



Pengaruh Penambahan Bubuk Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Kerusakan pada Ikan Patin (*Pangasius* sp.)

*The Effect of Adding Shallot (*Allium ascalonicum* L.) Skin Powder on Damage to Catfish (*Pangasius* sp.)*

Tia Aulia Nashawa Himelda, Sri Harmini*

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Yogyakarta

*E-mail Korespondensi: sriharmini@upy.ac.id

ABSTRAK

Ikan patin merupakan komoditas perikanan yang mudah mengalami penurunan mutu sehingga memerlukan pengawet alami. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penambahan bubuk kulit bawang merah terhadap *total plate count*, kadar histamin, nilai pH, dan organoleptik aroma ikan patin. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap satu faktor dengan konsentrasi bubuk kulit bawang merah 0%, 3%, 6%, dan 9%. Hasil menunjukkan perlakuan 9 persen cenderung menghasilkan total bakteri terendah meskipun tidak berbeda nyata secara statistik, serta menghasilkan kadar histamin terendah secara signifikan, sedangkan kontrol memiliki nilai pH terendah dan tingkat kesukaan aroma tertinggi. Bubuk kulit bawang merah efektif menurunkan kadar histamin, diduga karena kandungan kuersetin yang menghambat pertumbuhan bakteri pembentuk histamin.

Kata kunci:

ikan patin, kulit bawang merah, organoleptik, *total plate count*

ABSTRACT

Pangasius is a highly perishable fish that requires natural preservation to maintain its quality. This study evaluated the effect of shallot peel powder on total plate count, histamine content, pH value, and aroma acceptability of Pangasius. A completely randomized design with one factor was applied using shallot peel powder concentrations of 0 percent, 3 percent, 6 percent, and 9 percent. The results showed that the 9 percent treatment tended to produce the lowest bacterial count, although the difference was not statistically significant, and produced a significantly lower histamine level, while the control had the lowest pH and the highest aroma preference. Shallot peel powder effectively reduced histamine content, presumably due to the quercetin compound that inhibits histamine producing bacteria.

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted/Received 31 Jul 2026

First Revised 12 Aug 2026

Accepted 27 Aug 2026

First Available online 1 Sep 2026

Publication Date 1 Sep 2026

Keyword:

bacteria, catfish pangasius, histamine, organoleptic aroma, shallots skin

1. PENDAHULUAN

Ikan patin (*Pangasius sp.*) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak dibudidayakan di Indonesia karena kandungan protein yang tinggi serta cita rasa yang disukai masyarakat (Julianda & Abubakar, 2020). Produksi ikan patin nasional terus meningkat dari 332.022,98 ton pada tahun 2021 menjadi 381.968,89 ton pada tahun 2024, sehingga kebutuhan akan penanganan mutu pasca panen juga semakin penting (Kementerian Kelautan dan Perikanan [KKP], 2024). Namun, ikan patin termasuk bahan pangan *high perishable* yang mudah mengalami kerusakan akibat aktivitas mikroorganisme dan enzim alami setelah kematian ikan (Melantina *et al.*, 2022). Kondisi tersebut menyebabkan mutu ikan cepat menurun apabila penanganan yang dilakukan kurang tepat selama distribusi maupun penyimpanan (Li *et al.*, 2023). Oleh karena itu, diperlukan upaya pengawetan yang efektif untuk mempertahankan mutu dan keamanan ikan patin.

Kerusakan ikan dapat memicu terbentuknya histamin akibat aktivitas bakteri penghasil enzim histidin dekarboksilase yang dapat mengubah histidin menjadi histamin (Oktariani *et al.*, 2022). Histamin merupakan senyawa toksik yang dapat membahayakan kesehatan apabila kadarnya melebihi batas aman yang telah ditetapkan, yaitu maksimum 100 ppm menurut Standar Nasional Indonesia (Perdana *et al.*, 2019). Selain peningkatan histamin, penurunan mutu ikan juga ditandai oleh meningkatnya jumlah bakteri, perubahan nilai pH, dan penurunan mutu organoleptik seperti aroma (Melantina *et al.*, 2022). Oleh sebab itu, pengendalian pertumbuhan mikroorganisme menjadi langkah penting untuk memperlambat penurunan kualitas atau mutu proses pembusukan ikan (Visciano *et al.*, 2020). Permasalahan tersebut mendorong perlunya penggunaan bahan pengawet alami yang aman dan mudah diperoleh.

Salah satu bahan alami yang berpotensi dimanfaatkan adalah kulit bawang merah yang selama ini masih dianggap sebagai limbah rumah tangga maupun industri pengolahan pangan (Riastuti *et al.*, 2021). Pemanfaatan limbah kulit hasil pertanian sebagai bahan bernilai tambah telah banyak dikasi, diantaranya limbah kulit singkong sebagai bahan baku bioetanol (Syadiah *et al.*, 2022). Kulit bawang merah mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, dan terutama kuersetin yang memiliki aktivitas antibakteri (Sofihidayati *et al.*, 2018). Kuersetin diketahui mampu menghambat pertumbuhan bakteri penghasil histamin melalui penghambatan aktivitas enzim histidin dekarboksilase (Arora *et al.*, 2017). Dengan demikian, pemanfaatan limbah kulit bawang merah tidak hanya bernilai ekonomis, tetapi juga berpotensi meningkatkan keamanan pangan, salah satunya ikan patin (Sofihidayati *et al.*, 2018). Potensi tersebut diperkuat oleh Sari *et al.*, (2023) yang melaporkan bahwa penambahan bawang putih (*Allium sativum* L.) sebagai pengawet mampu mempertahankan kualitas dan memperpanjang umur simpan produk pangan, sehingga tanaman genus *Allium* berpeluang dikembangkan sebagai sumber pengawet alami. Potensi tersebut menjadikan kulit bawang merah layak dikembangkan sebagai pengawet alami pada ikan.

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas kuersetin dalam menghambat pembentukan histamin pada produk perikanan. Penambahan kuersetin pada ikan tongkol mampu menurunkan kadar histamin sekaligus menghambat pertumbuhan mikroba selama penyimpanan pada suhu ruang (Lasmi *et al.*, 2021). Penelitian lain menunjukkan bahwa ekstrak daun mimba yang juga mengandung kuersetin efektif menekan pembentukan histamin pada ikan tongkol melalui aktivitas antibakterinya (Witria & Zainuri, 2021). Selain itu, penggunaan *edible coating* berbasis gelatin dengan penambahan kuersetin juga mampu memperlambat pembentukan histamin dan peningkatan pH pada ikan tongkol

(Lasmi et al., 2021). Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa kuersetin memiliki potensi besar sebagai senyawa alami untuk mempertahankan mutu produk perikanan.

Meskipun demikian, penelitian mengenai pemanfaatan bubuk kulit bawang merah secara langsung pada ikan patin masih sangat terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya menggunakan ekstrak kuersetin, *edible coating*, atau diaplikasikan pada jenis ikan yang berbeda sehingga hasilnya belum dapat diterapkan pada ikan patin. Penelitian ini menunjukkan kebaruan berupa penggunaan bubuk kulit bawang merah sebagai sumber kuersetin alami dengan beberapa tingkat konsentrasi pada ikan patin. Penelitian tersebut diharapkan mampu menjadi alternatif pengawet alami yang lebih sederhana, ekonomis, dan mudah diaplikasikan. Selain itu, penelitian ini mengevaluasi mutu ikan secara menyeluruh melalui parameter mikrobiologis, kimia, dan sensoris.

Penelitian ini difokuskan pada pengaruh penambahan bubuk kulit bawang merah terhadap total koloni bakteri, kadar histamin, nilai pH, dan organoleptik aroma pada ikan patin, dengan konsentrasi 0%, 3%, 6%, dan 9% untuk mengetahui efektivitas masing-masing perlakuan. Pemilihan parameter tersebut didasarkan pada indikator utama penurunan mutu ikan selama penyimpanan. Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan informasi ilmiah mengenai efektivitas dan keamanan bubuk kulit bawang merah sebagai bahan pengawet alami yang ramah lingkungan dalam mempertahankan mutu ikan selama penyimpanan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi penambahan bubuk kulit bawang merah terhadap total koloni bakteri, kadar histamin, nilai pH, dan organoleptik aroma pada ikan patin. Penelitian ini diharapkan menghasilkan alternatif pemanfaatan limbah kulit bawang merah yang bernilai tambah sebagai pengawet alami, sekaligus mendukung peningkatan mutu dan keamanan produk perikanan serta mengurangi ketergantungan terhadap pengawet sintetis dalam penanganan hasil perikanan.

2. METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada Januari-Februari 2026 di Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium Sensoris Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Yogyakarta. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan empat taraf perlakuan konsentrasi bubuk kulit bawang merah, yaitu 0%, 3%, 6%, dan 9%, masing-masing konsentrasi diulang dua kali sehingga diperoleh delapan satuan percobaan. Sebagai pembanding awal, disertakan pula sampel Kontrol berupa ikan patin segar sebelum diinkubasi, yang hanya diukur nilai pH dan organoleptik aromanya sebagai *baseline* kesegaran, sehingga tidak termasuk dalam struktur RAL dan tidak diulang. Bahan utama yang digunakan adalah kulit bawang merah dan ikan patin, sedangkan bahan kimia dan media mikrobiologi disiapkan untuk analisis histamin dan *Total Plate Count* (TPC). Kulit bawang merah dicuci, ditiriskan, dioven pada suhu 50°C selama 8 jam, kemudian dihaluskan menjadi bubuk. Ikan patin dibersihkan, difilet, dan dilakukan pengecilan ukuran menggunakan *food processor* hingga menjadi ikan patin lumat, kemudian dicampur dengan bubuk kulit bawang merah sesuai perlakuan, diinkubasi selama 12 jam pada suhu ruang, dan selanjutnya dianalisis.

Parameter yang diamati meliputi *Total Plate Count* (TPC), kadar histamin, pH, dan organoleptik. Analisis TPC dilakukan mengacu pada SNI 2332.3:2015 menggunakan metode pengenceran bertingkat hingga 10^{-5} , penanaman pada media *Plate Count Agar* (PCA) dengan metode *pour plate*, inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, kemudian jumlah koloni dihitung menggunakan *colony counter*. Analisis kadar histamin mengacu pada SNI 2354.10:2016 menggunakan metode spektrofotometri, diawali dengan ekstraksi sampel menggunakan metanol, pemurnian menggunakan resin penukar ion Dowex 1-X8, derivatisasi menggunakan

orto-ftalaldehida (OPT), dan pengukuran fluoresensi pada panjang gelombang eksitasi 350 nm serta emisi 444 nm. Analisis pH dilakukan menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi, sedangkan uji organoleptik aroma dilakukan menggunakan uji hedonik dengan 20 panelis tidak terlatih menggunakan skala hedonik 1–5.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi bubuk kulit bawang merah (0%, 3%, 6%, dan 9%), sedangkan variabel terikat meliputi nilai TPC, kadar histamin, pH, dan mutu organoleptik aroma ikan patin lumat. Data hasil pengujian dianalisis secara statistik menggunakan uji ANOVA satu arah (*one-way ANOVA*) pada taraf signifikansi 5%. Apabila terdapat perbedaan nyata antarperlakuan, analisis dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Seluruh pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 26 untuk menentukan pengaruh konsentrasi bubuk kulit bawang merah terhadap kualitas mikrobiologis, kimia, dan sensori ikan patin lumat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

3.1.1 Total Plate Count Ikan Patin

Total Plate Count (TPC) merupakan salah satu parameter penting yang dilakukan untuk mengetahui jumlah cemaran mikroorganisme pada suatu produk pangan. Kulit bawang merah memiliki senyawa alami bernama kuersetin yang memiliki kemampuan antibakteri sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada produk pangan. Oleh karena itu pengujian TPC dilakukan untuk mengetahui efektivitas penambahan bubuk kulit bawang merah terhadap pertumbuhan bakteri ikan patin, sehingga dapat mengetahui mutu kualitas atau kesegaran dari ikan patin seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Penambahan Bubuk Kulit Bawang Merah Terhadap *Total Plate Count* Ikan Patin Setelah Diinkubasi 12 Jam.

Kulit Bawang Merah	Total Plate Count (log CFU/g)
0%	6.39 ± 0.19 ^a
3%	6.23 ± 0.12 ^a
6%	6.20 ± 0.12 ^a
9%	6.11 ± 0.10 ^a

Keterangan: Nilai TPC disajikan sebagai rata-rata ± standar deviasi. Notasi huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan berdasarkan uji lanjut ($p > 0,05$).

Tabel 1 menunjukkan hasil dari pengujian TPC pada ikan patin yang sudah ditambahkan bubuk kulit bawang merah dengan konsentrasi 0%, 3%, 6%, dan 9%. Berdasarkan Tabel 1, pengujian TPC pada ikan patin dengan perlakuan penambahan bubuk kulit bawang merah menunjukkan hasil sebagai berikut. Pada kode K0 (0%) memiliki hasil 6.39 ± 0.19^a , K1 (3%) sebesar 6.23 ± 0.12^a , K2 (6%) sebesar 6.20 ± 0.12^a , dan K3 (9%) sebesar 6.11 ± 0.10^a . Berdasarkan hasil dari penelitian secara umum seiring dengan penambahan konsentrasi kulit bawang merah menunjukkan adanya kecenderungan penurunan jumlah koloni bakteri pada ikan. Pada perlakuan 0% yang berkode K0, merupakan kondisi awal ikan patin tanpa penambahan bubuk kulit bawang merah dan menunjukkan nilai TPC paling tinggi yaitu 6.39 ± 0.19^a . Selanjutnya pada perlakuan 9% yang berkode K3 memiliki nilai TPC yang paling rendah di antara perlakuan lainnya yaitu 6.11 ± 0.10^a .

Berdasarkan hasil dari analisis ragam (ANOVA) yang diikuti dengan uji lanjut menunjukkan hasil bahwa pada antar perlakuan 0%, 3%, 6%, dan 9% tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) pada berbagai konsentrasi bubuk kulit bawang merah terhadap total koloni bakteri pada ikan patin. Hal tersebut ditunjukkan dengan notasi huruf yang sama (a) dalam satu kolom pada semua perlakuan. Dengan demikian, penambahan bubuk kulit bawang merah hingga konsentrasi 9% secara statistik belum memiliki efektivitas untuk menurunkan total koloni bakteri secara signifikan.

3.1.2 Histamin Ikan Patin

Histamin merupakan senyawa racun pada ikan dan terbentuk akibat proses pembusukan serta dapat menyebabkan keracunan apabila dikonsumsi secara berlebihan. Kadar histamin yang tinggi mengindikasikan bahwa ikan tersebut sudah tidak layak dikonsumsi, sehingga seringkali dijadikan indikator mutu atau keamanan pangan. Oleh karena itu, pengujian histamin dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan bubuk kulit bawang merah terhadap kadar histamin pada ikan patin yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Pengaruh Penambahan Bubuk Kulit Bawang Merah Terhadap Kadar Histamin Ikan Patin Setelah Diinkubasi 12 Jam.

Kulit Bawang Merah	Kadar Histamin (mg/kg)
0%	23.12 ± 1.65^c
3%	16.74 ± 1.94^b
6%	8.09 ± 1.96^a
9%	6.62 ± 1.57^a

Keterangan: Nilai ditampilkan sebagai rata-rata $\pm$ standar deviasi. Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan berdasarkan uji lanjut ($p < 0,05$).

Tabel 2 menunjukkan adanya perbedaan nilai kadar histamin ikan patin pada setiap perlakuan penambahan bubuk kulit bawang merah. Kadar histamin tertinggi ditunjukkan pada perlakuan K0 (0%), yaitu tanpa penambahan bubuk kulit bawang merah dengan nilai 23.12 ± 1.65 . Kemudian secara berturut-turut pada perlakuan K1 (3%) dan K2 (6%) mengalami penurunan yaitu 16.74 ± 1.94 dan 8.09 ± 1.96 . Kadar histamin terendah ditunjukkan pada perlakuan K3 (9%) dengan nilai 6.62 ± 1.57 . Berdasarkan hasil dari pengujian kadar histamin menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi bubuk kulit bawang merah yang diberikan pada ikan patin, maka kadar histamin akan semakin menurun.

3.1.3 pH Ikan Patin

Nilai pH merupakan indikator kesegaran ikan yang dipengaruhi oleh aktivitas mikroorganisme dan perubahan biokimia setelah kematian. Ikan segar umumnya memiliki pH netral, sedangkan pembusukan menyebabkan pH meningkat akibat terbentuknya senyawa basa hasil degradasi protein. Oleh karena itu, pengujian pH dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan bubuk kulit bawang merah terhadap tingkat keasaman ikan patin disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Penambahan Bubuk Kulit Bawang Merah Terhadap pH Ikan Patin Setelah Diinkubasi 12 Jam.

Kulit Bawang Merah	Nilai pH
Kontrol	7.25 ± 0.00 ^a
0%	7.39 ± 0.13 ^a
3%	7.51 ± 0.25 ^a
6%	7.46 ± 0.27 ^a
9%	7.68 ± 0.01 ^a

Keterangan: Nilai pH disajikan sebagai rata-rata ± standar deviasi. Notasi huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan berdasarkan uji lanjut ($p > 0,05$).

Berdasarkan Tabel 3, hasil pengujian pH pada ikan patin memperoleh hasil sebagai berikut. Pada perlakuan kontrol (ikan segar) memiliki pH 7.25 ± 0.00^a . Sedangkan pada perlakuan K0 (0%) 7.39 ± 0.13^a , pada perlakuan dengan penambahan bubuk kulit bawang merah K1 (3%) 7.51 ± 0.25^a , perlakuan K2 (6%) 7.46 ± 0.27^a , dan perlakuan K3 (9%) 7.68 ± 0.01^a . Hasil dari nilai pH tersebut secara umum mengalami peningkatan pada beberapa perlakuan dengan penambahan bubuk kulit bawang merah. Berdasarkan hasil dari analisis ragam (ANOVA) dan diikuti dengan uji lanjut menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata ($p > 0,05$) pada kontrol dan konsentrasi 0%, 3%, 6%, 9% bubuk kulit bawang merah terhadap nilai pH pada ikan patin. Hal tersebut ditunjukkan dengan notasi huruf yang sama (a) dalam satu kolom pada semua perlakuan.

3.1.4 Organoleptik Aroma Ikan Patin

Pengujian organoleptik merupakan suatu cara untuk menguji kualitas pada bahan atau produk dengan menggunakan panca indera manusia. Alat indera yang digunakan untuk pengujian organoleptik antara lain mata, hidung, mulut, dan ujung jari tangan. Bau merupakan salah satu parameter yang dapat diuji organoleptik. Pada penelitian ini uji organoleptik dilakukan dengan cara uji hedonik atau uji kesukaan. Panelis yang melakukan pengujian diminta untuk memberikan respon mengenai kesukaan atau ketidaksukaannya. Uji hedonik memiliki tingkat kesukaan atau skala hedonik, seperti sangat tidak suka, tidak suka, netral, suka, sangat suka. Oleh karena itu, pengujian aroma dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan bubuk kulit bawang merah terhadap aroma ikan patin disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Penambahan Bubuk Kulit Bawang Merah Terhadap Aroma Ikan Patin Setelah Diinkubasi 12 Jam.

Kulit Bawang Merah	Organoleptik Aroma
Kontrol	57 ± 0 ^c
0%	47.5 ± 0.71 ^b
3%	39.5 ± 0.71 ^a
6%	36.5 ± 4.95 ^a
9%	39.5 ± 3.54 ^a

Keterangan: Nilai ditampilkan sebagai rata-rata ± standar deviasi. Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan berdasarkan uji lanjut ($p < 0,05$). Nilai yang disajikan merupakan jumlah total skor hedonik dari 20 panelis (bukan rata-rata skor individu pada skala 1–5).

Tabel 4 menunjukkan adanya perbedaan nilai organoleptik aroma ikan patin pada setiap perlakuan penambahan bubuk kulit bawang merah. Nilai aroma tertinggi ditunjukkan pada perlakuan kontrol tanpa penambahan bubuk kulit bawang merah serta masih dalam kondisi segar, yaitu 57 ± 0 dan dilanjutkan dengan perlakuan K0 (0%), yaitu 47.5 ± 0.71 . Berdasarkan hasil dari analisis ragam (ANOVA) yang telah dilakukan menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$) pada berbagai konsentrasi penambahan bubuk kulit bawang merah terhadap aroma pada ikan patin. Berdasarkan uji ANOVA yang diikuti dengan uji lanjut ditunjukkan oleh notasi huruf pada tabel, pada perlakuan kontrol memiliki notasi c, notasi tersebut menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan lainnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada perlakuan tersebut. Pada perlakuan K0 (0%) memiliki notasi b, notasi tersebut berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pada perlakuan K1 (3%), K2 (6%), dan K3 (9%) memiliki notasi yang sama yaitu a, hal tersebut menunjukkan bahwa pada ketiga perlakuan tidak berbeda nyata.

3.2 Pembahasan Hasil Penelitian

3.2.1. *Total Plate Count* Ikan Patin

Berdasarkan hasil penelitian, penambahan bubuk kulit bawang merah pada ikan patin menunjukkan adanya kecenderungan penurunan jumlah mikroorganisme berdasarkan pengujian *Total Plate Count* (TPC), meskipun secara statistik belum menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan. Penurunan jumlah koloni bakteri tersebut diduga berkaitan dengan keberadaan senyawa kuersetin dalam kulit bawang merah yang memiliki aktivitas antibakteri melalui mekanisme penghambatan pertumbuhan mikroorganisme. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian [Prasetiawan et al. \(2013\)](#) yang menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi kuersetin mampu menurunkan jumlah koloni bakteri pada ikan karena senyawa tersebut memiliki kemampuan untuk dapat menghambat perkembangan dan pertumbuhan bakteri penyebab kerusakan pangan. Penelitian [Octaviani et al. \(2019\)](#) juga mendukung hasil penelitian ini bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak kulit bawang merah menyebabkan peningkatan kemampuan penghambatan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Faktor yang dapat menyebabkan hasil tidak signifikan antara lain adalah konsentrasi senyawa kuersetin pada kulit bawang merah yang ditambahkan pada ikan patin belum cukup untuk memberikan efek penghambatan yang optimal terhadap jumlah koloni bakteri, mengingat aktivitas antibakteri kulit bawang merah bergantung pada konsentrasi ([Octaviani et al., 2019](#); [Sofihidayati et al., 2018](#)). Senyawa kuersetin pada kulit bawang merah yang tidak melalui proses pemurnian menjadikan kuersetin yang seharusnya memiliki sifat antibakteri yang efektif bekerja kurang optimal dibandingkan dengan kuersetin murni ([Fahiroh et al., 2025](#)).

3.2.2. Histamin Ikan Patin

Hasil pengujian kadar histamin menunjukkan bahwa penambahan bubuk kulit bawang merah mampu memberikan pengaruh nyata dalam menekan pembentukan histamin pada ikan patin selama penyimpanan. Penurunan kadar histamin tersebut berkaitan dengan kemampuan senyawa kuersetin sebagai senyawa bioaktif golongan flavonoid yang dapat menghambat aktivitas bakteri penghasil enzim histidin dekarboksilase. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [Hapsary \(2017\)](#) yang menunjukkan bahwa pemberian perlakuan sari umbi bawang merah yang mengandung senyawa kuersetin mampu menurunkan kadar histamin pada ikan kembung seiring dengan meningkatnya konsentrasi perlakuan. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh [Lasmi et al. \(2021\)](#) juga memperkuat hasil

penelitian ini bahwa penambahan kuersetin dalam *edible coating* dapat memperlambat pembentukan histamin melalui penghambatan bakteri pembentuk enzim histidin dekarboksilase. Dengan demikian, kulit bawang merah yang sebelumnya hanya menjadi limbah dapat berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan alami untuk mempertahankan keamanan pangan produk perikanan.

3.2.3. pH Ikan Patin

Pengujian nilai pH menunjukkan bahwa penambahan bubuk kulit bawang merah belum memberikan pengaruh nyata terhadap perubahan nilai pH ikan patin selama penyimpanan. Peningkatan nilai pH pada seluruh perlakuan diduga terjadi akibat aktivitas enzimatik dan mikroorganisme yang menyebabkan degradasi protein menjadi senyawa basa seperti amonia dan trimetilamin. Hasil penelitian ini sesuai dengan Li *et al.* (2023) yang menjelaskan bahwa peningkatan pH ikan selama penyimpanan berkaitan dengan proses penguraian protein oleh mikroorganisme dan aktivitas enzim yang menghasilkan senyawa bersifat basa. Penelitian Fikriyah *et al.* (2024) juga menjelaskan bahwa perubahan pH ikan selama penyimpanan dipengaruhi oleh aktivitas mikroba serta perubahan biokimia setelah ikan mengalami kematian. Meskipun kuersetin memiliki kemampuan sebagai antibakteri, kondisi pH yang meningkat dapat menyebabkan stabilitas senyawa tersebut menurun akibat proses ionisasi dan oksidasi sehingga pengaruhnya terhadap perubahan pH menjadi kurang optimal.

3.2.4. 3.2.4 Organoleptik Aroma Ikan Patin

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik aroma, penambahan bubuk kulit bawang merah memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat penerimaan panelis terhadap aroma ikan patin. Perlakuan tanpa penambahan bubuk kulit bawang merah memiliki tingkat kesukaan lebih tinggi dibandingkan perlakuan dengan penambahan bubuk kulit bawang merah karena aroma khas bawang yang dihasilkan cenderung memengaruhi karakteristik aroma ikan. Penelitian ini sejalan dengan Pagazzo *et al.* (2025) yang melaporkan bahwa fortifikasi bubuk kulit bawang merah pada konsentrasi 3%, 6%, dan 9% menurunkan penerimaan sensoris panelis seiring meningkatnya konsentrasi yang ditambahkan. Sagar *et al.* (2022) juga menjelaskan bahwa bawang merah kaya akan senyawa fenolik dan organosulfur yang membentuk aroma khas, sehingga penambahan dalam jumlah berlebihan dapat menurunkan penerimaan konsumen. Kecenderungan serupa dilaporkan Haddad *et al.* (2024) pada produk berbasis ikan, yaitu aroma merupakan atribut sensori yang paling nyata dipengaruhi perbedaan formulasi ($p < 0,05$), sedangkan kenampakan, rasa, dan tekstur tidak berbeda nyata. Komponen sulfur seperti *thiosulfinates* dan *zwiebelanes* pada bawang merah bersifat volatil sehingga menghasilkan aroma khas yang semakin kuat ketika jumlah bahan yang ditambahkan semakin meningkat.

Secara keseluruhan, penambahan bubuk kulit bawang merah menunjukkan potensi dalam mempertahankan mutu ikan patin terutama melalui penurunan kadar histamin, meskipun belum memberikan pengaruh signifikan terhadap jumlah total bakteri dan nilai pH. Aktivitas antibakteri kulit bawang merah berkaitan dengan kandungan kuersetin yang mampu menghambat beberapa mekanisme kerusakan biologis pada ikan. Penelitian ini didukung oleh Fahiroh *et al.* (2025) yang menjelaskan bahwa proses ekstraksi diperlukan untuk memperoleh senyawa bioaktif dalam bentuk lebih murni sehingga aktivitas fungsionalnya dapat meningkat. Oleh karena itu, penggunaan ekstrak kulit bawang merah dengan konsentrasi kuersetin yang lebih tinggi berpotensi memberikan efektivitas yang lebih baik dibandingkan penggunaan bubuk secara langsung. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan

limbah kulit bawang merah dapat menjadi alternatif bahan alami dalam pengembangan teknologi pengawetan pangan yang lebih ramah lingkungan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan bubuk kulit bawang merah belum memberikan pengaruh signifikan terhadap *Total Plate Count* dan nilai pH ikan patin, namun terdapat kecenderungan penurunan jumlah koloni bakteri serta terjadi peningkatan nilai pH seiring bertambahnya konsentrasi perlakuan. Penambahan bubuk kulit bawang merah memberikan pengaruh nyata terhadap kadar histamin dengan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka kadar histamin ikan patin semakin rendah. Selain itu, penambahan bubuk kulit bawang merah berpengaruh terhadap karakteristik organoleptik aroma, yaitu peningkatan konsentrasi menyebabkan penurunan tingkat kesukaan panelis akibat aroma khas yang semakin kuat. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai konsentrasi hambat minimum (KHM) senyawa kuersetin yang terdapat pada kulit bawang merah untuk mengetahui konsentrasi paling efektif untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Disarankan untuk melakukan ekstraksi pada senyawa aktif kulit bawang merah sehingga senyawa yang diperoleh lebih optimal dan efektif untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan pembentukan histamin. Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan untuk memperbaiki karakteristik organoleptik aroma terhadap penggunaan bubuk kulit bawang merah supaya aroma dapat diterima oleh panelis. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengkaji mekanisme kerja kuersetin pada kulit bawang merah terhadap aktivitas enzim histidin dekarboksilase pembentuk histamin.

5. CATATAN PENULIS

Para penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait penerbitan artikel ini. Penulis menegaskan bahwa artikel ini bebas dari plagiarisme.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arora, E., Sharma, V., Khurana, A., Manchanda, A., Sahani, D., Abraham, S., & Chiru, L. (2017). Phytochemical analysis and evaluation of antioxidant potential of ethanol extract of *Allium cepa* and ultra-high homoeopathic dilutions available in the market: A comparative study. *Indian Journal of Research in Homoeopathy*, 11(2), 88–96.
- Fahiroh, J., Arifin, N., Devitri, R. W., Septiarini, R. T., Silvany, E., Maulidya, V., ... & Sabila, Z. (2025). Tinjauan Literatur: Efektivitas Maserasi sebagai Metode Ekstraksi Fitokimia. *Obat J Ris Ilmu Farm Dan Kesehat*, 3, 228-42.
- Fikriyah, A. N., Nurjanah, N., Nurhayati, T., Primahana, G., & Barokah, G. R. (2024). Parameter kemunduran mutu sebagai indikator pembeda asal formaldehida pada ikan opah selama penyimpanan suhu chilling: Quality deterioration parameters as a differentiating indicator of formaldehyde origin in moonfish during chilling temperature storage. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 27(10), 932-943.
- Haddad, S., Prasetyo, H., & Rudi, M. (2024). Nilai organoleptik dan gizi nugget surimi ikan rucah kuniran (*Upeneus sulphureus*) dan coklatan (*Scolopsis taenioptera*). *Edufortech*, 9(1), 66-77.
- Hapsary, A. S. (2017). Potensi Sari Bawang Merah (*Allium Cepa* L.) Untuk Menghambat Pertumbuhan Mikroorganisme dan Histamin pada Ikan Kembung (*Rastrelliger neglectus*).

- [Skripsi tidak dipublikasikan]. Program Studi Biologi, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Julianda, E., & Abubakar, R. (2021). Kontribusi Pendapatan Pembesaran Ikan Patin (*Pangsius Sp*) Dalam Keramba Di Desa Kandis Kecamatan Pampangan Kabupaten Ogan Komering Ilir. *Societa: Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 9(1), 1-6.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2024). Laporan Kinerja DJPB Tahun 2024 Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Lasmi, L., Nuraenah, N., & Nofreeana, A. (2021). Potensi edible coating gelatin dengan penambahan quercetin terhadap pembentukan histamin pada daging ikan tongkol selama penyimpanan. *Manfish Journal*, 1(3), 152–160.
- Li, N., Xie, J., & Chu, Y. M. (2023). Degradation and evaluation of myofibril proteins induced by endogenous protease in aquatic products during storage: A review. *Food Science and Biotechnology*, 32(8), 1005-1018.
- Melantina, D., Swastawati, F., & Syakur, A. (2022). Aplikasi teknologi ionisasi tegangan tinggi untuk pengawet ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 4(1), 9-14.
- Octaviani, M., Fadhli, H., & Yuneistya, E. (2019). Uji aktivitas antimikroba ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) dengan metode difusi cakram. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 6(1), 8.
- Oktariani, A. F., Ramona, Y., Sudaryatma, P. E., Dewi, I. A. M. M., & Shetty, K. (2022). Role of marine bacterial contaminants in histamine formation in seafood products: A review. *Microorganisms*, 10(6), 1197.
- Pagazzo, A., Bavaro, A. R., D'Antuono, I., Linsalata, V., Cardinali, A., Conte, A., & Del Nobile, M. A. (2025). A new approach with agri-food by-products: A case study of fortified fresh pasta with red onion peels. *Foods*, 14(23), 4101.
- Perdana, G. M. R., Sumiyanto, W., & Sipahutar, Y. H. (2019). Penetapan dan pengendalian titik kendali kritis histamin pada pengolahan tuna steak beku (*Thunnus sp.*) di PT. Permata Marindo Jaya Muara Baru-Jakarta Utara. *Buletin Jalandidhitah Sarva Jivitam*, 1(1), 1-13.
- Prasetiawan, N. R., Agustini, T. W., & Ma'ruf, W. F. (2013). Penghambatan Pembentukan Histamin Pada Daging Ikan Tongkol (*Euthynnus Affi Nis*) Oleh Quercetin Selama Penyimpanan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 16(2).
- Riastuti, R. D., Nopiyanti, N., & Febrianti, Y. (2021). Pelatihan Pemanfaatan Kulit Bawang Merah Sebagai Keripik Untuk Menambah Nilai Ekonomi Masyarakat Kelurahan Air Kuti Kecamatan Lubuk Linggau I. *JAMU: Jurnal Abdi Masyarakat UMUS*, 1(02).
- Sagar, N. A., Pareek, S., Benkeblia, N., & Xiao, J. (2022). Onion (*Allium cepa* L.) bioactives: Chemistry, pharmacotherapeutic functions, and industrial applications. *Food Frontiers*, 3(3), 380-412.
- Sari, N. U., Holinesti, R., Gusnita, W., & Mustika, S. (2023). Efektivitas penambahan bawang putih terhadap kualitas dan umur simpan. *EDUFORTECH*, 8(2), 120–131.
- Sofihidayati, T., Sulistiyono, F. D., & Sari, B. L. (2018). Penetapan kadar flavonoid dan aktivitas antimikroba ekstrak etanol kulit bawang merah (*allium cepa* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 8(2), 122-127.

- Syadiah, E. A., Adelina, F., Sudarmin, S., Handayani, F., & Bulawan, J. A. (2022). The potency of Mentega Cassava (*Manihot esculenta*) Variety Peels Waste as Raw Material for Bioethanol by Enzymatic Hydrolysis. *EDUFORTECH*, 7(2), 138-146.
- Visciano, P., Schirone, M., & Paparella, A. (2020). An overview of histamine and other biogenic amines in fish and fish products. *Foods*, 9(12), 1795.
- Witria, W., & Zainuri, M. (2021). Pengaruh Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica*) terhadap Histamin Daging Ikan Tongkol Abu: The Effectiveness of Neem Leaves (*Azadirachta indica*) to Longtail Tuna Meat Histamine. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 24(2), 209-217.