

**POTENSI TALAS BENTUL (*Colocasia esculenta* (L) Schott) ASAL SUMBA BARAT  
DAYA SEBAGAI PENGHASIL BAKTERIOSIN**

**THE POTENTIAL OF BENTUL TARO FROM SOUTHWEST SUMBA AS A PRODUCER  
OF BACTERIOCINS**

**MARTINI ANA AMBU<sup>1</sup>, MELLISSA E.S.LEDO<sup>\*)</sup>, APRILIANA BALLO<sup>\*\*)</sup>**

FKIP PENDIDIKAN BIOLOGI UNIVERSITAS KRISTEN ARTHA WACANA KUPANG  
Jln. Adisucipto, Oesapa, Kupang-NTT. Po.Box 147  
e-mail: martinirambu@gmail.com

**ABSTRAK**

Talas bentul (*Colocasia esculenta* (L) Schott) merupakan salah satu jenis umbi-umbian yang tersebar luas di kepulauan Indonesia. Talas bentul dapat diolah menjadi berbagai macam produk seperti keripik, kolak, tepung, dan tape. Tape talas bentul merupakan salah satu upaya pengembangan produk pangan. Tape talas bentul diduga memiliki potensi untuk menghasilkan bakteriosin. Bakteriosin merupakan senyawa protein yang berasal dari bakteri dan menunjukkan aktivitas bakterisidal terhadap mikroorganisme lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi talas bentul asal Sumba Barat Daya sebagai penghasil bakteriosin. Metode yang digunakan adalah eksperimen. Data karakteristik morfologi secara makroskopis pada medium MRSA dan mikroskopik (pewarnaan gram dan uji katalase) kemudian dianalisis secara kualitatif sedangkan data uji aktifitas antikapang dari jamur *Aspergillus flavus* dengan mengukur diameter pertumbuhan koloni jamur hingga hari ke tiga dianalisis secara kuantitatif. Berdasarkan data penelitian ditemukan bahwa tape talas bentul (*Colocasia esculenta* (L) Schott) asal Sumba Barat Daya menghasilkan 4 isolat bakteri asam laktat dengan kode C1, C2, C3 dan C4 dari hasil isolasi. Dari hasil uji pewarnaan gram dan uji katalase isolat C1 bersifat gram positif dengan katalase negatif, isolat C2 bersifat gram negatif dengan katalase positif, isolat C3 bersifat gram positif dengan katalase negatif, dan isolat C4 bersifat gram positif dengan katalase negatif. Pembentukan aktivitas antikapang diujikan pada kode isolat C3 dengan hasil pertumbuhan jamur sangat lambat, dengan diameter koloni selama inkubasi 72 jam adalah 10 mm, dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa talas bentul memiliki potensi sebagai penghasil bakteriosin karena dapat menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*.

**Kata Kunci:** (*Colocasia esculenta* (L) Schott), bakteriosin, Jamur *Aspergillus flavus*.

**ABSTRACT**

Taro bentul (*Colocasia esculenta* (L) Schott) is a type of tuber that is widely distributed in the Indonesian archipelago. Taro bentul can be processed into various products such as chips, compote, flour, and tape. Bentul taro tape is one of the efforts to develop food products. Shaped taro tape is thought to have the potential to produce bacteriocins. Bacteriocins are protein compounds derived from bacteria and exhibit bactericidal activity against other microorganisms. This study aims to determine the potential of bentul taro from southwest Sumba as a producer of bacteriocins. The method used is experimental. Macroscopic morphological characteristics data on MRSA medium and microscopically (gram staining and catalase test) were then analyzed qualitatively, while the antifungal activity test data of the fungus *Aspergillus flavus* by measuring the diameter of fungal colony growth up to the third day were analyzed quantitatively. Based on research data, it was found that the benthic taro tape (*Colocasia esculenta* (L) Schott) from southwest Sumba produced 4 isolates of lactic acid bacteria with codes C1, C2, C3 and C4 from the isolation results. From the results of the gram staining test and catalase test, isolate C1 was gram positive with catalase negative, isolate C2 was gram negative with catalase positive, isolate C3 was gram positive with catalase negative, and isolate C4 was gram positive with negative catalase. The formation of

anti-fungal activity was tested on isolate code C3 with very slow fungal growth, with a colony diameter of 10 mm during 72 hours incubation, from the results of research that has been carried out it can be concluded that bentul taro has potential as a producer of bacteriocin because it can inhibit the growth of the fungus *Aspergillus flavus*.

**Keywords:** (*Colocasia esculenta* (L) Schott), bacteriocin, *Aspergillus flavus* fungus.

## **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara dengan sebagian besar kehidupan masyarakat ditopang oleh hasil-hasil pertanian. Hasil pertanian ini diantaranya adalah talas bentul (*Colocasia esculenta* (L) Schott).

Salah satu daerah di Indonesia yang membudidayakan tanaman talas bentul adalah di daerah Nusa Tenggara Timur terlebih khususnya di Kabupaten Sumba Barat Daya. Tanaman talas bentul dapat dikonsumsi umbinya sedangkan batang dan daun talas bentul biasanya dijadikan pakan ternak. Talas bentul dapat diolah menjadi berbagai macam produk seperti keripik, kolak, tepung. Salah satu bentuk pengembangan olahan produk dari talas yaitu tape.

Talas merupakan tanaman yang potensial untuk dikembangkan sebagai bahan pangan alternatif karena mengandung sumber mineral penting bagi tubuh seperti kalsium, magnesium, besi, seng, dan mineral lainnya. Talas juga sangat kaya akan kandungan karbohidrat, protein, vitamin C, thiamin, riboflavin dan niasin. Salah satu kendala dalam pemanfaatan talas sebagai bahan pangan yaitu adanya rasa gatal yang disebabkan kandungan senyawa oksalat, selain itu konsumsi makanan yang mengandung oksalat tinggi dapat menyebabkan penurunan absorpsi kalsium dan dapat menyebabkan terbentuknya batu ginjal (Maulina, Dkk., 2012).

Tape memiliki rasa manis dan mengandung alkohol, tape memiliki aroma yang menyenangkan, bertekstur lunak dan berair. Sebagai makanan, tape cepat rusak karena adanya fermentasi lanjut setelah kondisi optimum fermentasi tercapai, sehingga harus segera dikonsumsi.

Mikroba yang berperan dalam pembuatan tape yaitu jenis kapang, khamir serta bakteri seperti *Pediococcus sp.*; dan *Bacillus sp.*; ketiga kelompok mikroorganisme tersebut bekerja sama dalam menghasilkan tape. Mikroba jenis khamir, kapang serta bakteri akan merubah sebagian gula-gula sederhana menjadi alkohol. Inilah yang menyebabkan aroma alkoholis pada tape. Semakin lama tape tersebut dibuat, maka aroma alkoholnya semakin kuat. Proses pembuatan tape harus dilakukan dengan baik untuk menghasilkan kualitas warna, rasa, tekstur serta aroma khas tape yang baik.

Bakteri asam laktat adalah bakteri yang memiliki kontribusi yang besar dalam dunia pangan. Bakteri asam laktat selain biasanya digunakan sebagai pangan fungsional juga sering digunakan sebagai pengawet alami dari suatu produk pangan fermentasi.

Bakteri Asam Laktat (BAL) mampu menghasilkan antibakteri berupa bakteriosin, karbondioksida, hidrogen peroksida, metabolit primer, asam organik, dimana asam laktat merupakan hasil metabolit utama. Sujaya *et al* (2008) menjelaskan bahwa BAL menghasilkan asam laktat yang dapat menurunkan nilai pH dari lingkungan pertumbuhannya. Menurut Dalie *et al* (2010) dalam hidayatulloh *dkk.*, (2019) penurunan pH dapat menghambat mikroorganisme lain. Bentuk asam yang tidak terdisosiasi dan lebih hidrofobik berdifusi di atas membran sel dan berdisosiasi di dalam sel, melepaskan ion H<sup>+</sup> yang mengasamkan sitoplasma dan menghentikan aktivitas metabolisme dari sel kapang. Asam organik yang dihasilkan BAL diantaranya asam laktat, asam asetat, asam propionat dan asam fenilaktat (PLA) (Koriasih *et al.*,2019).

Bakteriosin merupakan senyawa protein yang berasal dari bakteri dan menunjukkan aktivitas bakterisidal terhadap spesies yang berhubungan dekat dengan spesies penghasil bakteriosin dan atau bakteri lain yang sejenis Susanto (2020). Bakteriosin umumnya dihasilkan oleh BAL (Galvez *et al.*,2007) dalam Susanto (2020) Bakteriosin sangat potensial untuk dikembangkan sebagai zat pengawet makanan karena sifat yang tidak berbahaya bagi kesehatan manusia, dan dapat membunuh bakteri pembusuk serta patogen terhadap bahan pangan.

Bakteriosin sangat efektif mencegah beberapa bakteri Gram positif, bakteri penghasil spora (*spore forming bacteria*) dan *food borne pathogens*, seperti *L. monocytogenes*. Selain itu, bakteriosin juga mampu menghambat beberapa mikroorganisme lain seperti *Bacillus cereus*, *B. Stearothermophilus*, *B. subtilis*, *Micrococcus luteus*, *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. faecalis*, *S.pyogenes*, *Listeria denitrificans*, dan *Escherichia coli* (Ogunbanwo *et al.*,2003 : Mahapetra *et al.*, 2005) dikutip dalam Susanto (2020).

Pangan dapat menjadi beracun karena telah terkontaminasi oleh mikroba patogen. Kontaminasi pangan oleh bakteri, kapang dan khamir dapat mengubah karakter organoleptik, mengakibatkan perubahan nutrisi, bahkan berbahaya jika mikroba tersebut dapat menghasilkan toksin. Contohnya yaitu *Aspergillus flavus* yang dapat menghasilkan aflatoksin (BPOM, 2008). *Aspergillus flavus* adalah jamur pantogen yang sering ditemui pada bahan-bahan pakan seperti pada komoditas kacang-kacangan, buah-buahan dan sayur-sayuran. Berbagai teknik telah diterapkan untuk menghambat pertumbuhan kapang seperti penggunaan pengawet kimia: sorbates, propionate dan natamisin. Penggunaan bahan kimia menimbulkan efek negatif pada rasa, aroma dan kesehatan. Oleh karena itu, lebih baik untuk mengembangkan bahan pengawet alami untuk mengganti pengawet kimia (Cheong *et al.*, 2014).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Potensi Talas Bentul (*Colocasia esculenta* (L) Schott) Asal Sumba Barat Daya Sebagai Penghasil Bakteriosin“**

## **Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah talas bentul (*Colocasia esculenta* (L) Schott) asal sumba barat daya memiliki potensi untuk menghasilkan bakteriosin?

## **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi talas bentul (*Colocasia esculenta* (L) Schott) asal sumba barat daya memiliki potensi untuk menghasilkan bakteriosin

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri (pirex), tabung reaksi (pirex), pipet tetes, batang L, spatula, jarum ose, bunsen, inkubator (memert), autoklaf (hirayama), *Hot plate*, mikropipet (socorex), mikropipet tip, timbangan analitik (ohaus), mikroskop, gelas obyek, jangka sorong (vernier caliper), kapas, kamera, stopwatch, baskom plastik dengan tutupannya, sendok, panci, kompor, pisau, daun pisang.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain umbi talas bentul asal Sumba Barat Daya, ragi tape NKL, *Aspergillus flavus*, MRS(*de Man Rogosse Sharp*)-Agar, CaCO<sub>3</sub>, Aquades, PDA (Potato Dextrose Agar), PCA (*Plate Count Agar*) NaOH, kristal violet, lugol, aseton, safranin , H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3%.

### **Prosedur Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan melakukan isolasi bakteri asam laktat dari tape talas bentul (*Colocasia esculenta* L.) asal Sumba Barat Daya sebagai penghasil bakteriosin. Metode deskriptif kualitatif berupa isolasi dan identifikasi bakteri secara morfologi meliputi bentuk bakteri, warna bakteri, diameter bakteri. Metode deskriptif kuantitatif berupa hasil uji antikapang dengan mengukur diameter pertumbuhan koloni jamur hingga hari ke 3.

### **Analisis Data**

Data yang diperoleh disajikan secara deskriptif kualitatif. Deskriptif kualitatif berupa isolasi, identifikasi bakteri secara morfologi meliputi bentuk bakteri, warna bakteri, dan mengukur diameter diameter tumbuh koloni jamur *Aspergillus flavus*. (Handayani, 2015)

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### Bakteri Asam Laktat Dari Tape Talas Bentul (*Colocasia esculenta* (L.) Schott)

Sampel talas bentul (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) asal Sumba Barat Daya akan diolah menjadi tape dan akan digunakan untuk memperoleh isolat bakteri asam laktat. Menurut hasil penelitian dari Nuraida.,dkk. (2006) Ekstrak talas dapat mendukung pertumbuhan bakteri asam laktat, namun pertumbuhan *Bifidobacteria* lebih baik. Hal ini berkaitan dengan kemampuan *Bifidobacteriasp.* yang mampu menggunakan karbohidrat kompleks dengan lebih baik dibanding golongan *Lactobacillus*sp. Ekstrak ini mengandung oligosakarida. Keberadaan gula sederhana seperti sukrosa dan maltosa di dalam ekstrak talas mendukung pertumbuhan bakteri asam laktat.

Pemilihan umbi talas bentul dengan usia panen 6-7 bulan sebanyak 500 gram yang akan diolah menjadi tape dengan metode Fermentasi (Sanjaya.,2018).



**Gambar 4.1** (a.) Foto umbi talas bentul (*Colocasia esculenta* (L.) Schott), (b.) tape talas bentul. **Sumber:** dokumentasi peneliti, (2021)

Talas bentul yang diperoleh di kupas kulitnya lalu dicuci sampai bersih tujuannya agar lendirnya berkurang, lalu dipotong balok kecil kemudian direndam dalam larutan garam dalam waktu 60 menit tujuannya agar mengurangi rasa gatal pada talas. Talas dikukus dengan waktu pengukusan selama 20 menit diangkat untuk didinginkan, Talas yang telah dingin ditempatkan dalam sebuah wadah yang dilapisi daun pisang yang sudah dibersihkan, Setelah itu, ragi merk NKL (Na Kok Liong) ditaburi secara merata dengan jumlah takaran yang sama yaitu 0,5 gram untuk 100 gram talas kemudian wadah ditutup rapat dengan waktu 48jam untuk memaksimalkan proses fermentasi. Pada ragi merk NKL terdapat spesies mikroorganisme yang bersifat amilolitik. Jenis mikroorganisme yang terdapat dalam ragi merk NKL yaitu *Amylomyces* sp, *Aspergillus* sp, *Mucor* sp, *saccharomyces* sp, *Candida* sp (Winarni, 1998 dalam Kuswanto, 1994).

Setelah 48 jam fermentasi tape akan diambil isolatnya dengan cara pengenceran bertingkat dari  $10^{-1}$  sampai  $10^{-6}$  lalu di spread kedalam media MRSA (*de Man Rogosse Sharp*)-Agar kemudian dibiarkan selama 2 hari sehingga terdapat pertumbuhan bakteri pada media tersebut. Setelah 2 hari, bakteri tumbuh dengan ciri-ciri terlihat seperti bintik-bintik putih pada media.

Koloni yang tumbuh pada media MRSA merupakan bakteri asam laktat karena media MRSA didesain untuk mendukung pertumbuhan bakteri asam laktat termasuk genus *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Pediococcus*, dan *Leuconostoc*. Bakteri asam laktat dapat tumbuh pada media MRSA karena mengandung beberapa komponen yang dapat menunjang pertumbuhan bakteri

tersebut. Media MRSA mengandung dekstrosa, ekstrak daging, ekstrak ragi, ammonium sitrat, magnesium sulfat, pepton, natrium asetat, dikalium fosfat, tween 80 dan mangan sulfat. Kandungan ammonium sitrat pada pH rendah menunjang pertumbuhan bakteri asam laktat. Dikalium fosfat dan natrium asetat merupakan dapar untuk menjaga pH tetap rendah, sementara tween 80 adalah pelarut zat-zat lain. Mangan dan magnesium sulfat merupakan sumber dari ion dan sulfat. Sedangkan pepton, daging dan ragi adalah sumber nutrisi untuk pertumbuhan karena mengandung nitrogen, vitamin, mineral dan asam amino. Dekstrosa adalah karbohidrat fermentasi yang berfungsi sebagai karbon dan sumber energi (De Man *et al.*, (1960) dalam sari *dkk.*, 2016)

Purifikasi dilakukan dengan dikarakterisasi berdasarkan pengamatan morfologi meliputi bentuk, permukaan, warna, dan tepian (Hadioetomo dalam Ismail *dkk.*, 2017), karakteristik mikroskopik meliputi pewarnaan gram dan uji katalase.

Purifikasi dilakukan dengan mengambil 1 ose dari masing-masing koloni bakteri untuk dimurnikan sampai dengan mendapatkan isolat tunggal yaitu 1 koloni bakteri dalam 1 media pertumbuhan. Purifikasi dilakukan dengan tujuan untuk memisahkan koloni bakteri berdasarkan karakter morfologinya agar didapatkan isolat tunggal bakteri.

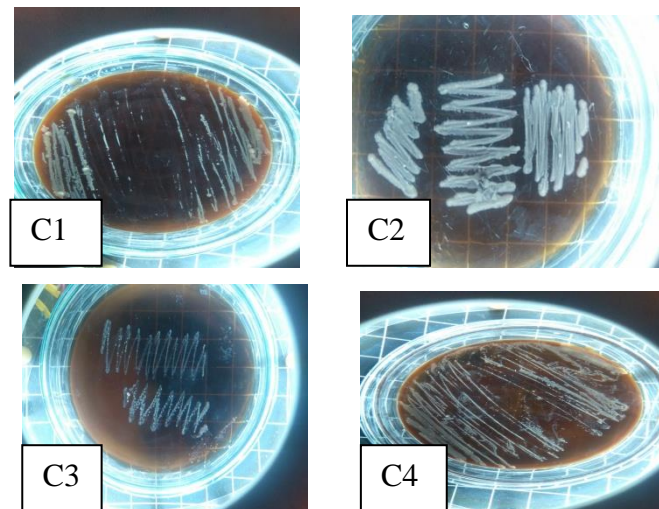
**Tabel 4.1** Karakteristik morfologi isolat bakteri asam laktat

Kode Isolat	Karakteristik Morfologi Secara Makroskopis			
	Bentuk	Warna	Permukaan koloni	Tepi
C1	Tidak beraturan	Putih	Halus dan rata	Rata
C2	Tidak beraturan	Putih	Halus dan rata	Rata
C3	Bulat	Putih	Cembung	Rata
C4	Bulat	Putih	Cembung	Rata

Sumber: data olahan penulis

Data tabel 4.1 menunjukkan karakterisasi isolat bakteri asam laktat secara makroskopik pada tape talas bentul. Berdasarkan bentuk, warna, permukaan koloni, dan tepi diperoleh total 4 isolat dengan kode koloni (C) C1,C2,C3,C4. Hasil pengamatan morfologi koloni bakteri secara makroskopis pada tabel 4.1 tampak dua koloni berbentuk bulat dan dua koloni berbentuk tidak beraturan, semua koloni berwarna putih, permukaan koloni C1 dan C2 berbentuk halus dan rata sedangkan C3 dan C4 berbentuk cembung, tepi koloni semua berbentuk rata, diduga C3 dan C4 adalah ciri-ciri morfologi bakteri asam laktat karena hasil penelitian ini sama dengan Pawe (2015) yang memperoleh satu isolat BAL dengan bentuk koloni bulat, tepian koloni rata, permukaan koloni cembung. Nurhasanah (2017) yang mengisolasi BAL dari susu kambing juga memperoleh BAL dengan karakteristik morfologi koloni berbentuk bulat, tepian rata atau bergerigi, elevasi

cembung dan warna putih susu atau krem. Berikut gambar 4.1 hasil isolasi bakteri dari tape talas bentul (*Colocasia esculenta* (L.) Schott).



**Gambar 4.2** Foto hasil isolasi dari tape talas bentul (*Colocasia esculenta* (L.) Schott).

**Sumber:** dokumentasi peneliti, (2021)

**Uji Mikroskopik dengan Pengecetan Gram**

Hasil uji pewarnaan Gram menunjukkan bahwa isolat merupakan bakteri gram negatif yang ditandai warna merah dan gram positif yang ditandai warna ungu pada sel bakteri yang diamati secara mikroskopik menggunakan mikroskop Hal ini disebabkan karena Bakteri Gram positif mengalami denaturasi protein pada dinding selnya oleh pencucian dengan alkohol 96%. Protein tersebut mengakibatkan pori-pori mengecil sehingga kompleks kristal violet terbentuk dan sel bakteri tetap berwarna ungu. Bakteri Gram positif juga memiliki peptidoglikan yang tebal dan permeabilitas yang rendah sehingga kompleks kristal violet dan iodium tetap tertahan pada sel dan tidak dapat keluar. Pengamatan secara mikroskopik juga dapat menentukan bentuk sel bakteri (Ningsih.,dkk.2018 ).

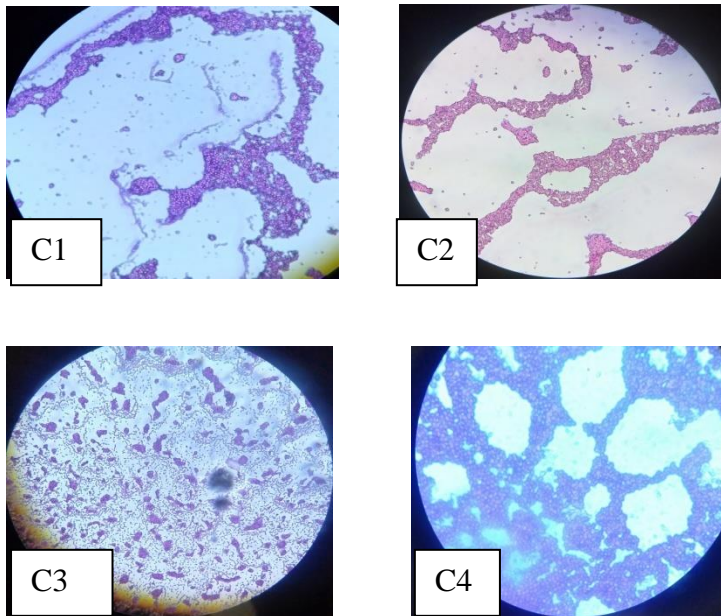
**Tabel 4.2** uji mikroskopik dengan pengecetan gram

Kode Isolat	Pengamatan		
	Warna	Bentuk	Keterangan
C1	Ungu	Coccus (bulat)	Gram positif
C2	Merah muda	Coccus (bulat)	Gram negatif
C3	Ungu	Bacilli (batang)	Gram positif
C4	Ungu	Coccus (bulat)	Gram positif

Sumber: data olahan penulis

Data tabel 4.2 menunjukkan karakterisasi isolat bakteri asam laktat secara mikroskopik dengan pewarnaan gram. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan ditemukan bahwa isolat C2 termasuk dalam gram negatif ditandai dengan warna merah muda pada isolat dan berbentuk bulat,

sedangkan isolat C1 dan C4 termasuk dalam gram positif ditandai dengan warna ungu pada isolat dan berbentuk bulat, isolat C3 termasuk gram positif berbentuk batang yang diamati dibawah mikroskop dengan isolat berbentuk batang. Menurut Surono (2004) menyatakan bahwa variasi karakteristik BAL normal terjadi, namun yang mutlak dari BAL adalah sifatnya sebagai bakteri Gram positif.



**Gambar 4.2** gambar pewarnaan gram bakteri asam laktat dari tape talas bentul. **Sumber:** dokumentasi peneliti, (2021)

### Uji Katalase

Uji katalase dilakukan untuk mengetahui aktivitas enzim katalase pada bakteri yang diuji Enzim katalase atau periksidase sangat berperan dalam kelangsungan hidup mikroba (Karimela *et al.* 2017). Uji katalase ini mendeteksi enzim katalase pada beberapa bakteri yang bersifat anaerobic fakultatif dan bakteri aerobik yang mengandung sitokrom kecuali bakteri yang tergolong pada *Streptococcus* and *Enterococcus* (Services 2015). Uji katalase berguna dalam identifikasi kelompok bakteri tertentu. Reaksi positif ditunjukkan dengan adanya gelembung–gelembung gas (O<sub>2</sub>) setelah dilakukan penambahan beberapa tetes H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3% dan reaksi negatif tidak menghasilkan gelembung–gelembung H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> yang diberikan tidak dipecah oleh bakteri gram negatif sehingga tidak menghasilkan oksigen. Hasil uji katalase Bakteri Asam Laktat (BAL) pada tape talas bentul tertera pada tabel 4.3

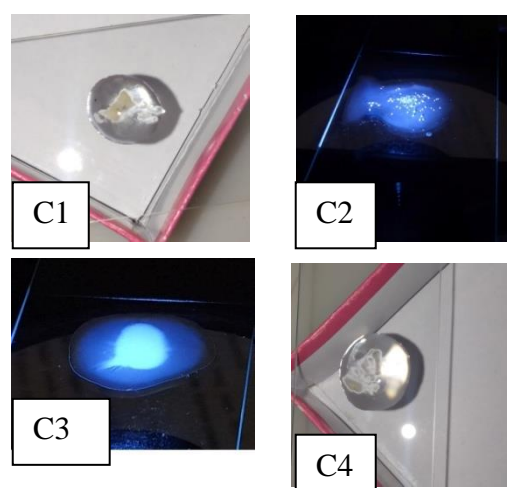


Tabel 4.3 uji katalase

Kode Isolat	Uji katalase
C1	Negatif
C2	Positif
C3	Negatif
C4	Negatif

Sumber: data olahan penulis

Berdasarkan uji katalase pada tabel 4.3 maka dapat diketahui kode isolat C2 mempunyai hasil positif sedangkan kode isolat C1, C3 dan C4 mempunyai hasil negatif berarti isolat bersifat anaerobik fakultatif. Kode isolat C1 dan C4 diduga bakteri *streptococcus sp.* Hasil penelitian ini sama dengan yang dihasilkan oleh Toelle dan Lenda (2014) bahwa bakteri *streptococcus sp.* mempunyai hasil uji katalase negatif. Sedangkan kode isolat C3 diduga adalah bakteri asam laktat dari genus *Lactobacillus*, hal ini sesuai dengan pernyataan Ernawati (2012) bahwa bakteri *Lactobacillus* merupakan bakteri asam laktat bersifat fakultatif anaerob. Menurut Dwidjoseputro (1978) BAL dari genus *Lactobacillus* merupakan kelompok bakteri yang tidak memiliki enzim katalase, tetapi memiliki enzim peroksidase untuk mengubah  $H_2O_2$  yang bersifat toksik menjadi  $H_2O$ . Enzim peroksidase membutuhkan reduktan seperti NADH untuk mengkatalis  $H_2O_2$  menjadi  $H_2O$ . Hal ini sesuai dengan penelitian Stamer (1979) yang mengatakan bahwa bakteri asam laktat termasuk bakteri dengan katalase negatif. Yousef (2003) mengatakan bahwa telah umum diketahui bahwa bakteri asam laktat memiliki sifat anaerob tetapi mampu mentoleransi adanya oksigen dan memetabolisme karbohidrat melalui jalur fermentasi.

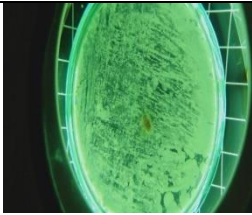
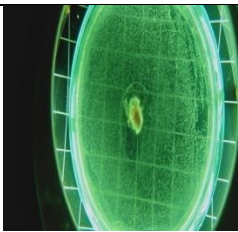
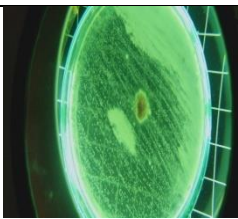


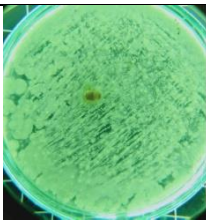
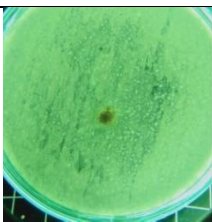
Gambar 4.2 gambar uji katalase bakteri asam laktat dari tape talas bentul. **Sumber:** dokumentasi peneliti, (2021)

**Uji aktivitas antikapang**

Pada uji aktivitas antikapang menggunakan 1 isolat dan 3 kali pengulangan dengan kode isolat C3. dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil uji aktivitas antikapang yang dapat dilihat pada tabel 4.4

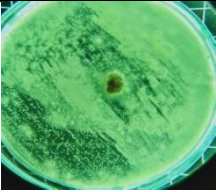
**Tabel 4.4 tabel pengamatan uji aktivitas antikapang**

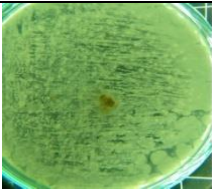
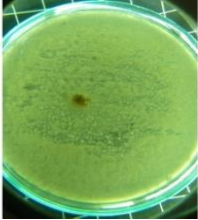
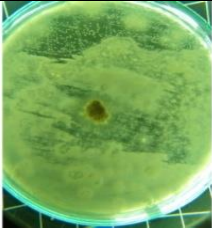
Kode isolat	Hari ke-1	Gambar
C3U1	8 mm	
C3U2	8 mm	
C3U3	10 mm	
<b>Rata-Rata</b>	<b>8,6 mm</b>	

Kode isolat	Hari ke-2	Gambar
C3U1	9 mm	
C3U2	8 mm	

## SEMINAR NASIONAL SAINS DAN TEKNIK FST UNDANA (SAINSTEK)

Kupang, 02 November 2021

<b>C3U3</b>	11 mm	
<b>Rata-Rata</b>	9.3 mm	

<b>Kode isolat</b>	<b>Hari ke-3</b>	<b>Gambar</b>
<b>C3U1</b>	9 mm	
<b>C3U2</b>	9 mm	
<b>C3U3</b>	12 mm	
<b>Rata-Rata</b>	10 mm	

Pengujian dilakukan dengan mengambil 1 ose isolat BAL diencerkan dalam 9 ml aquades steril setelah itu homogenkan menggunakan vortex lalu spread kedalam media PCA dan ratakan menggunakan batang L, setelah itu di ambil 1 ose jamur *A. flavus* dengan membuat cetakan menggunakan pangkal *blue tip* steril. *A. flavus* ditanamkan pada media PCA yang sudah berisi BAL, setelah itu diinkubasi pada suhu ruang selama 72 jam.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan sebanyak 3 kali pengamatan. Isolat BAL dari tape talas bentul menunjukkan adanya kemampuan untuk menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* dengan hasil yang bervariasi. Pengamatan pertumbuhan koloni jamur *Aspergillus flavus* hari ke-1, ke-2, ke-3 berturut-turut 8.9 mm, 9.3 mm dan 10 mm. pertumbuhan *Aspergillus flavus* pada hari pertama sampai hari kedua perbedaan diameter tumbuh 0,7 mm, sedangkan dari hari ke 2 sampai hari ke 3 selisih tumbuh 0,7 mm. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Koriasih, dkk., (2019) mengatakan bahwa hasil uji menunjukkan BAL memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan *A. flavus*. Penghambatan pada BAL terjadi karena adanya asam organik dan senyawa

## SEMINAR NASIONAL SAINS DAN TEKNIK FST UNDANA (SAINSTEK)

Kupang, 02 November 2021

metabolit yang diduga adalah bakteriosin yang dihasilkan oleh BAL yang memiliki kemampuan antikapang jamur *A. flavus*.

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa talas bentul (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) memiliki potensi penghasil bakteriosin. Hasil isolat dari tape talas bentul telah digunakan sebagai bakteri uji untuk menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*. Pembentukan aktivitas antikapang diujikan pada kode isolat C3 dengan hasil pertumbuhan jamur sangat lambat, dengan diameter koloni selama inkubasi 72 jam adalah 10 mm.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada ibu dosen pembimbing yang telah membantu dalam penyelesaian dan laboratorium universitas kristen artha wacana kupang karena telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Dalie, D.K.D., A.M. Deschamps, and F. Richarrd-Forget. 2010. Lactic acid bacteria: potential for control of mould growth and mycotoxins: a review. *Food Control*.
- Ernawati, Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Pada Susu Kambing Segar, Universitas Islam Negeri Malang.
- Kusmiati & Malik, A. 2002. *Aktivitas bakteriosin dari bakteri Leuconostoc mesenteroides Pbac1 pada berbagai media*. Makara Kesehatan
- Koriasih,P., Siti N. Jannah, dan Budi Raharjo. 2019. Isolasi bakteri asam laktat dari tape ketan dan potensinya sebagai agen antikapang terhadap pertumbuhan *Aspergillus flavus* *NICHE Journal of Tropical Biology*
- Maulina, F. D. A., Lestari, I. M., and Retnowati, D. S. (2012). Pengurangan Kadar Kalsium Oksalat pada Umbi Talas Menggunakan NaHCO<sub>3</sub>: Sebagai Bahan Dasar Tepung. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*
- Nuraida, L., Palupi. N.S., Putri D.E., Widayanti N.W.Y., Potensi Talas (*Colocasia esculenta* (L) Schott) Dan Suku (*Artocarpus altilis* (Park) Fosberg) Untuk Mendukung Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat Probiotik
- Nurhasanah. 2007. Isolasi dan Karakteristik Bakteri Asam Laktat (BAL) Kandidat Probiotik dari Susu Kambing Peranakan Etawa di Pekanbaru [skripsi]. Riau. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau.
- Santosa, Agus.2010 *Karakteristik Tape Buah Sukun Hasil Fermentasi Penggunaan Konsentrasi Ragi Yang Berbeda*. Jurusan Teknologi Pertanian. Universitas Widya Dharma Klaten. Klaten. Jurnal

## **SEMINAR NASIONAL SAINS DAN TEKNIK FST UNDANA (SAINSTEK)**

Kupang, 02 November 2021

Sujaya, et al. (2008). Isolasi dan karakteristik bakteri asam laktat dari susu kuda Sumbawa. *J. Vet.* 9 (2)

Surono, L.S., 2004. *Probiotik Susu Fermentasi dan Kesehatan*, Jakarta: Tri Cipta Karya.