

RINGKASAN

ARIS SUGIHARTO. Program Studi Biologi-Program Pascasarjana, Universitas Jenderal Soedirman, Kelimpahan dan Keanekaragaman Serangga Penyerbuk Pada Tanaman Buncis di Berbagai Ketinggian Tempat, Pembimbing : Dr. rer. nat. Imam Widhiono MZ, MS., dan Dr. Agus Nuryanto, M.Si.

Serangga penyerbuk berperan dalam meningkatkan hasil produksi pertanian (Gallia *et al.*, 2009), mempertahankan eksistensi tanaman berbunga, dan mempertahankan biodiversitas tanaman berbunga melalui pertukaran materi genetik antar tanaman (Enggel *et al.*, 2007). Sebesar 35% produksi makanan dunia dihasilkan dari jasa serangga penyerbuk (Batary *et al.*, 2010). Penyerbukan pada tanaman pertanian akhir-akhir ini mengalami penurunan karena penurunan kehadiran serangga penyerbuk (Kremen *et al.*, 2002). Penurunan serangga penyerbuk memiliki konsekuensi serius bagi keanekaragaman hayati dan produktivitas tanaman (Kevan dan Phillips, 2001). Penurunan serangga sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, antara lain ketinggian tempat, intensitas cahaya, angin, curah hujan, suhu, dan kelembaban udara (Fahem *et al.*, 2004). Ketinggian tempat merupakan salah satu faktor yang berpengaruh kuat terhadap suhu udara. Respon serangga pada suhu rendah maupun suhu tinggi tidak sama untuk semua spesies serangga (Awmack *et al.* 1998).

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman serangga penyerbuk pada tanaman buncis, (2) mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman serangga penyerbuk di berbagai ketinggian tempat.

Penelitian dilakukan di lahan pertanian buncis di wilayah Kecamatan Sumbang Banyumas. Lokasi terdiri dari 4 ketinggian tempat yang berbeda. Pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling* dan *Scan Sampling*. Untuk mengetahui kelimpahan spesies digunakan rumus kelimpahan Michael, untuk mengetahui keanekaragaman spesies digunakan indeks Shanon Wiener, untuk mengetahui kekayaan spesies digunakan indeks kekayaan Margalef, untuk mengetahui kemerataan spesies digunakan indeks Shanon Evenes, dan untuk mengetahui hubungan faktor lingkungan dengan kelimpahan serangga penyerbuk di digunakan analisis Korelasi Pearson.

Kelimpahan serangga penyerbuk pada pertanian buncis di wilayah Kecamatan Sumbang Banyumas ditemukan 7 spesies yaitu *Apis cerana*, *Apis dorsata*, *Xylocopa latipes*, *Eurema andersonii*, *Atalopedes campestris*, *Thorybes bathyllus*, dan *Chrysolina polita*. Spesies serangga penyerbuk yang ditemukan dominan pada pertanian buncis di wilayah Kecamatan Sumbang Banyumas adalah *Xylocopa latipes* (20,37 %) dan *Apis cerana* (20,31%). Kelimpahan *Apis cerana*, *Xylocopa latipes*, dan *Eurema andersonii* menurun dengan semakin tingginya tempat, sedangkan kelimpahan *Apis dorsata*, *Thorybes bathyllus*, *Atalopedes campestris*, dan *Chrysolina polita* meningkat. Keanekaragaman serangga penyerbuk menurun dengan semakin tingginya tempat.

Penelitian ini memiliki saran untuk dilakukan penelitian lanjut tentang : (1). Faktor lain yang berpengaruh terhadap perubahan kelimpahan *Apis cerana*,

Eurema andersonii dan keanekaragaman serangga penyerbuk pada ketinggian tempat. (2). Efektifitas penyerbukan *Apis cerana* dan *Xylocopa latipes* pada tanaman buncis.

Penelitian ini mempunyai beberapa keterbatasan yaitu: (1) penelitian ini menggunakan asumsi bahwa semua sampel penelitian diambil pada saat tanaman buncis berumur 45 HST dan sudah tidak diberi pestisida, (2) penelitian ini mengambil sampel penelitian dengan menggunakan *kite netting*, sehingga perlu kehati-hatian dalam menangkap serangga penyerbuk.



SUMMARY

SUGIHARTO ARIS. Postgraduate Program, Jenderal Soedirman University, Abundance and Diversity Insect Pollinators At Beans Plants in Different Altitude, Supervisor: Dr. rer. nat. Imam Widhiono MZ, MS., And Dr. Agus Nuryanto, M.Sc.

Insect pollinators play a important role on increasing agricultural production (Gaul *et al.*, 2009), maintain the existence of flowering plants, flowering plants and maintaining biodiversity through the exchange of genetic material between plants (Enggel *et al.*, 2007). A round 35% the world's food production resulting from insect pollinators services (Batary *et al.*, 2010). Pollination in agricultural crops lately decreased due to a decrease in the presence of insect pollinators (Kremen *et al.*, 2002). The declining in insect pollinators have serious consequences for biodiversity and productivity of plants (Kevan and Phillips, 2001). Pollinator decline, strongly influenced by environmental factors, such as altitude, light intensity, wind, rainfall, temperature, and humidity (Fahem *et al.*, 2004). Elevational is one gradieat factor that strongly affected the air temperature. The response of insects at low temperature and high temperature are not the same for all species of insects (Awmack *et al.*, 1998).

This study aims to (1) determine the abundance and diversity of insect pollinators on bean plants, (2) determine the abundance and diversity of insect pollinators in different altitude. The study was conducted in agricultural land in the District Contribute beans Banyumas. The location consists of 4 different altitudes. Taking sample use *purposive sampling technique* and *scan sampling*. To determine the abundance of species Michael abundance formula used to determine the diversity of species used Shannon Wiener index, are used to determine the species richness index Margalef richness, species evenness are used to determine the Shannon Evenness index, and to determine the relationship of environmental factors with an abundance of insect pollinators in using correlation analysis Pearson. Abundance of insect pollinators in agriculture beans in the district of Banyumas contribute found 7 species namely *Apis cerana*, *Apis dorsata*, *Xylocopa*

latipes, *Eurema andersonii*, *Thorybes bathyllus*, *Atalopedes campestris*, and *Chrysolina polita*. Pollinator's insect species are found predominantly on agriculture beans in the District Banyumas is *Xylocopa olivacea* (20.37%) and *Apis cerana* (20.31%). Abundance *Apis cerana*, *Xylocopa olivacea*, and *Eurema andersonii* decreases with higher place, while the abundance of *Apis dorsata*, *Thorybes bathyllus*, *Atalopedes campestris*, and *Chrysolina polita* increased. Diversity of insect pollinators decreases with higher place.

This study has suggestions for further research on: (1). Other factors that affect the abundance changes *Apis cerana*, *Eurema andersonii* and diversity of insect pollinators in altitude. (2). *Apis cerana* pollination effectiveness and *Xylocopa latipes* on bean plants. (3). Effect of organic and inorganic pesticides on the abundance and diversity of insect pollinators.

This study has several limitations, namely: (1) This research uses the assumption that all the samples were taken at the time of bean plants was 45 HST and has not given pesticide, (2) The taking a sample of this study using the kite netting, so care should be taken in capturing insect pollinators.

