
ANALISIS BAHAYA MIKROORGANISME PADA RAJUNGAN KALENG PT. X DENGAN METODE SQC (*STATISTICAL QUALITY CONTROL*) SEBAGAI PENERAPAN PENGOLAHAN PANGAN YANG BERKELANJUTAN

Yoyok Budi Pramono^{1*}

Angelique Gangsar Listya¹

¹Program Studi Teknologi Pangan,
Fakultas Peternakan dan Pertanian,
Universitas Diponegoro, Semarang,
Jawa Tengah, Indonesia

*email:

yoyokbudipramono@lecturer.undip.ac.id

Abstrak

Pengolahan pangan merupakan hal yang penting untuk menjamin keamanan dan kualitas yang baik pada pangan. Rajungan merupakan produk yang mudah mengalami kerusakan sehingga diperlukan pengolahan yang baik dan benar. Pengolahan rajungan dilakukan dengan proses *canning* yang dapat mencegah produk terkena kontaminasi dan memiliki umur simpan yang lama. Pengolahan rajungan didasari dengan produksi pangan yang baik sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan serta melalui serangkaian tahapan pengujian mikroba, yaitu uji TPC dan *E. coli* untuk menjamin keamanan produk. Hal tersebut sejalan dengan tujuan SDGs (*Sustainable Development Goals*), yaitu konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab. Produk pangan yang aman dan berkualitas dapat menciptakan perlindungan bagi konsumen.

Kata Kunci:

Rajungan
Mikroba
Produksi
SDGs

Keywords:

Crab
Microbial
Production
SDGs

Abstract

Food processing is important to ensure food safety and good quality. Crab is a product that is easily damaged so good and correct processing is needed. The processing of crab is done with a canning process that can prevent the product from being exposed to contamination and has a long shelf life. Crab processing is based on good food production in accordance with predetermined requirements and through a series of microbial testing stages, namely TPC and E. coli tests to ensure product safety. This is in line with the Sustainable Development Goals (SDGs), namely responsible consumption and production. Safe and quality food products can create protection for consumers.

Article History:

Received : 09-04-2024

Revised : 20-04-2024

Accepted : 29-04-2024

PENDAHULUAN

Pangan merupakan kebutuhan dasar bagi manusia yang dapat bermanfaat dan memberikan efek kesehatan. Peranan pangan bagi manusia sangatlah penting, yaitu sebagai pertumbuhan dan pemeliharaan, serta peningkatan kesehatan dan kecerdasan [1]. Pengolahan daging rajungan pasteurisasi merupakan pangan yang diolah melalui proses *canning*. Pengalengan adalah kegiatan mengemas bahan pangan dalam wadah yang tertutup untuk mencegah udara, zat-zat, ataupun organisme perusak tidak dapat masuk, serta wadah dilakukan proses pemanasan hingga mencapai suhu tertentu untuk menghilangkan mikroorganisme pembusuk [2].

Rajungan adalah komoditas perikanan yang mudah mengalami kerusakan (*perishable food*) yang dapat terjadi akibat adanya proses biokimiawi seperti enzim atau aktivitas mikroorganisme [3]. Pengolahan rajungan yang dilakukan dengan baik dapat mengurangi risiko penyakit yang disebabkan oleh mikroba patogen. Pengalengan daging rajungan melalui proses pasteurisasi memiliki tujuan untuk memperlambat pertumbuhan mikroorganisme dengan jenis bakteri, jamur atau kapang, serta penguraian enzimatik [4].

Daging rajungan segar dapat mengalami penurunan kualitas, sehingga perlu dilakukan pengujian terhadap mikroba untuk menjamin keamanan bahan baku untuk diproses lebih lanjut. Pengujian terhadap daging rajungan yang telah dipasteurisasi juga diperlukan untuk memastikan bahwa produk aman untuk dikonsumsi. Pengujian tersebut merupakan penerapan dari sistem manajemen keamanan pangan yang meliputi semua proses produksi, yaitu pemilihan bahan baku, pengolahan, pengemasan, penyimpanan, distribusi hingga ke tangan konsumen [5].

Pengolahan rajungan melalui proses pasteurisasi merupakan pengolahan yang didasari dengan produksi yang bertanggung jawab karena memastikan produk olahan tersebut aman dan berkualitas untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Produksi yang bertanggung jawab merupakan salah satu tujuan dari pembangunan berkelanjutan atau *Sustainable Development Goals* (SDGs) [6]. Produksi pangan yang bertanggung jawab juga dapat meningkatkan keamanan pangan, sehingga dapat mewujudkan kehidupan yang sehat dan sejahtera bagi masyarakat.

SDGs merupakan pembangunan berkelanjutan yang dibuat sebagai suatu rencana global untuk mencapai masa depan yang lebih baik. Keamanan pangan dapat mewujudkan suatu pembangunan berkelanjutan karena menciptakan suatu produk pangan yang terjamin kualitasnya. Keamanan pangan yang terjamin dapat menciptakan perlindungan, sehingga masyarakat dapat mengonsumsi pangan yang aman untuk kesehatan tubuh dan keselamatan [7].

METODOLOGI

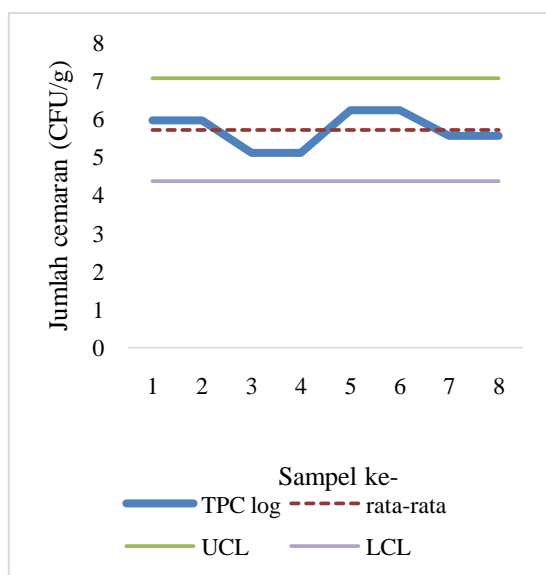
Bahan yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini adalah daging rajungan segar dan daging rajungan pasteurisasi, aquades, KH_2PO_4 , alkohol 70%, dan klorin. Alat yang digunakan adalah *autoclave*, aluminium foil, spatula atau sendok, plastik steril, mikropipet, pipet tetes, pinset, inkubator, botol *shoot duran*, Kit *Compact Dry*, pH meter, *Magnetic Stirrer*, timbangan analitik, timbangan digital, oven, *Laminar Air Flow*, vortex, gelas beaker, tabung reaksi, rak tabung, can opener, nampan, dan bunsen.

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode kuantitatif dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap pertumbuhan

Yoyok B P, Angelique G L. 2024. Analisis Bahaya Mikroorganisme Pada Rajungan Kaleng Pt. X Dengan Metode Sqc (Statistical Quality Control) Sebagai Penerapan Pengolahan Pangan Yang Berkelanjutan

mikroorganisme pada daging rajungan segar dan daging rajungan pasteurisasi yang kemudian dianalisis menggunakan SQC (Statistical Quality Control). Analisis mikroorganisme yang dilakukan adalah TPC (Total Plate Count) dan *E. coli*. Analisis TPC dilakukan berdasarkan SNI 2332.3:2015 dan analisis *E. coli* dilakukan berdasarkan SNI 2332.1:2015. Hasil pengujian cemaran mikroba dibandingkan dengan SNI 6929:2015. Penelitian juga dilakukan menggunakan metode kualitatif dengan mengumpulkan data dari studi pustaka yang relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar I. Hasil Analisis TPC Daging Rajungan Segar

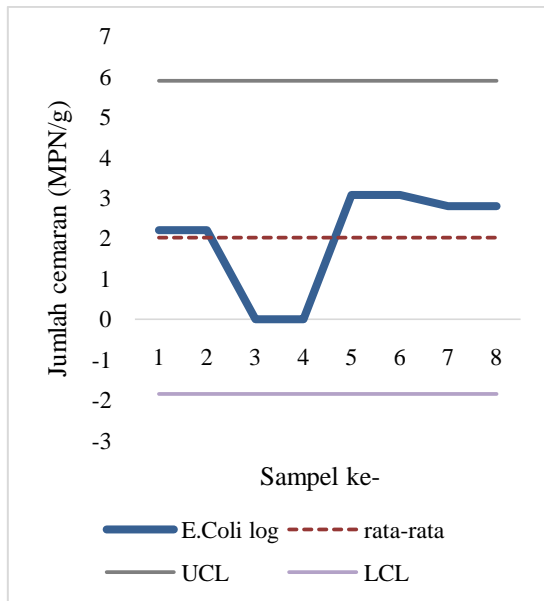
Analisis mikrobiologi yaitu TPC (Total Plate Count), dan *E. coli*. dilakukan untuk mengetahui jumlah mikroba dalam daging rajungan segar. Pengujian TPC dilakukan dengan prinsip duplo untuk mendapatkan hasil yang akurat. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, diperoleh bahwa nilai TPC terendah yaitu $1,27 \times 10^5$ CFU/g dan nilai TPC tertinggi

yaitu $1,64 \times 10^6$ CFU/g. Hasil analisis TPC telah memenuhi standar yang telah ditetapkan dari SNI 6929:2016 yaitu maksimal cemaran sebesar 10^6 CFU/g [8]. Hasil TPC tertinggi memiliki nilai yang berbeda tipis dengan standar yang telah ditentukan, namun hasil tersebut masih dalam kategori aman. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data yang diperoleh berada ditengah batas atas dan batas bawah yang menunjukkan bahwa data masih berada dalam batas kendali dan aman untuk diproses lebih lanjut.

Sumber kontaminasi TPC dapat berasal dari wadah yang digunakan, terlihat bahwa banyak sekali wadah yang rusak sehingga mikroba dapat tumbuh dan berkembang dengan cepat suhu penyimpanan yang tidak terjaga. Produk perikanan dapat mengalami pembusukan dengan cepat dalam kisaran suhu 10°C hingga 30°C [9]. Kontaminasi juga terjadi pada proses *receiving*, yakni terdapat karyawan yang tidak menggunakan sarung tangan dan tidak menggunakan seragam dengan baik sesuai dengan SOP yang telah ditetapkan. Tangan merupakan sumber dari banyak mikroba, sehingga daging rajungan dapat mengalami kontaminasi. Tangan yang tidak steril dan bersih dapat menjadi perantara penyebaran mikroba [10].

Kontaminasi mikroba pada daging rajungan dapat terjadi selama proses pengolahan dan penanganan di *mini plant*. Meningkatnya jumlah total bakteri pada daging rajungan matang paling banyak dapat terjadi pada proses pengupasan yang terjadi di *mini plant* selama lebih dari 2 jam [11]. Pengupasan kulit rajungan yang dilakukan dengan perebusan atau pengukusan menggunakan suhu $\pm 100^{\circ}\text{C}$ masih memungkinkan mikroba untuk dapat tumbuh dan berkembang karena terjadinya penurunan suhu

yang drastis. Pengupasan kulit rajungan dilakukan saat rajungan mencapai suhu ruang dan stabil, setelah dilakukannya pengukusan [12].



Gambar II. Hasil Analisis *E. coli* Daging Rajungan Segar

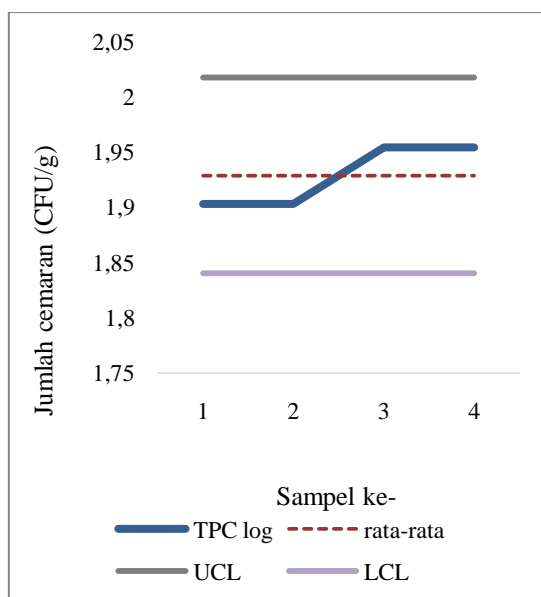
Hasil analisis *E. coli* menunjukkan bahwa nilai *E. coli* terendah yaitu 0 APM/g dan nilai *E. coli* tertinggi yaitu $1,2 \times 10^3$ MPN/g. Analisis *E. coli* menunjukkan bahwa hasil pengujian hanya nilai *E. coli* terendah yang memenuhi standar yang telah ditetapkan. Menurut SNI 6929:2016 bahwa maksimal kontaminasi *E. coli* pada daging rajungan yaitu sebesar 3-3,6 MPN/g [8]. Hasil pengujian selain nilai *E. coli* terendah, telah melebihi standar yang telah ditetapkan. Analisis data menggunakan SQC menunjukkan bahwa kontaminasi *E. coli* pada produk daging rajungan segar masih dalam ambang batas aman untuk diproduksi lebih lanjut. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data yang diperoleh berada ditengah batas atas dan batas bawah yang menunjukkan bahwa data masih berada dalam batas kendali dan aman untuk diproses lebih lanjut.

Kontaminasi *E. coli* pada daging rajungan segar dapat terjadi karena beberapa faktor yaitu kerusakan pada toples dan es balok yang digunakan sebagai bahan pendukung untuk menjaga suhu daging rajungan. Toples yang mengalami kerusakan mengakibatkan suhu menjadi tidak terjaga sehingga mikroba dapat tumbuh dan berkembang dengan mudah. Es balok yang digunakan juga harus memenuhi standar yang telah ditentukan. Menurut SNI 4872:2015 menyatakan bahwa es balok yang digunakan harus bersumber dari air yang telah memenuhi syarat mutu air minum yang dilakukan pembekuan [13]. Es balok yang terdapat pada *mini plant* dan belum dilakukan penghancuran banyak diletakkan di lantai, padahal lantai tersebut terdapat genangan air yang merupakan tempat tumbuh dan berkembangnya bakteri *E. coli*.

Faktor lainnya yang dapat memicu pertumbuhan *E. coli* adalah dari segi higienitas, yaitu cara pengangkutan dan alat angkut yang digunakan, serta kondisi penyimpanan di TPI yang tidak memperhatikan aspek higienitas. Kondisi penyimpanan dengan suhu yang tidak sesuai dan dengan waktu yang lama serta tidak memperhatikan sanitasi dan higienitas tempat penyimpanan dapat meningkatkan jumlah cemaran *E. coli* [14]. Alat pengangkutan yang tidak bersih karena masih terdapat sisa-sisa organik yang dapat mendukung pertumbuhan *E. coli*. Alat pengangkutan yang tidak disterilkan dengan baik, maka *E. coli* dapat tetap tumbuh karena memiliki ketahanan yang baik terhadap desinfektan.

Pengendalian jumlah mikroba pada daging rajungan segar dapat dilakukan dengan penerapan rantai dingin pada semua proses penanganan dan pengolahan sampai distribusi ke

tangan konsumen. Rantai dingin perlu diterapkan dari proses penanganan bahan baku, proses produksi, penyimpanan, distribusi, dan penjualan pada suhu yang tepat, untuk menjaga kualitas produk [15]. Pengambilan sampel untuk uji mikroba memerlukan adanya SOP, seperti pengambilan sampel yang dilakukan secara acak agar pengujian mikroba memiliki hasil yang bagus. Pengambilan sampel daging rajungan dilakukan dengan teknik random sampling, kemudian dilakukan analisis secara deskriptif [16]. Pengambilan sampel sebaiknya tidak hanya diambil dari satu kontainer, tetapi dari beberapa kontainer dengan *supplier* yang sama. Pengujian sampel juga lebih diutamakan pada *supplier* yang baru masuk ke perusahaan.



Gambar III. Hasil Analisis TPC Daging Rajungan Pasteurisasi

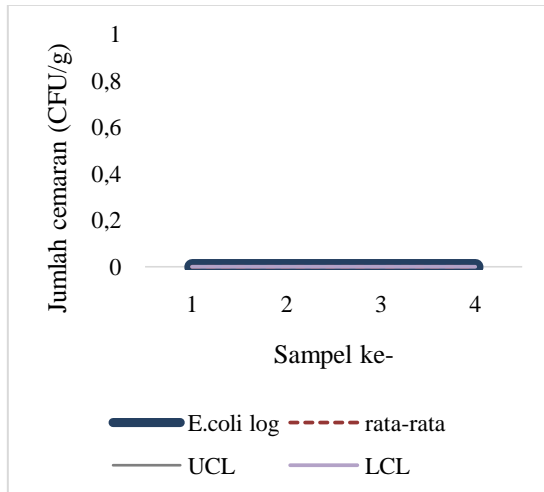
Berdasarkan hasil pengujian pada daging rajungan pasteurisasi, diperoleh bahwa nilai TPC terendah pada produk daging rajungan pasteurisasi yaitu sebesar 8×10^1 CFU/g dan nilai TPC tertinggi yaitu sebesar 9×10^1 CFU/g. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai TPC pada produk daging rajungan pasteurisasi telah

memenuhi standar yang telah ditetapkan. Menurut SNI 6929:2016 hasil analisis telah memenuhi standar cemaran TPC yang telah ditetapkan yaitu maksimal sebesar 10^6 CFU/g [8]. Pengujian mikrobiologi dilakukan untuk melakukan pencegahan terhadap kemungkinan terjadinya penarikan produk. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data yang diperoleh berada ditengah batas atas dan batas bawah yang menunjukkan bahwa data masih berada dalam batas kendali dan aman untuk diproses lebih lanjut.

Kontaminasi mikroba yang masih terjadi pada produk daging rajungan pasteurisasi dapat terjadi selama proses penutupan kaleng dan proses pasteurisasi. Penutupan kaleng yang gagal dapat mengakibatkan kerusakan pada kemasan dan memicu terjadinya kontaminasi dari udara luar, sehingga diperlukan pengecekan ulang pada kemasan. Kaleng yang mengalami kerusakan ditandai dengan adanya lipatan pada sambungan-sambungan kaleng [17]. Kontaminasi selama proses pasteurisasi dapat disebabkan oleh pengaturan durasi waktu dan suhu yang mengalami kegagalan. Kualitas daging rajungan akan mengalami penurunan karena pengontrolan durasi waktu dan suhu yang mengalami kegagalan, sehingga dapat mempengaruhi bentuk dan keutuhan kemasan serta kemasan akan menjadi rusak [18]. Penggunaan suhu yang tidak sesuai dapat memicu tumbuhnya bakteri dan memicu terjadinya kontaminasi.

Pengendalian kontaminasi mikroba pada produk daging rajungan pasteurisasi selama proses pasteurisasi dapat dilakukan dengan memeriksa suhu dan waktu setiap 5 menit sekali serta tangki mesin harus dilakukan kalibrasi ulang setiap 10 menit sekali [19]. Kemasan kaleng yang digunakan harus higienis agar tidak menimbulkan

kontaminasi mikroba pada produk daging rajungan pasteurisasi. Menurut SNI 6929.3:2010 kaleng yang digunakan sebagai bahan pengemas harus sesuai dengan spesifikasi dan perlu dilakukan pencucian kemudian ditiriskan secara terbalik [20].



Gambar IV. Hasil Analisis *E. coli* Daging Rajungan Pasteurisasi

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai cemaran *E. coli* pada produk daging rajungan pasteurisasi, yaitu sebesar 0 MPN/g. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai *E. coli* pada produk daging rajungan pasteurisasi telah memenuhi standar yang telah ditetapkan dari SNI 6929:2016 yaitu maksimal cemaran sebesar 3-3,6 MPN/g [8]. Produk daging rajungan pasteurisasi yang tidak terdapat cemaran *E. coli*, disebabkan karena penggunaan bahan baku yang segar, proses pasteurisasi yang dapat membunuh mikroba patogen, penerapan rantai dingin selama proses pengolahan, serta penggunaan klorin sebagai disinfektan, sehingga produk daging rajungan pasteurisasi dapat memiliki kualitas yang baik [19]. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data yang diperoleh berada ditengah batas atas dan batas bawah yang menunjukkan bahwa data masih berada dalam batas kendali dan aman untuk diproses lebih lanjut.

Pengujian pada seluruh sampel memiliki hasil yang baik dan aman untuk diproses lebih lanjut. Hal tersebut menunjukkan bahwa proses produksi telah sejalan dengan tujuan SDGs, yaitu produksi yang bertanggung jawab. Perusahaan telah memastikan bahwa produk olahan daging rajungan pasteurisasi terbebas dari cemaran kimia, fisik, dan mikrobiologi. Perusahaan juga telah menerapkan sistem manajemen terintegrasi yang mengacu pada produksi pangan yang baik dan pemenuhan persyaratan konsumen yang terdapat dalam HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*), GMP (*Good Manufacturing Practices*), dan telah menuhi persyaratan pangan yang halal.

Sistem manajemen terintegrasi diterapkan dari proses pemilihan bahan baku dengan menjamin bahwa bahan baku memiliki kualitas yang baik [21]. Bahan baku yang masuk ke perusahaan akan dilakukan proses sortasi terlebih dahulu untuk memperoleh bahan baku yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Bahan baku yang tidak lolos dalam proses sortasi akan dikembalikan kepada *supplier*.

SIMPULAN

1. Hasil Pengujian mikroba TPC pada produk daging rajungan segar dan daging rajungan pasteurisasi telah memenuhi standar yang telah ditetapkan.
2. Uji *E. coli* pada produk daging rajungan segar hanya terdapat dua sampel yang memenuhi standar, namun masih dalam ambang batas aman untuk diproduksi berdasarkan analisis SQC, serta uji *E. coli* pada produk daging rajungan pasteurisasi memiliki hasil yang baik dan telah memenuhi standar yang telah ditetapkan.

Yoyok B P, Angelique G L. 2024. Analisis Bahaya Mikroorganisme Pada Rajungan Kaleng Pt. X Dengan Metode Sqc (Statistical Quality Control) Sebagai Penerapan Pengolahan Pangan Yang Berkelanjutan

3. Pengolahan daging rajungan pasteurisasi sejalan dengan tujuan SDGs, yaitu produksi yang bertanggung jawab.

SARAN

1. Penerapan rantai dingin perlu dilakukan pada seluruh proses produksi dari proses penerimaan bahan baku hingga distribusi produk daging rajungan pasteurisasi untuk menjaga kesegaran produk dan menghindari kontaminasi dari mikroba.
2. Peralatan yang digunakan dalam proses produksi harus sesuai dengan spesifikasi dan harus higienis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada analis laboratorium yang telah membantu memberikan pengarahan dalam kegiatan pengabdian.

REFERENSI

- [1] Lukman, A.S. dan F. Kusnandar. Keamanan pangan untuk semua. *J. Mutu Pangan*. 2(2): 152-156. 2015.
- [2] Ndahawali, D.H., F. Wowiling, Risnawati, S. Pongoh, S. Kaharu, S.H. Gani, S.M. Sasara. Studi proses pengalengan ikan di PT. Sinar Pure Foods International Bitung. *J. Buletin Matric*. 13(2): 42-53. 2016.
- [3] Supriyadi, D., D.R. Utami, dan Sudarto. Perbandingan kualitas daging rajungan hasil tangkapan kejer dan bubu lipat di Gebang Mekar, kabupaten Cirebon. *J. Akuatika Indonesia*. 4(2): 71-76. 2019.
- [4] Maurina F. dan Y.H. Sipahutar. Pengolahan rajungan (*Portunus pelagicus*) pasteurisasi dalam cup di PT Muria Bahari Indonesia, Kudus, Jawa Tengah. Dalam: Prosiding Simposium Nasional VIII Kelautan dan Perikanan. Hal. 35-42. 2021.
- [5] Agus, P. M. Asbari, D. Novitasari, Y.A. Nugroho, dan I. Sasono. Peningkatan keamanan pangan melalui pelatihan ISO

2000:2018 sistem manajemen keamanan pangan pada industri kemasan makanan di Tangerang. *JOCOSAE: J. of Community Service and Engagement*. 1(2): 13-20. 2021.

- [6] Rahman, A.N., F.O. Viani, dan N. Sitanggang. Implementasi program *Sustainable Development Goals* (SDGs) dalam upaya penanganan perubahan iklim di provinsi Kepulauan Riau. *Aufklarung: J. Pendidikan, Sosial, dan Humaniora*. 3(3): 341-350. 2023.
- [7] Lestari, T.R.P. Penyelenggaraan keamanan pangan sebagai salah satu upaya perlindungan hak masyarakat sebagai konsumen. *Aspirasi: J. Masalah-Masalah Sosial*. 11(1): 57-72. 2020.
- [8] Badan Standarisasi Nasional. 2016. *SNI 6929:2016. Daging rajungan (Portunus pelagicus) pasteurisasi dalam kaleng*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- [9] Ndahawali, D.H. Mikroorganisme penyebab kerusakan pada ikan dan hasil perikanan lainnya. *J. Buletin Matric*. 13(2): 17-21. 2016.
- [10] Wulansari, N.T. dan A.A. Parut. Pengendalian jumlah angka mikroorganisme pada tangan melalui proses hand hygiene. *J. Media Sains*. 3(1): 7-13. 2019.
- [11] Jumiaty, dan M. Zainudin. Analisis *Good Manufacturing Practice* (GMP) dan mutu daging rajungan pada miniplant pengupasan di kabupaten Tuban. *Pena Akuatika: J. Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 18(1): 19-27. 2019.
- [12] Suharto, S., Romadhon, dan S. Redjeki. Analisis susut bobot pengukusan dan rendemen pengupasan rajungan berukuran berbeda dan rajungan bertelur. *Saintek Perikanan: Indonesian J. of Fisheries Science and Technology*. 12(1): 47-51. 2016.
- [13] Badan Standarisasi Nasional. 2015. *SNI 4872:2015. Es untuk penanganan dan pengolahan ikan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- [14] Lokollo, E. dan M.N. Mailoa. 2020. Teknik penanganan dan cemaran mikroba pada ikan laying segar di pasar tradisional kota Ambon. *J. Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 23(1): 103-111.

- [15] Perceka, M.L. dan Y. Welviani. 2022. Pengolahan udang putih (*Litopenaeus vannamei*) PDTO (*peeled and deveined tail on*) masak beku di PT. CPB, Lampung. *Kemaritiman: Indonesian J. of Maritime*. **3**(1): 24-31.
- [16] Iksanti, R.M., S. Redjeki, dan N. Taufiq-Spj. 2022. Aspek biologi rajungan (*Portunus pelagicus*) *linnaeus*, 1758 (*malacostraca: portunidae*) ditinjau dari morfometri dan tingkat kematangan gonad di TPI Bulu, Jepara. *J. of Marine Research*. **11**(3): 495-505.
- [17] Putri, M.A., C. Chamelozza, dan R. Anggriani. 2021. Analisis pengendalian kualitas produk pengalengan ikan dengan metode *statistical quality control* (studi kasus: pada CV. Pasific Harvest). *J. Food Technology and Halal Science*. **4**(2): 109-123.
- [18] Simbolon, D., T. Nugroho, W.A. Fajrin, dan D.J. Tarigan. 2020. Penanganan rajungan oleh pelaku rantai pasok, kaitannya dengan penerapan sistem traceability dalam perikanan skala kecil di Cirebon, Indonesia. *ALBACORE: J. Penelitian Perikanan Laut*. **4**(3): 353-370.
- [19] Masengi, S., Y.H. Sipahutar, dan A.C. Sitorus. 2018. Penerapan sistem ketertelusuran (*traceability*) pada produk udang vannamei breaded beku (*Frozen Breaded Shrimp*) di PT. Red Ribbon Jakarta. *JKPT: J. Kelautan Dan Perikanan Terapan*. **1**(1): 46-54.
- [20] Badan Standarisasi Nasional. 2010. SNI 6929.3:2010. Daging rajungan (*Portunus pelagicus*) pasteurisasi dalam kaleng – bagian 3: penanganan dan pengolahan. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- [21] Humaira, J. dan Cupian. Implementasi program *corporate social responsibility* dalam mendukung pencapaian *sustainable development goals* (studi kasus pada program CSR PT Bio Farma Persero). *J. Ilmu Sosial*. **3**(3): 343-358. 2023.