



PROSIDING WEBINAR BIOFAIR 2023

**PERANAN SEMUT RANGRANG (*Oecophylla smaragdina*)
PADA PERKEBUNAN POHON NANGKA DI DESA
KEDUMULYO, KABUPATEN PATI JAWA TENGAH*****Diska Rahma Putri Andriani, Ary Susatyo Nugroho**Program Studi Pendidikan Biologi
Universitas PGRI Semarang
Email : * diskarahma0@gmail.com**ABSTRAK**

Semut adalah salah satu model ideal untuk mengukur dan memantau keanekaragaman hayati selama beberapa waktu. Serangga yang termasuk dalam famili Formicidae dari ordo Hymenoptera sangat banyak dan dominan dalam ekosistem, baik sebagai predator maupun bersimbiosis dengannya tanaman dan organisme lainnya. Selain itu fungsinya yaitu membantu dalam penyebaran bibit tanaman (penyebaran), pengemburan tanah, dan predator serangga. Semut memiliki berbagai peran positif dan negatif dalam kehidupan manusia, seperti semut rangrang *Oecophylla smaragdina*. Peran semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) adalah positif seperti predator beberapa hama di pepohonan. Penelitian ini dilakukan di Desa Kedumulyo Kabupaten Pati pada tanggal 28 - 29 April 2023. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui jenis – jenis semut rangrang serta perannya terhadap ekosistem pohon Nangka.

Kata kunci : *Oecophylla smaragdina*, Nangka, Pati, peranan dalam ekosistem**PENDAHULUAN**

Semut (Formicidae: Hymenoptera) merupakan salah satu kelompok serangga yang keberadaannya sangat umum dan hampir menyebar luas, paling sukses dari kelompok serangga, terdapat dimana-mana di habitat teresterial dan jumlahnya melebihi hewan - hewan darat lainnya. Keberadaannya dimulai dari kutub sampai tropis dan daerah peisisir sampai pegunungan (Borrer, Triplehorn and Johnson, 1992). Semut merupakan salah satu kelompok hewan yang dikatakan sebagai indikator hayati, sebagai alat monitoring perubahan kualitas

lingkungan dan penentuan Kawasan konservasi. Hal ini didukung oleh beberapa sifat yang dimiliki semut, yaitu hidup diberbagai habitat, mempunyai toleransi yang sempit terhadap perubahan lingkungan, biomassa dominan, mempunyai sifat penting dalam ekosistem, mudah di koleksi serta secara taksonomi relatif maju (Andersen, 1997 dan Agosti et al.,2000).

Walaupun banyak spesies semut yang mampu membuat sarang dalam kondisi yang cukup variatif, namun banyak juga yang memerlukan kriteria tertentu dan khusus sehingga dapat digunakan sebagai indikator perubahan habitat atau keberhasilan restorasi. Ada beberapa spesies semut di seluruh dunia yang dapat beradaptasi untuk hidup pada area yang telah “diganggu” dan mengembangkan koloni dengan cepat. Semut seperti ini dapat menjadi indikator adanya perusakan habitat atau terganggunya alam disekitarnya. Kebanyakan spesies semut hidup pada koloni secara tetap dan tidak gampang berpindah habitat. Semut menjadi ideal untuk program monitoring karena dapat di sampling secara berulang kali dengan menggunakan metoda yang sama, dapat memberi informasi mengenai bagaimana struktur vegetasi, kepadatan musuh alami, kualitas tanah dan kepadatan predator berubah seiring dengan waktu (Alonso dan Agosti, 2000).

Salah satu jenis semut yang banyak digunakan dalam mengendalikan hama pertanian antara lain jenis semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*). *Oecophylla smaragdina* adalah semut yang dominan di hutan terbuka dari India, Australia, Cina dan Asia Tenggara, dimana sarang di daun dibentuk dengan sutra larva. *O. smaragdina* penting dalam penelitian tentang integrasi kontrol, komunikasi, teritorial dan koloni biologis serta pengendalian biologis pada hama pertanian atau perkebunan. Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) merupakan serangga eusosial (sosial sejati), dan kehidupan koloninya sangat tergantung pada keberadaan pohon (arboreal). Seperti halnya jenis semut lainnya, semut rangrang memiliki struktur sosial yang terdiri atas: Ratu; betina, berukuran 20 - 25 mm, berwarna hijau atau coklat, bertugas untuk menelurkan bayi - bayi semut. Pejantan bertugas mengawini ratu semut, dan ketika ia selesai mengawini ratu semut ia akan mati.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kedumulyo, Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah pada tanggal 28-29 April 2023. Penelitian ini dilakukan untuk melihat gambaran ekologi ekosistem pohon nangka serta ada tidaknya koloni semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) pada setiap lokasi. Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif yakni dengan melakukan pengumpulan data, menganalisis data dan menginterpretasikan data. Dari hasil pengamatan area tersebut, maka pengambilan sampel uji dilakukan dengan Teknik pengamatan secara langsung dengan menggunakan mata dan didokumentasikan dengan kamera terhadap semutrangrang (*Oecophylla smaragdina*). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pohon Nangka dan koloni semut rangrang. Sedangkan alat yang digunakan yaitu kamera. Dalam penelitian ini menggunakan metode survey secara langsung di lapangan untuk melihat koloni semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Genus *Oecophylla* adalah salah satu semut tropis paling ikonik, tapi pandangan luas biologi mereka telah kurang. Spesies semut jenis ini yang hidup ada dua macam *Oecophylla* tersebar luas di daerah tropis yaitu *Oecophylla smaragdina* (sebaran Asia Tenggara) dan *O. Longinoda* (Afrika). Kehidupan dunianya dan persamaan dalam menyajikan sarang-bangunan yang paling canggih dari semua kegiatan semut penenun. Pekerja menggambar daun bersama-sama, sering membentuk rantai panjang, dan mereka bersama-sama mengelem dengan sutra larva.

Pembentukan rantai makanan dan siklus hidupnya untuk memberikan subjek utama untuk pengembangan model organisasi diri-perilaku yang kompleks. Koloni yang sangat besar dan sangat polydomous. *Queens* adalah pra-dominan meskipun tidak secara eksklusif sekali-dikawinkan dan koloni biasanya ratu tunggal, tetapi kebanyakan *Northern Territory* (Australia) koloni poligini. Para pekerja sangat polimorfik (dilihat juga dalam koloni fosil), menunjukkan *polyethism kompleks*, dan menyajikan repertoar banyak dipelajari feromon yang kaya untuk tugas-tugas koloni. Bau koloni sebagian dipelajari, menunjukkan

“tetangga efek” dalam reaksi terhadap koloni lain dari semut sangat teritorial, dan sebagian intrinsik untuk setiap individu. Bau bervariasi dari waktu ke waktu dan berbeda antara sarang koloni. Tidak mengherankan, semut *Oecophylla host* untuk berbagai *inquilines*, seperti laba-laba, yang meniru bau koloni untuk menghindari deteksi.

Selain itu, sebuah konstelasi pemanfaatan Homoptera dari perlindungan semut, namun aktivitas semut dalam mengendalikan spesies hama serangga membuat semut ini menguntungkan (mereka juga makanan manusia di beberapa daerah). Bahwa keberadaan *Oecophylla* sebagai semut penenun dari perkembangan organisasi sosial yang sangat kompleks, mempunyai banyak peran ekologis di alam secara adaptif berubah dari waktu ke waktu. Dari hasil survey langsung di lapangan terhadap koloni semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*). Adapun jenis semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) yang tertangkap kamera adalah :

Klasifikasi Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*)

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Bangsa	: Hymenoptera
Famili	: Formicidae
Marga	: Oecophylla
Spesies	: <i>Oecophylla smaragdina</i>

Oecophylla smaragdina hidup secara berkoloni, jenis pekerja umumnya berwarna merah dan terkadang merah kekuningan, memiliki rambut pendek di bagian bawah abdomen. Jantan memiliki warna yang sama dengan semut pekerja, terkadang berwarna kecoklatan, rambutnya coklat kemerahan, memiliki sayaphyaline berwarna coklat kekuningan mencapai belakang abdomen. Ratu koloni berwarna hijau emerald dan sedikit transparan, terdapat variasi kuning pucat dengan pertanda pada bagian kepala dan thorax.



Gambar 1.



Gambar 2.



Gambar 3

KESIMPULAN

Setelah melakukan pengamatan secara langsung di kebun pohon Nangka serta beberapa hasil pembahasan dan diskusi dapat disimpulkan beberapa hal bahwa semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) mempunyai peranan sebagai pengendali biologis terhadap ekologis di alam secara adaptif berubah dari waktu kewaktu dan mengendalikan spesies hama serangga membuat semut ini menguntungkan mereka juga makanan manusia di beberapa daerah.

DAFTAR PUSTAKA

- Andersen AN. (2000). Global Ecologi of Rainforest ants: functional groups in relation to environmental stress and disturbance. Amerika Serikat : Smithsonian Inst.
- Andersen AN. (1993). Ants as indicators of restoration success at a uranium mine in tropical Australia. *Restoration Ecology*,1: 156–167.
- Borror CA, Triplehorn, Johnson NF. (1992). An Introduction to the Study of Insect. Philadelphia : W.B. Saunders.
- Rachmawati RC, Septiani AD, Darmawati NI, Alamsyah R, Putri RAN. (2021). Keanekaragaman Invertebrata pada Area Persawahan di Desa Sambirejo, Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship VII Universitas PGRI Semarang.



PROSIDING WEBINAR BIOFAIR 2023

INVENTARISASI KERAGAMAN SPESIES GULMA PADA LAHAN PERTANIAN TANAMAN JAGUNG (*Zea mays L.*) DI KABUPATEN DEMAK

***Faila Siva Sholechah, Ary Susatyo Nugroho**

Program Studi Pendidikan Biologi

Universitas PGRI Semarang

Email: *failaaa18@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman jagung adalah tanaman pangan yang digunakan sebagai makanan pokok setelah padi. Salah satu faktor pembatas pada peningkatan pembudidayaan produksi jagung yaitu adanya gulma. Berdasarkan survey lahan ditemukan lahan pertanian jagung yang terdapat pertumbuhan gulma yang cukup banyak. Tentunya dapat menjadi penyebab adanya kompetisi antara tanaman jagung dengan gulma yang bersaing untuk tumbuh dan berkembang. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui keragaman spesies gulma pada lahan tanaman jagung di Kabupaten Demak. Penelitian dilakukan menggunakan metode kuadrat dengan meletakkan plot ukuran 1 x 1 meter. Peletakan plot dilakukan sebanyak 7 plot dalam lahan tanaman jagung. Berdasarkan pengambilan data ditemukan sebanyak 13 spesies yang tersebar pada 5 family diantaranya Family *Amaranthaceae*, *Asteraceae*, *Euphorbiaceae*, *Cyperaceae*, dan *Poaceae*. Dari kelima family tersebut, pada Famili *Cyperaceae* dan *Poaceae* diketahui spesiesnya tumbuh menyebar di areal lahan. Hal ini karena spesies pada family ini mampu beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan dan beragam jenis tanaman. Selain itu, memiliki kemampuan berkembang biak dengan mudah melalui biji dan umbi.

Kata kunci : gulma, *Zea mays*, *Asteraceae*, *Amaranthaceae*, Demak

PENDAHULUAN

Tanaman jagung adalah tanaman pangan yang digunakan sebagai makanan pokok setelah padi. Peluang jagung untuk dikembangkan saat ini cukup besar karena nilai ekonomisnya yang tinggi (Dahlianah, 2019). Namun dalam pengupayaan meningkatkan produksinya, terdapat berbagai masalah yang

menyebabkan belum tercukupinya jagung bagi kebutuhan tingkat nasional (Karenga et al., 2022). Salah satu faktor pembatas dalam peningkatan pembudidayaan tanaman jagung yaitu adanya gulma (Paiman, 2020). Gulma merupakan tumbuhan pengganggu tanaman budidaya sehingga harus dikendalikan pertumbuhannya agar tidak merugikan tanaman budidaya (Sembodo, 2010) dalam (Kilkoda et al. 2015). Gulma termasuk organisme pengganggu karena memiliki keunggulan pada dormansi benih dan tingginya tingkat penyerbukan serta memiliki daya adaptasi yang cepat dengan lingkungan. Sehingga mengakibatkan tanaman budidaya terganggu jika terdapat pertumbuhan gulma di lingkungan sekitarnya (Oksari, 2017). Karena menyebabkan terjadinya kompetisi penyerapan mineral, unsur hara, intensitas cahaya matahari, dan ruang tumbuh antara tumbuhan budidaya dengan gulma.

(Duwadi et al., 2021) menyatakan tingkat kompetisi yang terjadi bergantung pada curah hujan, kesuburan lahan, banyaknya gulma yang tumbuh, dan usia tanaman budidaya ketika gulma mulai tumbuh. Biaya yang dibutuhkan dalam pengendalian hama diketahui lebih mahal dibandingkan biaya untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman budidaya. Sehingga gulma juga merugikan dalam segi ekonomi bagi petani (Afiati dkk., 2018). Berdasarkan morfologi pada daunnya, gulma dibedakan menjadi dua yaitu gulma dengan morfologi daun yang sempit dan gulma dengan morfologi daun yang lebar. Gulma dengan morfologi daun yang sempit contohnya pada rerumputan famili *Gramineae (Poaceae)* dan golongan teki-teki yang termasuk famili *Cyperaceae*. Sedangkan gulma dengan morfologi daun yang lebar contohnya rerumputan pada famili *Asteraceae* (Tjitrosoedirdjo et al, 2010).

Kabupaten Demak merupakan wilayah yang saat ini sedang mengalami kekeringan lahan karena adanya musim kemarau dari bulan April hingga Juni. Oleh karena itu saat ini para petani memilih jagung sebagai komoditi unggulan, sehingga saat ini produktivitas tanaman jagung di Kabupaten Demak cukup tinggi. Berdasar pada survey lahan ditemukan kebun jagung yang terdapat pertumbuhan gulma yang cukup banyak. Tentunya dapat menjadi penyebab adanya kompetisi antara tanaman jagung dengan gulma yang bersaing sebagai faktor pendukung pertumbuhan. Hasil panen jagung yang rendah dikarenakan

beberapa faktor, diantaranya pengendalian gulma yang belum dilakukan secara optimal. Sehingga menyebabkan turunnya hasil panen jagung. Berdasarkan fakta tersebut, maka dilakukan penelitian terhadap inventarisasi gulma pada lahan pertanian jagung di Kabupaten Demak. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui keragaman spesies gulma pada lahan tanaman jagung di Kabupaten Demak.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan adalah lahan pertanian tanaman jagung. Sedangkan alat yang digunakan adalah plot ukuran 1 x 1 meter, kantong plastik, cangkul kecil, alat tulis, label, dan kamera. Penelitian ini dilakukan pada lahan tanaman jagung yang berada di Kabupaten Demak. Penelitian dilakukan dengan metode kuadrat dengan menggunakan plot ukuran 1 x 1 meter. Peletakan plot dilakukan sebanyak sebanyak 7 plot dalam lahan tanaman jagung. Pengamatan dilakukan hanya pada gulma yang masuk dalam frame plot. Gulma yang ditemukan lalu didokumentasikan dan diberi label jenis gulma yang ditemukan. Setelah itu dilakukan pencabutan gulma untuk mengukur dominansi gulma. Untuk mengidentifikasi jenis gulma dilakukan dengan mencocokkan antara morfologi luarnya dengan beberapa literatur. Kemudian catat hasil jenis gulma yang telah ditemukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengambilan data diperoleh hasil bahwa ditemukannya gulma 13 spesies yang terdiri dari 5 family. Secara keseluruhan jenis-jenis gulma yang ditemukan di wilayah Kabupaten Demak dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Pengamatan

No.	Spesies	Family	Nama Indonesia
1	<i>Amaranthus spinosus (L.)</i>	<i>Amaranthaceae</i>	Bayam duri
2	<i>Cyperus iria L.</i>	<i>Cyperaceae</i>	Jekeng
3	<i>Cyperus rotundus</i>	<i>Cyperaceae</i>	Teki lading
4	<i>Dimeria ornithopoda</i>	<i>Poaceae</i>	Rumput belulang
5	<i>Eclipta alba</i>	<i>Asteraceae</i>	Urang-aring
6	<i>Ehrharta erecta</i>	<i>Poaceae</i>	Rumput abadi

7	<i>Hemarthria altissima</i>	<i>Poaceae</i>	Rumput limpo
8	<i>Leersia oryzoides</i>	<i>Poaceae</i>	Rumput potong
9	<i>Paspalum commersonii</i> Fleur.	<i>Poaceae</i>	Rumput sapi
10	<i>Paspalum commersonii</i> Lamk.	<i>Poaceae</i>	Rumput gegenjuran
11	<i>Paspalum conjugatum</i>	<i>Poaceae</i>	Rumput paitan
12	<i>Phyllanthus urinaria</i> Linn	<i>Euphorbiaceae</i>	Meniran
13	<i>Scleria sumatrensis</i>	<i>Cyperaceae</i>	Rija-rija

Gambar 1. *Amaranthus spinosus* (L.)



Gambar 2. *Cyperus iria* L.



Gambar 3. *Cyperus rotundus*



Gambar 4. *Dimeria ornithopoda*



Gambar 5. *Eclipta alba*



Gambar 6. *Enharta erecta*



Gambar 7. *Hamartia altissima*



Gambar 8. *Leersia oryzoides*



Gambar 9. *Paspalum commersonii* Fleur.



Gambar 10. *Paspalum commersonii* Lamk.



Gambar 11. *Paspalum conjugatum*



Gambar 12. *Phyllanthus urinaria* Linn



Gambar 13. *Scleria sumatrensis*

Berdasarkan pengambilan data, dapat diketahui bahwa pada lahan yang telah diamati terdapat beberapa beberapa jenis gulma yang tumbuh. (Shintarika, 2021) menyatakan bahwa keberadaan gulma yang beragam disebabkan oleh kondisi lingkungan, seperti tersedianya unsur hara, intensitas cahaya matahari, jarak tanam, dan pengolahan tanah.

Jenis gulma yang tumbuh sangat bervariasi di setiap area lahan tanam. Terdapat 5 family gulma yang hidup pada lahan tanaman jagung di desa Blerong, Kecamatan Guntur, Kabupaten Demak. Diantaranya yaitu Family *Amaranthaceae*, *Asteraceae*, *Euphorbiaceae*, *Cyperaceae*, dan *Poaceae*. Pada Family *Amaranthaceae* yaitu terdapat *Amaranthus spinosus* (L.). Bayam duri ini ditemukan cukup sedikit dikarenakan kondisi tanah yang kekurangan ketersediaan air pada saat musim kemarau. Hal tersebut menyebabkan family tersebut cukup sedikit ditemukan di area lahan tanaman jagung.

Gulma Family *Asteraceae* yang ditemukan yaitu spesies *Eclipta alba*. Spesies ini termasuk sebagai gulma dengan morfologi daun yang lebar. Family ini membutuhkan tersedianya air yang banyak untuk mencukupi kebutuhan pada proses pertumbuhannya, semakin tersedianya air yang banyak dalam tanah maka akan semakin cepat proses pertumbuhan pada family ini. Oleh karena itu pada saat pengambilan data, gulma dari Family *Asteraceae* ini tidak banyak ditemukan. Karena peneliti melakukan penelitian pada musim kemarau yang menyebabkan ketersediaan air dalam tanah sangat sedikit.

Pada Family *Euphorbiaceae* yaitu terdapat hanya satu spesies yaitu *Phyllanthus urinaria* L.. Meniran hijau (*Phyllanthus urinaria* L.) termasuk gulma yang dapat hidup di berbagai kondisi daratan dengan ketersediaan air yang mencukupi proses pertumbuhannya. *Phyllanthus urinaria* L. juga dapat hidup di dataran tinggi hingga ketinggian 1000 mdpl (Rivai, 2013). Meskipun memiliki daya adaptasi yang tinggi, namun family ini tidak dapat hidup pada kondisi lingkungan yang kekurangan air. Sehingga pada musim kemarau hanya terdapat sedikit spesies yang hidup pada lahan tanaman jagung.

Lalu pada Family *Cyperaceae* yang ditemukan yaitu terdapat tiga spesies, diantaranya: *Cyperus iria* L., *Cyperus rotundus* dan *Scleria sumatrensis*. Sedangkan Famili *Poaceae*, ditemukan tujuh spesies yaitu: *Dimeria ornithopoda*, *Ehrharta erecta*, *Hemarthria altissima*, *Leersia oryzoides*, *Paspalum commersonii* Fleur., *Paspalum commersonii* Lamk., dan *Paspalum conjugatum*. Kedua family ini cukup banyak dijumpai di seluruh areal penelitian dan termasuk jenis gulma yang ganas. Hal ini dikarenakan kemampuannya beradaptasi yang tinggi sehingga dapat hidup dalam kondisi yang ekstrim sekalipun. Selain itu, memiliki

kemampuan berkembang biak dengan mudah melalui biji dan umbi. Terjadinya dominan gulma tersebut karena banyaknya biji dari gulma yang berada dalam tanah hingga kedalaman 25 cm atau lebih (Kamaluddin et al., 2022). Menurut (Agustina, 2015) dalam (Widyastuti et al., 2022) gulma dari Famili *Poaceae* merupakan jenis gulma yang mempunyai daya saing yang tinggi sehingga tak heran akan menimbulkan banyak kerugian seperti dapat memperlambat proses tumbuh dan menghambat masa produksi tanaman, menjadi pesaing tanaman budidaya utama dalam pengambilan unsur hara dan mineral pada lingkungan sekitar. Sehingga mengakibatkan tanaman pengganggu tersebut menjadi lebih leluasa mengendalikan ruang tumbuh dan lebih unggul dalam proses pertumbuhannya dibanding dengan tanaman pokok.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan, pada lahan pertanian tanaman jagung di Kabupaten Demak ditemukan sebanyak 13 spesies yang tersebar pada 5 family. Diantaranya yaitu pada Family *Amaranthaceae* terdapat 1 spesies yaitu *Amaranthus spinosus (L.)*, Family *Asteraceae* ditemukan 1 spesies adalah *Eclipta alba*, Family *Euphorbiaceae* yaitu terdapat hanya 1 spesies yaitu *Phyllanthus urinaria L.*, Family *Cyperaceae* ditemukan 3 spesies yaitu : *Cyperus iria L.*, *Cyperus rotundus* dan *Scleria sumatrensis*. Sedangkan Family *Poacea* ditemukan 7 spesies yaitu: *Dimeria ornithopoda*, *Ehrharta erecta*, *Hemarthria altissima*, *Leersia oryzoides*, *Paspalum commersonii Fleur.*, *Paspalum commersonii Lamk.*, dan *Paspalum conjugatum*.

Pada Family *Poacea* dan *Cyperaceae* terdapat banyak spesies gulma yang tersebar dikarenakan spesies pada family ini memiliki kemampuannya beradaptasi yang tinggi sehingga dapat hidup dalam kondisi yang ekstrim sekalipun. Selain itu, memiliki kemampuan berkembang biak dengan mudah melalui biji dan umbi.. Sedangkan pada Famili *Amaranthaceae*, *Asteraceae*, dan *Euphorbiaceae* merupakan famili yang sebenarnya cukup mudah beradaptasi, namun family tersebut membutuhkan air yang banyak pada proses pertumbuhannya. Sehingga pada saat penelitian berlangsung yaitu pada musim

kemarau, dapat diketahui bahwa hanya sedikit spesies yang tumbuh pada lahan tanaman jagung.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada para pihak yang telah membantu dalam terselesaikannya karya tulis ini. Terima kasih kepada petani tanaman jagung di Desa Blerong, Kecamatan Guntur, Kabupaten Demak, yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian disana.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiati R, Eva B, Ananto A. (2018). Kontribusi Usaha Tani Tanaman Jagung Program PHBM Terhadap Pendapatan Penduduk Desa Kaligayam Kecamatan Margasari Kabupaten Tegal. *Geo Image*, 7(2) : 101-110.
- Agustina D. (2015). Efektifitas Penggunaan Bioetanol dari Limbah Padat Alang-alang (*Imperata cylindrica*) terhadap Lama Pembakaran Kompor Bioetanol. Laporan Penelitian. Institut Teknologi Sepuluh November.
- Dahlianah I. (2019). Analisis Vegetasi Gulma di Pertanaman Jagung (*Zea mays*L.) Rakyat dan Hubungannya dengan Pengendalian Gulma di Desa Mangga Raya Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin. *Klorofil*, 14(1).
- Duwadi A, Acharya A, Gautam S. (2021). A Review on Non-chemical Weed Management in Maize (*Zea mays*L.). *Food and Agri Economics Review*, 1(1) : 46–51.
- Kamaluddin, Hano'e EMY, Pardosi L. (2022). Analisis Vegetasi Gulma pada Lahan Tanaman Jagung di Kecamatan Insana Tengah Kabupaten Timor Tengah Utara. *Journal Science of Biodiversity*, 3(1) : 33–38.
- Karenga F, Yonce MK, Suryani KKL, Kapoe, Uska PJ. (2022). Jenis dan Dominasi Gulma pada Lahan Tanaman Jagung di Lokasi Food Estate Kabupaten Sumba Tengah. *Agrisaintifika Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 6 (1).
- Kilkoda AK, Nurmala T, Widayat D. (2015). Pengaruh Keberadaan Gulma (*Ageratum conyzoides* dan *Boreria alata*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Ukuran Varietas Kedelai (*Glycine max*L. Merr) pada Percobaan Pot Bertingkat. *Kultivasi*, 14(2):1–9.

- Okasari AA. (2017). Analisis Vegetasi Gulma pada Pertanaman Jagung dan Hubungannya dengan Pengendalian Gulma di Lambung Bukit, Padang, Sumatera Barat. *Jurnal Sains Natural*, 4(2) : 135-142.
- Paiman. (2020). Gulma Tanaman Pangan. UPY Press. Yogyakarta.
- Rahma KA, Sari FK, Dewi LR. (2021). Kajian Fungsi Ekologis 'Edible Plant' di Wisata Gua Pancur Pati. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship VII. Universitas PGRI Semarang.
- Rivai H, Refilia S, Agusri B. (2013). Karakterisasi Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri Linn*) dengan Analisa Fluorensi. *Jurnal Farmasi Higea*, 5(2).
- Sembodo D. (2010). Gulma dan Pengelolaannya. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Shintarika F. (2021). Inventarisasi Dominansi Gulma pada Pertanaman Jagung (*Zea Mays L.*) Fase Generatif di Bapeltan Lampung. *AgroSainTa*, 5(2).
- Tjitrosoedirjo S, Hidayat IS, Joedjono U. (2010). Pengolahan Gulma di Lahan Perkebunan. PT. Gramedia. Jakarta.
- Widyastuti DA, Minarti IB, Ula N. (2022). Pengaruh Variasi Massa Ragi *Saccharomyces cerevisiae* dan Lama Fermentasi terhadap Densitas dan Rendemen Bioetanol Alang-Alang (*Imperata cylindrica*). *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 8 (1).