



Metode Pengolahan Rusip : In Review

Rusip Processing Method : In Review

Annisa Nur Maharani^{1*}, Junianto²

^{1,2}Program Studi Perikanan, Universitas Padjadara, Jl. Raya Bandung Sumedang KM. 21, hegarmanah, Kec, Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat 45363

***Corresponding Author: E-mail: annisa20018@mail.unpad.ac.id**

Artikel Review

Article History:

Received: 3 Oct, 2024

Revised: 23 Oct, 2024

Accepted: 21 Nov, 2024

Kata Kunci:

Rusip;

Fermentasi;

Pengolahan;

Bakteri asam Laktat

Keywords:

Rusip;

Fermentation;

Processing;

Lactic Acid Bacteria;

DOI: 10.56338/jks.v7i12.6191

ABSTRAK

Rusip adalah produk fermentasi tradisional yang populer di masyarakat pesisir Sumatra, terutama di Bangka Belitung. Rusip dibuat dengan ikan kecil seperti teri, yang difermentasi dengan garam dan gula aren. Proses fermentasi ini menghasilkan cita rasa asam dan aroma khas yang menjadi ciri utama produk ini. Studi ini bertujuan untuk meninjau berbagai metode fermentasi yang digunakan dalam pembuatan rusip, baik fermentasi spontan maupun non-spontan, serta pengaruh kadar garam dan gula terhadap hasil akhir. Analisis kandungan gizi rusip menunjukkan bahwa fermentasi meningkatkan nilai gizi, termasuk kadar protein dan asam lemak esensial, serta berkontribusi terhadap kesehatan usus melalui produksi probiotik. Selain itu, rusip memiliki nilai sosial dan budaya yang signifikan bagi masyarakat pesisir, sekaligus berperan dalam meningkatkan perekonomian lokal melalui pengolahan ikan rucah dan usaha kecil menengah (UKM).

ABSTRACT

Rusip is a traditional fermented product popular among coastal communities in Sumatra, particularly in Bangka Belitung. Rusip is made from small fish such as anchovies, which are fermented with salt and palm sugar. This fermentation process produces a sour taste and distinct aroma, which are the primary characteristics of this product. This study aims to review the various fermentation methods used in the production of rusip, both spontaneous and non-spontaneous fermentation, as well as the influence of salt and sugar levels on the final product. Nutritional analysis of rusip shows that fermentation enhances its nutritional value, including increased protein and essential fatty acid content, and contributes to gut health through the production of probiotics. Additionally, rusip holds significant social and cultural value for coastal communities while also playing a role in boosting the local economy through the processing of bycatch fish and small and medium enterprises (SMEs).

PENDAHULUAN

Rusip ikan adalah produk fermentasi tradisional khas masyarakat pesisir Sumatra, khususnya di Bangka Belitung dan sekitarnya. Rusip terbuat dari ikan kecil, seperti ikan teri atau bilis, yang difermentasi dengan campuran garam dan gula aren selama beberapa hari hingga beberapa minggu. Rusip adalah produk fermentasi ikan yang menggunakan ikan berukuran kecil, seperti ikan teri, dan memiliki aroma khas manis yang berperan sebagai bumbu dalam masakan (Susianti *et al.* 2020). Proses fermentasi ini menghasilkan cita rasa asam dan aroma yang kuat, yang menjadikan rusip sebagai salah satu hidangan pelengkap yang unik dalam masakan lokal. Produk fermentasi rusip dibuat dengan tujuan untuk mengawetkan ikan teri apabila tingkat penangkapan melimpah, selain itu juga memberikan inovasi produk ikan teri untuk meningkatkan nilai jual. Selain sebagai bagian dari tradisi kuliner, rusip juga diyakini memiliki nilai gizi yang baik dan sejumlah manfaat kesehatan, terutama karena kandungan probiotiknya.

Seiring meningkatnya minat terhadap produk fermentasi dan makanan tradisional, rusip ikan menarik perhatian tidak hanya di tingkat lokal tetapi juga dalam lingkup penelitian pangan. Beberapa studi telah mengkaji kandungan nutrisi dan manfaat kesehatan rusip, termasuk kemampuannya meningkatkan kesehatan pencernaan berkat mikroorganisme baik yang dihasilkan dalam proses fermentasi. Selama proses fermentasi rusip, berbagai bakteri asam laktat, yaitu *Streptococcus sp.*, *Lactococcus sp.*, dan *Leuconostoc sp.*, tumbuh secara alami pada produk dan menghasilkan enzim proteolitik (Koesoemawardani dan Yuliana, 2013). Meskipun demikian, tantangan dalam aspek keamanan pangan dan standar produksi tetap menjadi perhatian utama, terutama karena proses fermentasi alami yang terlibat.

Dengan latar belakang ini, jurnal review ini bertujuan untuk meninjau secara mendalam berbagai aspek penting tentang rusip ikan, termasuk metode pengolahan, kandungan nutrisi, potensi manfaat kesehatan, serta aspek social budaya. Melalui kajian literatur, review ini diharapkan dapat memberikan pandangan komprehensif mengenai rusip ikan, tidak hanya sebagai produk budaya lokal, tetapi juga sebagai komoditas pangan dengan potensi tinggi untuk dikembangkan.

METODE

Tulisan ini berisi review literatur mengenai rusip ikan, khususnya proses fermentasi, nilai gizi, dan potensi komersialisasi. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif eksploratif dengan mengkaji berbagai literatur penelitian terdahulu, baik dari jurnal nasional maupun internasional, seperti *ResearchGate*, *Directory of Open Access Journals*, dan *Google Scholar*. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian topik relevan mencakup rusip ikan, fermentasi ikan, nilai gizi, manfaat kesehatan, dan komersialisasi. Sedangkan kriteria inklusi meliputi: merupakan studi dengan rentang waktu 15 tahun terakhir. Dengan demikian, kerangka teori dapat disusun secara menyeluruh berdasarkan materi pokok yang dibahas.

HASIL

Tabel 1. Hasil Pencarian Artikel

No	Author, Tahun	Metode Fermentasi	Lama Fermentasi	Kadar garam & Gula Aren (%)	Hasil
1.	Susilowati <i>et al.</i> , (2014)	Fermentasi Spontan dengan penambahan gula aren cair	7 Hari	Garam 25% Gula Aren 10%	Karakteristik mikrobiologi dan kimia rusip pada hari ketujuh fermentasi total asam laktat dan kadar air mengalami peningkatan,

					sedangkan pH, total kapang dan total mikroba mengalami penurunan. pH 5,97, total BAL 8,04 log CFU/g, total kapang 2,60 log CFU/g, total mikroba 9,87 log CFU/g, total asam laktat 2,93%, dan TVN 109,07 mg N/100 g
2.	Putri <i>et al.</i> , (2014)	fermentasi spontan	7 Hari	Garam 25% Gula Aren 10%	Rusip ikan teri memiliki total asam laktat sebesar 0,64% dan pH akhir 5,40. Kandungan nutrisi pangan fermentasi rusip memiliki kadar air sebesar 10,3644%, kadar abu 50,0702%, kadar lemak kasar 0,9524%, kadar serat kasar 0,3764%, kadar protein kasar 34,8603%, dan kadar karbohidrat 14,1171%
3.	Batubara <i>et al.</i> , (2017)	Fermentasi non-Spontan dengan Penambahan BAL	8 Hari	Garam 5% Gula Aren 5%	Penambahan kombinasi starter BAL probiotik berpengaruh terhadap rusip peningkatan total bakteri asam laktat hingga 9,24 log CFU/g, total asam laktat sebesar 3,98%, dan penurunan pH menjadi 4,22. Rusip yang dihasilkan memiliki kadar garam 5,34-5,44% serta kandungan total asam amino mencapai 12,36 g/100g, dengan asam glutamat sebagai asam amino dominan.
4.	Rimadhini <i>et al.</i> , (2020)	Fermentasi Spontan	7 Hari	Garam 25% Gula aren cair sebanyak 5%, 7,5%, 10%, 12,5% dan 15%	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi gula aren cair terbaik adalah 10% dengan pH 6,25, nilai aw 0,77 dan TPC BAL $2,4 \times 10^5$ cfu/g.
5.	Koesoemawardani	Fermentasi	-	Garam 25%	Kandungan asam

	<i>et al.</i> , (2017)	Spontan dan non-spontan		Gula Aren 10%	amino dominan dari rusip spontan dan non-spontan adalah asam glutamat dan asam aspartat, sedangkan asam lemak dominan dalam rusip spontan dan nonspontan adalah asam docosahexaenoic, asam palmitat, asam oleat, asam arakidonat, asam eicosapentaenoat, asam palmitoleat, dan asam miristik
6.	Kurniawan & Susilowati (2021)	Fermentasi Spontan	7 Hari 14 hari dan 21 hari	Garam 7,5% Gula Aren 5%	Lama waktu fermentasi memberi pengaruh signifikan terhadap kandungan protein dan total asam laktat pada rusip ikan teri (<i>Stolephorus sp.</i>), dan hasil uji total bakteri <i>Eschericia coli</i> didapatkan hasil uji total bakteri <i>Eschericia coli</i> didapatkan hasil

DISKUSI

Metode Fermentasi Rusip

Fermentasi merupakan proses penting dalam pembuatan rusip. Pembuatan rusip ikan bisa dilakukan dengan spontan ataupun tidak dengan penambahan kultur murni (Susilowati *et al.*, 2014). Fermentasi spontan mengandalkan mikroorganisme alami yang ada di lingkungan, ikan, atau bahan tambahan seperti garam dan gula tanpa penambahan inokulum khusus. Mikroorganisme ini memulai fermentasi secara alami, menghasilkan rusip yang kaya akan variasi sensori, seperti rasa, aroma, dan tekstur yang berbeda pada setiap produksi. Keuntungan utama dari fermentasi spontan adalah kesederhanaan prosesnya, yang tidak memerlukan biaya tambahan untuk inokulum atau perlakuan khusus (Koesoemawardani & Ali 2016). Hal ini menjadikannya metode yang lebih ekonomis dan sering dianggap lebih tradisional. Namun, di balik kelebihanannya, fermentasi spontan memiliki sejumlah kelemahan. Salah satu tantangan utamanya adalah kurangnya konsistensi pada produk akhir. Proses fermentasi spontan juga memiliki beberapa kelemahan, seperti kualitas yang tidak konsisten, sangat rendah, dan berpotensi membahayakan konsumen karena adanya aroma yang tidak diinginkan (off-flavour) yang diakibatkan karena kandungan nilai TVN yang tinggi. Tingginya nilai TVN rusip sebagai akibat proses fermentasi yang tidak terkontrol (Koesoemawardani *et al.* 2013). Karena proses ini sangat bergantung pada kondisi lingkungan dan mikroorganisme yang tidak terkontrol, kualitas rusip dapat

bervariasi dari satu produksi ke produksi lainnya. Selain itu, fermentasi spontan cenderung lebih rentan terhadap kontaminasi oleh mikroorganisme yang tidak diinginkan, seperti bakteri patogen atau pembusuk. Rendahnya populasi awal bakteri asam laktat memungkinkan bakteri pembusuk, penghasil histamin, serta patogen berkembang lebih cepat daripada bakteri asam laktat. Menurut Batubara *et al.*, (2019) rendahnya populasi BAL menjadikan bakteri pembusuk dan patogen tumbuh cepat mengalahkan pertumbuhan BAL. Hal ini dapat menurunkan kualitas dan keamanan produk jika tidak diawasi dengan baik. Waktu fermentasi pada metode ini juga relatif lebih lama, mengingat proses penguraian protein oleh mikroorganisme alami berlangsung dengan kecepatan yang tidak menentu.

Kelemahan dari proses fermentasi spontan ini bisa diperbaiki dengan penambahan kultur starter bakteri asam laktat (BAL) pada proses fermentasi (Batubara *et al.*, 2019). Dengan menambahkan inokulum ini, produsen dapat mengontrol proses fermentasi dengan lebih baik, sehingga menghasilkan produk dengan kualitas yang lebih konsisten dan stabil. Fermentasi tidak spontan memungkinkan bakteri yang diinginkan untuk mendominasi lingkungan fermentasi, sehingga mengurangi kemungkinan kontaminasi oleh mikroorganisme yang merugikan. Selain itu, proses fermentasi dapat berlangsung lebih cepat karena mikroorganisme yang ditambahkan secara khusus sudah siap untuk mengurai bahan organik secara efisien. Metode pembuatan rusip dengan penambahan kultur murni maupun kombinasi sudah banyak dilakukan, kultur bakteri yang biasa digunakan yaitu genus *Streptococcus*, *Lactococcus* dan *Leuconostoc* (Kurniati, 2006). Strain BAL penghasil bakteriosin yang telah teridentifikasi dari Rusip adalah *Lactococcus lactis* dan *Pediococcus pentosaceus* (Kusmarwati *et al.*, 2014). Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Koesoemawardani *et al.* (2013) dimana hasil penelitian menunjukkan rusip tidak spontan lebih baik dibandingkan dengan rusip spontan selama 14 hari fermentasi. Utami (2016) menggunakan starter bakteri pada rusip yang menghasilkan waktu fermentasi lebih singkat yaitu 7-8 hari.

Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Rusip

Proses fermentasi rusip biasanya menggunakan ikan teri atau ikan kecil lainnya dengan campuran garam dan gula merah, yang kemudian difermentasi selama beberapa hari hingga beberapa minggu. Metode pembuatan rusip merupakan proses fermentasi tradisional yang dilakukan dengan memanfaatkan ikan kecil seperti ikan bilis atau ikan teri (Susianti *et al.*, 2020). Rusip ikan juga bisa menggunakan ikan rucah seperti penelitian (Koesoemawardani *et al.*, 2020). Rusip Biasanya difermentasi selama 7-14 hari dalam kondisi anaerob (Susilowati *et al.*, 2014)

Lama fermentasi memiliki pengaruh signifikan terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik rusip. Rusip memiliki karakteristik sensori seperti kental, bentuk ikan masih terlihat, berwarna coklat sampai abu-abu, beraroma manis, busuk dan beraroma terasi, dengan rasa asin dan asam (Koesoemawardani, 2007). Produk fermentasi memiliki keunggulan yaitu mengawetkan makanan, memiliki cita rasa yang unik dan meningkatkan nilai ekonomi (Yuktika *et al.*, 2017). Proses fermentasi ini menghasilkan rusip dengan tekstur dan cita rasa yang khas, yang semakin kuat seiring waktu penyimpanan. Semakin lama fermentasi, rasa dan aroma rusip menjadi semakin kuat akibat aktivitas mikroorganisme yang menguraikan protein dan menghasilkan asam amino serta asam lemak bebas, menciptakan rasa asam dan aroma yang khas. Tekstur ikan pun berubah, semakin lama fermentasi, ikan menjadi lebih lembut, meskipun fermentasi yang terlalu lama dapat menyebabkan tekstur terlalu lembek. fermentasi meningkatkan ketersediaan asam amino bebas dan nutrisi, namun fermentasi yang berkepanjangan dapat menyebabkan penurunan kualitas gizi. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan & Susilowati (2021) yang menyatakan bahwa lama fermentasi 7 hari memiliki nilai protein yang tinggi dan rusip yang mengandung total asam laktat tertinggi yaitu lama waktu fermentasi 21 hari sebanyak 2,43%. Oleh karena itu, lama fermentasi harus diatur dengan cermat untuk mendapatkan rusip yang optimal dalam hal rasa, tekstur, dan kandungan gizinya, dengan periode fermentasi yang umumnya berkisar antara 7 hingga 14 hari tergantung jenis ikan dan kondisi lingkungan.

Pengaruh Kadar Garam dan Gula Terhadap Rusip

Kadar garam dan gula memiliki peran yang sangat penting dalam proses fermentasi dan kualitas akhir rusip. Garam berfungsi sebagai bahan pengawet alami yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen dan pembusuk, sekaligus mendukung perkembangan mikroorganisme fermentatif seperti bakteri asam laktat yang bertanggung jawab atas fermentasi. Garam memengaruhi aktivitas enzim proteolitik yang menguraikan protein ikan menjadi asam amino bebas, yang kemudian berkontribusi pada cita rasa dan aroma rusip. Kadar garam yang optimal membantu menciptakan keseimbangan antara pengawetan dan fermentasi. Namun, kadar garam yang terlalu tinggi dapat memperlambat fermentasi dan mengurangi aktivitas mikroorganisme baik, sehingga proses fermentasi menjadi lebih lambat dan tekstur ikan bisa menjadi terlalu keras. Sebaliknya, kadar garam yang terlalu rendah dapat meningkatkan risiko kontaminasi oleh mikroorganisme berbahaya, yang dapat merusak kualitas dan keamanan rusip.

Sementara itu, gula juga memainkan peran kunci dalam proses fermentasi rusip. Gula berfungsi sebagai sumber energi bagi mikroorganisme fermentatif, terutama bakteri asam laktat, yang memanfaatkan gula untuk memproduksi asam laktat sebagai produk akhir fermentasi. Asam laktat inilah yang membantu menurunkan pH rusip, menciptakan lingkungan asam yang tidak menguntungkan bagi mikroorganisme patogen namun mendukung mikroorganisme fermentatif. Kadar gula yang tepat dapat mempercepat proses fermentasi, meningkatkan perkembangan rasa manis dan aroma khas rusip, serta memberikan keseimbangan antara rasa asin dan asam. Namun, gula yang berlebihan dapat menyebabkan fermentasi yang terlalu cepat, menghasilkan produk yang terlalu asam dan mengurangi kualitas tekstur ikan. Selain itu, kadar gula yang terlalu tinggi juga bisa meningkatkan risiko produk menjadi terlalu manis, menghilangkan karakteristik rasa rusip yang seharusnya didominasi oleh rasa asin dan asam.

Dalam praktiknya, keseimbangan antara kadar garam dan gula sangat penting untuk memastikan proses fermentasi berjalan dengan baik dan menghasilkan rusip dengan kualitas yang optimal. Kedua bahan ini harus digunakan dalam proporsi yang tepat untuk menghasilkan tekstur ikan yang ideal, rasa yang seimbang antara asin, asam, dan manis, serta aroma yang khas. Variasi kecil dalam kadar garam dan gula dapat secara signifikan memengaruhi hasil akhir rusip, baik dari segi keamanan, daya tahan produk, maupun karakteristik sensorik seperti tekstur, rasa, dan aroma. Oleh karena itu, pemilihan dan pengaturan kadar garam dan gula harus dipertimbangkan dengan cermat dalam setiap tahap pembuatan rusip.

Nilai Gizi dan Manfaat Kesehatan Rusip

Analisis kandungan nutrisi dalam rusip ikan mencakup komponen penting seperti protein, lemak, vitamin, mineral, serta probiotik yang dihasilkan dari proses fermentasi. Proses fermentasi dapat meningkatkan kandungan gizi pada produk dibandingkan dengan bahan dasarnya (Sanlier *et al.* 2017). Protein dalam rusip berperan sebagai sumber protein dan asam amino esensial yang penting untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh. Dyah dan Subeki (2010) menyatakan bahwa kandungan protein rusip mencapai 14,45% dan mempunyai kandungan gizi yang cukup lengkap terutama profil asam amino dan asam lemaknya, sehingga bisa dikembangkan menjadi makanan sumber protein ataupun sebagai bumbu yang berkualitas. Lemak pada rusip, terutama asam lemak esensial, memberikan energi dan mendukung fungsi sel. Selain itu, kandungan vitamin dan mineralnya membantu dalam menjaga kesehatan tubuh secara menyeluruh.

Proses fermentasi juga menghasilkan probiotik yang bermanfaat bagi kesehatan usus. Konsumsi rusip secara teratur dapat mendukung pencernaan, meningkatkan keseimbangan mikrobiota usus, dan berpotensi meningkatkan sistem kekebalan tubuh, menjadikannya sebagai sumber makanan yang kaya manfaat kesehatan. salah satu manfaat utama makanan fermentasi adalah konsumsi mikroba bermanfaat yang dapat berkontribusi pada populasi mikrobiota usus (Lang *et al.* 2014, Lemos *et al.* 2019). Bakteri asam laktat merupakan bakteri yang banyak hidup/tumbuh pada produk fermentasi hasil perikanan Desniar *et al.*, (2012).

Bakteri asam laktat yang telah diisolasi dari rusip mencakup *Streptococcus* sp., *Lactococcus* sp., dan *Leuconoctoc* sp. Bakteri asam laktat bersifat gram positif yang menghasilkan asam laktat sebagai metabolit primernya disamping zat organik lainnya, seperti asam asetat, alkohol dan CO₂. BAL yang dihasilkan dari proses fermentasi rusip berpotensi mengawetkan bahan ikan seperti *Lactobacillus plantarum* yang menghasilkan senyawa antibakteri, antara lain asam laktat, hidrogen peroksida, dan bakteriosin (Sulistiani 2017). Menurut penelitian Koesoemawardani et al. (2013) rusip ikan mempunyai keunggulan sebagai produk fermentasi yaitu mempunyai jumlah bakteri asam laktat yang cukup tinggi sebesar 7,62- 9,88 log cfu/g. Selain itu, aktivitas enzimatis yang berlangsung selama proses fermentasi rusip juga menghasilkan berbagai peptida bioaktif yang memiliki aktivitas fungsional dalam menjaga kesehatan.

Aspek Sosial dan Budaya

Rusip ikan merupakan makanan fermentasi khas yang banyak diproduksi di daerah pesisir Sumatera, terutama di Bangka Belitung. Rusip merupakan makanan tradisional masyarakat Pulau Bangka berupa sambalocol yang terbuat dari ikan teri atau bilis (Palupi *et al.*, 2019). Makanan ini tidak hanya menjadi sumber gizi, tetapi juga memiliki peran penting dalam kehidupan sosial, budaya, dan ekonomi masyarakat setempat. Secara budaya, rusip telah menjadi bagian dari tradisi kuliner yang diwariskan dari generasi ke generasi. Proses pembuatannya yang dilakukan secara tradisional melibatkan fermentasi ikan kecil dengan garam dan gula merah, sering kali dilakukan di rumah-rumah warga. Hal ini menjadikan rusip sebagai simbol identitas budaya masyarakat pulau bangka. Rusip juga berperan penting dalam perekonomian lokal. Produksi dan penjualan rusip, terutama oleh usaha kecil dan menengah (UKM), memberikan peluang ekonomi bagi masyarakat pesisir, khususnya bagi perempuan yang sering terlibat dalam proses produksi, rusip telah menjadi produk unggulan daerah yang dipasarkan sebagai oleh-oleh khas, menarik wisatawan untuk mencicipi makanan tradisional ini. Rusip dijadikan wisata kuliner khas pulau bangka. Kuliner hasil fermentasi ikan bilis / ikan teri ini memang jadi salah satu produk khas Bangka Belitung (Palupi *et al.*, 2019). Wisata kuliner adalah aktivitas wisatawan terkait makanan di destinasi pariwisata seperti makan di restoran, pembelian produk makanan lokal, dan menikmati pengalaman keunikan makan produksi lokal pada wilayah tertentu (Palupi, 2016). Hal ini tidak hanya meningkatkan pendapatan para pengrajin rusip, tetapi juga membuka peluang bagi pengembangan ekonomi kreatif berbasis kuliner lokal. Produksi rusip juga memberikan dampak positif terhadap sektor perikanan lokal. Sebagai bahan utama, ikan-ikan kecil yang digunakan dalam pembuatan rusip memberikan pemasukan tambahan bagi para nelayan yang memasok bahan baku. Menurut Napitupulu & Rodika (2019) rusip diproduksi secara luas di wilayah Bangka, namun masih dalam skala industri rumahan. Makanan ini sering tersedia di toko-toko yang menjual kuliner khas Bangka, meskipun ada juga yang dijual langsung dari rumah ke rumah. Dengan demikian, rusip turut mendukung ketahanan ekonomi masyarakat pesisir melalui peningkatan aktivitas perikanan dan usaha rumah tangga. Secara keseluruhan, rusip bukan hanya bagian dari warisan budaya yang perlu dilestarikan, tetapi juga menjadi motor penggerak ekonomi lokal yang mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

KESIMPULAN

Rusip merupakan produk fermentasi ikan yang memiliki potensi gizi yang baik dan manfaat kesehatan, terutama berkat kandungan probiotik yang dihasilkan selama fermentasi. Metode fermentasi spontan

menawarkan kesederhanaan dan ekonomi, namun memiliki tantangan dalam hal konsistensi dan keamanan produk. Sementara itu, fermentasi non-spontan dengan penambahan kultur bakteri asam laktat (BAL) memberikan kontrol yang lebih baik terhadap kualitas dan keamanan rusip. Pengaturan kadar garam dan gula sangat penting dalam menentukan tekstur, rasa, dan keamanan produk akhir. Selain nilai gizinya, rusip juga memiliki peran penting dalam aspek sosial dan ekonomi masyarakat pesisir, menjadikannya tidak hanya sebagai produk kuliner tetapi juga sebagai komoditas yang mendukung keberlanjutan ekonomi lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Batubara, P. A. P., Desniar, & Setyaningsih, I. (2019). Pengaruh Starter Bakteri Asam Laktat Probiotik Terhadap Perubahan Kimiawi Dan Mikrobiologis Rusip. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 30(1), 28–35.
- Desniar, I Rusmana, A Suwanto, NR Mubarik. (2012). Senyawa antimikrobia yang dihasilkan dari mikroorganisme bekasam. *Jurnal Akuatik*. 3(2): 135-145.
- Dyah K, Subeki. (2010). *Optimasi proses fermentasi dan kajian senyawa bioaktif rusip sebagai pangan fungsional*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Dikti
- Koesoemawardani, D Yogi Endi Hermawan, Novita Herdiana, S. (2020). Karakteristik Rusip Ikan Curah. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*. 25(2).
- Koesoemawardani, D., & Ali, M. (2016). Rusip with Alginate Addition as Seasoning. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 19(3), 277.
- Koesoemawardani, D., Rizal, S., & Tauhid, M. (2013). Perubahan Sifat Mikrobiologi dan Kimiawi Rusip Selama Fermentasi. *Agritech*, 33(3), 265–272.
- Koesoemawardani, D. (2007). Analisis sensori rusip dari Sungailiat-Bangka. *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian*. 12(2): 36-39.
- Koesoemawardani, D., Susilawati dan N. Irawan. (2011). Karakteristik rusip akibat suhu dan lama pemanasan gula aren yang berbeda. Prosiding Seminar Hasil. Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. *Lembaga Penelitian Universitas Lampung*. Bandar Lampung. Hal : 97-106.
- Koesoemawardani, D., S. Hidayati dan Susanti. (2012). Rusip Kering dengan Teknik Restrukturisasi. Prosiding Seminar Hasil. Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. *Lembaga Penelitian Universitas Lampung*. Hal : 19-33.
- Kurniati, Y. (2006). Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat dari Rusip. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Kusmarwati A, Arief FR, Haryati S. (2014). Eksplorasi Bakteriosin dari Bakteri Asam Laktat Asal Rusip Bangka dan Kalimantan. *JPB Perikanan* 9: 29- 40.
- Lang J.M., Eisen J.A., Zivkovic A.M. (2014). The Microbes we Eat: Abundance and Taxonomy of Microbes Consumed in a Day's Worth of Meals for Three Diet Types. *PeerJ*.
- Lemos Júnior W.J.F., Guerra A.F., Tarrach A., da Silva Duarte V., Giacomini A., Luchese R.H., Corich V. (2019). Safety and Stability of Two Potentially Probiotic Lactobacillus Strains After *in Vitro* Gastrointestinal Transit. *Probiotics Antimicrob. Proteins*. 1–10.
- Napitupulu, R., & Rodika, R. (2019). Iptek Bagi Masyarakat (IbM) Kelompok Usaha Pembuat Rusip. *Manutech : Jurnal Teknologi Manufaktur*, 9(01), 61–66.
- Nurlely, Hadi, S., Anwar, K., & Fitriana, M. (2023). Peningkatan kualitas dan produksi bumbu masak tradisional banjar pada ukm umibilal food banjarmasin. *Pro Sejahtera*, 5, 421–425.
- Palupi, Santi (2016). *Naskah Potensi Wisata Kuliner dan Spa*. Jakarta: Pengembangan Destinasi dan Industri Pariwisata
- Palupi, S., Riyanto, B., & Pasaribu, N. F. (2019). Processed Product Innovations Made from Rusip on Bangka Island [Inovasi Produk Olahan Berbahan Dasar Rusip di Pulau Bangka]. *Proceeding of Community Development*, 2, 692.

- Sakti T. (2009). Analisis Sifat-Sifat Probiotik Bakteri Asam Laktat Asal Rusip *Skripsi*. Palembang: Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya
- Sanlier N, Gokcen BB, Sezgin AC. (2017). Health benefits of fermented foods. *Food Sciences Nutrition*. 59(3): 1–22.
- Sulistiani. (2017). Senyawa antibakteri yang diproduksi oleh *Lactobacillus plantarum* dan aplikasinya untuk pengawetan bahan ikan. *Jurnal Biologi Indonesia*. 13(2): 233–240.
- Susianti, S., Amalia, U., & Rianingsih, L. (2020). Penambahan Gum Arab Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Terhadap Kandungan Senyawa Volatil Bubuk Rusip Ikan Teri (*Stolephorus sp.*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 2(1), 10–19.
- Susilowati, Rukmini, Dyah Koesoemawardani, and Samsul Rizal. 2014. Profil Proses Fermentasi Rusip Dengan Penambahan Gula Aren Cair. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian Volume* 19(2): 137–48.
- Utami AN. (2016). Karakteristik Rusip dengan Konsentrasi Starter *Lactobacillus plantarum* (SK5) yang Berbeda. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Yuktika, S., Sutiyanti, E., Dhewi, E. S., Martika, S. D dan Sa'diyah, R. D. (2017). Pengaruh Variasi Konsentrasi Garam terhadap Kualitas Fermentasi Udang. *Bioedukasi*. 10(2):18-22.
- Yuliana N. (2007). Profil Fermentasi Rusip yang Dibuat dari Ikan Teri. *Jurnal Agritech*. 27(1): 12-17.