

Pengamatan Bakteri pada Tanaman Asam Rebung *Dendrocalamus Asper*

Milla Astari^{1*}, Ardi Mustakim²

¹⁻² Universitas Adiwangsa Jambi, Indonesia

Jl. Sersan Muslim NO. RT 24, Thehok, Kec. Jambi Selatan, Kota Jambi

Korespondensi penulis: milaastari02@gmail.com

Abstract. *Microorganisms are microscopic organisms that cannot be observed directly without the aid of optical instruments. They play an important role in various biological and environmental processes, both beneficial and detrimental. Most microorganisms are unicellular, but some are multicellular. Some microorganisms are also known to have benefits in the fields of food and health. Bamboo shoots or young bamboo are one type of vegetable that is widely consumed by the community, especially in Central Java. Bamboo shoots have a low nutritional content such as water, protein, carbohydrates, minerals, and fat, making them a healthy low-calorie food. In addition, bamboo shoots also contain bioactive compounds such as vitamins, essential amino acids, and antioxidants that are beneficial for body health. Fermentation of bamboo shoots is one method to increase their nutritional value and probiotic content.*

Keywords: *Microorganisms, Bamboo Shoots, Fermentation, Probiotik.*

Abstrak. Mikroorganisme merupakan organisme mikroskopik yang tidak dapat diamati secara langsung tanpa bantuan alat optik. Mereka berperan penting dalam berbagai proses biologis dan lingkungan, baik yang bersifat menguntungkan maupun merugikan. Sebagian besar mikroorganisme bersifat uniseluler, namun ada juga yang multiseluler. Beberapa mikroorganisme juga dikenal memiliki manfaat dalam bidang pangan dan kesehatan. Rebung atau bambu muda adalah salah satu jenis sayuran yang banyak dikonsumsi masyarakat, khususnya di daerah Jawa Tengah. Rebung memiliki kandungan nutrisi seperti air, protein, karbohidrat, mineral, dan lemak yang rendah, menjadikannya makanan sehat rendah kalori. Selain itu, rebung juga mengandung senyawa bioaktif seperti vitamin, asam amino esensial, dan antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Fermentasi rebung merupakan salah satu metode untuk meningkatkan nilai gizi dan kandungan probiotiknya. Proses fermentasi ini melibatkan mikroorganisme seperti bakteri asam laktat yang dapat menghasilkan senyawa yang baik untuk sistem pencernaan.

Kata Kunci: Mikroorganisme, Rebung, Fermentasi, Probiotik.

1. LATAR BELAKANG

Mikroorganisme (mikroba) hidup di alam secara bebas, dapat ditemukan dimana-mana baik di tanah, di lumpur, di air, udara, pada tumbuhan, hewan, ataupun makhluk hidup lainnya. Beberapa diantaranya, mikroba ini ada menguntungkan dan merugikan yang dapat menyebabkan penyakit. Mikroba yang menguntungkan dapat dimanfaatkan dalam bidang peternakan seperti dalam kesehatan, pengolahan pakan ternak, pengolahan produk peternakan dengan berbagai teknologi aplikasi. Dengan demikian dapat dikatakan mikroorganisme (mikroba) adalah organisme yang sangat kecil yang dalam pengamatannya dibutuhkan alat bantu seperti mikroskop. Mikroorganisme disebut juga organisme mikroskopik. Mikroorganisme seringkali bersel banyak (multiseluler). Namun, beberapa protista bersel tunggal (uniseluler) maupun tunggal masih terlihat oleh mata telanjang dan ada beberapa spesies multisel tidak terlihat mata telanjang. Virus juga termasuk ke dalam mikroorganisme meskipun tidak bersifat seluler.

Rebung merupakan salah satu jenis sayuran yang sudah dikenal dan dikonsumsi oleh manusia di berbagai belahan dunia. Kandungan gizi yang dimiliki rebung cukup baik akan tetapi rebung juga mengandung HCN (Asam Sianida) yang berbahaya jika tidak diolah dengan baik. Ada beberapa cara untuk menurunkan kadar asam sianida pada rebung salah satunya adalah teknik pengukusan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan kadar asam sianida pada rebung bambu sebelum dan setelah pengukusan selama 10, 15, dan 20 menit. Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu pada 24 sampel penelitian didapat dengan purposive sampling (Jenyet al.2017). Rebung merupakan tunas muda yang tumbuh dari akar bambu dan banyak dimanfaatkan masyarakat untuk dikonsumsi menjadi sayuran ataupun produk lainnya dalam kehidupan sehari-hari. Rebung mempunyai rasa yang enak, gurih, dan manis sehingga rebung menjadi salah satu jenis sayur yang digemari oleh masyarakat. (Setiadi,et al.2012)

Rebung atau bambu yaitu merupakan suatu jenis sayuran yang segar dan populer di berbagai daerah salah satunya di Jawa Tengah yang dimana ia memiliki kadar air 89%, protein 2,3 -3,9% ,karbohidrat 4-5%,mineral 1-1,5%,namun itu tetap menghasilkan yang rendah akan lemak .Beberapa zat gizi dan juga senyawa bioaktif seperti vitamin,asam amino esensial antioksidan juga terdapat pada rebung.(Satya,et al.2010).Rebung juga merupakan serat pangan bambu ini banyak di budidayakan oleh masyarakat untuk di fermentasi yang di mana dapat bernilai yang tinggi salah satu contohnya yaitu di daerah Demak, yang dimana hampir semua penduduk membudidayakan bambu ini.(Rachmadi,2011).

Fermentasi rebung yaitu merupakan dalam termasuk fermentasi yang dimana ia bersifat fakultatif anaerob yang dimana baik secara homo fermentatif maupun hetero fermentatif yang dimana ia atas dalam suatu bakteri asam laktat .produsen fermentasi rebung masih juga menggunakan fermentasi dengan cara fermentasi yang lebih alami yang dimana ia bersifat hetero dan juga tidak memanfaatkan limbah cairan dari fermentasi .(Rohadi,et al.2020). yang di mana bakteri asam laktat merupakan bakteri yang bermanfaat juga bagi Kesehatan yaitu karena dapat berfungsi untuk menjaga keseimbangan mikroflora saluran pencernaan yang dimana bakteri ini memiliki sifat probiotik harus juga memiliki toleransi terhadap pH dan garam empedu.(Wasis,et al.2019).

Probiotik harus mampu bertahan dalam saluran pencernaan dengan pH yang sangat rendah di dalam lambung dan mampu untuk mentoleransi dari garam empedu yang di mana jika suatu seseorang individu sedang berpuasa kondisi pH pada lambung dapat mencapai pH2 yang di mana banyak mikroorganisme salah satunya *Lactobacillus* yang dimana ia dapat

bertahan hidup hanya dalam jangka waktu selama 30 detik sampai dengan beberapa menit (Makinan.et al.2011).

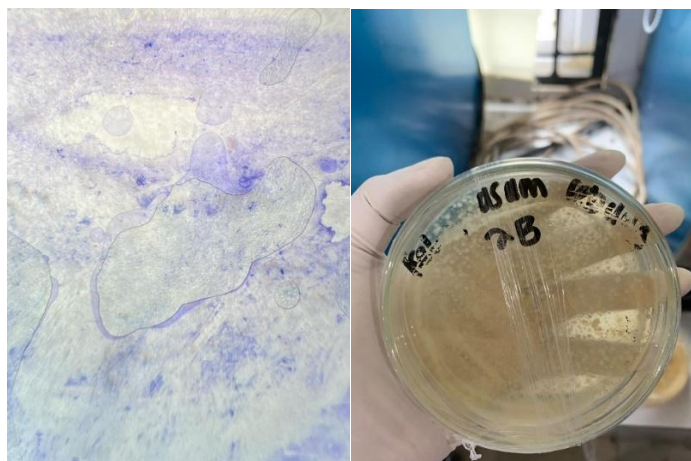
2. METODE PENELITIAN

Metode yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu dengan meng ekperiment yang dimana metode ini untuk menguji hubungan sebab akibat dari variable yang melalui pengendalian dan maniulasi variable yang bebas yang dimana serta pengamatan terhadap pengaruhnyayang terikat .dalam metode ini penletian secara aktif mengintervensi atau memberikan perlakuan yagng tertentu pada subjek penelitian untuk mengamati perubahan ataupun respon yang terjadi.

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian untuk melihat suatu organisme pada tanaman asam rebung yaituterdiri cairan asam rebung yang sudah di fermentasi ,larutan NaCl ,yang dimana larutan ini untk membantu mensterilkan alat dan prodses pengeceran suatu larutan.lalu alat yang digunakan yaitu berupa tabung reaksi ,pipet tetes,cawan petri ,dan mikroskop.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang di dapat dalam penelitian ekperimen suatu fermentasi dari asam rebung untuk melihat bagaimana bentuk dari bakteri asam rebung ini yang dimana kita juga dapat merasakan beberapa manfaat dari hasilnya.yaitu dengan melihat hasil dari gambar di bawah ini kita dapat mengetahui bentuk dari asam rebung tersebut.



Gambar 1 Mengidentifikasi dari jenis jenis dan bentuk dari bakteri asam rebung

Yang dimana penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dari jenis jenis dan bentuk dari bakteri asam rebung ini.bisa kita lihat pada gambar di atas bahwa yang di dalam cawan petri bakteri asam rebung tersebut dapat berbentuk bulat-bulat (*cocus*),dan saat di lihat

di bawah mikroskop bentuk nya ada yang lonjong dan bulat yang dimana saat di lakukan perwarnaan bakteri asam rebung ini berwarna biru yang ss termasuk dalam gram positif. Dari hasil yang kita lihat yaitu bahwa bentuk-bentuk yang dapat kita lihat yaitu yang dimana di dalam cawan petri bentuk dari koloni yang kita lihat yaitu bulat-bulat (*coccus*).yang dimana terlihat koloni nya menyebar dengan rata pada bagian dasar di cawan petri.yang dimana menurut (Naulandari,M.et al.2023).pada bakteri asam rebung biasanya pada umumnya di temukan yaitu bakteri asam laktat (BAL) yang dimana di temukannya *lactobacillus* yang dimana ia terlibat dalam proses fermentasi alami dalam rebung tersebut bakteri asam laktat ini sangat berperan penting dalam fermentasi untu berbagai jenis makanan .yang dimana fermentasi oleh rebung ini *lactobacillus* menghasilkan asam organik yang aman,bakteri tersebut juga berkontribusi pada rasa asam dengan bentuk dan tekstur yang khas.Dari dengan bentuk bekteri *lactobacillus* bisa di lihat bentuk bakteri ini dengan spesies dominan yaitu pada *lactobacillus plantarum* dan *lactobacillus reutri* yang dimana ia memiliki sifat probiotik yang dimana juga bermanfaat bagi kesehatan dan pencernaan pada sistem tubuh.

Saat bakteri ini di lihat di bawah mikroskop bentuk bulatannya besar-besar hal ini berbeda dengan hasil yang di lihat pada cawan petri,fermentasi secara alami ia melibatkan aktivitas mikroorganisme ia juga berperan penting dalam menciptakan kondisi asam pada rebung serta memberikan cita rasa dan bau yang khas pada hasil fermentasi asam rebung .Pada hasil pewarnaan gram menunjukkan bahwa sebagian besar dari bakteri bersifat gram positif hal ini dapat menunjukkan bahwa dinding sel dari bakteri ini terlihat lebih tebal hal ini dapat mempertahankan warna ungu dari pewarnaan kristal violet. Hal ini sangat konsisten sekali dengan karakteristik umum dari bakteri asam laktat (BAL) yang dimana umumnya tergolong pada gram positif, dalam proses perwarnaan ini penting yang dimana hal ini penting untuk membedakan bakteri asam laktat(BAL) dari gram negatif lainnya yang juga kemungkinan dapat pada hasil dari fermentasi tersebut . Pada koloni bakteri yang tumbuh umumnya bentuk koloni yang berwarna putih susu hal ini dapat kita lihat pada hasil di cawan petri.

Pengamatan bakteri mikroskopik menunjukkan bahwa bakteri ini cenderung tidak membentuk spora , tumbuh dengan optimal pada Ph rendah dan dapat hidup pada dalam kondisi anaerob fakultatif yang dimana pengamatan morfologi ini juga yang dimana sel nya menunjukkan bahwa sebagian bakteri bersifat motil dan tidak memiliki flagea (putri.et al.2018).yang dimana sesuai dengan sifon yang khas Bakteri asam laktat (BAL).Dari fermentasi asam rebung juga menghasilkan asam laktat yang dapat menurunkan Ph pada rebung dan dapat menghambat pertumbuhan dari mikroorganisme pembusuk atau patogen. Pengamatan ini menginformasikan bahwa bakteri utama dalam fermentasi asam rebung adalah

bakteri asam laktat yang bersifat gram positif non-metil dan mampu menurunkan Ph dari suatu lingkungan. Teknik pewarnaan yang sederhana dan gram sangat membantu dalam mempercepat identifikasi awal sebelum dilakukan uji biokimia yang lebih lanjut.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari eksperimen ini yaitu bahwa metode dalam pewarnaan hal yang penting awal dari identifikasi awal untuk uji mikroorganisme yang berperan dalam fermentasi asam rebung. Isolat yang didapat umumnya menunjukkan gram positif pada bakteri ini yang ditandai dengan pewarnaan ungu yang disebabkan oleh dinding sel yang tebal dan mampu mempertahankan pewarnaan dari warna kristal violet tersebut.

Morfologi yang dapat diambil yaitu bentuk dari bakteri ini berupa betuk coccus (bulat) dan basil yang dimana dapat mendukung identifikasi dari kelompok bakteri asam laktat seperti pada bakteri *Lactobacillus* sp. Yang dimana keberhasilan dari pengamatan dan teknik pewarnaan gram terhadap bakteri asam rebung juga dapat menunjukkan pemahaman dari teknik mikrobiologi dasar dalam menganalisis produk hasil dari fermentasi produk tradisional.

DAFTAR REFERENSI

- Hairunnisa, & Sari, R. (2019). Identifikasi bakteri asam laktat (BAL) penghasil bakteriosin dari makanan botok ikan tongkol (*Euthynnus affinis* C.) khas Kalimantan Barat yang memiliki aktivitas terhadap bakteri patogen. *Jurnal Untan*, 4(1), 1–8.
- Jenny, G., & Indrawati, R. (2017). Analisis kadar asam sianida pada rebung bambu sebelum dan sesudah pengukusan selama 10, 15 dan 20 menit metode elektroda selektif ion. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 1(1), 13–16.
- Maknan, K., et al. (2012). Science in food product. *Journal of Biotechnology*, 16(2), 356–365.
- Naulandari, M. (2023). Bakteri asam laktat yang diisolasi dari rebung bambu apus (*Gigantochloa apus*) yang difermentasi. *Journal of Biology*, 12(1), 19.
- Putri, A. L. O., et al. (2018). Isolasi dan identifikasi bakteri asam laktat dari pangan fermentasi. *Jurnal Biologi Tropika*, 1(2), 6–12.
- Rachmadi, A. T., et al. (2011). Pemanfaatan fermentasi rebung untuk bahan suplemen pangan dan tepung serat. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*, 3(1), 37–41.
- Rahmiati, & Mumpuni, M. (2017). Eksplorasi bakteri asam laktat kandidat probiotik dan potensinya dalam menghambat bakteri patogen. *Jurnal El-Kwanie*, 3(2), 141–150.

- Rohadi, et al. (2020). Pemanfaatan kultur biakan murni bakteri asam laktat genus (*L. plantarum*) pada fermentasi rebung di sentra pengolahan rebung di Girikusumo Mranggen Demak. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(2), 217.
- Satya, S. L. M., et al. (2010). Bamboo shoot processing: Quality and safety aspect (A review). *Trends in Food Science and Technology*, 21(4), 181–189.
- Setiadi, D. (2012). *Isolasi dan identifikasi bakteri asam laktat pada makanan tradisional asinan rebung kuning bambu betung Jawa Tengah* (Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Soegijapranata, Semarang).
- Wasis, N. O., et al. (2019). Viability studies of lactic acid bacteria isolated from tabah bamboo shoot pickle on low pH and bile salts. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 7(1), 1–10.