

## Efektivitas Ekstrak Seresah Daun Bambu Apus (*Gigantochloa Apus*) sebagai Bioherbisida terhadap Kematian Gulma di Arboretum Fakultas Kehutanan INSTIPER Yogyakarta

Verariana Ngura<sup>\*)</sup>, Sushardi, Siman Suwadji

Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, INSTIPER Yogyakarta

<sup>\*)</sup>Email Korespondensi: verarianangura04@gmail.com

### ABSTRAK

Bambu apus (*Gigantochloa apus*) berpotensi dimanfaatkan sebagai bioherbisida alami. Gulma merupakan salah satu faktor utama yang menurunkan kualitas dan kuantitas hasil pertanian karena bersaing dalam memperoleh air, unsur hara, dan cahaya, serta dapat menjadi inang bagi hama atau penyakit. Selain itu, beberapa gulma menghasilkan senyawa beracun atau alelopati yang merugikan tanaman budidaya. Selama ini, pengendalian gulma umumnya mengandalkan herbisida kimia, namun penggunaannya yang berlebihan berisiko menurunkan kualitas tanah dan mencemari lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur interval waktu kematian gulma, persentase mortalitas gulma, serta penurunan kerapatan gulma setelah aplikasi bioherbisida. Desain penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan variasi konsentrasi bioherbisida (100 ml, 1 liter, dan 1,5 liter), masing-masing perlakuan diulang tiga kali dengan interval penyemprotan setiap 3 hari dan setiap 6 hari. Ukuran petak uji adalah 1 × 1 m. Data dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (LSD). Parameter yang diamati meliputi jenis dan jumlah gulma sebelum aplikasi bioherbisida, penurunan kerapatan gulma, serta waktu kematian gulma. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun bambu apus mampu menurunkan kerapatan gulma rata-rata sebesar 51,68%. Penurunan tertinggi terjadi pada *Asystasia gangetica* (65,34%), diikuti *Cynodon dactylon* (54,86%), *Synedrella nodiflora* (45,92%), dan *Rivina humilis* (40,64%). Mekanisme kerja bioherbisida ini terutama bersifat alelopati, yakni menghambat pertumbuhan gulma daripada menyebabkan kematian total. Dengan demikian, ekstrak daun bambu apus berpotensi menjadi bioherbisida ramah lingkungan untuk pengendalian gulma.

**Kata Kunci:** Seresah daun bambu apus (*Gigantochloa apus*), penurunan kerapatan gulma, interval penyemprotan

### PENDAHULUAN

Keberadaan gulma memainkan peran penting dalam menurunkan kualitas dan kuantitas tanaman yang dibudidayakan. Hal ini terjadi karena gulma bisa menjadi tempat bagi hama dan penyakit, serta karena mereka bersaing dalam hal sumber daya. Mereka juga dapat menyebabkan keracunan akibat senyawa racun atau alelopati. Gulma mengurangi hasil dan kualitas tanaman karena mereka bersaing untuk mendapatkan air, nutrisi, sinar matahari, dan ruang untuk tumbuh. Di samping itu, gulma juga berfungsi sebagai media bagi perkembangan hama dan penyakit (Oliviera, 2016).

Gulma adalah tanaman liar yang mengganggu karena bisa meracuni dan menurunkan hasil panen. Selain itu, gulma juga berebut makanan, cahaya matahari, dan air dengan tanaman utama sehingga pertumbuhan tanaman budidaya menjadi terganggu (Murti Laksono

dkk., 2021). Gulma tidak hanya bersaing dengan tanaman budidaya dalam memperoleh unsur hara, air, dan cahaya, tetapi juga dapat menghambat pertumbuhan serta proses metabolisme tanaman. Hambatan ini terjadi karena gulma melepaskan senyawa kimia tertentu yang berdampak negatif pada tanaman di sekitarnya (Adin dkk., 2017). Karena gulma memiliki banyak jenis dan ciri berbeda, cara memberantasnya juga harus disesuaikan. Oleh sebab itu, pengendalian gulma yang tepat sangat penting agar pertumbuhannya tidak mengganggu tanaman utama (Prasetia, 2022).

Salah satu metode yang umum digunakan untuk mengendalikan gulma adalah melalui penyemprotan bioherbisida, yaitu bahan kimia ramah lingkungan yang dirancang khusus untuk menekan pertumbuhan gulma. Cara ini memang cepat terlihat hasilnya, tapi kalau digunakan terus-menerus dalam jangka panjang bisa merusak tanah dan mencemari lingkungan (Deru dkk, 2023). Dengan demikian, pengendalian gulma secara ramah lingkungan dapat dilakukan dengan memanfaatkan senyawa alelokimia yang dihasilkan oleh tanaman tertentu. Senyawa ini memiliki potensi sebagai bioherbisida yang efektif untuk menekan pertumbuhan gulma tanpa merusak lingkungan. Bioherbisida bisa diambil dari bagian tanaman, seperti daun, yang diaplikasikan dalam bentuk ekstrak. Pengendalian tanaman pengganggu menggunakan bioherbisida bisa dilakukan karena terdapat senyawa alelokimia yang ada dalam organ tanaman (Permana, 2018).

Beberapa tumbuhan yang sering ditemui di lapangan, seperti mahoni, alang-alang, pepaya, dan mengkudu, ternyata memiliki zat alami tertentu. Zat ini bisa digunakan sebagai herbisida nabati (bioherbisida), yaitu obat alami untuk mengendalikan gulma tanpa harus memakai bahan kimia buatan (Kusumaningsih, 2022). Bioherbisida adalah pengendali gulma alami yang biayanya lebih murah, berkelanjutan, dan ramah lingkungan sehingga bisa menjadi pelengkap metode pengendalian gulma konvensional. Bioherbisida juga menawarkan cara baru dalam strategi pengelolaan gulma. Bahan bioherbisida dapat dikembangkan dari patogen, ekstrak tumbuhan, maupun produk alami lainnya (Cai & Gu, 2016).

Bambu adalah salah satu tanaman yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bioherbisida karena kandungan senyawa alaminya yang dapat menghambat pertumbuhan gulma. Terdapat berbagai senyawa dalam daun bambu, seperti fenol, flavonoid, kumarin, antrakuinon, polisakarida, fenolik, dan asam amino. Zat-zat ini dapat membantu melemahkan pertumbuhan gulma. Selain tipe bioherbisida yang digunakan, waktu untuk menyemprot juga memainkan peranan penting terhadap hasil. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya dianalisis pemanfaatan ekstrak bambu, tetapi juga diatur jeda atau interval penyemprotan agar lebih efektif dalam pengendalian gulma (Elfrida, 2018).

Bambu apus (*Gigantochloa apus*) merupakan jenis bambu berakar serabut berwarna kuning dengan pola percabangan simpodial yang membentuk rumpun rapat serta rimpang yang tumbuh tidak teratur. Daunnya tunggal, tersusun selang-seling, memiliki pelepah, berbentuk lancip dengan tepi rata dan pangkal membulat. Ukuran daun berkisar 20–30 cm panjang dan 4–6 cm lebar. Daun bambu apus diketahui mengandung beragam senyawa metabolit sekunder, termasuk tannin sebesar 72,09 mg per 100 gram—lebih tinggi dibandingkan daun bambu ampel kuning. Ekstrak metanolnya juga mengandung total senyawa fenolik 1,56%, asam oleat 29%, metil ester palmitat dan stearat 27,03%, linolenat 12,13%, serta phytol 3,62% (Vani, 2016).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Arboretum Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian STIPER Yogyakarta, yang berlokasi di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Kegiatan penelitian berlangsung selama Maret hingga Mei 2025. Peralatan yang digunakan meliputi rol meter, plastik transparan, tali, gunting, plang nama, ayakan, label kertas, gelas ukur, blender, baskom plastik, botol, timbangan analitik, handsprayer dan saringan. Bahan penelitian terdiri atas seresah daun bambu apus (*Gigantochloa apus*), air dan etanol 96%.

Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor perlakuan: jenis ekstrak bioherbisida serta frekuensi penyemprotan (setiap 3 dan 6 hari). Perlakuan terdiri atas P0 (kontrol/tanpa bioherbisida), P1 (herbisida 100 ml), P2 (bioherbisida 1 liter), dan P3 (bioherbisida 1,5 liter), masing-masing diulang tiga kali pada plot berukuran 1 × 1 m. Apabila hasil analisis varians menunjukkan perbedaan signifikan, analisis dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Difference*). Parameter yang diamati mencakup jenis dan jumlah gulma, penurunan kerapatan gulma (%), serta waktu awal kematian gulma (hari).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Jenis dan Jumlah Gulma

Penelitian di Arboretum Fakultas Kehutanan Institut Pertanian STIPER Yogyakarta mengidentifikasi empat jenis gulma utama. Keempatnya meliputi gulma bermuda (*Cynodon dactylon* L), ara sungsang atau bayaman (*Asystasia gangetica*), legetan (*Synedrella nodiflora*) dan revina malu (*Rivina humilis*). Hasil pengamatan pada 24 plot menunjukkan kepadatan populasi masing-masing gulma, yaitu gulma bermuda 41,08 individu/m<sup>2</sup>, revina malu 20,63 individu/m<sup>2</sup>, legetan 11,71 individu/m<sup>2</sup>, dan ara sungsang 39,79 individu/m<sup>2</sup>.

Gulma bermuda merupakan tumbuhan rendah setinggi 2–15 cm dengan batang sepanjang 1–30 cm. Daunnya sempit ( $\pm 4$  mm), ujungnya lancip, bertekstur halus, dan tepi daun kasar. Biji berbentuk oval berwarna kuning kemerahan. Gulma ini umum dijumpai pada area terbuka di daerah tropis dan diklasifikasikan ke dalam Kingdom Plantae, Divisi Magnoliophyta, Kelas Lilipsida, Ordo Cyperales, Famili Poaceae, Genus *Cynodon*, dan Spesies *Cynodon dactylon* (L).

Ara sungsang atau bayaman merupakan gulma merambat bercabang dengan akar tunggang dan cabang kecil berbulu halus putih kecokelatan. Batangnya lunak agak persegi, sedangkan daunnya berhadapan berbentuk oval panjang (6–25 mm) bertekstur halus. Bunganya majemuk tersusun searah berwarna putih dan buahnya berupa kapsul 25–35 mm berisi empat biji kecokelatan saat matang. Tanaman ini termasuk Kingdom Plantae, Divisi Magnoliophyta, Kelas Magnoliopsida, Ordo Scrophulariales, Famili Acanthaceae, Genus *Asystasia* Blume, dan Spesies *Asystasia gangetica* (L).

Legetan adalah gulma berumur pendek dengan batang tegak setinggi 30–80 cm. Akar dangkalnya memungkinkan batang tumbuh tegak atau merambat dengan cabang dikotom dari dasar batang. Ruas batang panjang dan kadang mengeluarkan akar di setiap ruas. Daunnya lonjong hingga oval berukuran 4–9 cm dengan tepi rata dan permukaan halus. Bunganya kecil berwarna kuning. Gulma ini diklasifikasikan ke dalam Kingdom Plantae, Divisi Magnoliophyta, Kelas Magnoliopsida, Ordo Asterales, Famili Asteraceae, Genus *Synedrella*, dan Spesies *Synedrella nodiflora*.

Revina malu adalah gulma tahunan yang mampu bertahan lebih dari satu musim. Tanaman ini tumbuh di area lembap seperti hutan terbuka, taman, sepanjang pagar, dan tepi jalan. Memiliki akar tunggang dan batang bercabang hingga mencapai tinggi  $\pm 1$  m. Daunnya tunggal berwarna hijau, berbentuk oval meruncing (panjang 3–13 cm; lebar 1–5 cm), tipis,

halus, sedikit bergelombang, dan bertangkai panjang. Bunganya majemuk berbentuk bulir berwarna putih, sedangkan buahnya bulat merah. Gulma ini termasuk Kingdom Plantae, Divisi Tracheophyta, Kelas Magnoliopsida, Ordo Caryophyllales, Famili Phytolaccaceae, Genus *Rivina*, dan Spesies *Rivina humilis* L. Jumlah dan kerapatan gulma yang ditemukan dalam 24 plot disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kerapatan Gulma yang Ditemukan dalam 24 Plot (jumlah/m<sup>2</sup>)

| Perlakuan             | No Plot | ( <i>Cynodon dactylon</i> L) | ( <i>Rivina humilis</i> ) | ( <i>Synedrella nodiflora</i> ) | ( <i>Asystasia gangetica</i> ) |
|-----------------------|---------|------------------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Kontrol               | 1       | 0                            | 42                        | 20                              | 10                             |
|                       | 2       | 0                            | 20                        | 10                              | 7                              |
|                       | 3       | 0                            | 32                        | 7                               | 12                             |
|                       | 4       | 0                            | 15                        | 12                              | 10                             |
|                       | 5       | 0                            | 25                        | 8                               | 22                             |
|                       | 6       | 40                           | 10                        | 12                              | 42                             |
| P1                    | 7       | 38                           | 32                        | 0                               | 40                             |
|                       | 8       | 60                           | 12                        | 17                              | 39                             |
|                       | 9       | 49                           | 38                        | 24                              | 60                             |
|                       | 10      | 28                           | 21                        | 10                              | 35                             |
|                       | 11      | 31                           | 10                        | 18                              | 80                             |
|                       | 12      | 18                           | 18                        | 0                               | 76                             |
| P2                    | 13      | 23                           | 15                        | 0                               | 82                             |
|                       | 14      | 15                           | 17                        | 12                              | 71                             |
|                       | 15      | 80                           | 16                        | 0                               | 19                             |
|                       | 16      | 79                           | 18                        | 0                               | 80                             |
|                       | 17      | 81                           | 10                        | 0                               | 91                             |
|                       | 18      | 90                           | 12                        | 0                               | 18                             |
| P3                    | 19      | 83                           | 10                        | 0                               | 21                             |
|                       | 20      | 72                           | 18                        | 0                               | 18                             |
|                       | 21      | 64                           | 21                        | 34                              | 24                             |
|                       | 22      | 17                           | 31                        | 40                              | 34                             |
|                       | 23      | 28                           | 28                        | 39                              | 43                             |
|                       | 24      | 90                           | 24                        | 18                              | 21                             |
| Jumlah                |         | 986                          | 495                       | 281                             | 955                            |
| Jumlah/m <sup>2</sup> |         | 41,08                        | 20,63                     | 11,71                           | 39,79                          |

Sumber : Data primer, 2025

## B. Presentase Penurunan Kerapatan Jenis Gulma Sebelum dan Sesudah Aplikasi Bioherbisida

Hasil Penurunan kerapatan gulma sebelum dan sesudah aplikasi bioherbisida disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Kerapatan Masing-Masing Jenis Gulma Sebelum dan Sesudah Aplikasi Bioherbisida.

| Jenis Gulma                   | Kerapatan Sebelum (jumlah/m <sup>2</sup> ) | Kerapatan Sesudah (jumlah/m <sup>2</sup> ) | Penurunan Kerapatan(%) |
|-------------------------------|--|--|------------------------|
| <i>Cynodon dactylon</i> L.    | 41,08                                      | 18,54                                      | 54,86                  |
| <i>Rivina humilis</i>         | 20,63                                      | 12,25                                      | 40,62                  |
| <i>Synedrella nodiflora</i>   | 11,71                                      | 6,33                                       | 45,92                  |
| <i>Asystasia gangetica</i>    | 39,79                                      | 13,79                                      | 65,34                  |
| Rata-Rata Penurunan Kerapatan |  |  | 55,74                  |

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 2, terlihat bahwa aplikasi bioherbisida mampu menurunkan kerapatan gulma pada berbagai jenis dengan persentase yang berbeda. Penurunan kerapatan tertinggi terjadi pada *Asystasia gangetica* sebesar 65,34%, sedangkan penurunan terendah terdapat pada *Rivina humilis* sebesar 40,62%. Hal ini menunjukkan bahwa setiap jenis gulma memiliki tingkat kepekaan berbeda terhadap bioherbisida. Rata-rata penurunan kerapatan gulma mencapai 51,68%, yang menandakan bahwa secara umum bioherbisida efektif dalam menekan pertumbuhan gulma di lahan percobaan.

Tabel 3. Rata-Rata Penurunan Kerapatan Gulma

| Jenis Bioherbisida | Interval Waktu Penyemprotan |       | Jumlah |
|--------------------|-----------------------------|-------|--------|
|                    | 3                           | 6     |        |
| Kontrol            | 0,00                        | 0,00  | 0,00   |
| P1                 | 90,31                       | 70,25 | 80,28  |
| P2                 | 67,11                       | 49,61 | 58,36  |
| P3                 | 29,36                       | 58,01 | 43,69  |
| Jumlah             | 46,70                       | 44,47 | 45,58  |

Berdasarkan hasil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa interval penyemprotan berpengaruh terhadap efektivitas bioherbisida. Perlakuan P1 memberikan hasil paling tinggi dengan rata-rata penurunan kerapatan gulma sebesar 80,28%, khususnya pada interval penyemprotan 3 hari (90,31%) yang jauh lebih efektif dibandingkan 6 hari (70,25%). Perlakuan P2 menunjukkan efektivitas sedang dengan penurunan rata-rata 58,36%, sedangkan perlakuan P3 relatif lebih rendah yaitu 43,69%. Menariknya, pada P3 interval 6 hari justru menunjukkan penurunan lebih tinggi (58,01%) dibandingkan interval 3 hari (29,36%).

Tabel 4. Analisis Varians Persentase Penurunan Kerapatan

| Sumber Variasi | Derajat Bebas | Jumlah Kuadrat | Kuadrat Tengah | F-hitung            | F tabel |       |
|----------------|---------------|----------------|----------------|---------------------|---------|-------|
|                |               |                |                |                     | 0,05    | 0,01  |
| Perlakuan      | 7             | 22987,566      | 3283,938       | 39,737**            | 2,764   | 4,278 |
| Perlakuan (P)  | 3             | 20691,969      | 6897,323       | 83,460**            | 3,344   | 5,564 |
| Waktu (W)      | 1             | 29,837         | 29,837         | 0,361 <sup>ns</sup> | 4,600   | 8,862 |
| Interaksi      | 3             | 2265,760       | 755,253        | 9,139**             | 3,344   | 5,564 |
| Galat          | 14            | 1156,998       |                |                     |         |       |
| Total          | 23            | 24144,564      |                |                     |         |       |

Keterangan :

ns : tidak berpengaruh

\* : berpengaruh

\*\* : berpengaruh sangat nyata

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4, jenis bioherbisida terbukti berpengaruh sangat signifikan terhadap persentase penurunan kerapatan gulma. Hal ini ditunjukkan oleh nilai F-hitung faktor perlakuan (P) sebesar 83,460 yang jauh melebihi nilai F-tabel pada taraf 5% (3,344) maupun 1% (5,564). Temuan ini mengindikasikan bahwa perbedaan jenis bioherbisida menghasilkan tingkat efektivitas yang berbeda dalam menekan pertumbuhan gulma.

Sebaliknya, interval waktu penyemprotan (W) tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap penurunan kerapatan gulma, dengan nilai F-hitung 0,361 yang lebih rendah daripada nilai F-tabel pada taraf 5% maupun 1%. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan

interval penyemprotan (3 hari atau 6 hari) tidak memberikan variasi nyata terhadap efektivitas bioherbisida secara keseluruhan. Namun, interaksi antara jenis bioherbisida dan interval penyemprotan ( $P \times W$ ) menunjukkan pengaruh sangat signifikan dengan nilai F-hitung 9,139 yang lebih tinggi dari nilai F-tabel pada taraf 1% (5,564). Temuan ini menegaskan bahwa efektivitas bioherbisida dapat dipengaruhi oleh frekuensi penyemprotan yang digunakan.

Tabel 5. Uji LSD Pengaruh Perlakuan Bioherbisida dan Interval Waktu Penyemprotan terhadap Rata-Rata Persentase Penurunan Kerapatan Gulma

| Perlakuan | Rata-Rata.          | LSD   |
|-----------|---------------------|-------|
| K13       | 0,00 <sup>d</sup>   |       |
| K16       | 0,00 <sup>d</sup>   |       |
| P13       | 90,31 <sup>a</sup>  |       |
| P16       | 70,25 <sup>ab</sup> | 22,10 |
| P23       | 67,11 <sup>ab</sup> |       |
| P26       | 49,61 <sup>bc</sup> |       |
| P33       | 29,36 <sup>c</sup>  |       |
| P36       | 58,01 <sup>bc</sup> |       |

Hasil uji lanjut LSD pada Tabel 5 menunjukkan adanya perbedaan signifikan antarperlakuan. Perlakuan P13 (bioherbisida perlakuan 1 dengan interval 3 hari) memberikan penurunan kerapatan gulma tertinggi, yaitu 90,31%, dan berbeda sangat nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa P13 merupakan perlakuan paling efektif karena mampu menekan pertumbuhan gulma hampir secara menyeluruh.

Perlakuan P16 (70,25%) dan P23 (67,11%) juga memperlihatkan tingkat efektivitas yang tinggi meskipun keduanya tidak menunjukkan perbedaan signifikan satu sama lain. Sebaliknya, perlakuan P33 (29,36%) menunjukkan efektivitas terendah dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan lain, kecuali dengan kontrol (K13 dan K16) yang tidak menurunkan kerapatan gulma sama sekali (0,00%).

Temuan ini menegaskan bahwa tidak semua jenis bioherbisida mampu bekerja optimal, bahkan dengan frekuensi penyemprotan yang sama. Perlakuan P26 (49,61%) dan P36 (58,01%) berada pada kategori efektivitas sedang; keduanya berbeda nyata dengan perlakuan paling efektif tetapi tetap lebih baik dibandingkan kontrol.

### C. Waktu Kematian Gulma

Penelitian ini menilai respon gulma setelah penerapan bioherbisida untuk mengetahui waktu awal kematian gulma pada frekuensi penyemprotan 3 hari dan 6 hari. Hasilnya menunjukkan bahwa rata-rata waktu kematian gulma bervariasi sesuai jenis bioherbisida dan interval penyemprotannya. Penggunaan ekstrak daun bambu apus dengan lima kali penyemprotan setiap 3–6 hari menghasilkan waktu awal kematian gulma sekitar tiga hari. Temuan ini mengindikasikan bahwa ekstrak daun bambu apus termasuk dalam kategori bioherbisida sistemik karena zat aktifnya masuk melalui stomata daun, menyebar melalui jaringan pembuluh sehingga menyebabkan gulma mati. Bioherbisida bekerja dengan cara menekan pertumbuhan gulma tanpa menimbulkan efek merugikan pada tanaman lain di sekitarnya.

Tabel 6. Rata-rata Persentase Mortalitas Kematian Gulma

| Jenis Bioherbisida | Interval Waktu Penyemprotan (hari) | Ulangan |    |    | Jumlah | Rata-Rata |
|--------------------|------------------------------------|---------|----|----|--------|-----------|
|                    |                                    | 1       | 2  | 3  |        |           |
| Kontrol            | 3                                  | 0       | 0  | 0  | 0      | 0         |
|                    | 6                                  | 0       | 0  | 0  | 0      | 0         |
| P1                 | 3                                  | 3       | 3  | 3  | 9      | 3         |
|                    | 6                                  | 3       | 3  | 4  | 10     | 3         |
| P2                 | 3                                  | 3       | 4  | 4  | 11     | 4         |
|                    | 6                                  | 3       | 3  | 4  | 10     | 3         |
| P3                 | 3                                  | 4       | 3  | 3  | 10     | 3         |
|                    | 6                                  | 3       | 3  | 4  | 10     | 3         |
| Jumlah             |                                    | 19      | 19 | 22 | 60     | 20        |
| Rata-Rata          |                                    | 3       | 3  | 4  | 10     | 3         |

Data yang terdapat dalam Tabel 6 menunjukkan bahwa penggunaan bioherbisida memengaruhi waktu kematian gulma dibandingkan dengan kelompok kontrol. Dalam grup kontrol, nilai rata-rata kematian gulma tidak terlihat, sementara perlakuan P2 mencatat nilai rata-rata tertinggi, yaitu 4, selanjutnya perlakuan P1 dan P3 dengan nilai rata-rata 3.

Peningkatan jumlah kematian gulma pada P2 mungkin disebabkan oleh perbedaan dalam konsentrasi atau frekuensi aplikasi bioherbisida yang lebih tepat, sehingga senyawa aktif dapat bekerja lebih efektif dalam merusak jaringan gulma. Di sisi lain, kontrol (tanpa penggunaan bioherbisida) hanya memperlihatkan kematian gulma alami yang relative rendah. P1 dan P3 juga menunjukkan sedikit peningkatan kematian dibandingkan kontrol, mengindikasikan bahwa dosis atau perlakuannya belum cukup efektif.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut :

1. Ditemukan empat jenis gulma yaitu gulma bermuda dengan jumlah 986, gulma getih getihan/rivina malu dengan jumlah 495, gulma legetan dengan jumlah 281, gulma ara sungsang/bayaman dengan jumlah 955 di Arboretum Fakultas Kehutanan Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
2. Berdasarkan hasil analisis varians faktor perlakuan bioherbisida Bambu Apus berpengaruh sangat nyata terhadap proses penurunan kerapatan gulma tertinggi didapati pada perlakuan P1 interval waktu penyemprotan 3 hari dengan rata-rata 90,31%, diikuti dengan perlakuan P1 interval waktu penyemprotan 6 hari dengan rata-rata 70,25% dan perlakuan P2 interval waktu penyemprotan 3 hari dengan rata-rata 67,11%.
3. Waktu kematian gulma tercepat yaitu pada perlakuan P1 dengan rata-rata 3 (hari kematian gulma) diikuti dengan perlakuan P3 dan P2.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adin, E. R. P. W. (2017). Potensi ekstrak gulma daun sembung rambut (*Mikania micrantha* HBK) sebagai bioherbisida pengendali gulma putri malu (*Mimosa pudica* L.). *Protobiont*, 6(1).
- Cai, X., & Gu, M. (2016). Bio-herbicides in organic horticulture. In *Horticulturae* (Vol. 2, Issue 2). MDPI Multidisciplinary Digital Publishing Institute. <https://doi.org/10.3390/horticulturae2020003>
- Deru, E., Kusumaningsih, K. R., & Prijono, A. (2023). Pemanfaatan Beberapa Jenis Bioherbisida untuk Mengendalikan Gulma di Arboretum Fakultas Kehutanan Instiper Yogyakarta. *Agroforetech*, 1(3), 2138-2144

- Elfrida, E., Jayanthi, S., & Fitri, R. D. (2018). Pemamfaatan ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides L*) sebagai herbisida alami. *Jurnal jeumpa*, 5(1), 50-55
- Kusumaningsih, K., R. 2022. "Uji Efektivitas Beberapa Jenis Tanaman Berpotensi Bioherbisida Untuk Mengendalikan Gulma Babadotan (*Ageratum Conyzoides*)."  
*Hutan Tropika* 16(2):215–23. doi: 10.36873/jht.v16i2.3596
- Murtalaksono, A., Adiwena, M., Nurjanah, N., Rahim, A., & Syahil, M. (2021). Identifikasi gulma di lahan pertanian hortikultura kecamatan tarakan utara Kalimantan utara. *J-PEN Borneo: Jurnal Ilmu Pertanian*, 4(1)
- Oliviera, M., C. (2016). *Weed Control in Soybean with Preemergence- and Postemergence-applied Herbicides. Crop, Forage & Turfgrass Management*
- Permana, J., Widaryanto, E., & Wicaksono, K. P. (2018). Penggunaan Herbisida Oksifluorfen Dan Pendimethalin Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) The Application of Oxyfluorfen And Pendimethalin Herbicides On Shallot (*Allium ascalonicum L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(4), 561-568
- Prasetia, I., Mayani, N., & Erida, G. (2022). Aktivitas Senyawa Bioherbisida Ekstrak n-heksana Babadotan (*Ageratum conyzoides L.*) Subfraksi A pada Berbagai Konsentrasi terhadap Pertumbuhan Gulma Bayam Duri (*Amaranthus spinosus L.*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(4), 247-253
- Vani, E. (2016). "No Potensi Ekstrak Daun Bambu Apus (*Gigantochloa Apus*) Sebagai Bioherbisida Terhadap Perkecambahan Dan Pertumbuhan *Cyperus iria* dan *Amaranthus spinosus L*". *Skripsi* 1–5