

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Indonesia adalah suatu negara agraris. Berbagai macam tanaman dapat tumbuh di Indonesia. Salah satunya tanaman tembakau, tembakau merupakan komoditas strategis dari salah satu tanaman perkebunan. Produksi tembakau di Indonesia pada tahun 2021 diperkirakan mencapai sekitar 261.011 ton. Apabila berdasarkan provinsi, Jawa Timur pada tahun 2020 merupakan produksi terbanyak tembakau sebesar 136.069 ton. Pengolahan tembakau yang dikenal luas untuk pembuatan atau pengolahan rokok adalah bagian daun, sedangkan pada bagian batang tembakau tidak diolah atau menjadi limbah (Slamet *et al.*, 2022). Tanaman tembakau merupakan salah satu penyumbang devisa negara dengan melalui produksi rokok. Disisi lain rokok memiliki dampak yang membahayakan bagi tubuh manusia dan lingkungan sekitar, sehingga perlu untuk mengetahui manfaat lain dari tanaman tembakau agar memiliki dampak positif dan tidak membahayakan bagi manusia dan lingkungan sekitar. Oleh sebab itu tanaman tembakau dapat dimanfaatkan dalam bidang pertanian sebagai pestida organik atau pestisida nabati (Nugraha & Agustiningsih, 2015). Pengolahan batang tembakau pada umumnya dilakukan dengan memanen bagian daunnya sebagai bahan pembuatan rokok. Sedangkan bagian batang tembakau yang lain masih sering dianggap sebagai limbah pertanian dan belum dimanfaatkan secara efisien. Upaya untuk mengatasi limbah batang tembakau kebanyakan petani biasanya menggunakan metode dengan membakar batang tembakau. Hal ini tentu dapat membuat dampak negatif pada lingkungan. Pemanfaatan pada limbah batang tembakau sudah cukup banyak mulai dari pembuatan plup atau bubur kertas, pembuatan arang, sampai untuk pembuatan pestisida. Metode pengaplikasian pestisida nabati dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti dicelupkan pada pakan, disemprotkan, dan ditaburkan (Hasan, 2020).

Salah satu faktor penghambat produktivitas hasil tanaman adalah adanya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) dan kondisi iklim yang tidak menentu, sehingga secara tidak langsung dapat mengakibatkan ledakan populasi pada suatu hama (Nurmaisah dan Purwati, 2021). Salah satu hama yang menyerang tanaman dan dapat mengakibatkan gagal panen adalah *Spodoptera frugiperda*. Hama jenis ini termasuk hama invasif jika dibandingkan dengan hama ulat grayak lainnya. Tingkat serangan yang diakibatkan oleh *Spodoptera frugiperda* lebih tinggi terjadi pada jagung sekitar 64,97% apabila dibandingkan

dengan tanaman kedelai sebesar 37,13%, dan serangan pada tanaman padi sebesar 15,26% (Girsang *et al.*, 2022). Pengendalian hama ulat grayak pada tanaman perlu dilakukan dengan menggunakan pestisida yang tidak berdampak buruk pada tanaman, manusia, dan lingkungan. Salah satu pengendaliannya dapat menggunakan pestisida nabati yang ramah lingkungan. Pestisida nabati adalah suatu bahan aktif tunggal ataupun majemuk yang dapat dimanfaatkan sebagai pengendalian organisme pengganggu tanaman (Khairunnisa *et al.*, 2019).

Hal yang sering dilakukan dalam mengatasi masalah hama, petani sering menggunakan pestisida kimia dari pada pestisida nabati. Pestisida kimia memiliki kandungan bahan beracun yang berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia, sebaliknya penggunaan pestisida nabati tidak berbahaya bagi lingkungan dan juga kesehatan dikarenakan tidak mengandung bahan beracun. Pestisida nabati terbuat dari ekstrak bagian tanaman yang mengandung senyawa metabolit sekunder, bagian tanaman yang dapat digunakan termasuk akar, batang, buah, daun, kulit batang, biji, dan bunga (Afifah *et al.*, 2015). Salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai pestisida nabati adalah *Nicotiana tabacum* L. atau umumnya dikenal dengan tanaman tembakau. Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) merupakan salah satu tanaman perkebunan unggulan. Selama ini sebagian besar masyarakat memanfaatkan tanaman tembakau hanya pada bagian daunnya saja sedangkan bagian lainnya seperti batang, bunga, dan akar masih belum optimal pemanfaatannya sehingga banyak dijadikan sebagai limbah. Kandungan senyawa nikotin yang terdapat pada batang tembakau bermanfaat sebagai penghambat dan mengurangi nafsu makan dari suatu hama. Sehingga pembuatan pestisida dari batang tembakau tidak menghasilkan residu dikarenakan tidak adanya kandungan bahan kimia dan menjadikan jauh lebih aman untuk lingkungan (Afiyanti *et al.*, 2023).

Batang tembakau yang saat ini pemanfaatannya belum optimal meskipun sebagian atau beberapa petani menggunakan batang tembakau sebagai bahan kayu bakar. Kandungan nikotin pada tanaman tembakau yang bersifat racun terhadap serangga (insektisida), pada zaman dahulu ekstrak daun tembakau sering digunakan sebagai insektisida untuk pengendalian hama. Dengan demikian, diduga bahwa bagian tembakau berupa limbah batang tembakau juga mengandung bahan insektisida. Oleh karena itu, batang tembakau yang saat ini belum dimanfaatkan secara optimal dapat digunakan sebagai bahan insektisida nabati dan memungkinkan dimanfaatkan menjadi sumber bahan organik (Sarjan

et al., 2021). Kadar nikotin dalam tembakau dibagi menjadi 3 yaitu kadar nikotin rendah sebanyak < 2%, kadar nikotin menengah sebanyak 2-3%, dan kadar nikotin tinggi sebanyak >3% (Alegantina, 2018). Letak kadar nikotin paling tinggi pada bagian daun sebesar 3,43% dan pada bagian batang kadar nikotin sebesar 0,82%, meskipun kadar nikotin pada batang tidak sebesar dibagian daun tetapi tetap saja membahayakan (Utarti *et al.*, 2023). Kandungan senyawa pada tanaman tembakau yang berpotensi sebagai penolak serangga yaitu nikotin dimana sebagai racun saraf yang dapat beraksi sangat cepat, selain itu kandungan alkaloid yang dapat dijadikan sebagai racun kontak, racun perut, fumigant (Afifah *et al.*, 2015).

Berdasarkan pada uraian sebelumnya ingin dikaji metode pengendalian hama ulat grayak *Spodoptera frugiperda* yang ramah lingkungan dan tidak membahayakan bagi kesehatan manusia. Salah satu pendekatan ramah lingkungan yang dilakukan dengan menggunakan bioinsektisida yang berasal dari senyawa yang terdapat dalam limbah batang tembakau. Hal ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah batang tembakau yang dihasilkan dari budidaya tembakau sebagai bahan baku bioinsektisida yang efektif dalam pengendalian serangan hama ulat grayak *Spodoptera frugiperda* pada suatu tanaman

1.1 Rumusan Masalah

Bagaimana efektivitas ekstrak batang tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) terhadap mortalitas hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*)?

1.2 Tujuan

Mengetahui efektivitas ekstrak batang tembakau terhadap mortalitas hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*).

1.3 Manfaat

1. Menambah pengetahuan bagi peneliti dan pembaca terkait pemanfaatan dari limbah batang tembakau.
2. Menambah informasi bagi peneliti bahwa ekstrak batang tembakau dapat dijadikan sebagai pestisida nabati untuk hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*).
3. Bagi petani dapat mencoba untuk mengurangi penggunaan pestisida kimia.

1.4 Hipotesis

Diduga pada konsentrasi 20% dari ekstrak batang tembakau efektif terhadap mortalitas hama ulat grayak *Spodoptera frugiperda*.