

**PROPOSAL PENGAJUAN KRENOVA 2025**  
**PESNAB (PESTISIDA NABATI)**  
**INOVASI PESTISIDA MENDUNIA DENGAN BAHAN ALAMI**



**OLEH:**

- |                          |           |
|--------------------------|-----------|
| 1. NABILAH HUWAIDA       | (KETUA)   |
| 2. MITA AZIZAH FATMAWATI | (ANGGOTA) |
| 3. SAVIRA PUSPASARI      | (ANGGOTA) |
| 4. ZULFATULKHANSA BISH   | (ANGGOTA) |

**PROGRAM STUDI DIII JAMU**  
**POLITEKNIK KESEHATAN SURAKARTA**  
**KEMENTRIAN KESEHATAN**

**2025**

## **DAFTAR ISI**

- I. ABSTRAK**
- II. LATAR BELAKANG**
- III. MAKSUD DAN TUJUAN**
- IV. MANFAAT INOVASI**
- V. KEUNGGULAN INOVASI**
- VI. HASIL INOVASI**
- VII. PENERAPAN INOVASI**
- VIII. PROSPEK PENGEMBANGAN**
- IX. ANGGARAN BIAYA PRODUKSI**

## **I. Abstrak**

Dalam penggunaan bawang merah merupakan tumbuhan rempah yang diperlukan dalam masakan untuk dikonsumsi. Namun selama ini kulit bawang untuk masakan tersebut dibuang begitu saja atau tidak diolah. Limbah kulit bawang merah merupakan sisa kulit yang ditinggalkan setelah bawang merah digunakan. Ternyata limbah kulit bawang merah memiliki potensi untuk diinovasikan menjadi lebih bermanfaat, salah satunya menjadi pestisida nabati.

Pestisida nabati /biopestisida yang ramah lingkungan memiliki keunggulan signifikan dibandingkan pestisida konvensional (Khursheed et al., 2022) antara lain: (1) Pestisida nabati tidak mudah resisten terhadap hama, dan tidak terlalu beracun bagi organisme non-target, (2) Biopestisida memiliki beragam cara kerja yang membuatnya serbaguna. Meskipun memiliki banyak keunggulan, biopestisida masih kurang dimanfaatkan karena berbagai alasan dan peraturan. Formulasi pestisida yang tepat dan uji coba di lapangan yang kuat dapat membuat penerimaan biopestisida di masyarakat berkembang pesat.

## **II. Latar Belakang**

Dalam kehidupan sehari-hari masyarakat Indonesia, penggunaan bawang merah merupakan tumbuhan rempah yang diperlukan dalam masakan untuk dikonsumsi. Namun selama ini kulit bawang untuk masakan tersebut dibuang begitu saja atau tidak diolah. Limbah kulit bawang merah merupakan sisa kulit yang ditinggalkan setelah bawang merah digunakan. Ternyata limbah kulit bawang merah memiliki potensi untuk diinovasikan menjadi lebih bermanfaat, salah satunya menjadi pestisida nabati.

Pestisida adalah senyawa kimia dan bahan lain seperti virus dan jasad renik (mikroba) yang membantu melawan penyakit hama sehingga dapat merusak tanaman. Pestisida sintetis mempunyai sifat racun dan susah terurai di alam (Maryanti et al., 2024, p. 94). Penggunaan pestisida sintetis oleh petani dalam jumlah besar digunakan untuk mengendalikan hama tanaman, apalagi ketika kondisi cuaca sejuk atau sedang tingginya curah hujan, hal demikian merupakan suatu kondisi yang ideal bagi perkembangbiakan hama serta penyakit tanaman.

Mengingat dampak berbahaya pestisida kimia terhadap tanah pertanian, sumber daya air, kesehatan manusia, dan lingkungan, strategi yang lebih baik dalam mengelola hama pertanian sangat dibutuhkan. Penggunaan pestisida nabati atau biopestisida merupakan salah satu strategi utama untuk mengatasi hama ini dengan cara yang ramah lingkungan (Syafitri et al., 2021). Biopestisida, yaitu agen pengendali hama yang berasal dari atau dirancang pada produk alami atau mikroorganisma, menawarkan potensi yang signifikan dalam mengelola kehilangan hasil panen tanpa mengurangi kualitas produk. Jika dosis dan waktu penggunaan tepat, pestisida juga efektif dalam melindungi tanaman sehingga dapat menjadi alternatif bagi petani selain pestisida sintetis.

Pestisida nabati /biopestisida yang ramah lingkungan memiliki keunggulan signifikan dibandingkan pestisida konvensional (Khursheed et al., 2022) antara lain: (1) Pestisida nabati tidak mudah resisten terhadap hama, dan tidak terlalu beracun bagi organisme non-target, (2) Biopestisida memiliki beragam cara kerja yang membuatnya serbaguna. Meskipun memiliki banyak keunggulan, biopestisida masih kurang dimanfaatkan karena berbagai alasan dan peraturan. Formulasi pestisida yang tepat dan uji coba di lapangan yang kuat dapat membuat penerimaan biopestisida di masyarakat berkembang pesat.

Pestisida nabati berasal dari sumber alami seperti tanaman, bakteri, jamur, hewan, dan beberapa mineral, merupakan pestisida alternatif yang potensial. Pestisida nabati adalah senyawa aktif yang menghentikan perkembangan organisme pengganggu tanaman (OPT), serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap penyakit dan hama (Siregar, 2023). Selain itu, pestisida nabati mempunyai risiko yang rendah dalam pencemaran lingkungan dan lebih mudah terdegradasi secara alami serta residu pada hasil panen. Oleh sebab itu, yang menjadi alternatif terbaik dalam memusnahkan OPT ialah pestisida nabati, melihat pestisida nabati memiliki sifat yang lebih ramah lingkungan serta biaya pembuatan yang cenderung lebih hemat (Wulandari et al., 2019).

Biopestisida merupakan pestisida yang lebih aman dan ramah lingkungan yang digunakan untuk pengendalian hama. Di antara semua itu, biopestisida berbasis tanaman merupakan kelompok biopestisida yang masih rendah penerimaannya di masyarakat tetapi penting. Ekstrak dan minyak berbasis tanaman telah digunakan secara khusus dalam pengendalian serangga yang menunjukkan berbagai mekanisme anti insektisida. Komposisi kimianya sangat kompleks dan karenanya sangat sulit untuk memperoleh resistensi hama terhadap biopestisida tersebut.

Pestisida nabati adalah ramuan obat-obatan untuk mengatasi hama dan penyakit tanaman yang dibuat dari bahan-bahan alami. Alternatif terbaik untuk mengatasi permasalahan hama yang resisten terhadap pestisida kimia adalah pestisida nabati. Pestisida nabati mempunyai sifat yang ramah lingkungan, harga yang murah, dan bisa didapatkan dari limbah rumah tangga sehari-hari membuat pengeluaran para petani lebih hemat. Kekurangan dari pestisida nabati adalah pengaplikasian memerlukan bahan yang sangat banyak untuk lahan yang luas, pengaplikasian harus sering dilakukan karena penguraian yang cepat, dan efek pengendalian hama yang cukup lama.

Bahan pembuatan pestisida nabati ini bisa diperoleh melalui limbah rumah tangga, seperti sisa bahan makanan serta bumbu dapur yang bersumber dari tanaman, diantaranya seperti kulit bawang merah dan kulit bawang putih. Bawang merah sendiri mengandung zat-zat yang bermanfaat untuk tubuh yaitu vitamin C, kalsium, serat, asam folat, kalium, dan zat besi serta mengandung acetogenin yang bermanfaat dalam pestisida (Arifan et al., 2021). Adapun bawang putih memiliki kandungan berbagai zat aktif seperti enzim amilase, selenium, scordinin, dan asam nikotinat (Londhe et al., 2011; Priskila, 2008). Salah satu syarat untuk membuat pestisida nabati dengan tanaman adalah tanaman yang mengandung senyawa aktif (fitokimia) seperti eugenol, alkaloid, polifenol, acetogenin, tanin, dan saponin (Iswanto et al., 2016; Marlinda et al., 2012; Tampubolon et al., 2018). Kulit bawang merah dan kulit bawang putih mengandung senyawa-senyawa aktif yang bermanfaat bagi tanaman yaitu mineral kalsium, kalium, magnesium, fosfor, seng dan besi, mengandung hormon auksin dan giberelin yang merupakan hormon pemicu pertumbuhan tanaman, dan terdapat senyawa flavonoid dan acetogenin yang berfungsi sebagai anti hama. Kulit bawang merah dan bawang putih juga mengandung minyak atsiri yang bersifat sebagai penolak (repellent), sehingga sangat efektif digunakan sebagai insektisida dalam aktivitas sebagai penolak serangga (Dsevani et al., 2015; Mindalisma, 2022). Selain pestisida, rendaman kompos kulit bawang merah dan putih yang mengandung acetogenin dapat merangsang pertumbuhan akar pada tanaman sehingga menjadi subur (Hasanah & Setiari, 2007; Kurnia et al., 2022). Melihat kulit bawang yang memiliki potensi, sudah semestinya memanfaatkan kulit bawang sebagai bahan pestisida nabati yang secara tidak langsung juga dapat mengurangi limbah rumah tangga, hal ini juga dapat mencegah pencemaran lingkungan yang dihasilkan dari limbah rumah tangga (Rohmah et al., 2021).

### **III. Maksud dan Tujuan**

#### 1. Maksud

Produk PESNAB (Pestisida Nabati) untuk menambah inovasi mengatasi limbah kulit bawang merah dan kulit bawang putih yang melimpah, dan mengganti penggunaan pestisida kimia dengan pestisida nabati yang lebih ramah lingkungan.

#### 2. Tujuan

1. Memperkenalkan PESNAB kepada masyarakat umum.
2. Mengembangkan betapa bermanfaatnya limbah alami yang berada disekitar kita selain mudah didapat juga kaya manfaat untuk ramah lingkungan.
3. Sebagai ide untuk sumber penghasilan bagi masyarakat lokal..
4. Membuat produk sederhana tanpa biaya mahal.

### **IV. Manfaat Inovasi**

1. Memanfaatkan pasar lokal untuk bahan pembuatan setilang yaitu menjadikan limbah kulit bawang merah dan kulit bawang putih sebagai pestisida alami
2. Memberi wawasan kepada masyarakat bahwa kulit bawang merah dan bawang putih tidak hanya bisa dijadikan limbah saja namun juga dapat diolah menjadi produk pestisida alami yang ramah lingkungan.
3. Menjadi ide usaha rumahan bagi masyarakat karena pembuatannya yang mudah dan tidak perlu biaya mahal, dan bahan-bahan mudah didapat. Sehingga dapat membuka lapangan kerja baru.

### **V. Keunggulan Inovasi**

4. Pesnab adalah alternatif yang lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan pestisida kimia sintetik.
5. Pesnab tidak beracun dan tidak berbahaya bagi manusia dan hewan.
6. pesnab dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan cara memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah.
7. Harga terjangkau karena menggunakan bahan limbah alam yang mudah didapatkan, serta mudah dibuat.

## VI. Hasil Inovasi

### - Keunikan inovasi

Inovasi PESNAB dengan limbah alam, yaitu bawang merah dan bawang putih menciptakan sebuah pestisida alami yang aman untuk manusia dan hewan. Kulit bawang memberikan kandungan minyak atsiri yang bersifat sebagai penolak (repellent), sehingga sangat efektif digunakan sebagai insektisida dalam aktivitas sebagai penolak serangga.

### - Status kesiapan inovasi

Kami telah melakukan uji kepada pohon jambu biji yang sedang diserang hama berupa ulat, dan didapati hasil bahwa pestisida yang kami buat efektif untuk mengusir hama tersebut.

## 8. Bahan PESNAB

1. Kulit bawang merah dan kulit bawang putih secukupnya
2. Botol penutup rapat
3. Air bersih (kurang lebih 1 L)
4. Alat penyaring
5. Botol Semprot 250ml

## 9. Cara Pembuatan PESNAB

1. Masukkan kulit bawang merah dan bawang putih ke dalam botol
2. Tambahkan air bersih kurang lebih 1 Liter
3. Tutup botol dengan rapat dan letakkan di tempat yang terhindar dari sinar matahari
4. Setelah 2 hari, saring campuran untuk mendapatkan ekstrak kulit bawang merah dan kulit bawang putih
5. Masukkan ekstrak ke dalam botol semprot

## 10. Pengaplikasian Pestisida Nabati Kulit Bawang Merah dan Kulit Bawang Putih

Pestisida nabati kulit bawang merah dan putih yang telah dibuat dan siap digunakan diaplikasikan pada tanaman dengan cara disemprotkan ke seluruh permukaan daun dan batang. Penyemprotan dapat dilakukan pada pagi hari jam 9 pagi dengan tujuan agar embun yang menempel pada tanaman sudah tidak ada atau sore hari pada jam 3 sore dengan tujuan menghindari serangan hama yang biasanya aktif pada malam hari. Sisa pestisida organik kulit bawang dapat digunakan secara berkala, seminggu sekali pada tanaman yang menunjukkan gejala serangan hama atau hanya sebagai pencegahan adanya hama pada tanaman. Penyemprotan pestisida dapat disesuaikan dengan serangan hama yang terjadi pada tanaman. Jika serangan hama banyak, maka penyemprotan pestisida nabati pada kulit bawang merah dan putih dapat dilakukan sebanyak 2-3 kali/minggu jika ingin mendapatkan hasil lebih efektif (Yunus et al., 2022).

### 4. Uji Pestisida Nabati Kulit Bawang Merah dan Putih terhadap tanaman

Pestisida nabati kulit bawang merah dan kulit bawang putih diuji dengan pengujiannya pada tanaman jambu biji yang sedang diserang hama yaitu hama serangga semut (*Lasius niger*), dan hama kutu putih (hemiptera: *Pseudo Coccidae*). Pestisida disemprot pada sore hari secara rutin yakni 3 hari sekali pada dibagian belakang daun dan dibatang daun tanaman pohon jambu biji.

No.	Hari, Tanggal	Gambar	Keterangan
1.	23 Maret 2025		Tanaman pohon jambu biji yang berhama dan sebelum pestisida nabati disemprot.
2.	25 Maret 2025		Hari ketiga setelah penyemprotan pestisida yang pertama terlihat berkurangnya daun yang dimakan ulat serta hama serangga semut.
3.	28 Maret 2025		Hari keenam setelah penyemprotan pestisida yang kedua terlihat terdapat pengurangan hama serangga semut dan hama kutu berkurang.

## V. Penerapan Inovasi

- Lingkup penerapan inovasi PESNAB pada masyarakat dan dunia industri

Lingkup penerapan inovasi pestisida nabati pada masyarakat sangat luas dan beragam. Pada tingkat masyarakat, inovasi pestisida nabati dapat diterapkan pada pertanian organik, pertanian keluarga, dan pengendalian hama rumah tangga. Dengan demikian, masyarakat dapat menghasilkan produk pertanian yang sehat dan aman untuk dikonsumsi, serta mengurangi penggunaan bahan kimia sintetik yang berbahaya bagi lingkungan.

Pada tingkat dunia industri, inovasi pestisida nabati juga memiliki potensi yang sangat besar. Industri pertanian dapat memanfaatkan inovasi pestisida nabati untuk mengembangkan produk yang lebih ramah lingkungan dan sehat. Selain itu, penerapan inovasi pestisida juga dapat membuka peluang bisnis baru dan meningkatkan efisiensi produksi pada industri tersebut. Dengan demikian, inovasi pestisida nabati dapat menjadi solusi yang efektif dan ramah lingkungan untuk mengendalikan hama tanaman dan meningkatkan keamanan pangan.

## Daftar Pustaka

Maryanti, E., Putri, M. W. J. P., Simanjuntak, G. O., Cahayani, A., & Hevio, M. M. F. (2024). Pemanfaatan Limbah Kulit Bawang Merah dan Kulit Bawang Putih sebagai Pestisida Nabati pada Desa Tapak Gedung Kabupaten Kepahiang. *Dharma Raflesia : Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan IPTEKS*, 22(1), 93–106.

Herlambang, T., Sulistyowati, R., Suyani, I. S., Hidayatullah, M. R., Yuliawati, H., Shodiqy, F. A., Sa'adatun, D., Fauziyah, G. (2024). Pemanfaatan Limbah Kulit Bawang Merah Untuk Pestisida Nabati sebagai Alternatif Pestisida Sintetis. *Jurnal Abdi Panca Marga*, 5(2), e-ISSN 2746-4105.

## Lampiran

### 1. Pembuatan Pesnab







