

BIOMASSA DAN KADAR GLUKOSA PROBIOTIK KHAMIR R1 DALAM MEDIA EKSTRAK UBI JALAR PADA FERMENTOR AIR LIFT SKALA 18 L

N. Lelanangingtyas dan Dinardi
Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi -BATAN

ABSTRAK

BIOMASSA DAN KADAR GLUKOSA PROBIOTIK KHAMIR R1 DALAM MEDIA EKSTRAK UBI JALAR PADA FERMENTOR SKALA 18 L. Tujuan dari percobaan ini melihat biomassa, pH medium dan kadar gula hasil fermentasi khamir R1 dalam media ubi jalar pada fermentor *air lift* skala 18 L. Tahapan percobaan terdiri dari pembuatan inokulum dan produksi biomassa. Hasil percobaan menunjukkan produksi biomassa sel khamir R1 mencapai puncaknya terjadi pada hari ke-2 setelah inkubasi yaitu 0,65 gr/l, pH medium selama inkubasi berada pada kisaran normal, yaitu 4,05 – 4,90, dan konsentrasi glukosa selama inkubasi berfluktuasi.

Kata kunci : Probiotik khamir R1, biomassa, dan fermentor air lift skala 18 L.

PENDAHULUAN

Kebutuhan akan daging dan susu dari ternak ruminansia seperti sapi, kerbau dan kambing di Indonesia dari tahun ketahun semakin meningkat. Untuk meningkatkan populasi ternak ruminansia di Indonesia banyak permasalahan yang dihadapi oleh peternak, diantaranya kurangnya pakan hijau yang berkualitas baik. Pakan hijau pada umumnya mengandung serat tinggi sehingga efisiensi pencernaan berkurang. Salah satu cara mengatasi hal ini perlu ditambahkan pakan tambahan (1) adapun suplemen pakan yang ditambahkan dapat berupa probiotik.

Probiotik adalah suplemen berupa mikroorganisme yang diberikan ke ternak untuk meningkatkan aktivitas metabolisme. Salah satu bahan probiotik yang sedang dikembangkan di PATIR – BATAN adalah berasal dari khamir. Khamir merupakan jamur bersel tunggal. Khamir yang digunakan adalah isolat R1 dan R2 yang merupakan hasil isolasi dari cairan rumen kerbau dan teruji sebagai probiotik untuk ternak ruminansia baik secara *in vitro* atau *in vivo*.(2)

Sumber utama untuk produksi energi dalam khamir adalah glukosa dimana proses pertumbuhan akan menghasilkan asam malat dari Volatile Fatty Acids (VFA), dimana banyaknya asam malat akan mempengaruhi pertumbuhan bakteri selulolitik yang akan dapat meningkatkan pencernaan dari ternak ruminansia, dengan meningkatnya pencernaan dari ternak berarti kebutuhan nutrisi sudah terpenuhi sehingga cenderung dapat meningkatkan produksi dan kesehatan dari ternak tersebut.

Bahan medium untuk produksi biomassa sel khamir sebaiknya digunakan bahan yang mengandung karbohidrat tinggi seperti ekstrak kentang atau bahan substitusi yang memiliki kemampuan sama seperti ekstrak ubi jalar (3). Adapun tujuan penulisan ini melihat biomassa, pH medium dan kadar gula hasil fermentasi khamir R1 dalam media ubi jalar.

BAHAN DAN METODE

Alat dan bahan

Alat yang digunakan adalah fermentor *air lift* skala 18 L, aerator, spektrofotometer, pH meter dan autoklaf. Bahan yang digunakan adalah ubi jalar putih dan inokulum R1.

Pembuatan Media

Ubi jalar 5,4 kg dipotong kecil – kecil direbus sampai mendidih dan dibiarkan selama sepuluh menit kemudian disaring dengan kain kasa 4 lapis dan dimasukkan dalam galon 18 liter.

Produksi Biomassa Pada Fermentor Skala 18 L

Inokulum sebanyak kedalam 18 L ekstrak ubi jalar didalam fermentor, diinkubasi dengan menggunakan aliran udara (aerator) sebagai penganduk fermentor. Pengambilan sampel dilakukan setiap 24 jam sekali sebanyak 15 ml menggunakan mat pipet steril kemudian sampel digunakan untuk menentukan nilai pH, bobot biomassa dan konsentrasi glukosa dalam substrat.

Pengukuran Biomassa dan pH

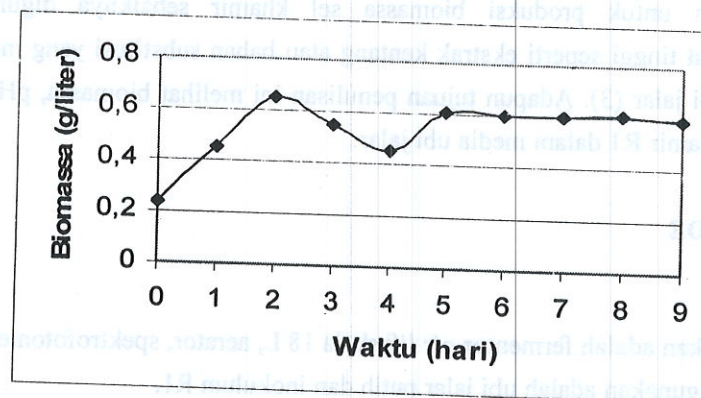
Sebelum dilakukan pengukuran biomassa nilai pH diukur menggunakan pH meter. setelah itu 10 ml sampel inokulum yang diambil dari fermentor 18 L, dimasukkan dalam tabung sentrifuge yang telah diketahui beratnya. Sentrifuge pada 3000 rpm selama 10 menit, filtratnya dibuang dan simpan pada oven 65 °C selama 2 hari, kemudian tabung ditimbang kembali.

Pengukuran Kadar Gula dengan metode Somogyi – Nelson

Sampel sebanyak 0,5 ml ditambah dengan 0,5 ml campuran reagen Nelson, kemudian dipanaskan pada penangas air 100 °C selama 20 menit. Didinginkan sampai suhu 25 °C setelah larutan dingin ditambah dengan 0,5 ml reagen arsenomolibdate dan 3,5 ml aquades, divortex dan konsentrasi kadar gula ditentukan absorbansinya pada panjang gelombang 540 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil produksi biomassa sel khamir R1 terlihat dalam grafik mulai terjadi fase penyesuaian atau pertumbuhan pada hari pertama inkubasi (Gambar 1). Produksi biomassa sel khamir R1 mencapai puncaknya atau terjadi fase eksponensial pada hari kedua yang menghasilkan 0,65 g/l. Pada hari ke 3 dan 4 terjadi penurunann produksi biomassa atau memasuki fase stasioner, pada hari ke 5 dan seterusnya terjadi peningkatan kembali produksi biomassa yang berkisar antara 0,59 – 0,61 g/l.



Gambar 1. Biomassa R1 pada medium ekstrak ubi jalar dalam fermentor air lift 18 L.