

EFEKTIVITAS DAUN KEMANGI SEBAGAI ANTI LALAT PADA PEMBUATAN IKAN ASIN SEPAT RAWA (*Trichopodus trichopterus*)

Rinto Rinto^{1*}, Sabri Sudirman¹, Tengku Zia Ulqodry²,
Puspa Ayu Pitayati¹, Finanda Rahil Balqis³

¹Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
Jalan Palembang-Prabumulih, KM 32 Inderalaya, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatra Selatan Indonesia 30662

²Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya
Jalan Palembang-Prabumulih, KM 32 Inderalaya, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatra Selatan Indonesia 30662

³Program Studi Magister Ilmu Pangan Sekolah Pasca Sarjana IPB University
Babakan, Dramaga, Bogor Jawa Barat Indonesia 16680

Diterima: 4 September 2023/Disetujui: 1 April 2024

*Korespondensi: rinto@fp.unsri.ac.id

Cara sitasi (APA Style 7th): Rinto, R., Sudirman, S., Ulqodry, T. Z., Pitayati, P. A., & Balqis, F. R. (2024). Efektivitas daun kemangi sebagai anti lalat pada pembuatan ikan asin sepat rawa (*Trichopodus trichopterus*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 27(5), 351-361. <http://dx.doi.org/10.17844/jphpi.v27i5.50005>

Abstrak

Kontaminasi lalat dapat terjadi selama proses pengeringan ikan asin. Pemberian insektisida alami merupakan salah satu pencegahan lalat selama pembuatan ikan asin. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan efektivitas daun kemangi (larutan maupun ekstrak) sebagai anti lalat pada pembuatan ikan asin. Penelitian dilakukan secara bertahap, yaitu pembuatan larutan dan ekstrak serta pembuatan ikan asin. Jenis ikan yang digunakan dalam pembuatan ikan asin yaitu ikan sepat dengan tiga perlakuan yaitu tanpa filtrat/ekstrak kemangi (P1), perendaman filtrat kemangi 10% (P2), dan penyemprotan ekstrak kemangi 10% (P3). Pengamatan dilakukan 3 kali ulangan pada setiap parameter yaitu jumlah lalat dan suhu. Uji kelembapan dilakukan selama penjemuran ikan dan uji mortalitas dilakukan terhadap larva lalat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa larutan kemangi/filtrat yang diperoleh sebanyak 64,09% dan setelah dipekatkan menghasilkan ekstrak sebesar 32,62%. Total lalat yang hinggap yaitu ikan asin kontrol 105, direndam dalam larutan 63 dan disemprot ekstrak selama penjemuran yaitu 33 ekor. Rata-rata lalat aktif hinggap pada ikan asin dengan suhu 29-36°C dan kelembapan 55-69%. Larva lalat hanya mengalami kematian pada perlakuan penyemprotan ekstrak kemangi 10%. Perlakuan penyemprotan ekstrak daun kemangi efektif digunakan untuk pencegahan lalat dibandingkan perendaman larutan daun kemangi.

Kata kunci: kelembapan, mortalitas, penjemuran, perendaman, suhu

The Effectiveness of Lemon Basil as a Fly Repellent in Salted Fish from Three Spot Gourami (*Trichopodus trichopterus*)

Abstract

Fly contamination may arise during the drying of salted fish. Offering natural insecticides can be an effective means of deterring flies from infesting salted fishes. This study aimed to determine the effectiveness of basil leaves (solution and extract) as fly repellents in salted fish. The study proceeded in a series of stages, namely the preparation of solutions and extracts, and the production of salted fish. The salted fish used in this study comprised three-spot gourami fish, which were subjected to three different treatments: a control group without basil filtrate or extract (P1), a group soaked in 10% basil filtrate (P2), and a group sprayed with 10% basil extract (P3). Three observations were conducted for each parameter, specifically the quantity of flies, and temperature and humidity assessments were conducted during the drying process of the fish, while mortality evaluations were carried out on the fly larvae. The study outcomes indicated that the basil solution/filtrate obtained had a yield of 64.09%, and after being concentrated, it produced an extract with a concentration of 32.62%. The specific quantity of flies that arrived, comprising 105 control salted fish

immersed in 63 different solutions and sprayed with an extract during the drying process, amounted to 33. The typical temperature range for active flies to land on salted fish is -29-36°C, with a corresponding humidity level of 55-69%. The fly larvae were observed to perish only when subjected to the application of 10% basil extract. The application of basil leaf extract via spraying was more effective in thwarting fly infestations than by immersing the leaves in a solution.

Keyword: humidity, mortality, spraying, soaking, temperature

PENDAHULUAN

Produksi ikan tangkap dan budi daya Indonesia terus meningkat dari tahun 2010-2019 dengan nilai mencapai 23.678.573,15 ton. Produksi ikan mengalami penurunan sebesar 70% pada tahun 2020 karena dampak awal pandemi Covid-19, namun pada Desember 2021 mengalami kenaikan sebesar 7-10% (Kementerian Kelautan dan Perikanan [KKP], 2022). Pemanfaatan sumber daya ikan dapat dilakukan melalui pengolahan menjadi produk bernilai tambah. Ikan asin merupakan produk perikanan yang banyak beredar di masyarakat Indonesia. Produksi ikan asin pada tahun 2017 mencapai 175.522-ton dan meningkat 6,36% pada tahun 2018 (Fitriyanti, 2021; Rinto & Wulandari, 2023). Pengolahan ikan asin sangat sederhana dan mudah diterapkan serta dapat memperpanjang masa simpan ikan (Indrastuti *et al.*, 2019). Ikan asin sangat digemari dan sudah lama dikenal masyarakat, namun memiliki permasalahan yaitu mutu yang cenderung rendah. Penelitian tentang ikan asin telah banyak diteliti di antaranya ikan asin dari tuna (Pattipeilohy *et al.*, 2023), manyung (Sumarno *et al.*, 2020), kambing-kambing (Akwardiansyah *et al.*, 2018), dan konversi ikan asin menjadi nuget (Hardoko *et al.*, 2018).

Proses pengeringan ikan asin di Indonesia masih dilakukan secara tradisional, yaitu pengeringan di bawah sinar matahari. Daya tampung proses produksi ikan asin pada metode tradisional ini sangat besar dan lebih murah, namun memiliki beberapa kelemahan. Kekurangan metode pengeringan tradisional salah satunya, yaitu kontaminasi debu, lalat atau belatung pada saat proses penjemuran ikan asin. Lalat yang hinggap pada ikan asin akan bertelur, menetas menjadi larva/belatung dan menyebabkan kerusakan atau penurunan mutu pada ikan asin yang dihasilkan. Lalat merupakan serangga yang membawa kontaminasi terhadap bahan pangan karena

bersifat berpindah-pindah dari satu tempat ke tempat lainnya. Tempat yang dihinggapi misalnya, tempat sampah, dinding rumah, rumput-rumput, tubuh manusia, hingga kotoran manusia. Hal ini menyebabkan lalat berpotensi sebagai pembawa bakteri patogen di antaranya *Staphylococcus*, *Vibrionaceae*, dan *Acinetobacter* (Abdullah & Wahyudin, 2015).

Lalat dapat dicegah keberadaannya melalui pemberian insektisida sintetis. Penggunaan insektisida sintetis ternyata dapat memberikan dampak negatif dalam jangka panjang bagi manusia di antaranya, gangguan kesehatan, kanker, rusaknya sistem imun, dan kelainan saraf (Abdullah & Wahyudin, 2015). Oleh karena itu, cara yang aman dibutuhkan untuk mengusir lalat pada ikan asin yaitu menggunakan komponen aktif yang bersifat alami (bioaktif) dari berbagai sumber alam. Komponen bioaktif bersifat *biodegradable*, sangat mudah terurai, dan tidak mencemari lingkungan sehingga bersifat aman bagi manusia.

Komponen bioaktif dapat berasal dari hewan, tumbuhan maupun mikroorganisme, yang berfungsi untuk menjaga kesehatan manusia (Rinto & Suhartono, 2016), antimikroorganisme (Rinto *et al.*, 2012) dan antiserangga/insektisida (Islamy & Asngad, 2018). Tumbuhan yang hidup di daratan maupun perairan mengandung komponen bioaktif (Nusaibah *et al.*, 2022; Sudirman *et al.*, 2022). Komponen bioaktif alami yang berfungsi sebagai insektisida dari ekstrak tumbuhan, yaitu flavonoid, tanin, saponin, steroid, dan minyak atsiri. Kemangi (*Ocimum basilicum*) merupakan salah satu tanaman yang mengandung beberapa senyawa aktif tersebut. Hasil analisis fitokimia pada tanaman kemangi menunjukkan adanya kandungan flavonoid, glikosit, asam galat dan esternya, asam kafeat, serta minyak atsiri yang mengandung eugenol dan sineol.

Flavonoid pada daun kemangi sangat efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri, virus, dan fungi (jamur). Tanin dapat merusak *cell membrane* pada bakteri sehingga dapat menghambat aktivitas bakteri patogen. Aulia *et al.* (2019) melaporkan bahwa terdapat minyak atsiri (eugenol 70,5%) di dalam daun kemangi yang mampu mendenaturasi protein bakteri.

Ekstrak tanaman juga mampu membunuh lalat. Ekstrak kulit duku 5-15% mampu membunuh lalat dalam waktu 27 menit (Darmadi & Anita, 2018). Ekstrak daun sirsak 40% mampu membunuh lalat dalam waktu 20 menit (Zega & Fau, 2021). Ekstrak daun sukun 5% dapat membunuh lalat sebanyak 64% (Yuanita, *et al.*, 2021). Ekstrak daun jeruk nipis sebanyak 0,4-0,8% dalam lilin aroma terapi dapat mengusir lalat lebih dari 50% (Rika & Karemini, 2018), serta gabungan ekstrak daun jeruk nipis dan kemangi 10% dapat membunuh lalat 66,7-85,7% (Islamy & Asngad, 2018). Ekstrak tanaman mengandung flavonoid, glikosid, asam galat, dan asam kafeat. Senyawa-senyawa ini mengakibatkan vasokonstriksi, yaitu gangguan permeabilitas pada rongga badan, merusak mukosa kulit serta penyebab rasa terbakar pada kulit larva sampai menyebabkan kematian (Daroini, *et al.*, 2015). Kajian penggunaan ekstrak daun kemangi sebagai antilalat pada produk ikan asin belum dilaporkan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan efektivitas ekstrak daun kemangi dalam mencegah keberadaan lalat pada pembuatan ikan asin.

BAHAN DAN METODE

Pembuatan Simplisia Daun Kemangi

Prosedur pembuatan simplisia daun kemangi mengacu pada Maulida *et al.* (2020). Kemangi diperoleh dari pasar tradisional sebanyak 10 kg dan dipisahkan daunnya menghasilkan 8 kg daun kemangi, kemudian dicuci dengan air mengalir dan ditiriskan selama 12 jam. Daun dikeringkan menggunakan oven selama 2 jam pada suhu 45°C. Daun yang sudah kering kemudian dihaluskan menggunakan blender sampai halus dan diayak menggunakan ayakan 80

mesh untuk mendapatkan serbuk (simplisia) sebanyak 400 g.

Pembuatan Filtrat dan Ekstrak Daun Kemangi

Pembuatan filtrat daun kemangi mengacu pada Maulida *et al.* (2020) menggunakan metode maserasi, yaitu simplisia masing-masing 200 g ditambahkan 2 L akuades (1:1) dan diperoleh 2 larutan daun kemangi. Semua larutan dimasukkan ke dalam *beaker glass* kemudian ditutup dan diekstrak selama 24 jam. Larutan kemudian disaring menggunakan kertas saring sehingga didapatkan filtrat. Filtrat pertama digunakan untuk perlakuan perendaman ikan asin dan filtrat kedua dipekatkan pada suhu 49°C dan kecepatan 20 rpm menggunakan alat evaporator putar (Yamato Scientific Co., Ltd. RE301 Series) dan diperoleh ekstrak daun kemangi.

Pembuatan Ikan Asin dengan Penambahan Filtrat dan Ekstrak Daun Kemangi

Bahan baku ikan asin yang digunakan yaitu ikan sepat yang diperoleh dari Pasar Tradisional Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Penelitian ini menggunakan tiga perlakuan, yaitu pembuatan ikan asin tanpa filtrat maupun ekstrak kemangi (F0), pembuatan ikan asin dengan perendaman filtrat daun kemangi 10% (F1) dan pembuatan ikan asin dengan penyemprotan ekstrak daun kemangi 10% (F2). Ikan asin perlakuan tanpa daun kemangi (F0) dibuat dengan tahapan penimbangan ikan sepat sebanyak 500 g kemudian direndam dalam larutan garam 25% dengan perbandingan 1:1 (w/v). Ikan asin perlakuan F1 dibuat dengan perendaman larutan garam (25%) dan filtrat daun kemangi (10%) sebanyak 500 mL. Ikan sepat direndam dalam larutan selama 24 jam pada kondisi suhu ruang 30-35°C (Tuyu *et al.*, 2014). Ikan asin perlakuan F2 dibuat dengan tambahan perlakuan penyemprotan ekstrak daun kemangi 10% setelah proses perendaman dengan larutan garam 25%.

Ikan asin perlakuan F0, F1, dan F2 dijemur menggunakan alat penjemuran yang

dibuat khusus dilengkapi CCTV (BARDI-PTZ IP Camera-Cina) serta alat pengukur suhu dan kelembapan (RH meter (temp & Humidity Meter-Cina)). Penjemuran dilakukan di bawah sinar matahari langsung dalam 1 alat yang dirancang khusus dengan penyekat masing-masing perlakuan (F0, F1, dan F2). Pengamatan terhadap keberadaan lalat yang singgah, suhu serta kelembapan dilakukan pada saat penjemuran pada pukul 08.00-10.00 (pagi), 11.00-12.00 (siang), dan 13.00-16.00 (sore). Penjemuran dilakukan selama tiga hari. Semua perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali.

Analisis Rendemen

Rendemen dihitung berdasarkan perbandingan hasil ekstraksi dengan banyaknya daun kemangi yang digunakan. Perhitungan rendemen ekstrak daun kemangi menggunakan rumus:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{A}{B} \times 100$$

Keterangan:

- A = berat ekstrak daun kemangi
B = berat awal daun kemangi

Analisis Pengaruh Filtrat dan Ekstrak Daun Kemangi terhadap Larva Lalat

Larva lalat/belatung dimasukkan ke dalam 3 wadah atau kotak plastik masing-masing 10 ekor larva lalat. Setiap wadah diberikan perlakuan tanpa ekstrak (F0), perendaman dalam filtrat daun kemangi (F1), dan penyemprotan ekstrak daun kemangi (F2). Perilaku dan jumlah larva lalat/belatung yang hidup dan mati diamati pada menit ke-0, 60, 120, dan 180 (Daroini *et al.*, 2015).

Analisis Kelembapan dan Suhu serta Perhitungan Jumlah Lalat pada Penjemuran Ikan Asin

Pengukuran suhu dan kelembapan udara dilakukan pada proses pengeringan ikan asin menggunakan alat pengeringan *hygrometer* merek *Hygro-Thermo meter and clock tipe* HTC-1. Alat ditempatkan dalam alat pengeringan ikan asin. Pengukuran kelembapan dan suhu dilakukan setiap hari pada jam (08.00-10.00), (11.00-13.00), dan

(14.00-16.00). Pengamatan terhadap lalat dilakukan menggunakan alat pemantau berupa kamera atau CCTV (Rika & Karmini, 2018).

Analisis Warna

Pengukuran fisik warna dilakukan menggunakan alat chromameter CR-400/410 (Aprilia, *et al.*, 2022). Sistem warna yang digunakan adalah Hunter's lab colometric. Sistem notasi warna Hunter dicirikan dengan tiga nilai yaitu L (*Lightness*), a* (*Redness*), dan b* (*Yellowness*).

Analisis Data

Data yang dihasilkan dari tiga kali pengulangan dan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam/analisis kovarian dengan taraf 5% menggunakan aplikasi software IBM SPSS Statistics version 20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Daun Kemangi

Proses pengeringan menggunakan oven pada suhu 45°C selama 2 jam terhadap daun kemangi basah menyebabkan penyusutan sebesar 95%. Rendemen akhir daun kemangi kering sebesar 5%. Berat awal daun kemangi basah sebesar 8 kg dan setelah dikeringkan menjadi 400 g daun kemangi kering. Rendemen dari daun kemangi kering menjadi simplisia sebesar 85%. Hasil pencampuran akuades dan simplisia daun kemangi yang sudah disaring menghasilkan filtrat sebanyak 1.410 mL (64,09%). Filtrat yang dipisahkan menghasilkan ekstraksi daun kemangi dengan rendemen sebesar 32,62%. Semakin besar rendemen yang dihasilkan memungkinkan semakin banyak senyawa aktif yang terekstrak (Hasnaeni, 2019).

Pengaruh Larutan dan Ekstrak Daun Kemangi Terhadap Larva Lalat

Pengaruh larutan dan ekstrak daun kemangi terhadap larva lalat diamati dengan cara pencelupan larva dalam larutan daun kemangi (F1) dan penyemprotan larva dengan ekstrak daun kemangi (F2). Pengamatan terhadap pengaruh larutan dan ekstrak dilakukan secara periodik dari menit ke-0

Table 1 The effect of basil leaf solution and extract on fly larvae
Tabel 1 Pengaruh pemberian larutan dan ekstrak daun kemangi pada larva lalat

Time (minute)	Treatment	Larvae in the container	Larvae out of the container	Dead larvae
0-60	F0 (control)	10	0±0.00 ^a	0
	F1(10% basil leaf filtrate)	10	3±0.33 ^b	0
	F2 (sprayed with basil leaf extract)	10	4±0.20 ^c	0
60-120	F0 (control)	10	0±0.00 ^a	0
	F1 (10% basil leaf filtrate)	7	2±0.50 ^b	0
	F2 (sprayed with basil leaf extract)	6	3±0.33 ^c	0
120-180	F0 (control)	10	0	0±0.00 ^a
	F1 (10% basil leaf filtrate)	5	0	0±0.00 ^a
	F2 (sprayed with basil leaf extract)	0	0	1±0.33 ^b

Different letter marks on the same line indicate significant differences

sampai menit ke 180. Pemberian larutan dan ekstrak daun kemangi terhadap larva lalat menunjukkan pengaruh yang berbeda-beda, hasil penelitian dapat dilihat pada *Table 1*.

Hasil penelitian sesuai *Table 1* menunjukkan bahwa pemberian filtrat maupun ekstrak daun kemangi berpengaruh nyata terhadap larva lalat pada selang waktu 0-120 menit setelah perendaman dan penyemprotan. Hal ini karena larva lalat memiliki kecenderungan menjauhi tempat yang disemprot dengan larutan ekstrak. Hasil perlakuan kontrol (tanpa ekstrak) tidak berpengaruh terhadap larva. Larva sebanyak 50-90% meninggalkan wadah yang diberi larutan ekstrak daun kemangi. Selain itu, penyemprotan ekstrak daun kemangi juga berpengaruh signifikan membunuh larva pada menit ke 120-180. Larva sebanyak 10% mengalami kematian pada perlakuan penyemprotan ekstrak daun kemangi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menggunakan filtrat dan ekstrak beberapa tanaman. Filtrat daun sukun dapat digunakan sebagai bioinsektisida lalat rumah. Filtrat daun sukun 7,5% yang dilarutkan dalam akuades, mampu membunuh lalat sebanyak lebih dari 50% dari populasi sampel (500 ekor), pada kurun waktu 1 jam. Semakin lama waktu kontak (24 jam) maka lalat rumah semakin banyak yang mati.

Filtrat daun sukun diketahui mengandung saponin, tanin dan flavonoid (Yuanita *et al.*, 2021). Campuran ekstrak daun kemangi dan kulit jeruk yang diekstraksi menggunakan metanol 70% sebanyak 15% terbukti efektif membunuh lalat lebih dari 90% dalam waktu kontak 1-3 hari. Senyawa yang terkandung dalam daun kemangi adalah eugenol (Islamy & Asngat, 2018).

Filtrat daun kemangi beraroma khas dan warna kecokelatan. Aroma khas yang dimiliki daun kemangi dihasilkan dari senyawa minyak atsiri. Senyawa ini mampu mengusir larva maupun lalat. Minyak atsiri yang ada pada daun kemangi memiliki aroma tajam yang bersifat *toxic* bagi sistem pernapasan (Yasmin, *et al.*, 2021). Senyawa toksik dapat merusak sistem pernapasan, menghambat sistem hormon, menurunkan fertilitas dan menurunkan nafsu makan (*antifeedent*) pada serangga. Nafsu makan yang turun berimplikasi pada pertumbuhan serangga yang terganggu (Barus & Sutopo, 2019). Ekstrak daun kemangi mengandung senyawa flavonoid, glikosid, asam galat, dan asam kafeat. Senyawa-senyawa ini mengakibatkan vasokonstriksi, yaitu gangguan permeabilitas pada rongga badan, perusakan mukosa kulit serta penyebab rasa terbakar pada kulit larva (Daroini, *et al.*, 2015).

Ekstrak daun kemangi yang digunakan untuk penyemprotan ikan asin lebih efektif memengaruhi larva lalat dibandingkan menggunakan perendaman filtrat daun kemangi. Kondisi ini disebabkan oleh adanya proses evaporasi lanjut pada larutan (F1) yang menghasilkan ekstrak kasar daun kemangi (F2), ini menyebabkan konsentrasi komponen bioaktif yang ada pada ekstrak lebih banyak. Hal ini sejalan dengan pendapat Chairunnisa *et al.*, 2019, yang menyatakan bahwa pada tahapan ekstraksi, semakin lama proses evaporasi dan semakin tinggi suhu yang digunakan (sampai 50°C) menyebabkan konsentrasi komponen bioaktif (saponin) meningkat. Peningkatan komponen bioaktif menyebabkan respon yang lebih cepat terhadap larva lalat. Larva lalat lebih cepat meninggalkan wadah bahkan ada yang mengalami kematian. Meskipun demikian, larva lalat tidak langsung mengalami kematian. Kematian larva lalat akan terjadi beberapa saat setelah kontak dengan ekstrak kemangi. Hal ini juga dinyatakan oleh Nurtiati, *et al.* (2021), bahwa kematian larva serangga baru terjadi beberapa jam setelah kontak dengan ekstrak. Hasil ini menunjukkan bahwa proses penyemprotan ekstrak daun kemangi yang akan dikembangkan menjadi produk antilalat pada ikan asin akan efektif digunakan.

Pengaruh Kelembapan dan Suhu Udara terhadap Aktivitas Lalat selama Penjemuran Ikan Asin

Kelembapan udara dan suhu berpengaruh besar terhadap aktivitas lalat. Lalat mengurangi aktivitas pada suhu yang relatif tinggi. Aktivitas dan kepadatan lalat selama penjemuran ikan asin dapat dilihat pada *Table 2*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata suhu lingkungan pada penjemuran ikan asin selama tiga hari berturut-turut berkisar antara 32-35,37°C dengan nilai kelembapan antara 50,67-61,67%. Hasil analisis statistik menunjukkan perbedaan signifikan antara pengaruh suhu terhadap keberadaan lalat. Semakin tinggi suhu lingkungan menyebabkan berkurangnya lalat yang datang dan hinggap di ikan asin. Pukul 11.00-12.00 siang dengan suhu rata-rata 35°C dan kelembapan rata-rata terendah 50,67%, jumlah lalat rata-rata yang hinggap pada ikan asin (18 ekor) lebih sedikit dibandingkan pagi hari, pukul 08.00-10.00 (22 ekor) dan sore hari, pukul 15.00-16.00 (34 ekor). Hal ini menunjukkan bahwa lalat tidak menyukai kondisi panas dan kering. Selain itu lalat tidak menyukai terpapar matahari secara langsung. Intensitas cahaya matahari pada siang hari lebih tinggi dibandingkan dengan pagi dan sore hari, sehingga lalat banyak yang

Table 2 Temperature, humidity and the total number of flies that perched on the salted fish drying process

Tabel 2 Suhu, kelembapan, dan jumlah lalat yang hinggap selama pengeringan ikan asin

Time (am)	Temperature (°C) (day)			Humidity (%) (day)			Fly numbers
	1	2	3	1	2	3	
08-10	32.5±0.45	31.5±0.63	32±0.30	57.5±0.44	48.5±0.56	63.0±0.34	22±0.45 ^b
	32.00±0.42 (average)			56.17±0.78 (average)			
11-12	36.5±0.32	34.5±0.24	35±0.46	47.0±0.78	52.5±0.43	52.5±0.37	18±0.32 ^a
	35.37±0.27 (average)			50.67±0.47 (average)			
15-16	32.5±0.33	32.5±0.48	34±0.35	66.0±0.65	57.5±0.36	61.5±0.28	34±0.67 ^c
	33±0.32 (average)			61.67±0.68 (average)			

Different letter marks on the same line indicate significant differences

beristirahat (Inna *et al.*, 2023). Daya hidup lalat pada suhu di atas 35°C menurun dari 36,3% menjadi 11,3% (Ihsan *et al.*, 2016). Hal ini menyebabkan lalat menghindari tempat-tempat yang bersuhu di atas 30°C.

Perlakuan ekstrak daun kemangi pada ikan asin memberikan pengaruh terhadap jumlah lalat yang datang/hinggap selama penjemuran. *Figure 1* menunjukkan bahwa larutan filtrat daun kemangi (F1) mampu mereduksi keberadaan lalat sebanyak 32% dan penggunaan ekstrak daun kemangi yang disemprot (F2) lebih banyak lagi mengurangi jumlah lalat yang hinggap, yaitu 71% selama 3 hari penjemuran ikan asin. Hal ini menunjukkan bahwa pemekatan ekstrak daun kemangi memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai antilalat pada pembuatan ikan asin. Abdullah & Wahyudin (2015) menyatakan bahwa suatu sampel mengandung bahan (komponen) yang tidak disukai oleh lalat maka lalat hanya akan hinggap sesaat kemudian terbang meninggalkan sampel tersebut. Kepekaan tersebut disebabkan oleh adanya organ tubuh lalat yang disebut dengan *tarsi* yang berada di bagian kepala dan toraks. *Tarsi* memiliki pori *sensilla olfactori* atau kemoreseptor yang mampu mendeteksi aroma yang tidak disukai oleh lalat. Serangga mempunyai bagian cangkang neuron (dendrit) yang berguna untuk menerima rangsangan di bagian ujung yang tidak terlindungi.

Larutan filtrat maupun ekstrak daun kemangi yang disemprot pada ikan asin mengandung minyak atsiri yang tidak disukai oleh lalat (Barus & Sutopo, 2019). Hal ini membuat lalat menjauhi ikan asin. Minyak atsiri dapat merusak sistem saraf pernapasan pada lalat. Secara umum, minyak atsiri bersifat racun pada sistem pernapasan serangga sehingga mampu menghambat mekanisme pernapasan serangga. Minyak atsiri juga mempunyai aroma khas yang dapat mereduksi nafsu makan serangga sehingga dapat menghambat pertumbuhan serangga maupun larvanya (Barus & Sutopo (2019). Daun kemangi juga memiliki kandungan senyawa bioaktif (tanin, saponin dan flavonoid) yang berfungsi sebagai insektisida alami (Aulia *et al.*, 2019). Meskipun demikian ekstrak kemangi aman digunakan untuk manusia. Uji toksistas ekstrak kemangi pada 300-2000 mg/kgBB tidak memiliki efek negatif pada hewan coba (mencit) (Abrori *et al.*, 2019).

Senyawa flavonoid yang terdapat pada ekstrak daun kemangi juga dapat berfungsi sebagai racun pernapasan serangga. Senyawa tanin pada daun kemangi memiliki fungsi dalam menghambat masuknya nutrisi pada serangga yang menyebabkan gangguan fisiologis sel dan metabolisme serta berdampak pada kerusakan sel. Saponin dapat menurunkan aktivitas enzim proteolitik serta iritasi pencernaan pada serangga (Ramayanti *et al.*, 2017). Pengamatan jumlah lalat selama

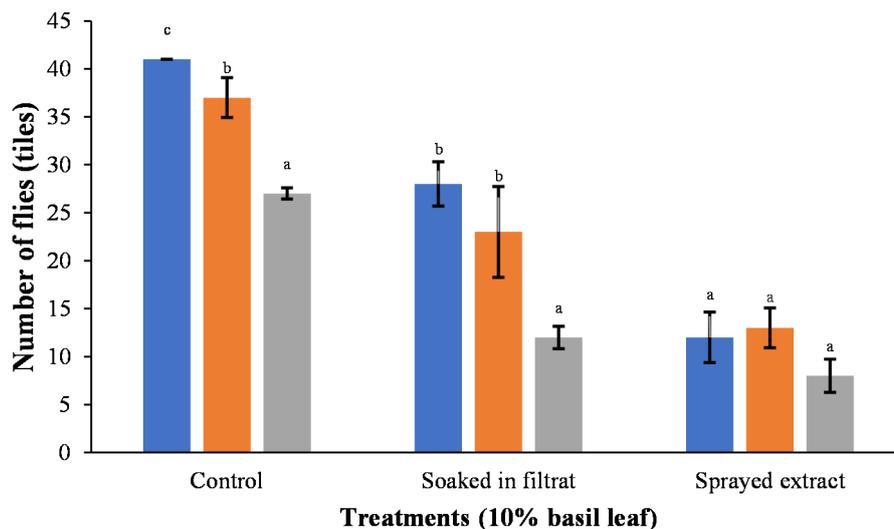


Figure 1 Number of flies perched on salted fish; day 1 (blue), day 2 (orange), day 3 (grey)
 Gambar 1 Jumlah lalat yang hinggap pada ikan asin; hari 1 (blue), hari 2 (orange), hari 3 (grey)

3 hari penjemuran ikan asin menunjukkan bahwa lalat yang hinggap pada hari pertama memiliki jumlah paling banyak dan menurun pada hari-hari berikutnya. Kondisi ini disebabkan karena proses penjemuran/pengeringan menyebabkan berkurangnya kadar air dari ikan yang dijemur, secara umum lalat lebih menyukai kondisi bahan maupun tempat dengan air relatif tinggi (basah) maupun kelembapan tinggi (Inna *et al.*, 2023). Selain itu aroma amis ikan segar pada hari pertama lebih tajam dibandingkan hari-hari berikutnya, yang menyebabkan lalat lebih tertarik.

Jumlah Telur Lalat pada Ikan Asin

Pengamatan terhadap keberadaan telur lalat selama penjemuran ikan asin menunjukkan bahwa tidak ada telur lalat yang ditemui pada semua sampel yang dibuat baik perlakuan F0, F1, maupun F2. Hal ini karena sampel dijemur secara bersamaan dan adanya aroma minyak atsiri pada ekstrak daun kemangi menyebar baik pada sampel F0, F1, maupun F2 sehingga membuat lalat tidak nyaman untuk hinggap lebih lama dan bertelur. Lalat akan nyaman bertelur pada rentan suhu 22-32°C sedangkan hasil penelitian menunjukkan bahwa lalat lebih banyak hinggap pada ikan asin pada suhu 33-38°C, kondisi ini yang dapat menyebabkan lalat tidak bertelur pada ikan (Ihsan *et al.*, 2016).

Hasil Uji Warna Ikan Asin

Warna Merupakan parameter yang dapat dilihat langsung ataupun menggunakan alat perbedaan warna pada suatu produk.

Warna dari ikan asin dianalisis secara kuantitatif berdasarkan nilai L^* (*Lightness*), a^* (*redness*), dan b^* (*yellowness*). Menurut Andarwulan (2015), tingkat kecerahan cahaya pantul yang menghasilkan warna putih, abu-abu, dan hitam dinyatakan sebagai L^* . Nilai a^* warna kemerahan dinyatakan tanda (+), dan warna kehijauan dinyatakan (-), nilai b^* warna kekuningan dinyatakan tanda (+) dan kebiruan dinyatakan tanda (-). Hasil analisis warna pada ikan asin dapat di lihat pada *Table 3*.

Berdasarkan *Table 3* hasil pada nilai kecerahan/*lightness* (L^*) ikan asin tanpa penambahan filtrat/ekstrak kemangi memiliki nilai paling tinggi dibandingkan ikan asin pada perlakuan lainnya. Penurunan warna kecerahan (L^*) pada penambahan ekstrak daun kemangi terhadap ikan asin, diduga karena adanya pengaruh tanin pada daun kemangi sehingga menghasilkan warna semakin gelap pada ikan asin. Ismarani (2012), menyatakan bahwa tanin memberikan warna kekuning-kuningan dan coklat terang sehingga memberikan warna ikan asin yang cenderung menjadi gelap.

Penambahan filtrat maupun ekstrak kamangi menyebabkan nilai kemerahan/*redness* (a^*) pada ikan asin menurun yang menghasilkan warna merah agak kecoklatan pada kulit maupun daging ikan asin (*Table 3*). Hal ini diduga karena masih adanya klorofil pada filtrat maupun ekstrak. Menurut Wigati, (2016), menyatakan bahwa adanya zat klorofil dan tanin dari ekstrak daun salam juga berpengaruh terhadap timbulnya warna kemerahan pada produk pangan terutama ikan asin selain itu juga memunculkan warna yang cenderung gelap dan kehijauan.

Table 3 Color of salted fish (*lightness* (L^*); *redness* (a^*) and *yellowness* (b^*))
Tabel 3 Warna ikan asin (kecerahan (L^*); kemerahan (a^*); dan kekuningan (b^*))

Treatment	<i>Lightness</i> (L^*)		<i>Redness</i> (a^*)		<i>Yellowness</i> (b^*)	
	Fish skin (surface)	Fish meat	Fish skin (surface)	Fish meat	Fish skin (surface)	Fish meat
F0	42.48±0.21	46.45±0.53	52.96±0.45	-18.99±0.32	-1.03±0.33	18.04±0.44
F1	26.320±.33	34.92±0.44	50.13±0.47	-27.90±0.43	-1.96±0.37	17.78±0.36
F2	34.58±0.45	36.55±0.22	39.95±0.34	-25.25±0.28	-1.45±0.26	14.45±0.44

F0 (control), F1 (10% basil leaf filtrate), F2 (sprayed with basil leaf extract)

Berdasarkan hasil penelitian analisis warna nilai kekuningan/*yellowness* (b^*) pada ikan asin (Table 3), menunjukkan bahwa pada bagian kulit ikan asin menunjukkan nilai (-) kebiruan sedangkan pada bagian daging menunjukkan nilai (+) kekuningan. Hal ini ini di disebabkan karena pada bagian kulit ikan sepat memiliki warna dasar kebiruan. Adapun menurunnya warna kekuningan pada daging akibat adanya filtrat/ekstrak yang ditambahkan lebih disebabkan oleh keberadaan minyak atsiri dari daun kemangi (Daryono *et al.*, 2014). Adanya minyak atsiri akan menyebabkan penurunan pada intensitas warna produk yaitu cenderung kuning kehijauan (Putri *et al.*, 2023).

KESIMPULAN

Ekstraksi daun kemangi menghasilkan rendemen ekstrak pekat 32,62%. Ekstrak daun kemangi berpengaruh terhadap pengurangan jumlah lalat pada saat penjemuran ikan asin dan dapat mereduksi jumlah lalat yang hinggap. Perlakuan penyemprotan menggunakan ekstrak daun kemangi 10% memberi hasil paling efektif. Pemberian filtrat dan ekstrak daun kemangi pada ikan asin berpengaruh terhadap warna ikan asin, yaitu mengurangi *lightness* (L^*) dan *redness* (a^*) namun meningkatkan *yellowness* (b^*) pada daging.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Kementerian Pendidikan Kebudayaan, Riset dan Teknologi serta Universitas Sriwijaya melalui pendanaan Program Hibah Penelitian Fundamental tahun 2023 sesuai dengan Surat Keputusan No. 164/E5/PG.02.00.PL/2023.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, K. S., & Wahyudin, D. (2015). Pengaruh konsentrasi larutan daun cengkeh terhadap jumlah lalat hijau yang hinggap selama proses penjemuran ikan asin. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(2), 263-271. <https://doi.org/10.31964/jkl.v12i2.21>

Akbardiansyah, Desniar, & Uju. (2018). Karakteristik ikan asin kambing-

kambing (*Canthidermis maculata*) dengan penggaraman kering. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(2), 345-355. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v21i2.23090>

Andarwulan, N.F, Kusnandar & Herawati, D. (2011). Analisis Pangan. Dian Rakyat: Jakarta. ISBN 978-979-078-374-4.

Aprilia, A., Wiyono, A.e & Rusdianto, A.S. (2022). Karakteristik ekstrak etanol pigmen buah naga merah dengan perlakuan *blanching*. *Journal of Food Engineering*, 1(1), 8-18. <https://doi.org/10.25047/jofe.v1i1.3074>

Aulia, N., Hamzah, B., & Ningsih, P. (2019). Uji efek daun kemangi (*Ocimum sanctum* Linn) sebagai anti nyamuk elektrik terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal akademika kimia*, 8(2), 78-82. <https://doi.org/10.22487/j24775185.2019.v8.i2.2750>

Barus, L., & Sutopo, A. (2019). Pemanfaatan ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum*) sebagai *repellent* lalat rumah (*Musca domestica*). *Jurnal kesehatan*, 10(3), 335-342. <https://doi.org/10.46815/jk.v12i2>

Chairunnisa, S., Wartini, N.m., & Suhendra, L. (2019). Pengaruh suhu dan waktu maserasi terhadap karakteristik ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai sumber saponin. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 7(4), 551-560. <https://doi.org/10.24843/JRMA.2019.v07.i04.p07>.

Darmadi & Anita, D. (2018). Uji mortalitas lalat rumah (*Musca domestica*) setelah pemberian ekstrak kulit duku (*Lansium domesticum* Corr.). *Jurnal Analisis Kesehatan Klinikal Sains*, 6(1), 18-23.

Daroini, M., Iskandar, A., & Dewi, D. (2015). Uji potensi ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilium*) sebagai insektisida lalat rumah (*Musca domestica*) dengan metode elektrik. *BIMIKI*, 3(2), 1-7.

Daryono, E.D., Pursitta, A.T., & Isnaini, A. (2014). Ekstraksi minyak atsiri pada tanaman kemangi dengan pelarut n-heksana. *Jurnal Teknik Kimia*, 9(1), 1-7.

- Fitriyanti, L. (2021). Analisis pendapatan nelayan dengan sistem pengeringan ikan asin lendra sebelum Covid-19 di Pangandaran, Kelurahan Pananjung Kecamatan Pangandaran Kabupaten Pangandaran. *Jurnal Agrisia*, 14(1), 45-56.
- Hardoko, Sasmito, B. B., Puspitasari, Y. E., & Lilyani, N. (2018). Konversi ikan asin menjadi *nugget* berserat pangan dengan tambahan ampas tahu dan beberapa jenis binder. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(1): 54-67. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v21i1.21262>
- Hasnaeni, Wisdawati, & Usman. S. (2019). Pengaruh metode ekstraksi terhadap rendemen dan kadar fenolik ekstrak tanaman kayu beta-beta (*Lunasia amara blanco*). *Jurnal Farmasi Gelenika*, 5(2), 175-182. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2019.v5.i2.13599>
- Ihsan, I. M., Hidayati, R. M., & Hadi, U.K. (2016). Pengaruh suhu udara terhadap perkembangan pradewasa lalat rumah (*Musca domestica*). *Jurnal Teknologi Lingkungan BPPT*, 17(2), 100-107. <https://doi.org/10.29122/jtl.v17i2.1044>
- Indrastuti, N.A., Wulandari, N., & Palupi, N.S. (2019). Profil pengolahan ikan asin di wilayah pengolahan hasil perikanan tradisional (PHPT) Muara Angke. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22(2), 218-228.
- Inna, O.R., Romeo, P., & Landi, S. (2023). Hubungan Suhu, Kelembaban, Pencahayaan, Dan Pengelolaan Sampah Dengan Tingkat Kepadatan Lalat Di Pasar Oeba Kecamatan Kota Lama Kota Kupang. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 8(3), 69-74. <https://doi.org/10.30651/jkm.v8i2.17156>.
- Islamy, N. F., & Asngad, A. (2018). Pemanfaatan tanaman kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan kulit jeruk nipis sebagai insektisida nabati terhadap pengendalian lalat buah dalam berbagai konsentrasi dan pelarut. Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek III, 418-423. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/10524>
- Ismarani. 2012. Potensi Senyawa Tanin Dalam Menunjang Produksi Ramah Lingkungan. *Jurnal Agrobisnis dan Pengembangan Wilayah*, 3 (2), 46 - 55.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2022). Produksi perikanan Indonesia (tangkap laut, perairan umum, dan budidaya). Diakses 25 Januari 2022. https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=prod_ikan_prov&i=2.
- Nurtiati, Minarni, E.W., & Andini, P. (2021). Uji Efektivitas Metabolit Sekunder Jamur *Simplicillium* sp. terhadap *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith di Laboratorium. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences, Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian dan Perikanan*. Volume 2, 160-164. <https://doi.org/10.30595/pspfs.v2i.194>.
- Nusaibah, Sari, R., & Widiyanto, D. I., (2022). Pemanfaatan ekstrak daun pedada (*Sonneratia caseolaris*) dan daun katangkatang (*Ipomoea pes-caprae*) sebagai agen antioksidan pada formulasi face mist. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 25(3), 441-456. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v25i3.42563>
- Maulida, J. F., Setyaningrum. E., Sutyarso, & Nukmal, N. (2020). Ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum*) sebagai anti skabies terhadap marmut (*Cavia porcellus*). *Jurnal Medika Malahayati*, 4(1), 47-52. <https://doi.org/10.33024/jmm.v4i1.2594>
- Pattipeilohy, F., Moniharapon, T., & Seulalae, A. V. (2023). Aplikasi perendaman bertingkat garam dan larutan serbuk biji atung terhadap kualitas ikan tuna asin kering. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 26(3), 535-544. <http://dx.doi.org/10.17844/jphpi.v26i3.48679>
- Putri, F. D., Nurjanah, S., Widyasanti, A. & Nuranjani, F. (2023). Ekstraksi minyak atsiri kulit jeruk nipis dengan perbedaan waktu pengeringan. *Teknotan*, 17(3), 207-215.
- Ramayanti, I, Layal, K., & Pratiwi, P.U. (2017). Efektivitas ekstrak daun

- kemangi (*Ocimum basilicum*) sebagai bioinsektisida sediaan antinyamuk bakar terhadap kematian nyamuk *Aedes aegypti*. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 3(2), 6-10.
- Rika, W., & Karmini, M. (2018). Perbedaan berbagai konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam bentuk lilin aromatik terhadap jumlah lalat rumah (*Musca domestica*) yang tertolak. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 10(2), 9-14. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v10i2.285>
- Rinto & Suhartono, M.T. (2016). A review on 3-hidroxy-3-methylglutaryl-coenzym a reductase and inhibitor: The medies potential of the enzyme inhibitor. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Science*, 7(2), 1569-1577.
- Rinto, Sasanti, A.D., & Fitria, K. (2012). Aktivitas penghambatan isolat BAL dari ikan nila dan tongkol terhadap bakteri merugikan produk perikanan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 15(2), 94-100. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v15i2.6168>.
- Rinto & Wulandari. (2023). Konsep-konsep dasar teknologi pasca panen perikanan. Unsri Press. ISBN: 978-623-399-165-0.
- Sudirman, S., Aprilia, E., & Janna, M., (2022). Kandungan senyawa polifenol dan aktivitas antioksidan daun tumbuhan apu-apu (*Pistia stratiotes*) dengan metode pengeringan yang berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 25(3), 235-245. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v25i2.41523>
- Sumarno, T., Agustini, T. W., & Bambang, A. N. (2020). Strategi pengembangan mutu ikan asin jambal roti (ikan manyung) di Karangsong Kabupaten Indramayu. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 23(2), 196-205. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v23i2.32040>
- Tuyu, A., Onibala, H., & Makapedua D. M. (2014). Studi lama pengeringan ikan selar (*Selaroides* sp) asin dihubungkan dengan kadar air dan nilai organoleptik. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 2(2), 1-7. <https://doi.org/10.35800/mthp.2.1.2014.7336>
- Yasmin, R.I., Windarso, S.E., & Amalia, R. (2021). Pemanfaatan Minyak Kemangi (*Ocimum sanctum* L) Sebagai Repellent Elektrik Lalat Rumah (*Musca domestica*). *Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 13(1), 13-19. <https://doi.org/10.29238/sanitasi.v13i1.1078>.
- Yuanita, A., Ngadino., & Suprijandani. (2021). Potensi filtrat daun sukun (*Artocarpus altilis*) sebagai bioinsektisida lalat rumah (*Musca domestica*). *Gema Lingkungan Kesehatan*, 19(1), 61-66. <https://doi.org/10.36568/kesling.v19i1.1296>
- Zega, U., & Fau, A. (2021). Pengaruh ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) sebagai insektisida alami dalam membasmi lalat rumah (*Musca domestica*). *Jurnal Education and Development*, 9(2), 616-620. <https://doi.org/10.37081/ed.v9i2>