

Efektivitas Ekstrak Daun Anting-anting (*Acalypha indica* L.) Terhadap Persentase Kerusakan Daun dan Mortalitas Ulat Krop *Crocidolomia binotalis* Z.) Pada Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae* L.)

Ni Komang Mila Pebiari (1), Ketut Srie Marhaeni Julyasi (2)

(1)Biological Sciences Postgraduate Program, FMIPA, Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia
(2)Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha, Jl. Udayana, Singaraja, Bali, Indonesia.

mila.pebiari@undiksha.ac.id (1), srijulyasih963@gmail.com (2)

ABSTRAK

Ulat krop (*Crocidolomia binotalis* Z.) merupakan hama utama tanaman kubis yang dapat menyebabkan kehilangan hasil panen hingga 100%. Penggunaan insektisida sintetik secara terus-menerus menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan resistensi hama. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan konsentrasi ekstrak daun anting-anting (*Acalypha indica* L.) 0%, 10%, 20%, 30% dan 6 ulangan dengan 3 variabel meliputi variabel bebas yaitu variasi konsentrasi ekstrak daun anting-anting (*A. indica*) 0%, 10%, 20%, 30%, variabel terganggunanya meliputi persentase daun dan mortalitas hama (*C. binotalis*) dan variabel kontrolnya yaitu media pertumbuhan benih kubis dan ulat (*C. binotalis*) instar 3. Hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data persentase serangan berdistribusi normal berdasarkan uji Shapiro-Wilk dengan nilai Sig. > 0,05 pada semua perlakuan dan memiliki varian yang homogen berdasarkan uji Levene dengan nilai Sig. = 0,712 > 0,05. Hasil uji Anova menunjukkan terdapat pengaruh yang sangat nyata dari konsentrasi ekstrak terhadap persentase serangan Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa semua perlakuan konsentrasi berbeda nyata satu sama lain. Peningkatan konsentrasi ekstrak daun *A. indica* secara nyata mampu menurunkan persentase serangan hama ulat *C. binotalis* dengan konsentrasi 30% sebagai konsentrasi paling efektif.

Kata Kunci: *Acalypha indica* L., *Crocidolomia binotalis* Z., biopestisida, mortalitas, persentase serangan

ABSTRACT

The cabbage cluster caterpillar (*Crocidolomia binotalis* Z.) is a major pest of cabbage crops capable of causing yield losses of up to 100%. Continuous use of synthetic insecticides leads to negative environmental impacts and pest resistance. This study employed a Completely Randomized Design with four concentration treatments of (*Acalypha indica* L.) leaf extract (0%, 10%, 20%, and 30%) and six replicates. Three variables were examined the independent variable (extract concentration: 0%, 10%, 20%, 30%), the dependent variables percentage of leaf damage and (*C. binotalis*) mortality, and the control variables cabbage seedling growth medium and third-instar (*C. binotalis*) larvae. Preliminary test results indicated that the data on the percentage of infestation were normally distributed (Shapiro-Wilk test, Sig. > 0.05 for all treatments) and exhibited homogeneous variance (Levene's test, Sig. = 0.712 > 0.05). ANOVA results revealed a highly significant effect of extract concentration on the percentage of infestation. Duncan's post-hoc test showed that all concentration treatments differed significantly from one another. Increasing the concentration of (*A. indica*) leaf extract significantly reduced the infestation rate of (*C. binotalis*) larvae, with the 30% concentration proving to be the most effective.

Keywords: *Acalypha indica* L., *Crocidolomia binotalis* Z., biopesticide, mortality, percentage of infestation

Komang Mila Pebiari N, Srie Marhaeni Julyasi K : Efektivitas Ekstrak Daun Anting-anting (*Acalypha indica* L.) Terhadap Persentase Kerusakan Daun dan Mortalitas Ulat Krop (*Crocidolomia binotalis* Z.) Pada Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae*)

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Kubis merupakan salah satu komoditas hortikultura yang paling banyak dibudidayakan. Kubis memiliki nilai gizi yaitu vitamin A dan vitamin C yang relatif tinggi. Kubis mempunyai beberapa kandungan yang bermanfaat bagi kesehatan manusia seperti serat yang bermanfaat membantu melancarkan metabolisme dalam tubuh, melancarkan sistem pencernaan, menjaga fungsi jantung, mencegah kanker, dan menurunkan tekanan darah (Astuti, 2021). Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS, 2024) produksi kubis di Indonesia sebanyak 1,40 juta ton pada 2024. Jumlah tersebut turun 2,08% dibandingkan pada tahun sebelumnya yang mencapai 1,43 juta ton. petani tanaman kubis mengalami penurunan produktivitas baik dari segi kuantitas dan kualitas karena serangan hama. Salah satu faktor yang menyebabkan penurunan hasil produksi tanaman kubis karena adanya gangguan hama dan penyakit Marhaeni,(2024). *Crocidolomia binotalis* adalah hama utama yang menyerbu tanaman kubis. *C. binotalis* biasanya memakan bagian tumbuhan dimulai dari bagian daun baru atau daun muda Nasahi, (2019). Adapun cara praktis yang dapat diimplementasikan petani untuk mengendalikan serangan hama *C. binotalis* yaitu menggunakan pestisida nabati. Tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati yaitu daun anting-anting (*Acalypha indica* L). Daun anting-anting memiliki senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid yang dapat mempengaruhi aktivitas antibakteri.

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah perbedaan persentase kerusakan daun akibat serangan hama ulat krop dan perbedaan mortalitas hama ulat krop (*C. binotalis*) akibat pemberian variasi konsentrasi 0%, 10%, 20% dan 30% ekstrak daun anting-anting (*A. indica*) pada tanaman kubis (*B. oleraceae*).

3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase kerusakan daun dan mortalitas hama ulat krop (*C. binotalis*) akibat pemberian variasi konsentrasi 0%, 10%, 20% dan 30% ekstrak daun anting-anting (*A. indica*) pada tanaman kubis (*B. oleraceae*).

4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan Memberikan kontribusi terhadap pemanfaatan ekstrak daun anting-anting sebagai biopestisida nabati untuk membasmi hama ulat krop (*C. binotalis*) pada tanaman kubis (*B. oleraceae*) dan Sebagai bahan acuan bagi petani kubis dalam mengaplikasikan ekstrak daun anting-anting sebagai pestisida alami untuk mengurangi kerusakan daun dan kematian ulat krop.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ekologi, Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Ganesha untuk membuat ekstrak, serta *green house* yang bertempat di desa Kintamani.

a. Tahap persiapan

larva uji Larva yang digunakan diambil dari budidaya pertanian tanaman kubis yang bertempat di Desa Kintamani, Kemudian dikembangkan didalam toples dari larva hingga tumbuh menjadi serangga dewasa dan menghasilkan keturunan F1 yang dilaksanakan di Desa Kintamani, Keturunan tersebut yang nantinya diaplikasikan dalam penelitian

b. Pembuatan Ekstrak Daun Anting-anting

Komang Mila Pebiari N, Srie Marhaeni Julyasi K : Efektivitas Ekstrak Daun Anting-anting (*Acalypha indica* L.) Terhadap Persentase Kerusakan Daun dan Mortalitas Ulat Krop (*Crocidolomia binotalis* Z.) Pada Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae*

Daun anting-anting yang masih muda memiliki warna hijau pekat. Selanjutnya proses pengeringan dengan metode kering angin tanpa paparan sinar matahari langsung. daun anting-anting dimaserasi dengan pelarut ethanol 96%. Hasil dari penyaringan diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator*. Ekstrak yang didapatkan selanjutnya dilakukan pengenceran ekstrak dengan air untuk mendapatkan variasi konsentrasi 0%, 10%, 20%, dan 30%.

c. Penanaman tanaman kubis

Penyemaian dilakukan dengan menyebarkan bibit tanaman pada wadah yang sudah disediakan, pada wadah tersedia 30 lubang yang terlebih dahulu diisi dengan tanah lalu kemudian diberi benih sebanyak 3 butir benih kubis pada setiap lubang wadah semai. Tanaman kubis dipelihara dengan rutin dilakukan penyiraman setiap pagi dan sore serta pemberian pupuk NPK dengan dosis yang sesuai.

d. Tahap Pelaksanaan

1. Tanaman kubis diletakkan sesuai dengan denah
2. Pada masing-masing tanaman diberi label untuk menandai dosis konsentrasi yang akan diaplikasikan pada kubis tersebut
3. Aplikasi ekstrak daun dilakukan pada umur tanaman kubis 35 HST.
4. Setelah penyemprotan diamkan sekitar 15 menit kemudian lakukan investasi ulat *C. binotalis*. sebanyak 10 ekor setiap polybag kubis dengan bantuan kuas ukuran 2 inch letakkan pada bagian helai daun kubis

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

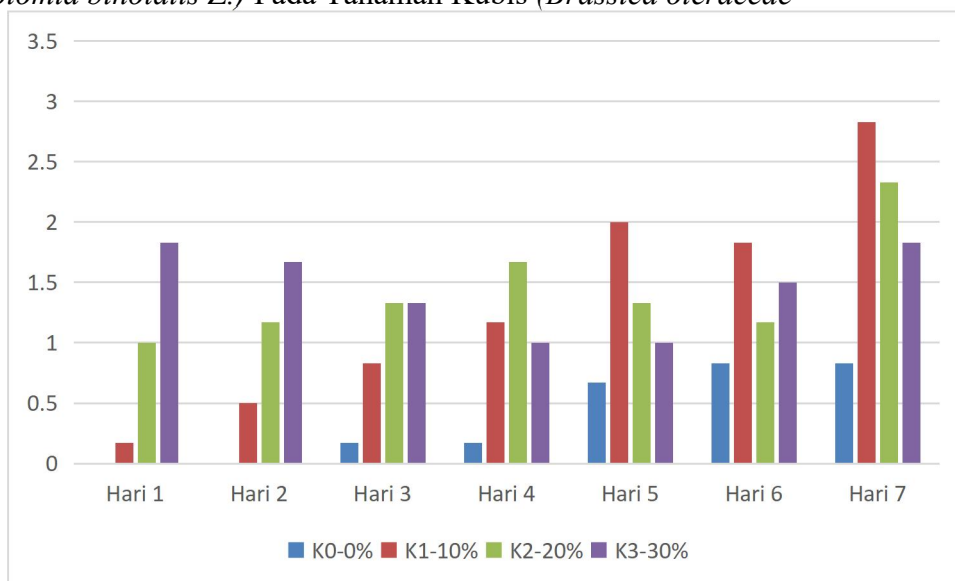
a. **Perbedaan Persentase Kematian Hama (*Crocidolomia binotalis*) Dari Pemberian Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun anting-anting**

Hasil analisis deskriptif persentase kematian hama ulat *C. binotalis* dengan perhitungan kematian total setelah 7 x 24 jam aplikasi ekstrak daun anting-anting disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Analisis Deskriptif Kematian Hama *C. binotalis* Z.

Perlakuan	Rerata (%)	Simpangan baku
Konsentrasi 0%	8,33	7,53%
Konsentrasi 10%	33,33	10,33%
Konsentrasi 20%	25,00	5,48%
Konsentrasi 30%	93,33	5,16%

Komang Mila Pebiari N, Srie Marhaeni Julyasi K : Efektivitas Ekstrak Daun Anting-anting (*Acalypha indica* L.) Terhadap Persentase Kerusakan Daun dan Mortalitas Ulat Krop *Crocidolomia binotalis* Z.) Pada Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae*



Gambar 1 Histogram Pengamatan Hari Ke 1 Sampai Hari Ke 7.

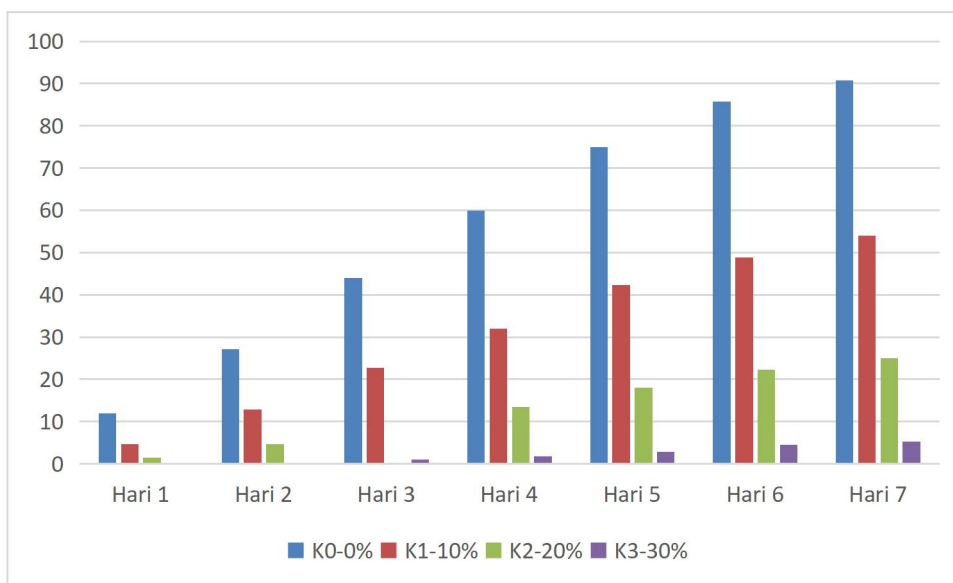
Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi 30% memiliki batang tertinggi pada setiap hari pengamatan yang berarti konsentrasi 30% paling efektif dalam menyebabkan kematian *C. binotalis*. sedangkan pada konsentrasi 0% memiliki batang paling rendah karena tidak ada pemberian ekstrak sehingga mortalitas yang terjadi paling kecil. Pemberian ekstrak dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh terhadap persentase kematian hama *C. binotalis*. Rerata menunjukkan adanya peningkatan mortalitas seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak yang diberikan. Perlakuan kontrol dengan konsentrasi 0% menunjukkan rerata kematian terendah yaitu sebesar $8,33 \pm 7,53\%$. Pada konsentrasi 10% rerata kematian hama meningkat menjadi $33,33 \pm 10,33\%$. Pada konsentrasi 20% rerata kematian sedikit menurun menjadi $25,00 \pm 5,48\%$. Penurunan ini diduga dipengaruhi oleh faktor variabilitas respon hama terhadap ekstrak pada konsentrasi tersebut. Konsentrasi 30% menunjukkan efektivitas tertinggi dengan rerata kematian mencapai $93,33 \pm 5,16\%$. Nilai simpangan baku yang kecil pada perlakuan menunjukkan bahwa respon kematian hama pada konsentrasi 30% lebih seragam dan konsisten antar ulangan. Tingginya mortalitas pada konsentrasi 30% karena kandungan senyawa metabolit sekunder dalam daun anting-anting seperti alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin. Senyawa metabolit sekunder bekerja sebagai insektisida nabati. Senyawa alkaloid dan saponin bersifat racun perut atau stomach poison yang merusak dinding usus dan sistem pencernaan larva. Flavonoid dan tanin berperan sebagai antifeedant yang menyebabkan larva menolak makan sehingga mengalami kelaparan dan pertumbuhan terhambat. Asam fenolat juga bersifat toksik bagi syaraf serangga. Akibatnya larva *C. binotalis* menjadi lemas, kaku, mengalami perubahan warna tubuh menjadi hitam, dan akhirnya mati. Tingginya mortalitas hingga 93,33% pada konsentrasi 30% menunjukkan bahwa ekstrak daun anting-anting *A. indica* efektif digunakan sebagai bahan pestisida nabati untuk mengendalikan hama *C. binotalis* pada tanaman kubis.

- b. **Perbedaan Persentase Serangan Hama (*Crocidolomia binotalis*) pada tanaman kubis (*Brassica oleracea*). Dari Pemberian Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun anting-anting**

Komang Mila Pebiari N, Srie Marhaeni Julyasi K : Efektivitas Ekstrak Daun Anting-anting (*Acalypha indica* L.) Terhadap Persentase Kerusakan Daun dan Mortalitas Ulat Krop (*Crociodolomia binotalis* Z.) Pada Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae*

Tabel 2 Hasil Analisis Deskriptif Persentase Serangan Hama *C. binotalis* Z.

Perlakuan	Rerata (%)	Simpangan baku
Konsentrasi 0%	90,67	0,82
Konsentrasi 10%	53,17	1,17
Konsentrasi 20%	25,00	0,89
Konsentrasi 30%	5,17	0,75



Gambar 2 Histogram Pengamatan Hari Ke 1 Sampai Hari Ke 7.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan bahwa perlakuan 0% memiliki batang tertinggi pada setiap hari pengamatan dengan persentase serangan mencapai nilai paling tinggi pada Hari 7. Sebaliknya, perlakuan 30% memiliki batang paling rendah di setiap hari, yang berarti konsentrasi 30% paling efektif dalam menekan serangan *C. binotalis*. penyemprotan ekstrak daun anting-anting mengakibatkan perbedaan persentase serangan hama (*C. binotalis*) pada tanaman kubis. Perbedaan konsentrasi ekstrak daun anting-anting memberikan dampak yang signifikan pada persentase serangan hama. Ekstrak daun anting-anting tidak hanya bersifat letal, tetapi juga berperan sebagai antifeedant. Rerata persentase serangan *C. binotalis* tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol 0% yaitu sebesar $90,67 \pm 0,82\%$. Persentase serangan terendah terdapat pada konsentrasi 30% yaitu sebesar $5,17 \pm 0,75\%$. Berdasarkan Tabel 4.3 tingkat kerusakan tanaman kubis akibat serangan *C. binotalis* menurun dari peningkatan konsentrasi ekstrak daun anting-anting. Pada konsentrasi 0% persentase serangan mencapai $90,67 \pm 0,82\%$ dengan kategori sangat berat karena $>75\%$ bagian daun terserang yang menunjukkan tingkat kerusakan paling parah akibat serangan ulat *C. binotalis*. Daun tampak berlubang-lubang tidak beraturan dengan persentase yang tinggi hingga sebagian besar permukaan daun rusak. Selain itu, terlihat adanya perubahan warna daun menjadi kuning kecoklatan pada area sekitar lubang karena aktivitas makan larva yang intensif tanpa adanya pengendalian yang menyebabkan kerusakan mekanis pada jaringan daun. Luka akibat gigitan ulat tersebut menjadi pintu masuk bagi mikroorganisme patogen sekunder seperti jamur dan bakteri, sehingga memicu proses pembusukan pada daun. Pemberian ekstrak konsentrasi 10% menurunkan persentase serangan menjadi $53,17 \pm 1,17\%$, dengan kategori sedang. Persentase serangan

Komang Mila Pebiari N, Srie Marhaeni Julyasi K : Efektivitas Ekstrak Daun Anting-anting (*Acalypha indica* L.) Terhadap Persentase Kerusakan Daun dan Mortalitas Ulat Krop (*Crociodolomia binotalis* Z.) Pada Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae* semakin menurun pada konsentrasi 20% menjadi $25,00 \pm 0,89\%$ dengan kategori ringan, dan paling rendah pada konsentrasi 30% yaitu $5,17 \pm 0,75 \%$ dengan kategori sangat ringan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan Terdapat perbedaan persentase kerusakan daun tanaman kubis (*B. oleraceae*) akibat serangan hama ulat krop (*C. binotalis*) dengan pemberian variasi konsentrasi ekstrak daun anting-anting (*A. indica*) 0%, 10%, 20% , dan 30%. Persentase serangan terendah diperoleh pada konsentrasi 30% yaitu sebesar $5,17 \pm 0,75 \%$, sedangkan persentase serangan tertinggi pada konsentrasi 0% yaitu sebesar $90,67 \pm 0,82\%$. Terdapat perbedaan mortalitas hama ulat krop (*C. binotalis*) akibat pemberian variasi konsentrasi ekstrak daun anting-anting (*A. indica*) 0%, 10%, 20% , dan 30% Pada tanaman kubis (*B. oleraceae*). Mortalitas terendah terjadi pada kontrol yaitu $5,00 \pm 5,48 \%$ sedangkan mortalitas tertinggi pada perlakuan 30% yaitu $95,00 \pm 5,48\%$.

.

\

Komang Mila Pebiari N, Srie Marhaeni Julyasi K : Efektivitas Ekstrak Daun Anting-anting (*Acalypha indica* L.) Terhadap Persentase Kerusakan Daun dan Mortalitas Ulat Krop *Crociodolomia binotalis* Z.) Pada Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae*)

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, luluk T. (2021). Potensi ekstrak daun anting-anting (*Acalypha indica* L) sebagai anti - skabies terhadap *Sarcoptes scabiei* var. *cuniculi* secara *in vitro*.
- Auliya. (2023). Pelatihan Pembuatan Pestisida Organik dari Limbah Batang Tembakau di Desa Kwadungan Jurang, Kecamatan Kledung, Kabupaten Temanggung.
- Marhaeni, K. S. (2024). Perbedaan Intensitas Serangan dan Gejala Kerusakan Hama *Plutella xylostella* L. Pada Tanaman Kubis (*Brassica oleracea*) Akibat Pemberian Berbagai Ekstrak Daun Tanaman Sebagai Pestisida Nabati. JST (Jurnal Sains Dan Teknologi), 12(3).
- Masdiana. (2018). Jurnal Fitofarmaka Indonesia (JFFI). Efek senyawa bioaktif kayu manis *Cinnamomum burmanii* terhadap diabetes melitus.
- Musau, J. K., Mathiu, M., Kiama, S. G., Mbaria, J. M., & Nguta, J. M. (2016). Phytochemical composition and larvicidal properties of plants used for mosquito control in Kwale County, Kenya. International Journal of Mosquito Research, 3(3), 12–17.
- Nasahi. (2019). Effect of the Initial Temperature of Extraction of Neem Cake (*Azadirachta indica* A. JUSS) on its Toxicity on *Crociodolomia pavonana* (F.) Larvae. Jurnal Cropsaver, 2019, 22–29.
- Paat, F. J., Pelealu dan Jusuf Manueke, J., (2021). Produksi kubis dan persentase serangan *Crociodolomia pavonana* Pada beberapa pola tanaman kubis.
- Panggeso. (2020). The Effectiveness of Entomopathogen *Beauveria bassiana* against Mortality and Feeding Inhibition of Caterpillar *Plutella xylostella* L. of Cabbage Leaves. 8(3), 686–695.
- Purnomo. (2021). Efektifitas Tanaman Refugia Border Crop terhadap Serangan Hama *Plutella xylostella* dan *Crociodolomia Binotalis* pada Tanaman Kubis Bunga. *Agrosains : Jurnal Agronomi*, 23(2), 64.
- Rahman MA, dkk. 2018. Phytochemical and Insecticidal Activity of *Acalypha indica*. Journal of Entomology and Zoology 6(4): 201-207.
- Suryanti, I. A., Mulyadiharja, M., Widiyanti. (2019). Pertumbuhan Tanaman Gemitir (*Tagetes erecta*) Dengan Penggunaan Pupuk Organik dan Anorganik. In Jurnal Matematika (Vol. 13, 1).

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
15 Juli 2026	17 Juli 2026	16 Juli 2026	Ya