

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Jamur *Trichoderma sp.* diinokulasi pada media padat *Potato Dextro Agar* (PDA) dengan tujuan untuk meremajakan jamur tersebut. Pada keempat jamur ini dilakukan analisis kualitatif pada berbagai suhu inkubasi. Untuk analisis kuantitatif, diperlukan produksi enzim selulase menggunakan media produksi cair yang bahab baku substratnya selulosa murni CMC (Carboxymethyl cellulose), setelah itu dilakukan penentuan aktivitas enzim selulase pada berbagai suhu inkubasi dan pH. Pada laporan kemajuan ini hasil yang didapat hanya pengukuran aktivitas enzim T.N.J63 pada suhu inkubasi 35⁰C, 40⁰C, dan 45⁰C (pH 5.5).

1. Pembuatan media padat PDA untuk peremajaan jamur.

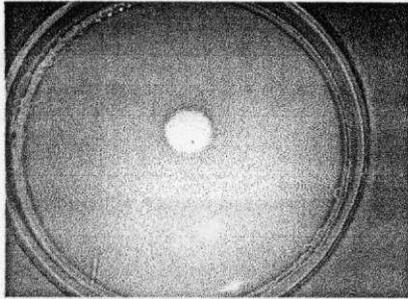
Media padat PDA diproduksi dan dituang pada tabung reaksi. Media padat pada tabung reaksi ini disebut juga media agar miring. Media dapat ditanami jamur setelah tidak terdapat lagi uap pada dinding tabung. Sebanyak satu lup jamur stok digoreskan pada permukaan agar miring. Jamur *Trichoderma sp.* T.N.C52, T.N.J63, LBKURCC 20, dan LBKURCC 21 tumbuh sempurna dalam rentang waktu 5-7 hari pada suhu kamar.

2. Pembuatan media padat untuk analisis kualitatif jamur *Trichoderma sp.* T.N.C52, T.N.J63, LBKUR CC20, dan LBKUR CC21

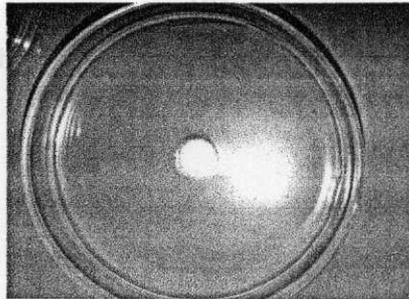
Analisis kualitatif keempat jamur *Trichoderma sp.* dilakukan menggunakan media padat PD-CMC dan PD-Avisel.

3. Pembuatan media cair untuk produksi enzim selulase pada pH 5.5 dan suhu kamar

Pada media produksi cair yang telah diautoclave dibiarkan selama 24 jam, hal ini bertujuan untuk melihat media produksi cair terkontaminasi atau tidak. Substrat yang digunakan dalam media produksi cair adalah selulosa murni CMC.

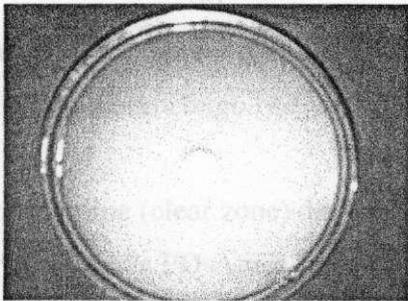


(a)

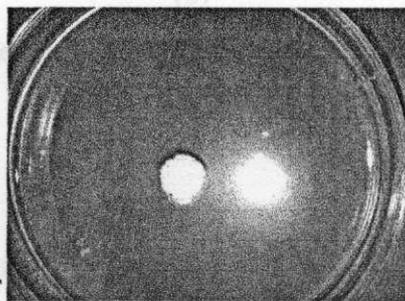


(b)

Gambar 7. (a) jamur T.N.C52 pada media PD-Avicel hari ke-3; (b) jamur T.N.C52 pada media PD-CMC hari ke-3.



(a)

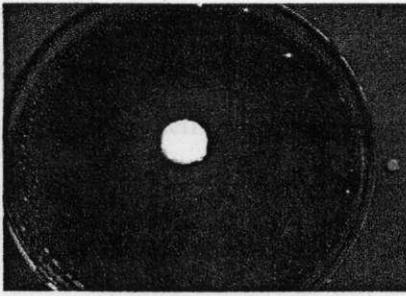


(b)

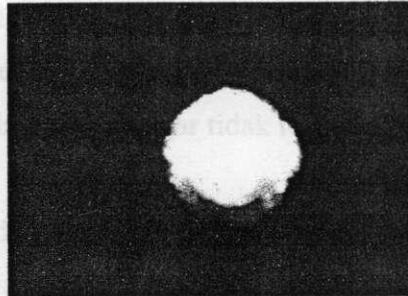
Gambar 8. (a) jamur T.N.J63 pada media PD-Avicel hari ke-3; (b) jamur T.N.J63 pada media PD-CMC hari ke-3.

4. Produksi enzim selulase

Jamur *Trichoderma* yang telah diinokulasi diinkubasi selama 3 hari (72 jam). Dalam penelitian ini jamur yang telah diproduksi adalah jamur *Trichoderma* sp. T.N.C52 dan T.N.J63 masing-masing dengan tiga kali pengulangan (50 mL). Setelah

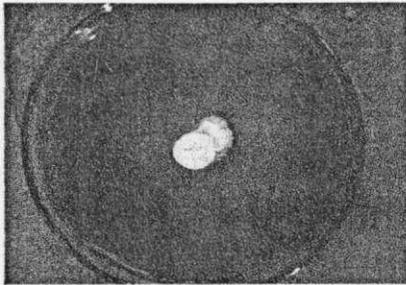


(a)

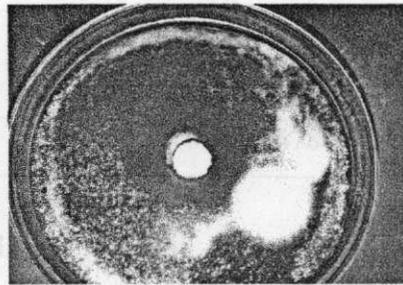


(b)

Gambar 9. (a) jamur T.N.C52 yang diberi *congo red* (PD-Avicel); (b) jamur T.N.C52 yang diberi *congo red* (PD-CMC).



(a)



(b)

Gambar 10. (a) jamur T.N.J63 yang diberi *congo red* (PD-Avicel); (b) jamur T.N.J63 yang diberi *congo red* (PD-CMC).

4.2. Pembahasan

Luas zona bening (clear zone) dari jamur :

1. T.N.C52 (pada PD-Avicel) adalah 3.4 cm^2 .
2. T.N.C52 (pada PD-CMC) adalah 1.975 cm^2 .
3. T.N.J63 (pada PD-Avicel) adalah 4.5575 cm^2 .
4. T.N.J63 (pada PD-CMC) adalah 1.845 cm^2 .

4. Produksi enzim selulase

Jamur *Trichoderma* yang telah diinokulum diinkubasi selama 3 hari (72 jam). Dalam penelitian ini jamur yang telah diproduksi adalah jamur *Trichoderma sp.* T.N.C52 dan T.N.J63 masing-masing dengan tiga kali pengulangan (50 mL). Setelah

3 hari inkubasi, ekstrak kasar enzim selulase T.N.C52 dan T.N.J63 dipanen dan diperoleh filtrat masing-masing enzim sebanyak 40 mL dan disimpan dalam *eppendorf*. Enzim kemudian disimpan ke dalam *freezer* agar tidak rusak.

5.1. Kesimpulan

5. Penentuan aktivitas enzim selulase pada berbagai suhu inkubasi dan pH

Pada laporan kemajuan ini, hasil yang diperoleh untuk penentuan aktivitas enzim sementara hanya aktivitas enzim T.N.J63 pada suhu inkubasi 35⁰C, 40⁰C, dan 45⁰C. Aktivitas enzim selulase T.N.J63 pada variasi suhu inkubasi dan pH 5.5 :

Tabel 1. Aktivitas enzim

No	Suhu Inkubasi (⁰ C)	Rata-rata aktivitas enzim (Unit/mL)
1.	35	$6.0542 \times 10^{-3} \pm 5.6233 \times 10^{-3}$
2.	40	$7.3326 \times 10^{-3} \pm 3.3444 \times 10^{-3}$
3.	45	$1.9958 \times 10^{-2} \pm 1.4780 \times 10^{-2}$

Dari data yang diperoleh, dapat dilihat aktivitas enzim meningkat setiap kenaikan suhu interval 5⁰C. Uji aktivitas enzim harus dilanjutkan sehingga didapat suhu inkubasi optimum.

4.2. Pembahasan

Pengukuran aktivitas enzim selulase pada jamur *Trichoderma* T.N.J63 mengalami peningkatan tiap interval kenaikan suhu 5⁰C. Suhu optimum aktivitas enzim T.N.J63 belum dapat ditentukan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Meryandini dkk (2009), aktivitas enzim selulase tertinggi dari isolat bakteri selulolitik yaitu pada suhu 50⁰C dan pH 7. Selain itu, sebagai bahan perbandingan, penelitian yang dilakukan oleh Petrova dkk (2009) pada jamur *Trichoderma reesei*, diperoleh suhu dan pH optimal yaitu 50⁰C dan pH 5.2.