan fermentasi selama 72 jam.

Hasil dari *yeast* yang telah difermentasi disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 115°C selama 15 menit. *Yeast* yang terfermentasi ditambahkan NaCl 35%, dan diautolisis selama 48 jam. *Yeast* terfermentasi di sentrifugasi dengan kecepatan 1500 rpm selama 15 menit, kemudian di ambil pellet sebagai pasta padat fermentasi.

Pembuatan *Crude Enzim Bromelin*

Buah nanas hijau yang telah dihilangkan mata buah nanas, di potong dadu kecil-kecil, ditambahkan sedikit aquades dan dihaluskan dengan menggunakan blender. Buah nanas yang telah dihaluskan, disaring menggunakan kain lap yang bersih untuk diambil filtratnya. Filtrat dilakukan sentrifugasi dengan kecepatan 1500 rpm selama 10 menit. Filtrat yang dihasilkan dari sentrifugasi ditambahkan dengan ammonium sulfat sebanyak 35-40%. Campuran kemudian diaduk pelan menggunakan *magnetic stirrer* dalam kondisi dingin selama 45 menit kemudian di diamkan selama 24 jam dalam lemari es. Campuran di sentrifugasi dengan kecepatan 6000 rpm selama 25 menit untuk di ambil supernatannya.

Pembuatan YHE (*Yeast Hydrolysate Enzimatic*)

Pasta dari hasil fermentasi ditambahkan dengan *crude* enzim sebanyak 50 mL dengan tujuan hidrolisis enzimatis selama 48 jam pada suhu 37°C. Produk yang terbentuk adalah YHE yang siap untuk di identifikasi.

Penentuan Kadar Serat Kasar

Timbang kertas minyak (A gram). Sampel ditimbang sebanyak 1 gram diatas kertas minyak (B gram), dimasukkan kedalam beaker glass khusus analisa serat kasar. Sampel ditambahkan H_2SO_4 0,3 N sebanyak 50 mL kemudian dididihkan selama 30 menit. Sampel ditambahkan NaOH 1,5 N dan dididihkan kembali selama 25 menit. Sampel ditambahkan EDTA sebanyak 0,5 gram dan dididihkan kembali selama 5 menit. Suspensi disaring dengan cawan filtrasi dan residu yang tertinggal didalam beaker glass dicuci dengan

aquades panas. Residu ditambahkan HCl 0,3 N sebanyak 50 mL, dan didiamkan selama 1 menit kemudian dihisap dengan oven vacum 80°C. Residu ditambahkan dengan aquades panas sebanyak 10 mL (sebanyak 5 kali). Residu ditambahkan aceton sebanyak 40 mL, didiamkan selama 1 menit dan difiltrasi. Residu dioven pada suhu 105°C selama 1,5 jam, kemudian dimasukkan dalam eksikator selama 1 jam dan ditimbang (C gram). Residu dijadikan abu menggunakan tanur pada suhu 550 - 600°C selama 2 jam kemudian dimasukkan kembali pada eksikator selama 1 jam dan ditimbang hasil akhir (D gram).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Kadar Serat Kasar

Langkah awal yang dilakukan yaitu menimbang kertas minyak (A gram). Sampel ditimbang sebanyak 1 gram diatas kertas minyak (B gram), dimasukkan kedalam beaker glass khusus analisa serat kasar. Sampel ditambahkan H₂SO₄ 0,3 N sebanyak 50 mL yang berfungsi untuk menguraikan senyawa N dalam sampel, kemudian dididihkan selama 30 menit. Sampel ditambahkan NaOH 1,5 N yang berfungsi untuk menguraikan lemak dalam sampel dan dididihkan kembali selama 25 menit. Sampel ditambahkan EDTA sebanyak 0,5 gram yang berfungsi untuk mempercepat reaksi dan mengikat mineral, sampel dididihkan kembali selama 5 menit. Suspensi disaring dengan cawan filtrasi dan residu yang tertinggal didalam beaker glass dicuci dengan aquades panas. Residu ditambahkan HCl 0,3 N sebanyak 50 mL yang berfungsi untuk melarutkan senyawa-senyawa organik dari sampel, kemudian didiamkan selama 1 menit dan dihisap dengan oven vacum 80°C. Residu ditambahkan dengan aquades panas sebanyak 10 mL (sebanyak 5 kali). Residu ditambahkan aceton sebanyak 40 mL, didiamkan selama 1 menit dan difiltrasi. Residu dioven pada suhu 105°C selama 1,5 jam, kemudian dimasukkan dalam eksikator selama 1 jam dan ditimbang (C gram). Residu dijadikan abu menggunakan tanur pada suhu 550 - 600°C selama 2 jam kemudian dimasukkan kembali pada eksikator selama 1 jam dan ditimbang hasil akhir (D gram).

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar serat kasar total pada *yeast* tepung beras merah menjadi YHE tepung beras merah sebesar 8,11 %. Penurunan ini terjadi karena adanya penambahan enzim bromelin yang

merupakan suatu protein pada saat pembuatan YHE tepung beras merah dan karena adanya proses fermentasi dari *yeast*. Sehingga dapat mempengaruhi kandungan serat kasar yang terdapat pada YHE tepung beras merah.

Tabel 1. Hasil pengukuran kadar serat kasar

Nama Sampel	Kadar Serat Kasar Total (%)
<i>Yeast</i> tepung beras merah	14,88
YHE tepung beras merah	6,77

Kandungan serat kasar total pada YHE tepung beras merah akan mengalami perubahan yang disebabkan oleh proses fermentasi yang akan mendegradasi serat kasar lebih lanjut menjadi komponen monomer-monomer penyusunnya sehingga tidak bisa dimanfaatkan. Menurut Winarno dkk (1980) [7], kandungan serat kasar pada media fermentasi akan mengalami perubahan yang disebabkan oleh aktivitas enzim tertentu terhadap bahan-bahan yang tidak dapat dicerna, misalnya selulosa dan hemiselulosa menjadi gula sederhana.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar serat kasar total pada *yeast* tepung beras merah menjadi YHE tepung beras merah sebesar 8,11%. Penurunan ini disebabkan oleh adanya penambahan enzim bromelin yang merupakan suatu protein dan karena adanya proses fermentasi dari *yeast*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Fatimah, Nurul. 2016. *Perbandingan Kualitas Yeast Hydrolysis Enzymatic (YHE) dalam Variasi Media Fermentasi*. Surabaya: Kimia Unesa.
2. Agustini, Rudiana. 2018. *Pemanfaatan Yeast Hydrolysis Enzymatic (YHE) yang Diproduksi dalam Berbagai Media Pertumbuhan sebagai Obat DM Tipe 2 dengan Mengkaji Kandungan Chromium (III)*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya (Tidak Dipublikasikan).
3. Agustini, R dan M. Adiprahara. 2016. *Yeast Hydrolysis Enzymatic (YHE) Hasil Degradasi Menggunakan Bromelin Nanas Sebagai Bahan Preparasi Media Kultur*

- Mikrobiologi dan Biofertilizer*. Usulan Penelitian Hibah Bersaing Lanjutan. Surabaya Lembaga Penelitian Unesa.
4. Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohardiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1989. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
 5. Anwar, Saifudin Ali dan Solechan. 2014. Analisa Karakteristik dan Sifat Mekanik *Scaffold* Rekonstruksi Mandibula dari Material Bhipasis Calcium Phospate dengan Penguat Cangkang Kerang Srimping dan Gelatin Menggunakan Metode *Functionally Graded Material*. *Prosiding SNATIF ke-1*. Hal. 137-144.
 6. Tim Laboratorium. 2003. *Pengetahuan Bahan Makanan Ternak*. Bogor : CV Nutrisi Sejahtera.
 7. Winarno. 1995. *Enzim Pangan*. Jakarta : PT Gramedia Utama.

