

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kubis-kubisan (Brassicaceae) merupakan jenis sayuran yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Salah satu tanaman kubis-kubisan adalah brokoli (*Brassica oleraceae* L. var. *italica*) (CABI, 2019). Produksi kubis-kubisan di Sumatra Barat mengalami fluktuasi setiap tahunnya. Pada tahun 2017 hingga tahun 2020 tanaman kubis-kubisan mengalami peningkatan yaitu sebesar 17.740-80.659 Ton/Tahun, pada tahun 2021 produksi kubis-kubisan mengalami penurunan yaitu sebesar 37.324 Ton dari tahun 2020 (BPS, 2021). Penurunan produksi brokoli sering dihadapkan pada berbagai kendala salah satunya disebabkan oleh serangan hama. Menurut (Datau *et al.*, 2019) serangan hama *C. pavonana* menyebabkan penurunan produksi kubis sebesar 50,58% dan (Badjo *et al.*, 2015) juga menyatakan penurunan akibat serangan hama sebesar 48,83%. Tingginya serangan hama menyebabkan petani selalu menggunakan insektisida sintetis, penggunaan insektisida sintetis diyakini cepat dan ampuh dalam menekan populasi hama, hal ini menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan konsumen dan pencemaran lingkungan (Neto *et al.*, 2014). Pencemaran lingkungan berupa residu dari penggunaan insektisida sintetis yang mempengaruhi kehidupan Arthropoda tanah serta menurunkan keanekaragaman Arthropoda tanah. Menurut (Lina *et al.*, 2020) penggunaan insektisida sintetis menurunkan jumlah individu Arthropoda tanah. Penggunaan insektisida sintetis yang berlebihan juga mencemari tanah, air, udara, makanan, pakan, dan sumber-sumber lainnya (Hashimi *et al.*, 2020).

Keberadaan Arthropoda tanah pada suatu habitat dipengaruhi oleh kondisi habitat tersebut, Arthropoda tanah akan berlimpah pada habitat yang mampu menyediakan faktor-faktor yang dapat mendukung kelangsungan hidupnya, seperti ketersediaan makanan, suhu yang optimal dan ada atau tidaknya musuh alami (Syaufina *et al.*, 2007) hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Suterisni *et al.*, 2018) komponen pendukung dalam ekosistem berupa faktor biotik dan abiotik, faktor biotik seperti kepedulian terhadap pengelolaan sampah organik di area konservasi dapat mendukung keberlangsungan hidup Arthropoda tanah dan faktor abiotik seperti suhu yang menguntungkan dan kelembaban udara yang mendukung dalam kategori normal dan ekosistem yang seimbang. Arthropoda tanah merupakan organisme tanah yang

berperan sebagai herbivor, predator dan detritivor (Haneda *et al.*, 2017). Arthropoda tanah sebagai detritivor dalam proses perombakan atau dekomposisi material organik tanah mengakibatkan proses perombakan di dalam tanah akan berjalan cepat, menurut (Indriyati & Wibowo, 2008) Collembola berperan sebagai pengurai bahan organik, juga berperan dalam mendistribusikan bahan organik di dalam tanah, meningkatkan kesuburan tanah, dan memperbaiki sifat fisik tanah, serta menurut (Sulistiyorini *et al.*, 2023) menyatakan bahwa Arthropoda merupakan hewan yang memiliki fungsi ekologis yang sangat penting bagi ekosistem karena perannya sebagai predator.

Hilangnya Arthropoda sangat berpengaruh terhadap keseimbangan ekosistem, sehingga serangga-serangga yang khususnya sebagai dekomposer tidak dapat mendaur ulang bahan organik sehingga manfaatnya akan hilang dan berdampak terhadap vegetasi sendiri dan sebaliknya, sistem pertanian yang ramah lingkungan seperti sistem pertanian organik dan penggunaan insektisida nabati dapat mendukung kelangsungan hidup Arthropoda tanah (DeBano, 1998) diperkuat dengan hasil penelitian (Syaufina *et al.*, 2007) penurunan jumlah ordo Arthropoda tanah sebesar 41,18% dan famili sebesar 6,45% dari akibat kebakaran hutan.

Piper aduncum tanaman yang berpotensi sebagai insektisida nabati yang memiliki bahan aktif berupa dilapiol sebesar 79,35% yang bereaksi sebagai racun syaraf yang menghambat aliran impuls saraf yang menyebabkan kelumpuhan pada serangga (Lina *et al.*, 2015). Menurut Lina (2014) ekstrak tunggal buah *P. aduncum* memiliki aktivitas pada konsentrasi 0,1 dan 0,5% berturut-turut mematikan 26,6% dan 100% serangga uji *C. pavonana*. Serta hidrosol *C. nardus* berpotensi sebagai insektisida pada fase cair di dalam formulasi nanoemulsi karena mengandung 0,02% bahan aktif sitronela dan geraniol yang bekerja sebagai *antifeedant* dan *repellent* (Lina *et al.*, 2021).

Salah satu faktor rendahnya penggunaan insektisida nabati dikalangan petani karena minimnya insektisida nabati siap pakai, aman dan tersedia dalam jumlah yang cukup. Insektisida nabati dalam bentuk formulasi lebih efektif dan efisien dalam mengendalikan hama tanaman. Penggunaan formulasi pada sektor pertanian erat kaitannya dengan aspek keamanan penyimpanan, kemudahan penggunaan dan aktivitas bahan aktif (Lina, 2014). Menurut (Lina *et al.*, 2020) pemberian insektisida formulasi *P. aduncum* dan daun *Tephrosia vogelii* menunjukkan adanya interaksi formulasi insektisida nabati terhadap jumlah individu Arthropoda tanah, sedangkan penggunaan insektisida sintetik menurunkan jumlah individu Arthropoda tanah.

Penelitian tentang keanekaragaman Arthropoda tanah pada tanaman Brokoli (*Brassica Oleracea L. var. italica*) yang diberi perlakuan beberapa jenis insektisida belum pernah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis telah melakukan penelitian yang berjudul “Keanekaragaman Arthropoda tanah pada tanaman Brokoli (*Brassica Oleracea L. var. italica*) yang diberi perlakuan beberapa jenis insektisida”.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman Arthropoda tanah pada tanaman brokoli yang diberi perlakuan beberapa jenis insektisida.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai sumber informasi mengenai keamanan keanekaragaman Arthropoda tanah pada tanaman brokoli yang diberi perlakuan beberapa jenis insektisida.

