

POTENSI DAUN KEMANGI (*Ocimum Basilicum*) DAN AMPAS KOPI TERHADAP KEMATIAN HAMA PADA TANAMAN MANGGA

Muhammad Imam Luthfi¹, Nurmahni Harahap², Halimatus Sakdiah Hasibuan³
imamluthfi310@gmail.com¹, mahniharahap21@gmail.com², halimatus168@gmail.com³
MTsN 1 Banda Aceh

ABSTRAK

Hama adalah makhluk hidup yang merugikan, seperti serangga, tikus, atau gulma, yang sering menyebabkan kerusakan signifikan dan penurunan hasil panen. Daun kemangi mengandung minyak atsiri dengan sifat insektisida alami, sedangkan ampas kopi mengandung beberapa senyawa aktif yang dapat mengganggu sistem saraf hama, berkontribusi pada penurunan aktivitas hama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dan ampas kopi sebagai alternatif pengendalian hama yang ramah lingkungan. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium IPA MTsN 1 Kota Banda Aceh dari bulan Juni hingga Agustus 2024. Sebelum perlakuan, terdapat 34 ekor hama yang terdeteksi pada daun mangga. Ekstrak daun kemangi dan ampas kopi disiapkan melalui proses pengeringan, penggilingan, dan perendaman dalam alkohol selama tujuh hari. Selama perlakuan, penyemprotan ekstrak dilakukan setiap hari dan efeknya terhadap populasi hama diamati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 34 ekor hama yang terdeteksi, sekitar 5 ekor mati setelah perlakuan dengan ekstrak, menandakan adanya efek positif dari penggunaan ekstrak tersebut. Penurunan jumlah hama ini, yang hanya sekitar 15% dari populasi awal, mungkin disebabkan oleh konsentrasi ekstrak yang belum optimal atau adanya resistensi hama. Meskipun hasilnya menunjukkan efektivitas, penurunan hama yang terbatas menunjukkan perlunya peningkatan konsentrasi ekstrak dan pengulangan penelitian untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang dan efektivitas metode ini dalam pengendalian hama serta pengaruhnya terhadap kesehatan tanaman mangga.

Kata Kunci: Hama, Daun kemangi, Insektisida Alami.

PENDAHULUAN

Dalam dunia pertanian, hama merupakan tantangan besar bagi para petani. Ketika serangan hama tidak dikendalikan, hasil pertanian bisa berkurang drastis, yang pada akhirnya mempengaruhi ketersediaan makanan dan pendapatan petani. Selain itu, beberapa hama juga dapat menyebarkan penyakit ke tanaman lain atau bahkan ke manusia dan hewan ternak, menambah dampak negatif yang mereka sebabkan (Sulistiyanto et al., 2023).

Hama adalah makhluk hidup yang merugikan, seperti serangga, tikus, atau gulma. Mereka bisa menyerang tanaman, hewan, atau lingkungan, menyebabkan kerusakan yang signifikan. Contoh hama yang sering ditemui di pertanian adalah wereng pada tanaman padi, ulat pada tanaman sayuran, dan tikus yang mengganggu persediaan makanan. Hama dapat merusak tanaman, mengurangi hasil panen, atau bahkan menyebabkan gagal panen (Windriyanti, 2023).

Untuk melindungi tanaman dari hama, petani menggunakan berbagai cara pengendalian hama. Salah satunya adalah dengan menyemprotkan obat atau pestisida untuk membunuh hama. Namun, penggunaan pestisida perlu dilakukan dengan cermat untuk menghindari kerusakan pada lingkungan. Selain itu, petani juga dapat menggunakan metode pengendalian alami, seperti memanfaatkan predator alami hama, atau menggabungkan berbagai cara dalam pengelolaan hama terpadu untuk mendapatkan hasil yang maksimal tanpa merusak ekosistem. Daun mangga sering kali menjadi sasaran berbagai jenis hama yang dapat menyebabkan kerusakan serius pada tanaman. Salah satu hama yang sering ditemui adalah kutu daun, thrips, ulat, tungau dan lain sebagainya (Wahyuni et al., 2023).

Daun kemangi (*Ocimum basilicum*) adalah herbal dengan aroma khas yang kuat dan rasa segar, sedikit manis dan pedas. Daunnya berbentuk lonjong dengan warna hijau terang dan biasanya dimakan mentah sebagai lalapan, atau digunakan sebagai bumbu dalam berbagai hidangan seperti salad, sup, dan pasta. Selain memberikan rasa yang unik, daun kemangi juga kaya akan antioksidan, vitamin A, dan vitamin C, yang bermanfaat untuk kesehatan, termasuk mendukung pencernaan dan mengurangi stres (Novarda et al., 2024).

Daun kemangi termasuk dalam keluarga tumbuhan Lamiaceae, keluarga yang sama dengan mint. Tumbuhan ini tumbuh di daerah tropis dan subtropis, termasuk Asia dan Afrika. Daunnya berukuran kecil dengan ujung yang runcing, berwarna hijau muda, dan memiliki aroma khas yang menyegarkan, yang berasal dari kandungan minyak atsiri. Minyak atsiri inilah yang memberikan kemangi aroma lemon dan sedikit pedas, menjadikannya populer di banyak masakan Asia. Daun kemangi biasanya dimakan segar, namun juga bisa digunakan dalam bentuk kering atau diekstrak minyaknya untuk berbagai keperluan (Studi et al., 2024).

Daun kemangi adalah tanaman yang mudah dibudidayakan, terutama di daerah tropis seperti Indonesia. Tanaman ini bisa tumbuh baik di tanah yang gembur dengan paparan sinar matahari penuh. Tanaman kemangi tumbuh dengan cepat dan bisa dipanen dalam waktu sekitar 40-60 hari setelah penanaman (Walukow et al., 2023).

Daun kemangi sering digunakan sebagai pengusir hama alami dalam pertanian dan kebun. Minyak atsiri yang terkandung dalam daun kemangi memiliki aroma kuat yang dapat mengusir beberapa jenis serangga, seperti nyamuk, lalat, dan kutu daun. Aroma menyengat dari minyak atsiri ini tidak disukai oleh banyak hama, sehingga banyak petani dan pekebun menanam kemangi di sekitar tanaman lain untuk melindunginya dari serangan hama. Tanaman kemangi bahkan dikenal sebagai salah satu tanaman pengusir nyamuk yang efektif. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak dari daun kemangi dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan produk pengusir nyamuk yang ramah lingkungan (Ahyanti & Yushananta, 2023).

Daun kemangi mengandung beberapa senyawa aktif, diantaranya ialah minyak atsiri. Minyak atsiri mengandung berbagai senyawa kimia alami yang berperan penting dalam menjaga tanaman dari gangguan serangga. Salah satu senyawa utama yang terkandung dalam minyak atsiri daun kemangi adalah eugenol. Eugenol memiliki aroma tajam yang tidak hanya menyenangkan bagi manusia, tetapi juga sangat efektif dalam mengusir serangga seperti nyamuk dan lalat. Aroma kuat ini mengganggu sistem penciuman serangga, membuat mereka enggan mendekati tanaman yang mengandung senyawa ini (Zurriani, 2023).

Ampas kopi adalah sisa bubuk kopi yang tersisa setelah proses penyeduhan, di mana air panas telah menyaring rasa dan aroma dari bubuk kopi, meninggalkan partikel-partikel halus yang tidak larut. Ampas kopi juga menjadi masalah lingkungan di wilayah Aceh, karena Aceh terdapat warung kopi yang begitu banyak sehingga sering disebut sebagai wilayah “seribu warung kopi”. Ampas kopi dapat menimbulkan kerusakan lingkungan yang cukup besar, misalnya dapat menghasilkan gas metana (gas rumah kaca). Untuk mengurangi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh ampas kopi tersebut dengan cara memanfaatkan limbah tersebut menjadi barang yang berguna.

Ampas kopi mengandung berbagai senyawa aktif diantaranya ialah alkaloid, flafonoid, dan saponin (Ilham et al., 2024). Salah satu senyawa utama dalam ampas kopi yang berperan penting adalah kafein. Meskipun bagi manusia kafein memberikan efek menyegarkan, bagi serangga, kafein justru bersifat beracun. Ketika serangga terpapar kafein, sistem saraf mereka terganggu, menyebabkan hilangnya kontrol gerakan, bahkan

bisa berujung pada kematian. Inilah mengapa ampas kopi dikenal sebagai pengusir alami bagi berbagai serangga.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan antara bulan Juni hingga Agustus tahun 2024 di Laboratorium IPA MTsN 1 Kota Banda Aceh. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian kuantitatif ini meliputi beberapa perlengkapan yang diperlukan untuk proses ekstraksi. Alat yang digunakan terdiri dari gunting, blender, dan spatula, yang masing-masing memiliki fungsi khusus dalam mempersiapkan bahan dan mencampurkan larutan. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain daun kemangi sebanyak 200 gram, ampas kopi 500 gram, dan alkohol 500 ml.

Proses pembuatan ekstrak dimulai dengan menyiapkan bahan-bahan tersebut. Ampas kopi dan daun kemangi terlebih dahulu dikeringkan di bawah sinar matahari hingga benar-benar kering. Setelah itu, ampas kopi dan daun kemangi yang sudah kering diblender hingga menjadi serbuk kasar. Proses ekstraksi kemudian dilakukan dengan cara mencampurkan serbuk ampas kopi dan daun kemangi dengan alkohol. Campuran tersebut diaduk menggunakan spatula hingga merata. Setelah tercampur dengan baik, larutan tersebut dibiarkan untuk meresap dan terestraksi selama 7 hari. Setiap hari, larutan diaduk untuk memastikan campuran tetap homogen dan proses ekstraksi berjalan dengan optimal.

Jenis penelitian yang dilakukan dalam studi ini adalah penelitian kuantitatif. Rancangan penelitian ini sejalan dengan rancangan yang digunakan oleh (Mudasir & Rahmayanti, 2025) yaitu metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu kali pengulangan. Percobaan dilakukan dengan menggunakan ekstrak daun kemangi dan ampas kopi sebagai bahan uji. Langkah-langkah dalam pengujian ekstrak daun kemangi dan ampas kopi dijelaskan sebagai berikut:

1. Pembiakan hama dilakukan dengan mengumpulkan hama yang telah dibiakkan sebelumnya. Hama-hama tersebut dirawat dan diberi makan dedaunan sesuai kebutuhan, dan proses pemberian makan serta perawatan ini dilakukan secara berulang hingga jumlah hama mencukupi untuk penelitian.
2. Ekstrak daun kemangi dan ampas kopi yang telah disiapkan kemudian disemprotkan pada hama-hama yang telah dibiakkan.
3. Pengamatan dilakukan selama 7 hari untuk memantau efek dari perlakuan ekstrak daun kemangi dan ampas kopi terhadap hama yang diuji.

Metode Pengolahan Data

Dalam penelitian ini, data akan diolah berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan untuk mengetahui sejauh mana ekstrak daun kemangi dan ampas kopi mempengaruhi populasi hama pada tanaman hidroponik. Proses pengolahan data dimulai dengan mencatat perubahan jumlah hama yang terjadi sebelum dan setelah perlakuan diberikan. Data yang terkumpul selama periode pengamatan akan dianalisis untuk mengidentifikasi pola-pola perubahan jumlah hama serta dampak yang ditimbulkan oleh ekstrak tersebut terhadap keberadaan hama dan kesehatan tanaman. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang seberapa efektif perlakuan ekstrak daun kemangi dan ampas kopi dalam mengendalikan hama, serta potensi ekstrak ini untuk diterapkan pada tanaman mangga.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini akan dianalisis secara deskriptif, khususnya untuk mengkaji potensi ekstrak daun kemangi dan ampas kopi. Analisis deskriptif dilakukan untuk menggambarkan dan memberikan pemahaman yang jelas mengenai hasil penelitian,

termasuk pengaruh ekstrak terhadap populasi hama dan dampaknya terhadap kondisi tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengamati pengaruh ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dan ampas kopi terhadap pengendalian hama pada tanaman mangga. Sebelum perlakuan dimulai, dilakukan pengukuran awal yang menunjukkan bahwa terdapat total 34 ekor hama yang terdeteksi pada daun mangga. Setelah perlakuan dimulai, yaitu dengan menyemprotkan ekstrak daun kemangi dan ampas kopi pada tanaman mangga, pengamatan dilakukan secara rutin setiap hari selama tujuh hari untuk memantau perubahan dalam populasi hama.

Pada hari ketujuh, hasil pengamatan menunjukkan bahwa sekitar 5 ekor dari 34 ekor hama mati setelah diberikan perlakuan ekstrak daun kemangi dan ampas kopi. Temuan ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan ekstrak daun kemangi dan ampas kopi memberikan dampak terhadap penurunan jumlah hama pada tanaman mangga, meskipun jumlah hama yang mati tidak terlalu banyak. Walaupun penurunan jumlah hama yang terdeteksi relatif kecil, hasil ini tetap memberikan indikasi bahwa perlakuan tersebut memiliki efek yang signifikan dalam mempengaruhi keberadaan hama, meskipun dampaknya masih terbatas pada skala yang kecil.

Pembahasan

Hasil penelitian ini dengan jelas menunjukkan bahwa penyemprotan ekstrak daun kemangi dan ampas kopi memberikan dampak signifikan terhadap penurunan jumlah hama pada tanaman mangga. Dari jumlah awal hama yang terdeteksi sebanyak 34 ekor, tercatat bahwa 5 ekor hama mati dalam waktu tujuh hari setelah perlakuan diberikan. Meskipun penurunan jumlah hama ini relatif kecil, hal ini menandakan adanya efek positif dari perlakuan yang dilakukan, menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi dan ampas kopi mampu memberikan pengaruh terhadap pengendalian hama, meskipun hanya pada sebagian kecil populasi.

Penurunan jumlah hama ini kemungkinan besar disebabkan oleh sifat alami dari ekstrak daun kemangi dan ampas kopi yang mengandung senyawa bioaktif dengan potensi efek toksik atau gangguan metabolisme pada hama. Ekstrak daun kemangi diketahui mengandung minyak atsiri yang memiliki sifat insektisida alami, yang dapat mengganggu fungsi-fungsi vital dalam tubuh hama, sehingga berpotensi mengurangi jumlah hama secara efektif. Di sisi lain, ampas kopi mengandung senyawa seperti kafein, yang dikenal memiliki kemampuan untuk mengganggu sistem saraf hama. Gangguan pada sistem saraf ini dapat menyebabkan penurunan aktivitas hama, yang pada akhirnya berkontribusi pada kematian mereka. Kombinasi kedua bahan ini mungkin menciptakan kondisi yang tidak kondusif bagi kelangsungan hidup hama pada tanaman mangga.

Namun, meskipun terjadi penurunan jumlah hama, penelitian ini menunjukkan bahwa hanya sekitar 15% dari populasi hama awal yang berhasil dibasmi. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini mungkin belum cukup tinggi untuk membunuh lebih banyak hama, atau mungkin sebagian hama memiliki resistensi terhadap perlakuan tersebut. Faktor-faktor ini perlu diperhatikan lebih lanjut untuk meningkatkan efektivitas pengendalian hama di masa depan.

Untuk mencapai hasil yang lebih optimal, perlu dilakukan peningkatan konsentrasi ekstrak yang digunakan, penambahan frekuensi aplikasi, atau bahkan kombinasi dengan metode pengendalian hama lainnya. Selain itu, penelitian lanjutan sangat diperlukan untuk

mengamati dampak jangka panjang dari penggunaan ekstrak ini, serta pengaruhnya terhadap kesehatan dan produktivitas tanaman mangga secara keseluruhan. Pengamatan yang lebih mendalam dan berkelanjutan akan memberikan wawasan tambahan yang sangat berharga mengenai potensi dan efektivitas perlakuan ini dalam pengendalian hama yang berkelanjutan, serta bagaimana strategi ini dapat diterapkan dalam sistem pertanian yang lebih luas.

KESIMPULAN

Dalam penelitian ini, kami menguji pengaruh ekstrak daun kemangi dan ampas kopi terhadap hama pada tanaman mangga dan menemukan bahwa penyemprotan dengan kedua bahan ini dapat mengurangi jumlah hama. Sebelum perlakuan, terdapat 34 ekor hama pada tanaman mangga, dan setelah perlakuan serta pengamatan selama tujuh hari, sekitar 5 ekor hama mati. Penurunan jumlah hama ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi dan ampas kopi dapat membantu mengurangi populasi hama, di mana ekstrak daun kemangi mengandung minyak atsiri sebagai insektisida alami, sementara ampas kopi mengandung kafein yang mengganggu sistem saraf hama. Meskipun ada penurunan, hanya sekitar 15% dari total hama yang mati, yang mengindikasikan perlakuan perlu ditingkatkan untuk hasil yang lebih signifikan.

Untuk meningkatkan efektivitas pengendalian hama, kami sarankan mencoba konsentrasi ekstrak daun kemangi dan ampas kopi yang lebih tinggi serta meningkatkan frekuensi aplikasinya. Selain itu, kombinasi dengan metode lain, seperti penggunaan predator alami atau insektisida organik, dapat meningkatkan hasil. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mempelajari efek jangka panjang, evaluasi kemungkinan resistensi hama, dan pengembangan metode pengendalian yang lebih efektif dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyanti, M., & Yushananta, P. (2023). KANDUNGAN SAPONIN DAN FLAVONOID PADA TANAMAN PEKARANGAN SERTA POTENSINYA SEBAGAI BIOINSEKTISIDA LALAT RUMAH (*Musca domestica*). *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 17(1), 31. <https://doi.org/10.26630/rj.v17i1.3763>
- Ilham, M. M., Anggraini, D., Yofinaldi, S., & Wirayuda, R. (2024). Pemanfaatan Limbah Ampas Kopi menjadi Pupuk Organik. *Jurnal Sains Teknologi Dalam Pemberdayaan Masyarakat*, 4(1), 9–14. <https://doi.org/10.31599/pvn1a241>
- Mudasir, M., & Rahmayanti, F. D. (2025). Pengendalian hama ulat penggulung daun pisang (*Erionota thrax* L.) dengan ekstrak kasar batang sereh (*Cymbopogon citratus*) Control of banana leafroller caterpillar pests (*Erionota thrax* L.) with crude extract of lemongrass stems (*Cymbopogon citratus*). 7(1), 20–29.
- Novarda, A. K., Rahmadhini, N., & Triwahyu, E. P. (2024). Pengaruh Pestisida Nabati Daun Kemangi untuk Pengendalian Hama Spodoptera frugiperda (Lepidoptera : Noctuidae) Pada Tanaman Jagung. *Biofarm*, 20(1), 44–49.
- Studi, P., Biologi, P., Sains, F., Mandalika, P., Nomor, J. P., & Barat, N. T. (2024). EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.) TERHADAP JUMLAH HAMA SERANGGA YANG MENYERANG TANAMAN KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus* L.) Serli Oliska PENDAHULUAN Kemangi adalah salah satu keanekaragaman hayati yang memiliki potensi untuk dikem. 4(2), 81–88.
- Sulistiyanto, S., Abidin, Z., & Romadhoni, S. A. (2023). Pelatihan Pembuatan Alat Pebasmi Hama Dengan Kincir Angin Bagi Petani Bawang Merah Di Desa Randutatah Paiton. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 2(2), 332. <https://doi.org/10.29103/jmm.v2i2.13196>
- Wahyuni, S. H., Friska, M., Nasution, J., Handayani, S., Harahap, D. E., & Harahap, B. R. (2023). SERANGAN HAMA PENGGEREK PADA TANAMAN MANGGA (*Mangifera indica* L.).

- DI DESA AEK TUHUL KECAMATAN. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 318–324. <https://doi.org/10.37081/adam.v2i2.1592>
- Walukow, A., Pareta, D. N., Tumbel, S. L., Tombuku, J. L., & Sambou, C. N. (2023). Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L) Terhadap Penyembuhan Luka Sayatan Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(3), 958–964. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i3.173>
- Windriyanti, W. (2023). KETERTARIKAN ARTHROPODA PADA BLOK REFUGIA (*Cosmos caudatus* , *Helianthus annuus* L . , *Zinnia acceraso*) DI LAHAN MANGGA ALPUKAT DI DESA ORO – ORO OMBO KULON , REMBANG , PASURUAN . *INTEREST OF ARTHROPODS IN THE REFUGIA BLOCK* (*Cosmos caudatus* , *Helianthus. Agrium*, 20(1), 8–17.
- Zurriani, Z. N. R. (2023). Aktivitas Supernatan Bebas Sel Bakteri Endofit Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) dalam Menghambat *Streptococcus Mutans* dan *Pseudomonas Aeruginosa*. <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/26021/>