



Pengaruh Filtrat Bawang Merah (*Allium cepa*) Terhadap Kadar Formalin pada Ikan Kembung (*Rastrelliger sp*)

Shintya Rara Anglania*, Galuh Ratmana Hanum

Fakultas Ilmu Kesehatan, D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl.Raya Rame Pilang No. 4 Wonoayu, Sidoarjo, 61261, Jawa Timur, Indonesia. Tel.: (031)8962733

Fish contains of protein, vitamins, fats and minerals for the body health. Many manufacturers still use formaline for preservation in fish. Onion can reduce the formaline levels in fish with saponin. This study aims to analyze the efficacy of onion to decrease the formaline levels in mackerel fish. This research is experimental laboratory with several parameters, such as: formalin levels, water content, ash content and bacterial analysis. The samples were used 10%, 20%, 30%, 40% and 50% filtrate for 1, 3 and 5 days soaking. The result of the research showed 50% filtrate for 5 days can reduce formalin level is 0.10 mg/L. Water content with 10% filtrate for 1 day is the best result (12.15%), ash content with 10% filtrate with for 1 day is the best result (0.22%). The best results for bacterial analysis in 1 day with 0 colon. This study used Repeated Measure Anova statistical with variation of onion filtrates obtained p-value=0.000 ($p < 0.05$). The results showed that onion filtrates potentially decreased formaline levels in mackerel fish.

Keywords: formaline, mackerel fish (*Rastrelliger sp*), onion (*Allium cepa*)

Ikan merupakan sumber makanan yang mengandung protein, vitamin, lemak serta mineral yang baik untuk kesehatan tubuh. Beberapa produsen ada yang masih menggunakan formalin untuk pengawetan pada ikan. Bawang merah memiliki senyawa aktif yang dapat digunakan untuk mengurangi kadar formalin pada ikan yaitu saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bawang merah terhadap kadar formalin pada ikan kembung. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan parameter kadar formalin, kadar air, kadar abu dan analisa bakteri. Sampel diberi perlakuan menggunakan filtrat bawang merah 10%, 20%, 30%, 40% dan 50% yang direndam selama 1, 3 dan 5 hari. Hasil penelitian menunjukkan lama perendaman selama 5 hari dengan filtrat 50% memberikan pengaruh signifikan dalam penurunan kadar formalin (0,10 mg/L). Uji kadar air filtrat 10% dengan perendaman selama 1 hari merupakan hasil terbaik (12,15%) dan uji kadar abu pada filtrat 10% dengan perendaman selama 1 hari merupakan hasil terbaik (0,22%). Hasil terbaik untuk analisa bakteri yaitu pada perendaman 1 hari dengan jumlah 0 koloni. Berdasarkan hasil statistika uji Repeated Measure Anova dengan variasi filtrat bawang merah mendapatkan nilai p-value=0,000 ($P < 0,005$). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa filtrat bawang merah dapat menurunkan kadar formalin pada ikan kembung.

Keywords: bawang merah (*Allium cepa*), formalin, ikan kembung (*Rastrelliger sp*)

OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

*Correspondence:

Shintya Rara Anglania
shintyarara61@gmail.com

Received: 4 Mei 2019

Accepted: 27 Juni 2019

Published: 31 Juli 2019

Citation:

Anglania SR and Hanum GR (2019)
Pengaruh Filtrat Bawang Merah
(*Allium cepa*) Terhadap Kadar
Formalin pada Ikan Kembung
(*Rastrelliger sp*).
Journal of Medical Laboratory
Science Technology. 2:1.
doi: 10.21070/medicra.v2i1.1654

PENDAHULUAN

Makanan merupakan sumber energi yang memiliki peran penting bagi kelangsungan hidup manusia. Salah satu contoh sumber makanan dari hewan yaitu ikan. Ikan termasuk sumber makanan yang banyak mengandung protein, vitamin, lemak serta mineral yang baik bagi tubuh. Salah satu jenis ikan air laut yaitu ikan kembung (*Rastrelliger sp*), ikan kembung banyak hidup di laut Jawa dan paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena mengandung omega 3 dan omega 6 serta harganya yang relatif murah.

Penyebab kerusakan pada ikan salah satunya yaitu karena aktivitas mikroorganisme [Afrianti \(2014\)](#). Ikan yang telah mati mengandung enzim yang dapat memecah daging menjadi substansi sederhana dan mikroorganisme yang terdapat dalam insang, kulit dan perut akan berkembangbiak sehingga menyebabkan pembusukan dan menimbulkan bau yang tidak sedap [Ariyani et al. \(2007\)](#). Penambahan es balok digunakan sebagai pengawetan pada ikan agar ikan terlihat tetap segar [Adawyah \(2007\)](#). Namun, produsen masih banyak yang menggunakan formalin untuk pengawetan ikan.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1168/Menkes/PER/X/1999 dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/Menkes/Per/IX/1988 tanggal 22 September 1988 formalin merupakan salah satu bahan tambahan makanan yang dilarang penggunaannya pada bahan makanan [Saparinto and Diana \(2006\)](#). Namun, formalin masih banyak disalahgunakan untuk mengawetkan makanan. Hal ini dikarenakan formalin sangat mudah diperoleh, harganya relatif murah serta efektif untuk digunakan sebagai pengawet meskipun hanya dalam jumlah sedikit.

Formalin merupakan cairan jernih tidak berwarna dan mempunyai bau menusuk [Cahyadi \(2008\)](#). Formalin mempunyai sifat karsinogenik yang dapat menyebabkan keracunan pada tubuh dan dapat menimbulkan kanker. Menurut IPCS (*International Programme on Chemical Safety*), ambang batas aman bahan kimia di dalam tubuh yaitu sebesar 1 miligram per liter. Ambang batas aman formalin yang masuk ke tubuh orang dewasa dalam bentuk makanan sebesar 1,5 mg hingga 14 mg per hari [Hastuti \(2010\)](#). Menurut [Sabayang and Yudith \(2016\)](#), menyatakan bahwa dari hasil pencelupan suspensi bawang putih (*Allium sativum Linn*) dapat menurunkan kadar formalin dalam tahu. Peningkatan konsentrasi suspensi bawang putih terbukti dapat menurunkan formalin dalam sampel.

Bawang merah (*Allium cepa*) mengandung senyawa flavonoid, flavonol, saponin, allisin, alliin, fosfor, dan fitosterol [Jaelani \(2007\)](#). Bawang merah merupakan tanaman semusim berbentuk rumpun, berakar serabut dan mempunyai daun yang silindris. Senyawa saponin yang terdapat pada bawang merah inilah yang digunakan untuk mengurangi atau menurunkan kadar formalin yang terdapat pada ikan [Rahayu and Nur \(2002\)](#). Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian larutan bawang merah terhadap penurunan kadar formalin pada

ikan kembung (*Rastrelliger sp*).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium. Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Kesehatan Kota Surabaya. Uji statistika yang digunakan yaitu uji *Repeated Measure Anova* dan dilanjutkan uji Post Hoc untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kadar formalin yang bermakna pada setiap perbedaan konsentrasi filtrat.

Bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian ini diantaranya adalah sampel ikan kembung yang diperoleh dari PPI (Pusat Pelelangan Ikan), bawang merah yang diperoleh dari pasar tradisional, formalin, kalium permanganat (KMnO_4) 1 N, larutan Carres 1 (Basa), larutan Carres 2 (Asam), HCHO-1, HCHO-2 dan aquades.

Uji kualitatif formalin dilakukan dengan cara, larutan induk formalin 37% diambil 13,5 mL kemudian ditambahkan dengan aquades hingga 500 mL untuk mendapatkan konsentrasi formalin 1%. Setelah itu, ikan direndam dengan larutan formalin 1% selama 60 menit [Mukaromah \(2016\)](#). Uji kualitatif pada sampel ikan kembung dilakukan menggunakan metode KMnO_4 . Sampel ikan kembung dihaluskan dengan menggunakan blender. Sampel yang telah halus ditimbang sebanyak 2 gram dan ditambahkan aquades sebanyak 30 mL. Kemudian sampel disaring untuk mendapatkan filtratnya. Filtrat diambil sebanyak 2 mL dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Selanjutnya ditambahkan 1 tetes larutan KMnO_4 dan digoyang-goyangkan hingga homogen. Adanya kandungan formalin ditunjukkan dengan hilangnya warna pink (merah muda) KMnO_4 [Mirna et al. \(2016\)](#).

Pembuatan larutan bawang merah, yaitu bawang merah sebanyak ± 2 kg dipotong dadu dan ditimbang masing-masing sebanyak 100 gram, 200 gram, 300 gram, 400 gram dan 500 gram. Untuk membuat konsentrasi 10% yaitu dengan cara 100 gram bawang merah ditambah dengan aquades 500 mL lalu dihaluskan dan disaring menggunakan kain putih bersih untuk mendapatkan filtrat. Selanjutnya ditambahkan aquades hingga 1000 mL. Mengulangi prosedur di atas untuk mendapatkan konsentrasi 20%, 30%, 40% dan 50% [Mukaromah \(2016\)](#).

Uji Kuantitatif Formalin, dengan cara, Sampel ikan kembung dipotong dengan ukuran 6cm x 4cm x 2cm kemudian direndam dalam larutan bawang merah dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% dan 50% selama 1 hari, 3 hari, dan 5 hari. Satu potong ikan tidak dilakukan perendaman sebagai kontrol [Mukaromah \(2016\)](#). Uji kuantitatif formalin bertujuan untuk mengetahui kadar formalin pada sampel ikan kembung setelah pemberian filtrat bawang merah. Sampel ikan kembung ditimbang sebanyak 2,5 gram, kemudian dihaluskan menggunakan mortar dan alu. Sampel yang telah halus ditambahkan dengan aquades sebanyak 20 mL. Kemudian ditambahkan dengan larutan Carres 1 (Basa) sebanyak 1 mL dan larutan Carres 2 (Asam) sebanyak 1 mL. Sampel disaring den-

gan menggunakan kertas saring untuk mendapatkan filtratnya. Filtrat diambil sebanyak 1,5 mL dan dimasukkan ke dalam botol vial. Kemudian ditambahkan reagen HCHO-1 sebanyak 2,25 mL dan reagen HCHO-2 sebanyak $\frac{1}{2}$ sendok kecil dan dimasukkan ke dalam botol vial yang telah berisi filtrat lalu dikocok dengan kuat hingga reagen larut. Filtrat diinkubasi selama 5 menit. Setelah didiamkan kemudian dipindahkan ke dalam kuvet dan dibaca dengan alat spektrofotometer Nova 60 dengan panjang gelombang 550 nm (Dinas kesehatan Kota Surabaya).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji kuantitatif berdasarkan Tabel 1 menunjukkan kadar formalin tertinggi sebesar 4,08 yaitu pada filtrat 10% dengan perendaman selama 1 hari, sedangkan kadar formalin terendah sebesar 0,10 yaitu pada filtrat 50% dengan perendaman selama 5 hari. Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa terjadi penurunan kadar formalin pada masing-masing konsentrasi filtrat bawang merah yang diberikan pada ikan kembung yang mengandung formalin. Semakin tinggi konsentrasi filtrat bawang merah yang diberikan, maka semakin rendah kadar formalin yang terdapat pada ikan kembung. Semakin lama perendaman ikan kembung dengan filtrat bawang merah, maka semakin rendah pula kadar formalin yang terdapat pada ikan kembung. Namun pada perendaman ikan kembung dengan filtrat bawang merah selama 1 hari tidak mengalami penurunan pada masing-masing konsentrasi. Hal ini dapat dikarenakan penyerapan filtrat bawang merah yang kurang maksimal.

Kadar formalin yang terdapat dalam ikan kembung dapat menurun setelah adanya perendaman dengan menggunakan filtrat bawang merah. Selain karena adanya penguapan dari formalin itu sendiri, penurunan kadar formalin pada ikan kembung disebabkan oleh adanya senyawa saponin yang terdapat dalam larutan bawang merah. Formalin merupakan senyawa aktif yang dapat berikatan dengan bahan makanan yaitu seperti karbohidrat, protein dan lemak Suntuoro (1983). Ikatan antara formalin dan protein akan membentuk ikatan silang yang sulit untuk dipecah, sehingga dibutuhkan cara untuk mengurangi kadar formalin yang terdapat pada ikan

kembung agar ikan kembung layak dikonsumsi oleh manusia Wikanta et al. (2011).

Salah satu cara untuk mengurangi kadar formalin pada ikan kembung yaitu dengan cara memanfaatkan zat aktif saponin yang terdapat pada bawang merah. Saponin merupakan suatu glikosida yang mungkin terdapat pada banyak macam tumbuhan Gunawan and Sri (2004). Proses perendaman larutan bawang merah ini memiliki cara kerja seperti surfaktan. Kadar formalin pada ikan kembung yang direndam dengan larutan bawang merah dapat menurun dikarenakan adanya senyawa saponin yang dapat mengikat partikel formalin dan larut bersama air. Zat surfaktan dalam saponin memiliki sifat amfipatik dengan gugus hidrofobik (non polar) dan hidrofilik (polar), dimana mekanisme surfaktan dalam mengikat partikel formalin dengan menurunkan tegangan permukaan sehingga surfaktan memiliki daya pembersih yang baik Gusviputri et al. (2013). Formalin yang terikat dengan senyawa saponin akan larut dan membentuk misel. Bagian kepala misel yang berbentuk bulat akan mengarah keluar dan berinteraksi dengan air sehingga formalin dapat larut dengan air.

Berdasarkan uji statistik *Repeated Measure Anova* didapatkan nilai signifikansi <0,05 yaitu sebesar 0,000 yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh larutan bawang merah terhadap penurunan kadar formalin. Pada uji *Post hoc* menunjukkan penurunan kadar formalin terbanyak terjadi pada perendaman larutan bawang merah 50%.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa filtrat bawang merah (*Allium cepa*) dapat memberikan pengaruh dalam menurunkan kadar formalin pada ikan kembung (*Rastrelliger sp*).

UCAPAN TERIMA KASIH

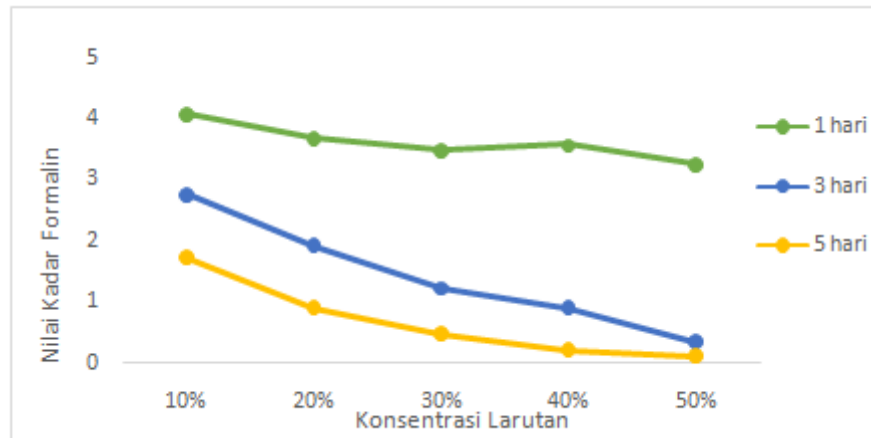
Terimakasih kepada orang tua, pembimbing dan teman-teman yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini

REFERENCES

- Adawyah, R. (2007). *Pengolahan dan Pengawetan Ikan* (Jakarta: Bumi Aksara)
- Afrianti, L. H. (2014). *Teknologi Pengawetan Pangan* (Bandung: Alfabeta)
- Ariyani, F., Murtini, J. T., Indriati, N., Dwiyoitno, and Yenni, Y. (2007). Pengunaan Glyroxyl Untuk Menghambat Penurunan Mutu Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Segar. *Jurnal Perikanan* 9, 125–133
- Cahyadi, W. (2008). *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Edisi ke 2* (Jakarta: PT. Bumi Aksara)
- Gunawan, D. and Sri, M. (2004). *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid 1* (Jakarta: Penebar Swadaya)
- Gusviputri, A., Meliana, P. S. N., null Aylilianawati, and Nani, I. (2013). Pembuatan Sabun dengan Lidah Buaya (*Aloe vera*) Sebagai Antiseptik Alami. *Widya Teknik* 12, 11–21
- Hastuti, S. (2010). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Formaldehid pada Ikan Asin di Madura. *Jurnal Agrointek* 4, 132–137
- Jaelani (2007). *Khasiat Bawang Merah* (Yogyakarta: Kanisius)
- Mirna, Karimuna, L., and Asyik, N. (2016). Analisis Formalin pada Ikan Asin Di Beberapa Pasar Tradisional Kota Kendari. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan* 1, 31–36
- Mukaromah, L. (2016). Pengaruh Perendaman Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Penurunan Kadar Formalin Pada Tahu
- Rahayu, E. and Nur, B. (2002). *Bawang Merah* (Jakarta: Penebar Swadaya)
- Sabayang, R. and Yudith, A. B. (2016). Pengaruh Suspensi Bawang Putih (*Allium sativum* Linn) Pada Penyimpanan Suhu Dingin (2-8°C) Terhadap Kadar Formalin Tahu Putih. *UNIKA Musi Charitas Palembang* 7, 37–40
- Saparinto, C. and Diana, H. (2006). *Bahan Tambahan Pangan* (Yogyakarta: Kanisius)
- Suntuoro, S. H. (1983). *Metode Pewarnaan* (Jakarta: Bhratara Karya Aksara)

TABLE 1 | Kadar Formalin Rata-rata pada Ikan Kembung setelah Perendaman dengan filtrat Bawang Merah pada Berbagai Konsentrasi selama 1, 3, dan 5 Hari

Hari Ke-	Persentase Filtrat Bawang Merah				
	10%	20%	30%	40%	50%
1	4,08 mg/L	3,69 mg/L	3,48 mg/L	3,57 mg/L	3,25 mg/L
3	2,76 mg/L	1,92 mg/L	1,22 mg/L	0,89 mg/L	0,33 mg/L
5	1,72 mg/L	0,90 mg/L	0,47 mg/L	0,21 mg/L	0,10 mg/L

**FIGURE 1** | Grafik Kadar Formalin pada 1, 3, dan 5 Hari

Wikanta, W., Abdurrajak, Y., Sumarno, and Amin, M. (2011). Pengaruh Penambahan Perasan Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Kadar Residu Formalin dan Profil Protein Udang Putih (*Letapenaeus vannamei*) Berformalin serta Pemanfaatannya Sebagai Sumber Pendidikan Gizi dan Keamanan Pangan Pada Masyarakat. *Prosiding Seminar Nasional VIII Pendidikan Biologi. In Biologi, Sains, Lingkungan, dan Pembelajarannya Menuju Pembangunan Karakter.* vol. 8, 76–84

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed

as a potential conflict of interest.

Copyright © 2019 Anglania and Hanum. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.