

---

## Evaluasi Berbagai Jenis Pembasmi Gulma untuk Pengendalian Gulma pada Bawang Merah

---

Permata Ika Hidayati<sup>1a\*</sup>, Ismi Nurul Qomariyah<sup>2b</sup>, As'ad Syamsul Arifin<sup>3c</sup>

Universitas Insan Budi Utomo Malang<sup>123</sup>

permatahidayati@gmail.com<sup>a</sup>, [isminurulgomariyah@budiutomomalang.ac.id](mailto:isminurulgomariyah@budiutomomalang.ac.id)<sup>b</sup>,

asadsyamsularifin@budiutomomalang.ac.id<sup>c</sup>

**Abstract:** Telah dilakukan upaya untuk mengetahui praktik pengelolaan gulma yang tepat untuk pengendalian gulma pada bawang merah, yang secara praktis efektif dan layak secara ekonomi bagi petani. Bawang merah merupakan tanaman yang tumbuh lambat dan berakar dangkal sehingga dapat mengalami kehilangan hasil yang parah akibat persaingan gulma. Daunnya yang sempit, tegak, dan tidak bercabang tidak dapat bersaing dengan baik dengan gulma. Selain itu, musim tanamnya yang panjang, air irigasi yang sering, dan pemberian pupuk memungkinkan terjadinya pembasmian gulma secara berturut-turut. Percobaan dilakukan di lahan petani di Pandanrejo kota Batu sebagai mode 'On Farm Trial' selama dua tahun selama tahun 2022 dan 2023 pada musim Kemarau. Perlakuan terbaik dalam hal keuntungan bersih adalah Opsi Teknologi-III, yang memberikan keuntungan bersih tertinggi hingga Rs 275420 q/ha. Rasio manfaat dan biaya bervariasi secara signifikan antar perlakuan. Rasio manfaat dan biaya tertinggi (2,92) terdapat pada pilihan Teknologi-III yang secara statistik serupa dengan pilihan Teknologi-II (2,66).

**Kata Kunci:** Pengelolaan Gulma, Irigasi, Pemupukan, Musim Kemarau

**Abstract:** Efforts have been made to find out appropriate weed management practices for controlling weeds in shallots, which are practically effective and economically feasible for farmers. Shallots are slow-growing and shallow-rooted plants so they can experience severe yield losses due to weed competition. Its narrow, erect, unbranched leaves do not compete well with weeds. In addition, its long growing season, frequent irrigation water, and fertilizer application allow for successive eradication of weeds. The experiment was carried out on farmers' land in Pandanrejo, Batu City as an 'On Farm Trial' mode for two years during 2022 and 2023 during the dry season. The best treatment in terms of net profit was Technology Option-III, which gave the highest net profit of up to Rs 275420 q/ha. The benefit-to-cost ratio varied significantly between treatments. The highest benefit to cost ratio (2.92) is found in the Technology-III option which is statistically similar to the Technology-II option (2.66).

**Keywords:** Weed Management, Irrigation, Fertilization, Dry Season

**Article info:** Submitted | Accepted | Published  
10-03-2024 | 20-05-2024 | 31-06-2024

---

### PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium cepa* L.) populer dengan sebutan “Ratu Dapur” karena rasanya yang khas. Di Indonesia, tanaman ini ditanam di lahan seluas 1,28 m ha dengan produksi rata-rata 23,26 mt dan produktivitas 18,1 ton per hektar yang merupakan angka yang cukup rendah (Anonymous, 2018). Hal ini terutama digunakan untuk keperluan masakan dan kuliner dan juga mencegah penyakit jantung koroner dan makanan lainnya (Sangha *et al.*, 2003). Bawang merah

merupakan tanaman yang tumbuh lambat dan berakar dangkal sehingga dapat mengalami kehilangan hasil yang parah akibat persaingan gulma. Daunnya yang sempit, tegak, dan tidak bercabang tidak dapat bersaing dengan baik dengan gulma. Selain itu, musim tanamnya yang panjang, air irigasi yang sering, dan pemberian pupuk memungkinkan terjadinya pembasmian gulma secara berturut-turut. Karena kebiasaan tumbuh seperti ini, tanaman bawang merah tidak dapat bersaing dengan baik dengan gulma; kehilangan hasil akibat serangan gulma pada bawang merah tercatat mencapai 40 hingga 80% ( Channapagoudar *dkk.* , 2007 dan Urraiya dan Jha, 2017). Singh *dkk.* (2016) juga melaporkan pertumbuhan gulma yang tidak terkendali mengurangi hasil umbi hingga 40-80% tergantung pada sifat intensitas dan durasi kompetisi gulma di lahan bawang merah. Dalam beberapa dekade terakhir herbisida yang berbeda digunakan sendiri atau dalam kombinasi untuk membasmi gulma namun efisiensinya berbeda karena spektrum pengendalian gulma yang sempit (Main *et al.* , 2007). Krisis tenaga kerja yang parah membuat pengendalian gulma menjadi sangat sulit pada masa kritis dan menyebabkan kesenjangan hasil yang sangat besar. Metode pengendalian gulma yang konvensional (mencangkul dan menyiangi) membutuhkan banyak tenaga, mahal dan tidak mencukupi. Oleh karena itu, dilakukan upaya untuk mengetahui praktik pengelolaan gulma yang tepat untuk pengendalian gulma pada bawang merah, yang secara praktis efektif dan layak secara ekonomi bagi petani.

## METODE

Percobaan dilakukan di lahan petani di Pandanrejo kota Batu sebagai mode 'On Farm Trial' selama dua tahun selama tahun 2022 dan 2023 pada musim *Kemarau* . Penanaman dilakukan pada minggu terakhir bulan Juni dan varietas *Nasik-53* digunakan untuk percobaan ini. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Tekstur tanahnya lempung liat, dibajak dengan traktor lalu digaru. Ukuran petak 3m x 3m dan jarak tanam 15cm x 10cm. NPK diterapkan sesuai dosis yang direkomendasikan sesaat sebelum tanam, dan setengah dari nitrogen diterapkan setelah empat minggu tanam. Tanaman ini dipanen pada minggu kedua bulan Juli. Rincian pengkajian/penyempurnaan teknologi, situasi pertanian, bidang intervensi dan pilihan teknologi disajikan pada Tabel-1.

**Tabel-1 Pilihan teknologi yang dinilai selama Kemarau 2022 dan 2023**

Bidang masalah	Penyebab penting	Sistem produksi	Situasi pertanian mikro
Rendahnya produktivitas Bawang Merah	Tingginya infestasi Gulma	Beras- Bawang	Lahan sedang yang diairi dengan tanah lempung hingga lempung lempung berpasir
<b>Rencana intervensi</b>			
<b>Praktek petani-I</b>	Penyiangan Tangan (HW) pada 30 HST		
<b>Opsi teknologi-II</b>	Pendimethalin @ 3ml/l sebagai pra-muncul diikuti oleh Oxyfluorfen @ 1ml/l dalam waktu 30-32 hari		
<b>Opsi teknologi-III</b>	Pendimethalin @ 3ml/l sebagai pra-muncul diikuti oleh Imazathapyr @ 1.2ml/l sebagai pasca-muncul pada 45 HST		

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Parameter Pertumbuhan dan Hasil

Kedua perlakuan pengelolaan gulma ini lebih unggul dibandingkan petak petani dalam hal semua atribut pertumbuhan dan hasil serta hasil umbi (Tabel 2). Atribut pertumbuhan tertinggi (tinggi tanaman, tebal leher) dan atribut hasil (diameter kutub dan khatulistiwa serta berat umbi) dan hasil umbi diamati pada pilihan Teknologi-III. Namun, Opsi Teknologi-II berada di posisi kedua dalam semua atribut ini. Sedangkan atribut pertumbuhan dan hasil serta hasil umbi terendah dilaporkan pada lahan petani (tanpa penyiangan manual dan herbisida kimia). Hal ini mungkin disebabkan oleh berkurangnya persaingan tanaman gulma sepanjang masa pertumbuhan tanaman akibat penyiangan kimiawi, yaitu pada Opsi Teknologi-III, yang pada gilirannya menjaga status kesuburan tanah dengan cara menghilangkan lebih sedikit unsur hara tanaman melalui gulma dan pada akhirnya mempunyai efek menguntungkan pada parameter pertumbuhan dan atribut hasil. Temuan ini serupa dengan laporan Bhartia *dkk.* (2011); Kalhapure *dkk.* (2013); Gandolkar *dkk.* (2015) dan Kumar *dkk.* (2014) yang bekerja dengan tanaman yang berbeda. Peningkatan pertumbuhan tanaman dan bobot umbi pada Teknologi pilihan-III merupakan lingkungan yang menguntungkan bagi Tanaman untuk menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Peningkatan pertumbuhan Tanaman ini disebabkan oleh berkurangnya Penyelesaian Gulma Tanaman pada tahap awal pertumbuhan Tanaman.

### Hasil Tanaman

Di antara semua perlakuan, hasil umbi tertinggi (268 q/ha) diperoleh pada pilihan Teknologi-III yaitu Pendimethalin @ 3ml/l sebagai pra tumbuh diikuti oleh Imazathapyr @ 1.2ml/l sebagai pasca tumbuh pada 45 HST diikuti oleh Teknologi pilihan-II yaitu Pendimethalin @ 3ml/l sebagai pra-muncul diikuti dengan Oxyfluorfen @ 1ml/l dalam waktu 30-32 hari. Hasil umbi terendah yaitu 182 q/ha diamati di lahan petani. Kombinasi plot yang diberi herbisida memberikan hasil yang lebih baik karena pengendalian gulma yang efisien memberikan peluang bagi tanaman untuk memanfaatkan sumber daya yang tersedia secara efisien untuk menghasilkan hasil yang baik. Hasil terendah (182 q/ha) di lahan petani mungkin disebabkan oleh persaingan gulma. Dengan demikian, berkurangnya ketersediaan kelembaban, cahaya dan unsur hara bagi tanaman mengakibatkan hilangnya hasil pada lahan yang ditumbuhi rumput liar. Hal ini mendukung temuan Verma dan Singh (1996) pada bawang merah. Plot bebas gulma mengurangi persaingan dari gulma hingga tingkat yang lebih besar dan dengan demikian membantu mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman umbi bawang merah, sehingga menghasilkan nilai yang lebih tinggi dari semua karakter yang menghasilkan hasil. Temuan ini sangat mirip dengan apa yang dilaporkan oleh banyak peneliti Warade *dkk.* (2006) dan Saraf (2007) sehubungan dengan hasil bawang merah.

### Berat Kering Gulma

Pengaruh yang signifikan terhadap berat kering total gulma (Tabel 3) ditemukan karena perlakuan herbisida yang berbeda. Berat kering maksimum (22,8g) terdapat pada Praktek Petani-I. Namun berat kering terendah (12,7) terdapat pada pilihan Teknologi-III. Berat kering gulma mungkin disebabkan oleh peningkatan populasi gulma dan pertumbuhan yang berkelanjutan, serta mungkin juga karena jumlah serapan unsur hara yang lebih tinggi (Patel *et al.*, 2012). Keragaman populasi gulma antara perlakuan yang berbeda dapat disebabkan oleh perbedaan spektrum gulma yang ada dan perbedaan spektrum pengendalian oleh masing-masing herbisida. Hasil ini sesuai dengan hasil Ghaffoor, 2004 dan Khokhar *dkk.*, 2006.

### Pengaruh terhadap Pengembalian Ekonomi

Namun, perlakuan terbaik dalam hal keuntungan bersih adalah Opsi Teknologi-III, yang memberikan keuntungan bersih tertinggi hingga Rs 275420 q/ha. Rasio manfaat dan biaya bervariasi secara signifikan di antara perlakuan. Rasio manfaat dan biaya tertinggi (2,92) terdapat pada pilihan Teknologi-III yang secara statistik serupa dengan pilihan Teknologi-II (2,66). Sebaliknya, rasio manfaat biaya terendah (1,18) per hektar diperoleh dari lahan petani. Opsi teknologi-III menghasilkan rasio manfaat dan biaya tertinggi karena plot bebas gulma mengurangi persaingan dari gulma hingga tingkat yang lebih besar sehingga membantu mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman umbi bawang merah, sehingga memperoleh nilai yang lebih tinggi dari semua karakter yang menghubungkan hasil. Hasil mengenai perolehan keuntungan moneter tertinggi dan rasio manfaat biaya dengan praktik pengelolaan gulma terpadu didukung dengan hasil Nandal dan Singh (2002) dan Pugalendhi *dkk* (2011) yang telah mempelajari parameter keuntungan ekonomi INM pada tanaman bawang merah pada berbagai kondisi iklim.

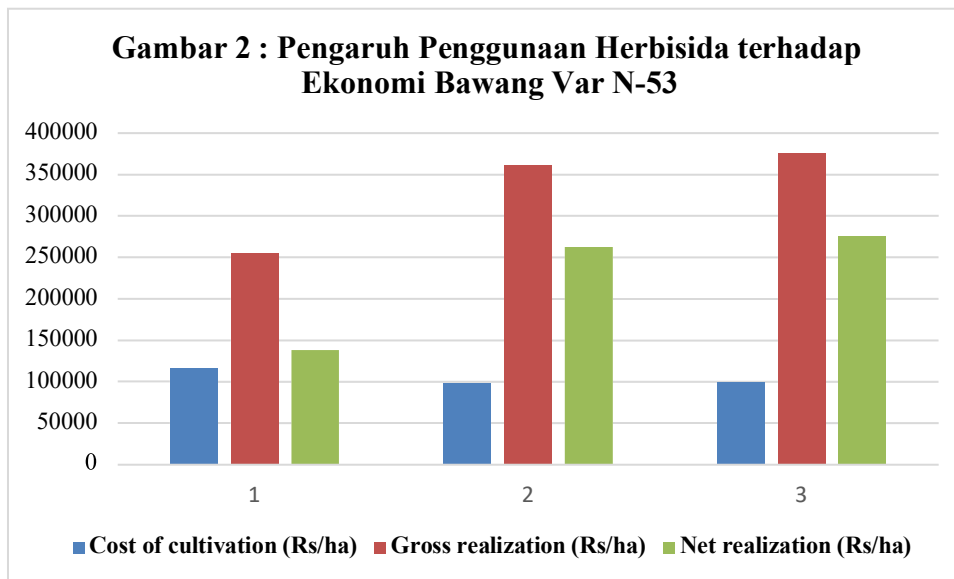
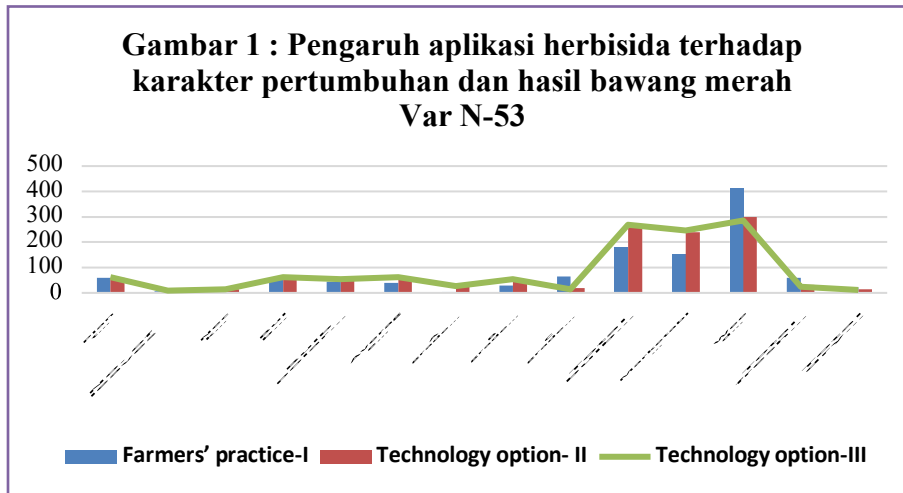
### KESIMPULAN

Berdasarkan data dua tahun, dapat disimpulkan bahwa penerapan Pendimethalin @ 3ml/l sebagai pra-tumbuh diikuti oleh Imazathapyr @ 1.2ml/l sebagai pasca-tumbuh pada 45 HST memberikan tinggi tanaman, hasil umbi, hasil bersih dan hasil yang jauh lebih tinggi. Rasio B:C dibandingkan dengan perlakuan lain yang diuji dan secara signifikan mengurangi jumlah gulma dan bahan kering gulma pada tanaman bawang merah adalah pilihan terbaik untuk pengendalian gulma kimiawi pada tanaman bawang merah untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.

### REFERENSI

- Anonim. (2018). Situs informasi FAO, [http: www.faostat.org.in](http://www.faostat.org.in).
- Bhartia, S., Rao, AS dan Kumari, S. (2011). Pengaruh praktek pengelolaan gulma terhadap pengendalian gulma dan hasil bawang merah (*Allium cepa L*) di vertisol. *J.Res. Angra* . **37** (1-2):10-13.
- Channapagoudar , BB dan Biradar, NR (2007). Studi fisiologis tentang efisiensi pengendalian gulma pada bawang merah yang ditanam langsung. *Karnataka J. dari Agril . Sains* . **20** (2):375-376.
- Gandolkar , K., Halikatti, SI, Patel, PS dan Pattrand , PL (2015). Pengaruh penerapan herbisida secara berurutan untuk pengelolaan gulma pada bawang bor (*Allium cepa L*) Dalam Kondisi Tadah Hujan. *Bioinfolet - Jurnal Ilmu Hayati triwulanan*. **12** (13):748-755.
- Ghaffoor , A. (2004). Pengelolaan gulma terpadu pada berbagai varietas bawang merah (*Allium cepa L.*) *Pak J. dari gulma Sci. Res* . **10** :55-62.
- Kalhature , AH, Ahete , BT dan Bodake , PS (2013). Pengendalian gulma terpadu pada bawang merah (*Allium cepa L.*). *J.Agron* . **58** (3):408-411.
- Khokhar, KM, Mahmood, T., Shakeel, M. dan Ahmad, I. (2006). Menanam bawang di Pakistan. *Pak. Agri* . **1** (1):11-16.

- Kumar, U., Prasad, B. dan Chandra, G. (2014). Pengaruh herbisida yang berbeda terhadap pertumbuhan, hasil dan flora gulma bawang merah (*Allium cepa L*). *J. dari Bukit Agri* . **5** (2):207-210.
- Utama, CL, Michael, AJ dan Murdock, EC (2007). Respons gulma dan toleransi kapas yang tahan glifosat terhadap glifosat. *J. dari Cotton Sci*. **11** (2):104-109.
- Nandal, TR dan Singh, R. (2002). Pengelolaan gulma terpadu pada bawang merah (*Allium cepa L*) dalam kondisi Himachal Pradesh. *Ind.J. Weed Sci* . **34** (1&2):72-75.
- Patel, TU, Patel, CL, Patel, DD, Thakur, JD, Arvadia , MK dan Vaidya, HB (2012). Kinerja bawang merah dalam pengelolaan gulma dan pupuk. *Ind.J. dari Weed Sci* . **44** (3):151-158.
- Pugalendhi, L., Sathiyamurty , YA, Sumathe , T. dan Thangamani, C. (2011). Studi pengelolaan gulma pada bawang merah. *Nat. Simposium . tentang Alliums: Skenario Saat Ini dan Tren yang Muncul*, 12-14<sup>Maret</sup>, Pune, 257.
- Sangha, JK dan Bariag , P. (2003). Kemanjuran berbagai terapi diet dalam mengurangi faktor risiko penyakit jantung koroner. *J. Ekologi Manusia* . **14** :33-36.
- Saraf, RK (2007). Pengendalian gulma herbisida pada Bawang Kharif. *Asia J. dari Horti. Sains* . **2** (1):1-5.



Tabel -2 Pengaruh aplikasi herbisida terhadap karakter pertumbuhan dan hasil bawang merah Var N-53

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah daun	Ketebalan leher (cm)	Diameter khatulistiwa bohlam. (mm)	Bohlam kutub dia. (mm)	Berat rata-rata umbi (g)	Bohlam kelas (%)	Umbi kelas B (%)	Umbi kelas C (%)	Total hasil umbi (q/ha)	Hasil umbi yang dapat dipasarkan (q/ha)
Praktek petani-I	60.4	7.3	12.4	55.6	45.0	38.4	3.60	30.5	64.2	182	150
Pilihan teknologi-II	58.8	9.1	13.6	56.7	50.9	61.2	27.4	47.9	18.7	258	238
Opsi teknologi-III	61.8	9.1	15.3	62.5	55.5	62.5	28.0	54.3	13.1	268	246

<b>SEm ±</b>	0,88	0,76	0,55	0,71	0,83	0,58	1.18	0,59	0,41	0,77	1.06
<b>CD sebesar 5%</b>	2.08	1.80	1.30	1.67	1.97	1.36	2.80	1.38	0,98	1.83	2.50
<b>CV (%)</b>	1.03	6.33	2.82	0,86	1.17	0,75	2.46	0,94	0,91	0,23	0,20

**Tabel 3 Pengaruh aplikasi herbisida terhadap parameter gulma dan Ekonomi bawang merah Var N-53**

Perlakuan	Biomassa gulma/ m <sup>2</sup>	Total berat segar gulma (g)	Total berat kering gulma (g)	Biaya budidaya (Rs/ha)	Realisasi bruto (Rs/ha)	Realisasi bersih	Rasio B:C
Praktek petani-I	411.0	60.1	22.8	116390	254800	138410	1.18
Opsi teknologi-II	300,4	31.0	13.8	98808	361200	262392	2.66
Opsi teknologi-III	285.7	24.5	12.7	99780	375200	275420	2.92
SEm ±	0,69	0,63	0,35	-	-	-	-
CD sebesar 5%	1.62	1,50	0,83	-	-	-	-
CV (%)	0,08	1.16	1.51	-	-	-	-