

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
 Volume 2, Nomor 4, June 2024, Halaman 618-621
 Licenced by CC B
 E-ISSN: 2986-6340
 DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12611741>

Potensi Khamir Amilolitik Sebagai Starter Fermentasi Produk Pangan Peternakan

Ananda Winda Cahyaningsih^{1*}, Andry Pratama², Jajang Gumilar³

¹²³ Departemen Teknologi Hasil Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

*Email korespondensi: anandawinda08@gmail.com

Abstrak

Fermentasi merupakan teknik pengolahan pangan yang telah lama digunakan dan menawarkan peningkatan umur simpan serta kualitas sensorik produk. Salah satu mikroorganisme yang berpotensi besar sebagai starter fermentasi adalah khamir amilolitik yang memiliki kemampuan memecah amilum menjadi gula sederhana melalui enzim amilase. Penelitian ini bertujuan untuk mengulas potensi khamir amilolitik dalam fermentasi produk pangan peternakan, mencakup berbagai jenis, karakteristik, dan aplikasi dalam industri pangan produk peternakan. Penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur dari berbagai sumber ilmiah dalam 10 tahun terakhir. Hasil analisis mengungkapkan karakteristik khamir amilolitik, termasuk toleransi terhadap variasi lingkungan dan adaptabilitas terhadap berbagai substrat pangan. Berbagai jenis khamir seperti *Saccharomyces cerevisiae*, *Candida*, *Debaryomyces* telah terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas sensorik, nilai gizi, dan efisiensi produksi dalam produk pangan peternakan.

Kata kunci: Fermentasi Pangan Peternakan, Khamir amilolitik, Karakteristik Khamir Amilolitik, Jenis Khamir Amilolitik

Abstract

Fermentation is a food processing technique that has been used for a long time and offers increased shelf life and sensory quality of the product. One of the microorganisms that has great potential as a fermentation starter is amylolytic yeast which has the ability to break down starch into simple sugars through the enzyme amylase. This research aims to review the potential of amylolytic yeast in the fermentation of livestock food products, covering various types, characteristics and applications in the livestock product food industry. This research uses a literature review method from various scientific sources in the last 10 years. The analysis results revealed the characteristics of amylolytic yeast, including tolerance to environmental variations and adaptability to various food substrates. Various types of yeast such as *Saccharomyces cerevisiae*, *Candida*, *Debaryomyces* have been proven effective in improving sensory quality, nutritional value, and production efficiency in livestock food products.

Keywords: Farm Food Fermentation, Amylolytic Yeast, Characteristics of Amylolytic Yeast, Types of Amylolytic Yeast

Article Info

Received date: 30 May 2024

Revised date: 19 June 2024

Accepted date: 27 June 2024

PENDAHULUAN

Fermentasi adalah proses mengubah suatu zat dengan bantuan mikroorganisme yang menghasilkan karbohidrat (Sarungu et al., 2020). Proses fermentasi merupakan salah satu teknik pengolahan pangan tertua yang telah digunakan manusia selama ribuan tahun. Fermentasi tidak hanya berperan dalam meningkatkan umur simpan produk pangan, tetapi juga mampu memperbaiki aroma, rasa, dan tekstur dari bahan pangan yang difermentasi (Rosiana & Amareta, 2016). Dalam beberapa dekade terakhir, penelitian mengenai fermentasi pangan semakin berkembang, terutama dengan ditemukannya berbagai mikroorganisme yang berpotensi digunakan sebagai starter fermentasi. Salah satu mikroorganisme yang mendapatkan perhatian dalam beberapa penelitian adalah khamir amilolitik.

Khamir adalah salah satu mikroorganisme dari kelompok jamur bersel satu yang biasanya ditemukan di tanah, udara, dan kulit hewan (Sari, 2024). Sedangkan khamir amilolitik adalah sekelompok mikroorganisme yang memiliki kemampuan untuk memecah amilum atau pati menjadi gula sederhana melalui aktivitas enzim amilase. Potensi khamir amilolitik sebagai starter fermentasi menawarkan berbagai keuntungan. Keuntungan ini dapat mencakup peningkatan efisiensi fermentasi, pengembangan rasa yang khas, serta kemungkinan peningkatan nilai gizi dari produk akhir

(Khazalina, 2020). Beberapa jenis khamir amilolitik yang telah diidentifikasi dan dipelajari meliputi *Saccharomyces cerevisiae*, *Candida sp.*, dan *Pichia sp.*

Penelitian mengenai penggunaan khamir amilolitik dalam fermentasi produk pangan peternakan masih terus berkembang. Hasil dari penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan khamir amilolitik sebagai starter fermentasi dapat meningkatkan kualitas produk pangan secara signifikan. Namun, untuk mengoptimalkan penggunaannya, diperlukan pemahaman yang mendalam mengenai biologis khamir ini, karakteristik khamir amilolitik, serta interaksi mereka dengan bahan pangan yang difermentasi.

Literatur review ini bertujuan untuk mengulas dan memberikan pemahaman yang lebih lengkap dari berbagai hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan terkait dengan potensi khamir amilolitik sebagai starter fermentasi produk pangan peternakan. Dalam *literatur review* ini, akan dibahas mengenai berbagai jenis khamir amilolitik, karakteristik khamir amilolitik, kemampuan apa saja yang dimiliki, serta aplikasi mereka dalam produk pangan peternakan. Hasil dari *literatur review* ini diharapkan dapat membuka jalan bagi inovasi-inovasi baru dalam industri fermentasi pangan peternakan serta memberikan kontribusi positif terhadap kualitas dan keamanan produk pangan yang dihasilkan.

METODE

Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah metode tinjauan literatur (*literatur review*) dan berfokus pada khamir amilolitik sebagai starter fermentasi produk pangan peternakan. Data yang digunakan pada penelitian ini mencakup artikel-artikel yang dipublikasikan dalam 10 tahun terakhir yang didapatkan melalui basis data ilmiah utama seperti PubMed, Google Scholar, dan ScienceDirect. Adapun kata kunci yang digunakan dalam proses pencarian seperti “khamir amilolitik”, “starter fermentasi”, dan “fermentasi produk pangan peternakan”. Jumlah literatur yang digunakan dalam *literatur review* ini adalah 15 sumber yang meliputi 6 jurnal internasional dan 9 jurnal nasional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan artikel-artikel yang penulis kumpulkan, didapatkan karakteristik dan kemampuan khamir amilolitik dan jenis-jenis khamir amilolitik dan perannya sebagai starter fermentasi produk pangan peternakan sebagai berikut.

Karakteristik dan Kemampuan Khamir Amilolitik

Khamir amilolitik memiliki karakteristik unik yang membuatnya dapat digunakan dalam berbagai aplikasi fermentasi pangan. Khamir amilolitik adalah mikroorganisme yang memiliki kemampuan untuk memproduksi enzim amilase yang berperan penting dalam pemecahan amilum menjadi gula-gula sederhana (Risandi et al., 2019). Enzim amilase yang dihasilkan oleh khamir amilolitik membantu dalam proses fermentasi dan pencernaan karbohidrat. Salah satu karakteristik utama khamir amilolitik adalah toleransinya terhadap berbagai kondisi lingkungan, seperti variasi suhu, pH, dan ketersediaan nutrisi. Studi oleh Sari (2024) menunjukkan bahwa isolat khamir amilolitik K24I6 menunjukkan aktivitas enzim amilase yang optimal pada pH 6 dan suhu 40°C.

Selain itu, khamir amilolitik juga dapat bertahan dalam berbagai jenis makanan fermentasi yang menunjukkan adaptabilitasnya terhadap berbagai substrat. Kemampuan khamir amilolitik untuk bertahan dalam kondisi ekstrem ini memungkinkannya untuk memainkan peran yang signifikan dalam berbagai proses biologis, termasuk fermentasi makanan dan produksi enzim secara industri. Dalam proses fermentasi, toleransi terhadap variasi suhu dan pH memungkinkan khamir amilolitik untuk tetap aktif dan efisien dalam mengubah substrat karbohidrat menjadi produk yang diinginkan. Sementara itu, kemampuannya untuk bertahan dalam kondisi nutrisi yang berubah-ubah memungkinkannya untuk berkembang biak dan menghasilkan enzim amilase yang dibutuhkan untuk mengurai pati menjadi gula yang lebih sederhana.

Secara keseluruhan, karakteristik dan kemampuan khamir amilolitik menjadikannya pilihan ideal sebagai starter fermentasi untuk berbagai produk pangan. Khamir ini tidak hanya efisien dalam menghidrolisis pati dan menghasilkan gula sederhana yang diperlukan untuk fermentasi, tetapi juga mampu meningkatkan kualitas sensorik dan nilai gizi produk akhir. Aplikasi mereka seperti fermentasi telur dan fermentasi daging guna memperluas potensi penggunaan khamir amilolitik dalam

industri pangan peternakan modern. Kekuatan adaptif dan efisiensi fermentasi mereka membuatnya tak tergantikan dalam meningkatkan kualitas dan manfaat gizi dari produk pangan yang difermentasi.

Jenis-Jenis Khamir Amilolitik dan Perannya sebagai Starter Fermentasi Produk Pangan Peternakan

Khamir amilolitik banyak ditemukan di buah-buahan dan biji-bijian. Khamir amilolitik yang telah diisolasi dari buah-buahan Assam India terdapat khamir *Saccharomyces cerevisiae* (Senapati et al., 2021). Pada studi Gana et al. (2014) *Pichia*, *Hyphopichia*, *Candida*, dan *Kodamaea* merupakan khamir amilolitik sehingga dapat memproduksi enzim amilase. Studi (Sukmawati et al., 2021) melaporkan *Candida* dengan inkubasi 48 jam memiliki aktivitas amilolitik tertinggi sebesar 17,06. Pada studi Maturano et al. (2015) *Candida* dan *Debaryomyces* memiliki aktivitas amilolitik tertinggi. Namun, pada studi (Mendoza et al., 2017) *Candida parapsilosis* memiliki aktivitas amilolitik yang sedang, sedangkan *Candida zeylanoides* memiliki kemampuan aktivitas amilolitik yang lemah. Penggunaan khamir amilolitik yang biasa digunakan sebagai starter produk pangan peternakan adalah *Candida* dan *Saccharomyces*.

Khamir amilolitik berasal dari berbagai jenis khamir yang memiliki kemampuan untuk memproduksi enzim amilase. Enzim ini memungkinkan khamir untuk memecah pati menjadi gula sederhana yang mana enzim ini merupakan salah satu langkah penting dalam proses fermentasi. Dengan kemampuan ini, khamir amilolitik memainkan peran penting dalam berbagai aplikasi fermentasi pangan, termasuk pembuatan tepung telur dan produk fermentasi daging. Khamir amilolitik tidak hanya membantu dalam pemecahan pati tetapi juga meningkatkan kualitas sensorik produk akhir seperti rasa, aroma, dan tekstur.

Pada produk pangan peternakan penggunaan *Saccharomyces cerevisiae* dapat digunakan sebagai pembuatan tepung putih telur (Fadhila et al., 2023). Penggunaan khamir amilolitik sebagai starter tersebut bertujuan untuk mencegah terjadinya reaksi Maillard dengan melakukan konversi gula yang ada pada telur. Enzim amilase ekstraseluler yang dihasilkan oleh khamir *Saccharomyces cerevisiae* memiliki peran untuk memecah karbohidrat (pati) pada telur menjadi gula yang lebih sederhana, selanjutnya gula akan diubah menjadi etanol. Penggunaan *Saccharomyces cerevisiae* 0,2% dalam pembuatan tepung telur ayam ras dapat menurunkan gula reduksi hingga 0,08% dan menurunkan pH hingga 5,77 (Said et al., 2013).

Penggunaan khamir amilolitik juga biasa digunakan pada fermentasi daging. Khamir amilolitik yang biasa digunakan sebagai starter fermentasi daging adalah *Debaryomyces* (Sumarmono & Setyawardani, 2020). Selain itu, penggunaan khamir amilolitik *Candida sp.* dapat digunakan sebagai starter dalam pembuatan fermentasi sosis. Penggunaan khamir amilolitik pada fermentasi sosis ini melakukan fermentasi diawal (Sembor et al., 2021). *Candida* akan menghidrolisis pati pada sosis menjadi gula yang lebih sederhana akibat aktivitas enzim amilase yang diproduksi. Selama proses fermentasi akan menghasilkan asam-asam organik, sehingga pH yang dihasilkan rendah. Penggunaan *Candida* sebanyak 2% sebagai starter dalam pembuatan sosis fermentasi daging domba dapat menurunkan pH hingga 4,83, keempukan sebesar 73,44 mm/detik/gram, menurunkan kadar air hingga 54,93%, dan menghasilkan akseptabilitas rasa, aroma, dan total penerimaan (Pratama et al., 2021).

SIMPULAN

Khamir amilolitik adalah mikroorganisme yang memiliki kemampuan untuk memproduksi enzim amilase yang berperan penting dalam pemecahan amilum menjadi gula-gula sederhana. Jenis-jenis khamir amilolitik, seperti *Saccharomyces*, *Candida*, *Debaryomyces* memiliki karakteristik masing-masing yang memungkinkan mereka dalam berbagai aplikasi fermentasi pangan, khususnya produk pangan peternakan. Kemampuan adaptasi mereka terhadap kondisi fermentasi yang berbeda menjadikannya pilihan yang sangat efisien sebagai starter fermentasi. Penggunaan khamir amilolitik sebagai starter produk pangan peternakan dapat membantu dalam degradasi pati, seperti dapat menurunkan kadar gula telur untuk mencegah reaksi Maillard, membantu proses fermentasi sosis fermentasi sehingga dapat meningkatkan keempukan dan menghasilkan akseptabilitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Bapak Andry Pratama dan Bapak Jajang Gumilar atas bimbingan, dukungan, saran, dan arahan pada penulisan ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Fatima, Luthfillah, dan Enrico atas segala bantuannya dalam penulisan ini.

REFERENSI

- Fadhila, N., Monica, M., & Mega, O. (2023). Kualitas Fisik Tepung Putih Telur Gagal Tetas dengan Penambahan Ragi Tape. *Buletin Peternakan Tropis*, 4(2), 119–126.
- Gana, N. H. T., Mendoza, B. C., & Monsalud, R. G. (2014). Isolation, Screening and Characterization of Yeasts with Amyloytic, Lipolytic, and Proteolytic Activities from the Surface of Philippine Bananas (*Musa spp.*). *Philippine Journal of Science*, 143(1), 81–87.
- Khazalina, T. (2020). *Saccharomyces cerevisiae* Dalam Pembuatan Produk Halal Berbasis Bioteknologi Konvensional Dan Rekayasa Genetika. *Journal of Halal Product and Research*, 3(2), 88–94.
- Maturano, Y. P., Assof, M., Fabani, M. P., Nally, M. C., Jofré, V., Rodríguez Assaf, L. A., Toro, M. E., Castellanos de Figueroa, L. I., & Vazquez, F. (2015). Enzymatic activities produced by mixed *Saccharomyces* and non-*Saccharomyces* cultures: relationship with wine volatile composition. *Antonie van Leeuwenhoek, International Journal of General and Molecular Microbiology*, 108(5), 1239–1256.
- Mendoza, L. M., Neef, A., Vignolo, G., & Belloch, C. (2017). Yeast diversity during the fermentation of Andean chicha: A comparison of high-throughput sequencing and culture-dependent approaches. *Food Microbiology*, 67, 1–10.
- Pratama, A., Balia, R. L., & Suryaningsih, L. (2021). Pengaruh Penambahan Yeast (*Candida apicola*) Pada Sosis Fermentasi Daging Domba Terhadap Kualitas Fisik, Kimia dan Akseptabilitas. *AGROINTEK*, 15(2), 574–582.
- Risandi, A., Fuady, R., Sukmawati, D., Husna, S. N. A., Nurjayadi, M., Enshasy, H. E., & Ridawati, R. (2019). Isolation and screening of amylolytic yeast from *Paphiopedilum sp.*, originating from Bedugul Botanical Garden, Bali, Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(3), 1–6.
- Rosiana, N. M., & Amareta, D. I. (2016). Karakteristik Yogurt Edamame Hasil Fermentasi Kultur Campuran Bakteri Asam Laktat Komersial Sebagai Pangan Fungsional Berbasis Biji-Bijian. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 16(2), 33–37.
- Said, M. I., Likadja, J. C., & Asteria, D. (2013). *Karakteristik Tepung Telur Ayam Ras yang Difermentasi Dengan Ragi Tape Secara Aerob.*
- Sari, I. P. (2024). Karakterisasi Enzim Amilase Dari Isolat Khamir Hasil Fermentasi Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 10(1), 39–
- Sarungu, Y. T., Ngatin, A., & Sihombing, R. P. (2020). Fermentasi Jerami sebagai Pakan Tambahan Ternak Ruminansia. *FLUIDA*, 13(1), 24–29.
- Sembor, S. M., Liwe, H., Lontaan, N. (2021). *Karakteristik fisiko kimia salami ayam petelur afkir menggunakan tepung sorgum (sorghum bicolor L.) sebagai bahan pengisi (filler)*, 41(2).
- Senapati, S. S., Saikia, D., & Bhagawati, P. (2021). Isolation and Characterization of Amylolytic Yeast Strains Isolated from Indigenous Fruits of Assam, India C A R A S. *Res. Jr. of Agril. Sci*, 12(06), 2140–2144.
- Sukmawati, D., Nurkhasanah, S., Afifah, Z. N., Husna, S. N. Al, Widowati, R., Enshasy, H. El, & Dailin, D. J. (2021). Metagenomic-based approach for the analysis of yeast diversity associated with amylase production in Lai (*Durio kutejensis*). *Journal of Pure and Applied Microbiology*, 15(1), 75–90.
- Sumarmono, J., & Setyawardani, T. (2020). Proses Fermentasi Pada Pengolahan Daging dan Aplikasinya untuk Menghasilkan Produk Makanan Fungsional di Indonesia. *Prosiding Webinar Nasional 2020*, 264–273.