

UJI POTENSI KHAMIR YANG DIISOLASI DARI KAWASAN PANTAI KENJERAN SURABAYA DALAM MENDEGRADASI SELULOSA

OLEH

MARTHA EMILIASARI (1510 100 011)

Dosen Penguji I :

Dr. techn. Endry Nugroho P., MT

Dosen Penguji II :

Tutik Nurhidayati, S.Si, M.Si

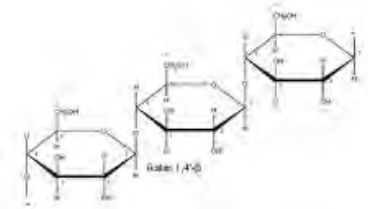
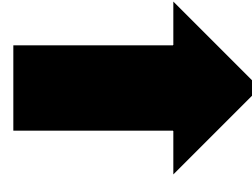
Dosen Pembimbing :

Nur Hidayatul Alami, S.Si, M.Si

LATAR BELAKANG



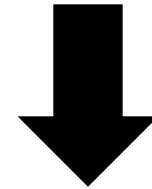
LIMBAH ORGANIK



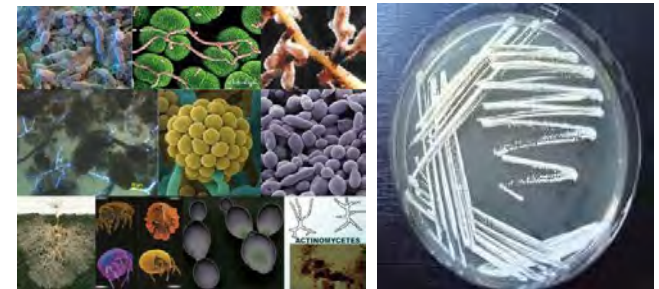
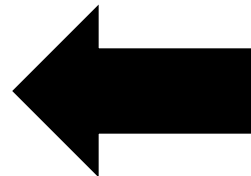
Gambar 1.7 Struktur Selulosa

Sumber: kimia.upi.edu

SELULOSA



KHAMIR PADA EKOSISTEM
MANGROVE PANTAI
KENJERAN



MIKROORGANISME
PENDEGRADASI
SELULOSA

PERMASALAHAN dan TUJUAN

Permasalahan dalam penelitian ini adalah:

- Berapa indeks hidrolisis selulosa tertinggi yang diperoleh dari khamir ?
- Berapakah kadar gula reduksi tertinggi dari khamir ?
- Genus khamir apa yang berpotensi dalam mendegradasi selulosa ?

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- Untuk mengetahui indeks hidrolisis selulosa tertinggi yang diperoleh dari khamir
- Untuk mengetahui kadar gula reduksi tertinggi dari khamir
- Untuk mengetahui genus khamir yang berpotensi dalam mendegradasi selulosa

METODOLOGI

Preparasi Medium



Pengambilan Sampel Tanah



Isolasi Khamir



Purifikasi Khamir



Identifikasi Khamir hingga Tingkat Genus



Uji Potensi Khamir secara Kualitatif dengan Pengukuran Indeks Hidrolisis

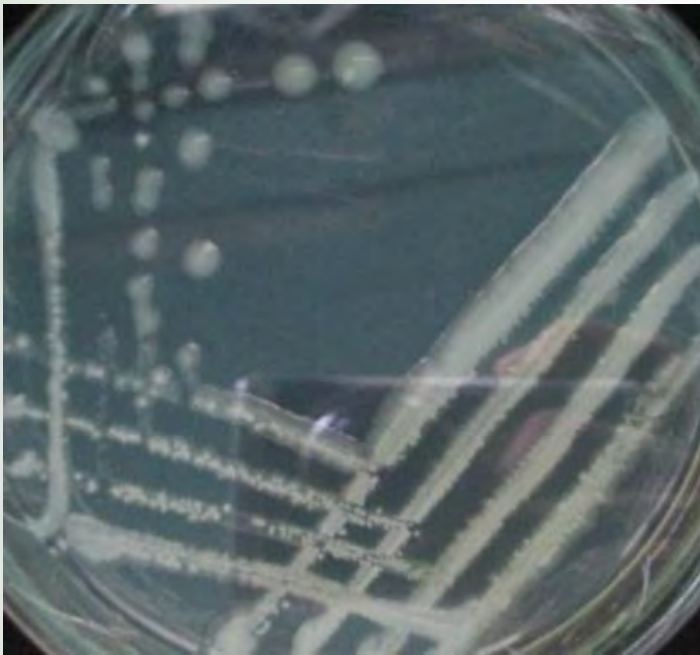


Uji Potensi Khamir secara Kuantitatif dengan Pengukuran Kadar Gula Reduksi pada Isolat Terbaik

HASIL dan PEMBAHASAN

Identifikasi Khamir

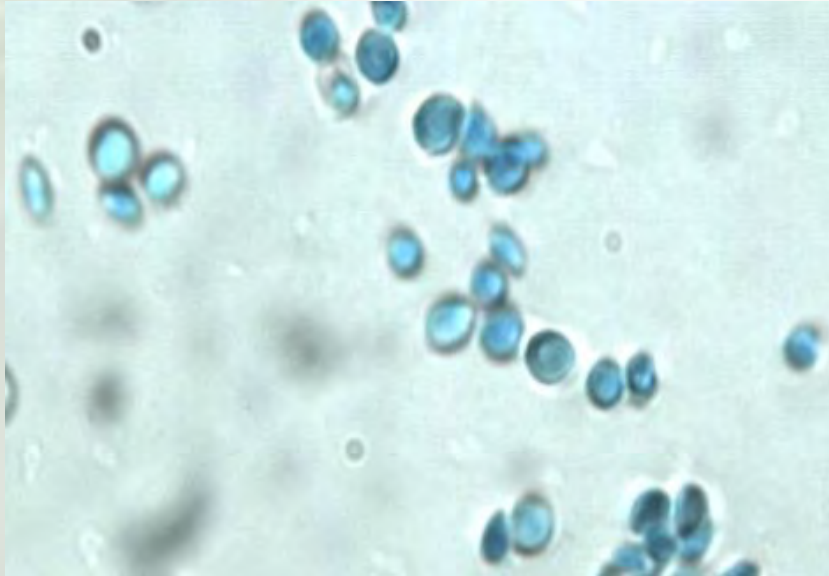
Karakteristik makroskopis



Gambar Hasil Purifikasi Isolat K 2.3 dengan Metode 16 Gores

Kode	Bentuk	Tekstur	Warna	Elevasi	Tepi
K 1.2	sirkuler	lembek	krem	<i>convex</i>	<i>entire</i>
K 2.2	<i>irregular</i>	lembek	krem	<i>raised</i>	<i>undulate</i>
K 2.3	sirkuler	lembek	krem	<i>convex</i>	<i>entire</i>
K 2.4	sirkuler	lembek	krem	<i>convex</i>	<i>entire</i>
K 3.2	<i>irregular</i>	lembek	krem	<i>raised</i>	<i>undulate</i>
K 4.2	sirkuler	lembek	krem	<i>convex</i>	<i>undulate</i>
K 5.2	sirkuler	lembek	krem	<i>convex</i>	<i>entire</i>

Karakteristik mikroskopis



Gambar Pengamatan Mikroskopis Isolat K 4.2 dengan Pewarnaan Laktofenol

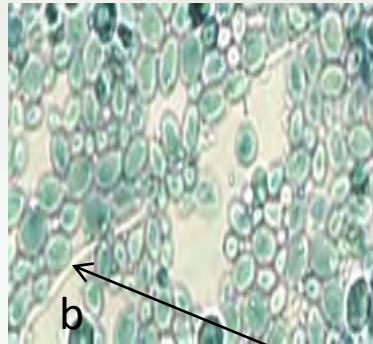
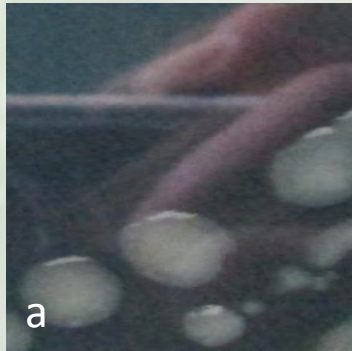
Kode	Bentuk sel	Ukuran (μm)	Budding	Pseudohifa
K 1.2	Bulat	2,6 x 2,1	Multilateral	-
K 2.2	Bulat, oval panjang, silinder	3,1 x 3,0	-	Pseudohifa
K 2.3	Bulat	2,8 x 2,6	Multilateral	-
K 2.4	Oval, silinder	2,4 x 2,1	Multilateral	-
K 3.2	Bulat	2,1 x 2,1	Multilateral	-
K 4.2	Bulat, oval pendek	3,1 x 2,6	Multilateral	-
K 5.2	Bulat, oval	2,4 x 2,4	Multilateral	Pseudohifa

Hasil Karakterisasi Mikroskopis Isolat Khamir

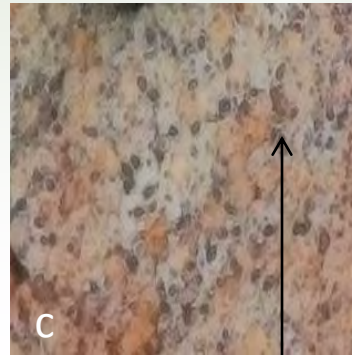
Tabel uji fisiologis dan biokimia

kode	Uji Askospora	Uji Pertumbuhan	Uji Urease	Uji Fermentasi Gula
K 1.2	-	berwarna bening dan terdapat sedimen	-	-
K 2.2	blastospora	membentuk pelikel dan sedimen	+	-
K 2.3	-	membentuk pelikel dan sedimen	-	-
K 2.4	-	membentuk pelikel dan sedimen	-	-
K 3.2	-	membentuk pelikel dan sedimen	-	-
K 4.2	-	berwarna bening dan terdapat sedimen	-	-
K 5.2	blastospora	membentuk pelikel dan sedimen	+	-

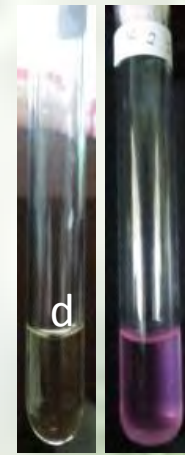
Genus *Candida* isolat K 2.2



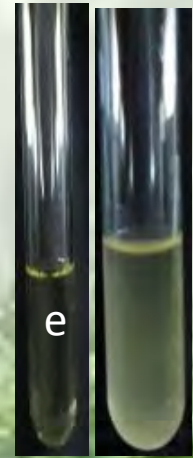
pseudohifa



blastospora



K K 2.2



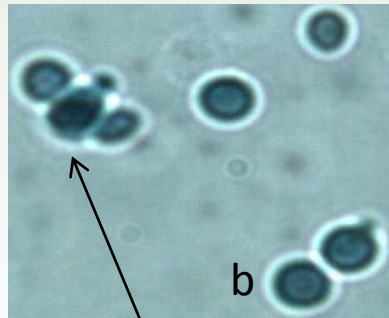
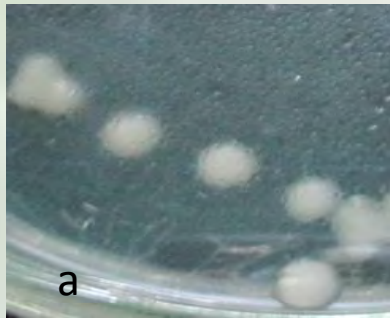
K K 2.2

Keterangan: (a) koloni berbentuk irregular (b) sel berbentuk bulat, oval panjang dan silinder, membentuk pseudohifa (c) terbentuk blastospora, sel vegetatif berwarna merah (d) uji urease K 2.2 (+) berwarna merah keunguan, K (-) berwarna kuning (e) fermentasi glukosa K 2.2 (+) berwarna kuning, K (-) berwarna hijau

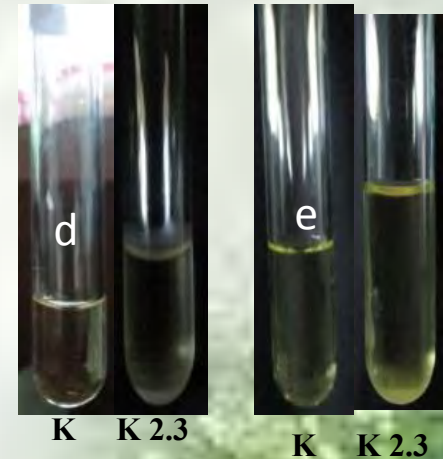
d

e

Genus *Candida* Isolat K 2.3

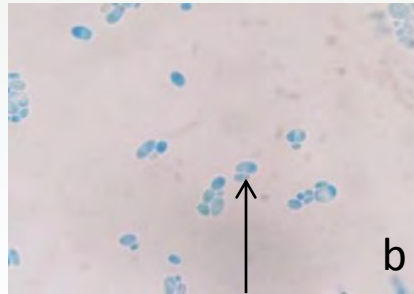
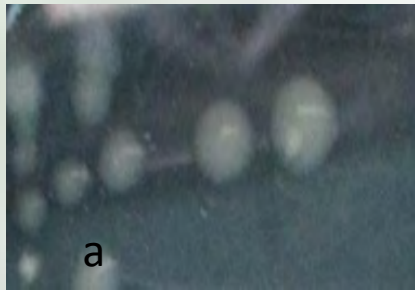


Multilateral budding

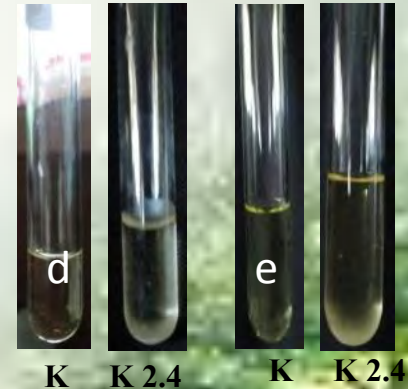


Keterangan: (a) Koloni berbentuk sirkuler, (b) sel berbentuk bulat, tidak membentuk pseudohifa, multilateral budding (c) sel vegetatif berwarna merah (d) uji urease K 2.3 (-) berwarna kuning, K (-) berwarna kuning, (e) fermentasi glukosa K 2.3 (-) berwarna hijau, K (-) berwarna hijau.

Genus *Candida* Isolat K 2.4

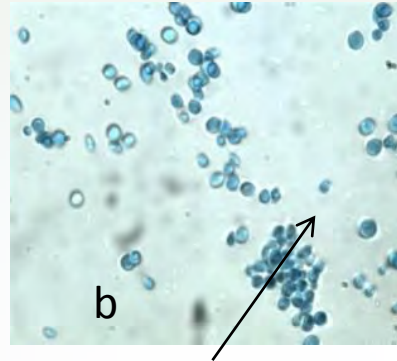


Multilateral budding

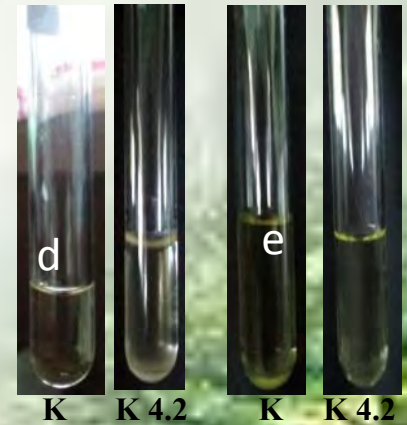
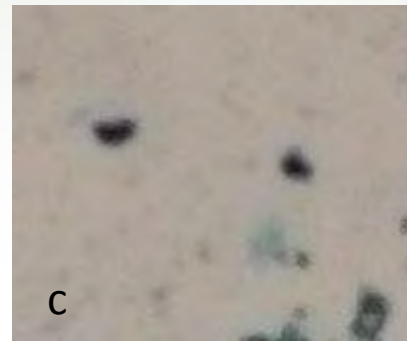


Keterangan: (a) koloni berbentuk sirkuler, (b) sel berbentuk oval dan silinder dan tidak membentuk pseudohifa, multilateral budding (c) sel vegetatif berwarna merah (d) uji urease K 2.4 (-) berwarna kuning, K (-) berwarna kuning, (e) fermentasi glukosa K 2.4 (-) berwarna hijau, K (-), berwarna hijau.

Genus *Candida* Isolat K 4.2

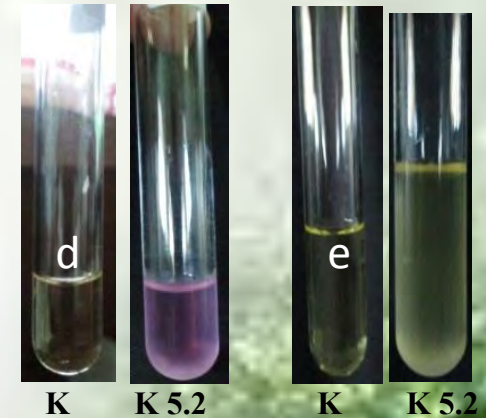
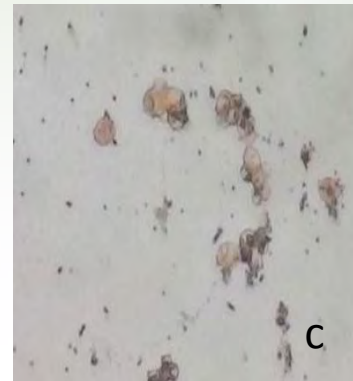
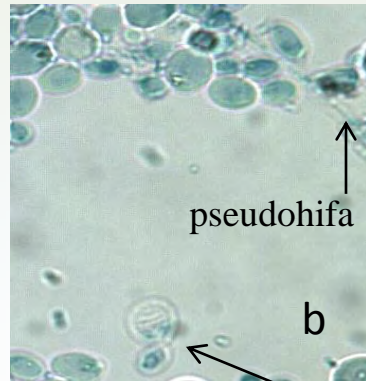
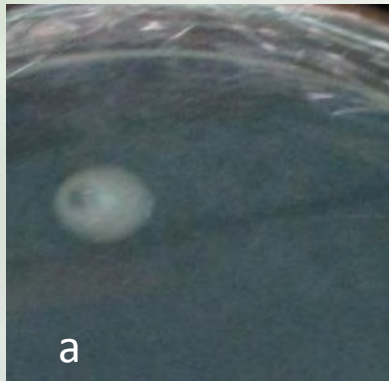


Multilateral budding



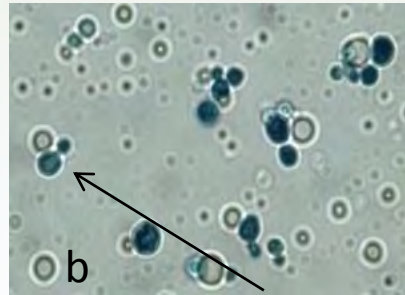
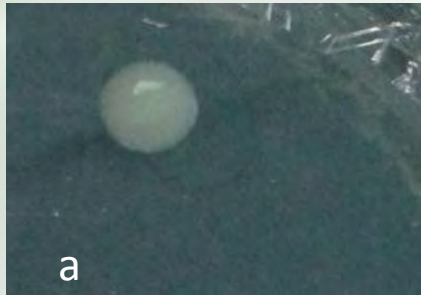
Keterangan: (a) koloni berbentuk sirkuler, (b) sel berbentuk bulat dan oval pendek, tidak membentuk pseudohifa, multilateral budding (c) sel vegetatif berwarna merah (d) uji urease K 4.2 (-) berwarna kuning, K (-) berwarna kuning, (e) fermentasi glukosa K 4.2 (-) berwarna hijau, K (-) berwarna hijau.

Genus *Candida* Isolat K 5.2

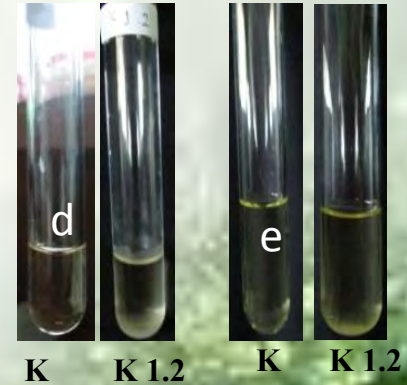


Keterangan: (a) Koloni berbentuk sirkuler (b) sel berbentuk bulat dan oval, membentuk pseudohifa, multilateral budding (c) terbentuk blastospora, sel vegetatif berwarna merah (d) uji urease K 5.2 (+) berwarna merah keunguan, K (-) berwarna kuning (e) fermentasi glukosa K 5.2 (+) berwarna kuning, K (-) berwarna hijau

Genus *Rhodotorula* Isolat K 1.2

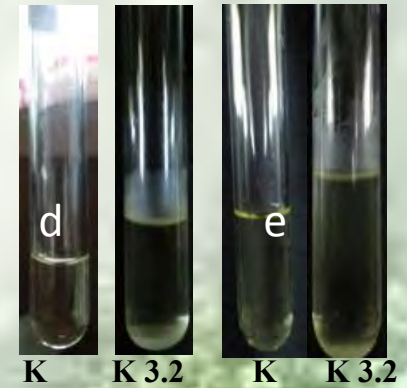
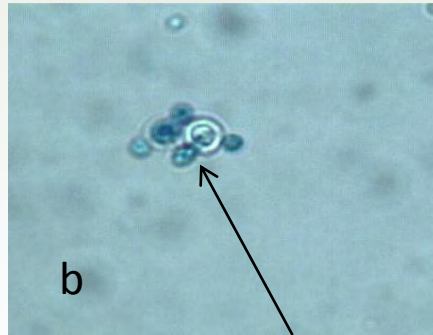
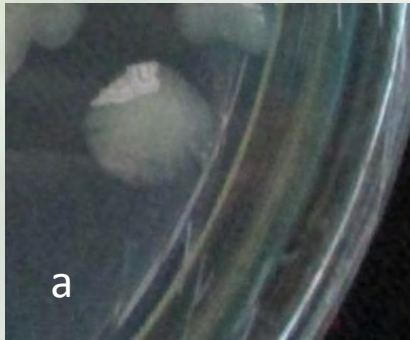


Multilateral budding



Keterangan: (a) Koloni berbentuk sirkuler, (b) sel berbentuk bulat dan tidak membentuk pseudohifa, multilateral budding (c) sel vegetatif berwarna merah (d) uji urease K 1.2 (-) berwarna kuning, K (-) berwarna kuning, (e) fermentasi glukosa K 1.2 (-) berwarna hijau, K (-) berwarna hijau.

Genus *Rhodotorula* Isolat K 3.2

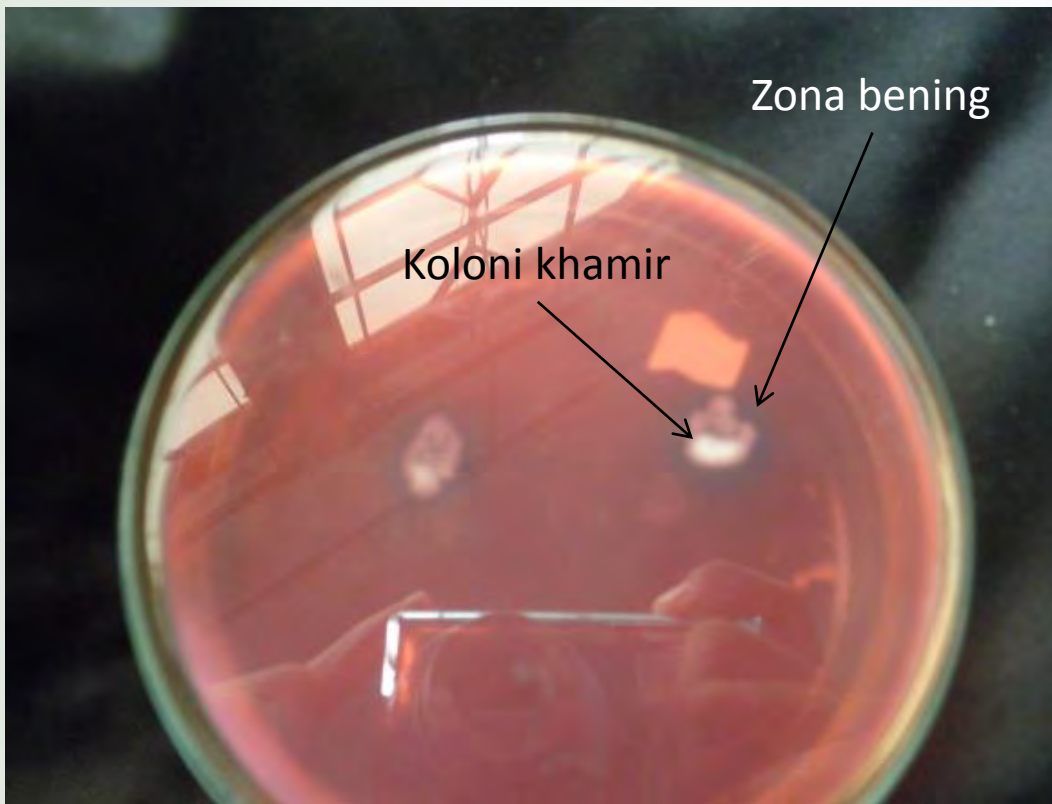


Multilateral budding

Keterangan: (a) bentuk koloni irregular (b) sel berbentuk bulat dan tidak membentuk pseudohifa, multilateral budding (c) sel vegetatif berwarna merah (d) uji urease K 3.2 (-) berwarna kuning, K (-) berwarna kuning (e) fermentasi glukosa K 3.2 (-) berwarna hijau, K (-) berwarna hijau

Uji Potensi dalam Mendegradasi Selulosa

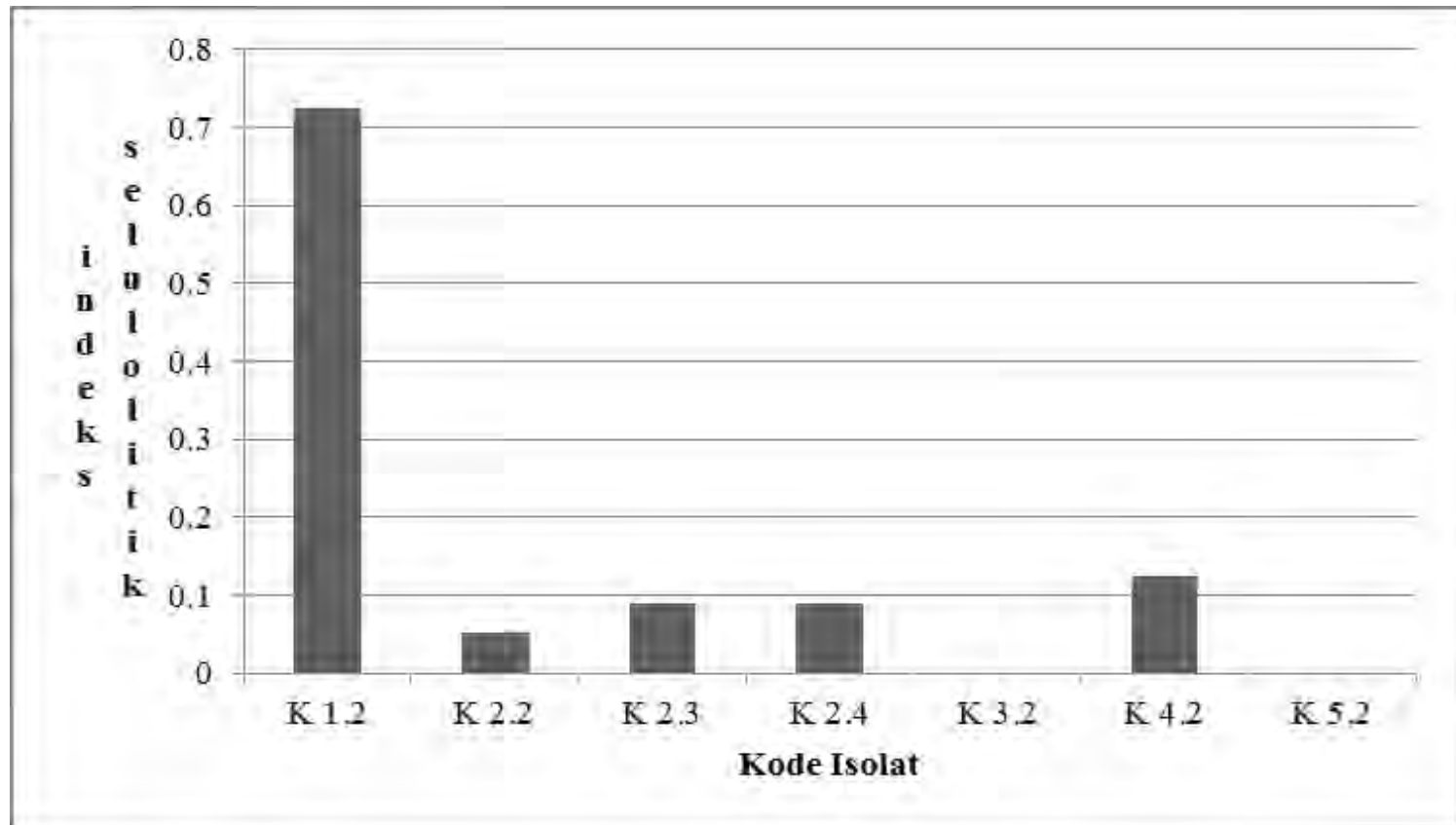
Uji potensi dalam mendegradasi selulosa secara kualitatif dengan pengukuran indeks hidrolisis selulosa



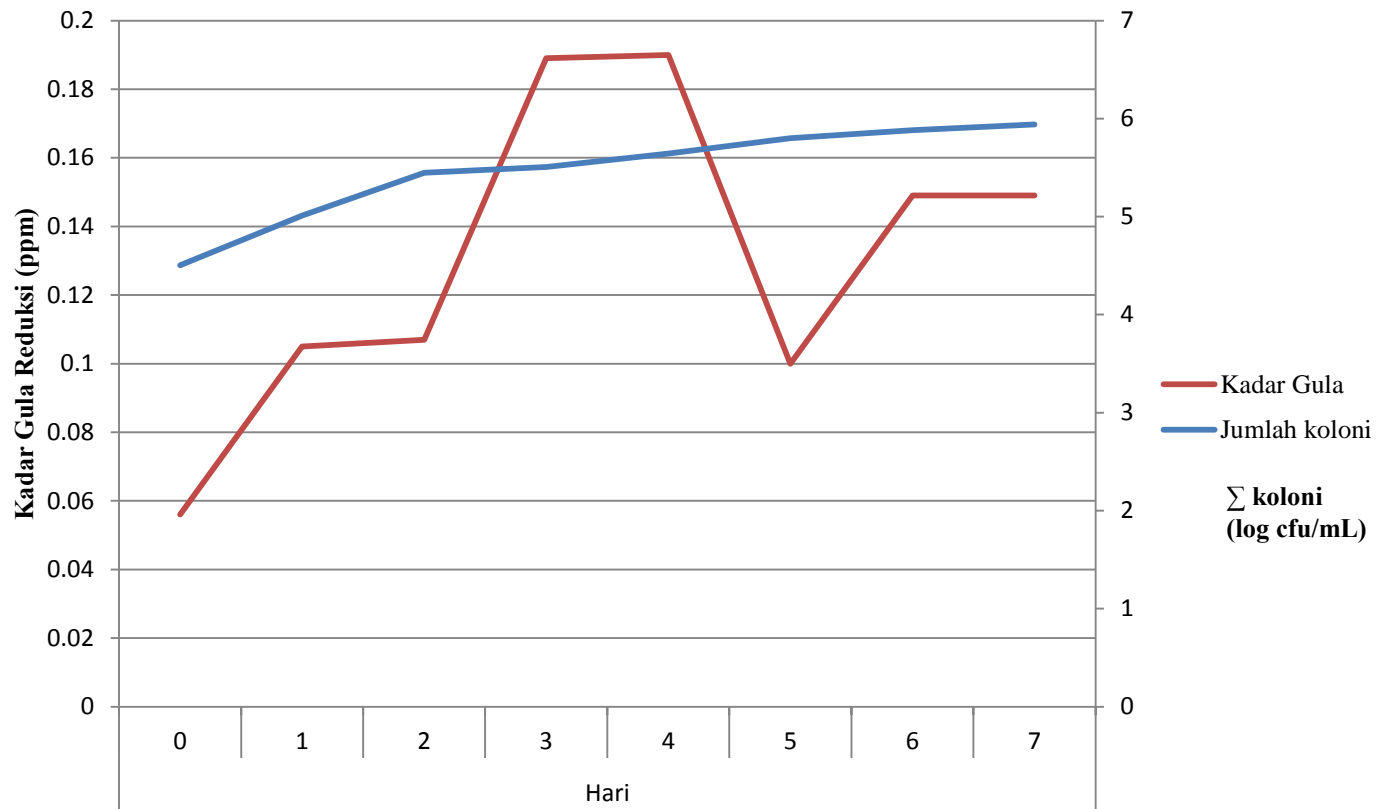
Dari keseluruhan isolat yang telah diuji potensi selulolitik 5 isolat dengan kode K 1.2, K 2.2, K 2.3, K 2.4 dan K 4.2 membentuk zona bening dengan diameter yang berbeda-beda, setelah dilakukan perhitungan indeks selulolitik didapatkan isolat terbaik pada kode K 1.2.

gambar 4.11 menunjukkan grafik perhitungan indeks selulolitik.

Grafik Indeks Selulolitik



Grafik uji Potensi degradasi selulosa secara kuantitatif dengan pengukuran kadar gula reduksi



Nilai Indeks Kadar Gula Reduksi Isolat K 1.2

KESIMPULAN dan SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

- 1. Berdasarkan dari uji potensi selulolitik didapatkan nilai indeks selulolitik tertinggi dicapai oleh isolat K 1.2 dengan nilai sebesar 0,725.
- 2. Kadar gula reduksi tertinggi dicapai oleh isolat dengan kode K 1.2 dengan nilai sebesar 0,190 ppm pada hari ketiga.
- 3. Genus khamir yang berpotensi dalam mendegradasi selulosa diduga berasal dari genus *Rhodotorula*.

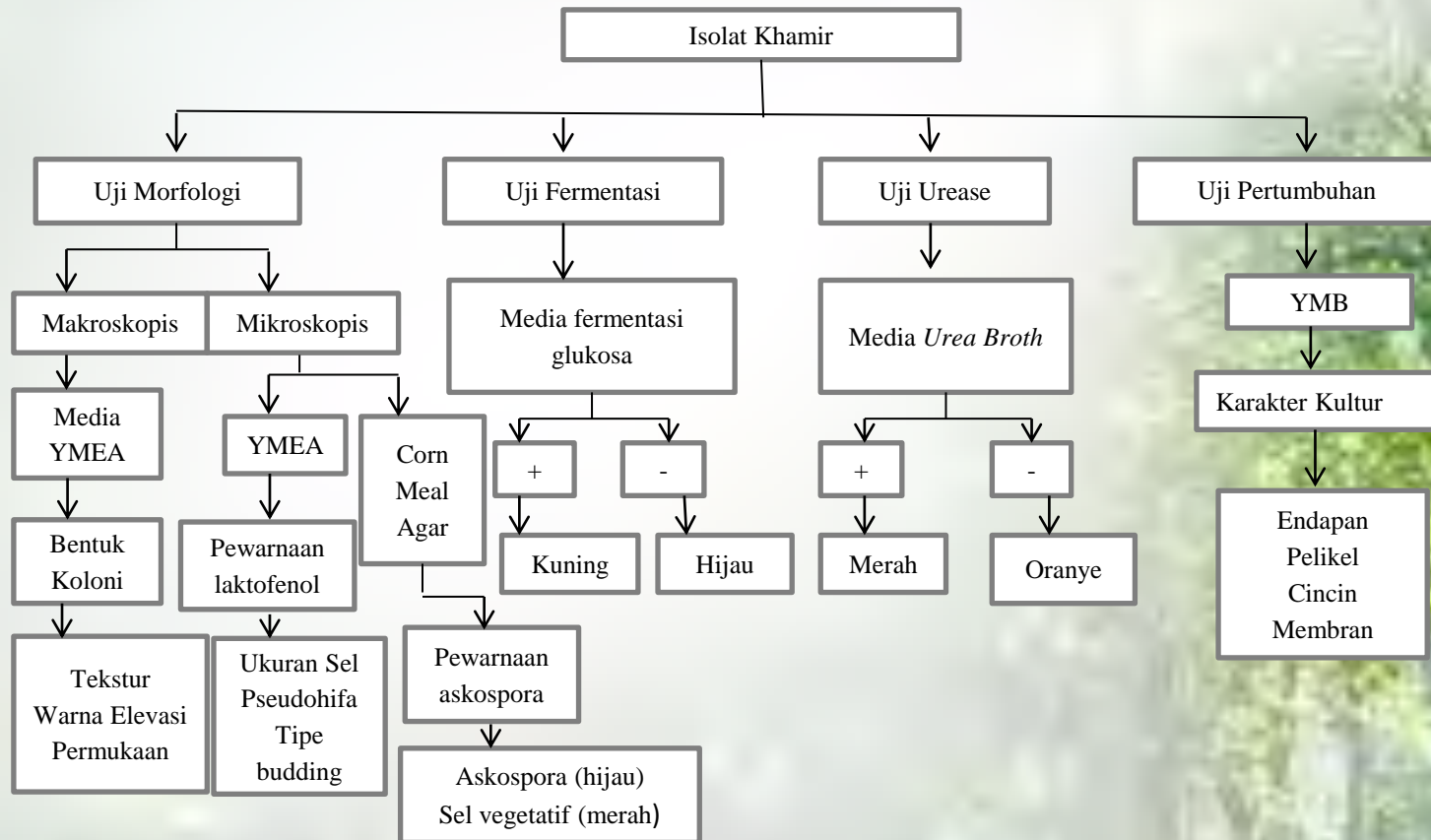
Saran untuk penelitian selanjutnya adalah:

- 1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait identifikasi khamir dengan melihat karakteristik genotipiknya
- 2. Perlu dilakukan penelitian terkait optimasi faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi kecepatan degradasi oleh khamir yang berasal dari kawasan mangrove pantai Kenjeran, Surabaya

Terima Kasih...

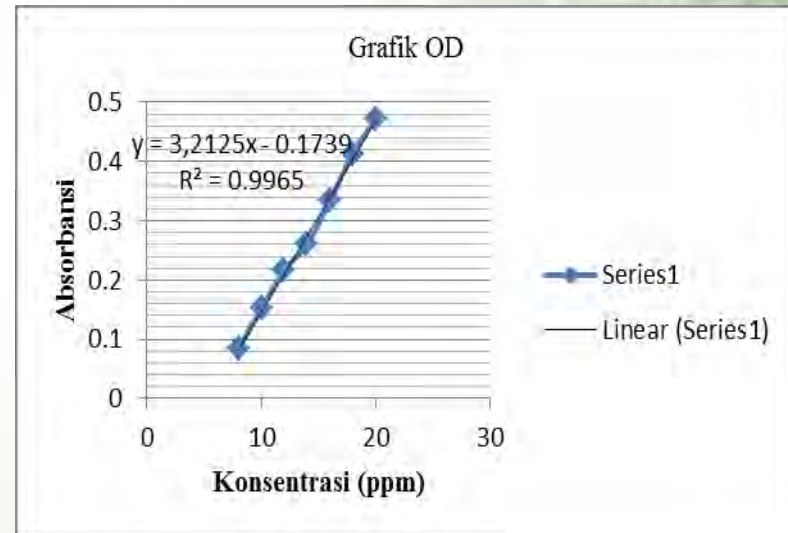
LAMPIRAN

Identifikasi Khamir



Tabel dan Kurva Perhitungan Konsentrasi OD

No.	konsentrasi	OD
1	8	0.085
2	10	0.152
3	12	0.216
4	14	0.26
5	16	0.334
6	18	0.412
7	20	0.472



Tabel perhitungan Indeks Selulolitik

Kode	indeks selulolitik		
	a	b	Rata-rata
K 1.2	0.78	0.67	0.725
K 2.2	0.051	0.051	0.051
K 2.3	0.056	0.125	0.0905
K 2.4	0.05	0.13	0.09
K 3.2	-	-	-
K 4.2	0.12	0.13	0.125
K 5.2	-	-	-

Perhitungan Jumlah Koloni

Hari	Σ koloni (cfu/ml)	Jumlah Koloni (log cfu/ml)	Kadar Glukosa (ppm)
0	32×10^3	4.505149978	0.056
1	102×10^3	5.008600172	0.105
2	280×10^3	5.447158031	0.107
3	320×10^3	5.505149978	0.189
4	440×10^3	5.643452676	0.19
5	632×10^3	5.800717078	0.1
6	764×10^3	5.883093359	0.149
7	872×10^3	5.940516485	0.149