

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS HERBISIDA CAMPURAN (TOPRAMEZON
DAN ATRAZIN) DALAM MENGENDALIKAN GULMA
TERHADAP GULMA DAN PERTUMBUHAN SERTA
HASIL TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)**

***THE EFFECTIVITY OF MIXED HERBICIDES (TOPRAMEZON
AND ATRAZIN) IN WEED CONTROL AGAINST WEEDS AND
THE GROWTH AND YIELD OF CORN (*Zea mays* L.)***



**Lukmanul Hakim
05091381722057**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

LUKMANUL HAKIM, *The Effectivity of Mixed Herbicides (Topramezon and Atrazin) in Weed Control Against Weeds and The Growth and Yield of Corn (Zea mays L.)* (Supervised by **YAKUP**).

This study aimed to determine the effectivity of various doses of the herbicide mixture of topramezone and atrazine on the growth and yield of corn (*Zea mays* L.). The research was conducted in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya, Ogan Ilir from March to July 2021. The method used in this study was a randomized block design consisted of 7 treatments and 3 replications, so there were 21 experimental units. The treatments consisted of (P0) without weed control (P1) manual weeding at 21 and 42 days after planting (P2) mixed herbicide topramezone + atrazine 1,5 L ha⁻¹ (P3) mixed herbicide topramezone + atrazine 2 L ha⁻¹ (P4) mixed herbicide topramezone + atrazine 2,5 L ha⁻¹ (P5) mixed herbicide topramezone + atrazine 3 L ha⁻¹ (P6) mixed herbicide topramezone + atrazine 3,5 L ha⁻¹. The result showed that only a few plots changed weeds after weeding and herbicide application. Before tillage the most dominant weeds were *Borreria alata*, *Panicum maximum*, and *Calopogonium caeruleum* and the weeds which were most dominant after treatment were *Borreria alata*, *Panicum maximum*, dan *Cleome rutidospermae*. The herbicide treatment of topramezone + atrazine dose of 2,5 L ha⁻¹ gave the best effect on the growth and yield of corn plant.

Keywords: *Corn, Weeds, Weeding, Herbicide.*

RINGKASAN

LUKMANUL HAKIM, Efektivitas Herbisida Campuran (Topramezon dan Atrazin) Dalam Mengendalikan Gulma Terhadap Gulma dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) (Dibimbing oleh **YAKUP**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas berbagai dosis herbisida campuran Topramezon dan Atrazin dalam mengendalikan gulma terhadap gulma dan pertumbuhan serta hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.). Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir pada bulan Maret sampai bulan Juli 2021. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 7 perlakuan dalam 3 ulangan, sehingga terdapat 21 unit percobaan. Perlakuan terdiri dari (P0) Tanpa pengendalian gulma (P1) Penyiangan manual pada 21 dan 42 hari setelah tanam (P2) Herbisida campuran Topramezon + Atrazin 1,5 L ha⁻¹ (P3) Herbisida campuran Topramezon + Atrazin 2 L ha⁻¹ (P4) Herbisida campuran Topramezon + Atrazin 2,5 L ha⁻¹ (P5) Herbisida campuran Topramezon + Atrazin 3 L ha⁻¹ (P6) Herbisida campuran Topramezon + Atrazin 3,5 L ha⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan hanya pada beberapa petak yang terjadi perubahan gulma setelah dilakukan penyiangan dan aplikasi herbisida. Pada sebelum pengolahan tanah gulma yang paling dominan adalah *Borreria alata*, *Panicum maximum*, dan *Calopogonium caeruleum* dan gulma yang paling dominan pada beberapa petak setelah perlakuan adalah *Borreria alata*, *Panicum maximum*, dan *Cleome rutidospermae*. Perlakuan (P4) yakni pengaplikasian herbisida campuran Topramezon + Atrazin 2,5 L ha⁻¹ memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman jagung.

Kata kunci : *Jagung, Gulma, Penyiangan, Herbisida.*

SKRIPSI

EFEKTIVITAS HERBISIDA CAMPURAN (TOPRAMEZON DAN ATRAZIN) DALAM MENGENDALIKAN GULMA TERHADAP GULMA DAN PERTUMBUHAN SERTA HASIL TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Lukmanul Hakim
05091381722057

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

EFEKTIVITAS HERBISIDA CAMPURAN (TOPRAMEZON DAN ATRAZIN) DALAM MENGENDALIKAN GULMA TERHADAP GULMA DAN PERTUMBUHAN SERTA HASIL TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Lukmanul Hakim

05091381722057

Indralaya, Januari 2023

Pembimbing,



Dr. Ir. Yakup, M.S.

NIP. 196211211987031001

Mengetahui,

Dean Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.

NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan Judul “Efektivitas Herbisida Campuran (Topramezon dan Atrazin) Dalam Mengendalikan Gulma Terhadap Gulma dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)” oleh Lukmanul Hakim telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 2 Desember 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Yakup, M. S.
NIP. 196211211987031001

Ketua

()

2. Dr. Ir. Maria Fitriana, M. Sc.
NIK. 1671115105560003

Anggota

()

Indralaya, Januari 2023

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian



Dr. Susilawati, S. P., M. Si.
NIP. 196712081995032001

Koordinator
Program Studi Agronomi

()

Dr. Ir. Yakup, M. S.
NIP. 196211211987031001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lukmanul Hakim

NIM : 05091381722057

Judul : Efektivitas Herbisida Campuran (Topramezon dan Atrazin) Dalam Mengendalikan Gulma Terhadap Gulma dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil kegiatan penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Januari 2023



Lukmanul Hakim

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kebun Bambu Kuning PT Tania Selatan Kec. Mesuji Kab. Ogan Komering Ilir, 5 Agustus 1999, penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Jumri dan Ibu Umi Roekhanah. Penulis menyelesaikan pendidikan di SD Negeri 2 Bumi Arjo lulus pada tahun 2011, penulis melanjutkan pendidikan di MTS Islamiyah Bumi Agung dan MA Nurul Huda Sukaraja dan selesai pada tahun 2017. Penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri di Sumatera Selatan tepatnya di Universitas Sriwijaya, Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya, Pertanian Program Studi Agronomi pada tahun 2017. Penulis diterima di Universitas Sriwijaya melalui jalur USM.

Oganisasi yang diikuti penulis di kampus tepatnya di Fakultas Pertanian sebagai berikut :

1. Sebagai anggota HIMAGRON (Himpunan Mahasiswa Agronomi Universitas Sriwijaya),
2. Sebagai anggota BEM KM (Badan Eksekutif Mahasiswa Keluarga Mahasiswa) Fakultas Pertanian,
3. Sebagai anggota BWPI (Badan Wakaf dan Pengkajian Islam) Fakultas Pertanian.

Selama menjalankan perkuliahan penulis pernah mengemban amanah sebagai Koorwil HIMAGRON UNSRI pada tahun 2019, serta pernah menjadi ketua pelaksana pada acara HIMAGRON CUP 2018. Tahun 2019 penulis pernah menjadi salah satu asisten dosen untuk praktikum mata kuliah Fisiologi Tumbuhan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Herbisida Campuran (Topramezon dan Atrazin) Dalam Mengendalikan Gulma Terhadap Gulma dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)“. Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Sholawat beserta salam tak lupa penulis kirimkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga kita senantiasa menjadi pengikutnya dan mendapatkan syafaatnya di yaumul akhir nanti. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Yakup, M. S. selaku pembimbing atas kesabaran dan perhatian dalam membimbing penelitian yang saya lakukan serta telah membantu memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dari perencanaan, pelaksanaan sampai penyusunan sehingga dapat menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Dr. Ir. Maria Fitriana, M. Sc. selaku dosen penguji skripsi yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk menjadi penguji serta telah memberikan saran guna menyempurnakan skripsi.
3. Orang tua penulis, Bapak Jumri dan Ibu Umi Roekhanah, kakak dan adikku tersayang yang senantiasa mendoakan, menyemangati, memotivasi, memberikan dukungan moril bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Rekan-rekan yang selama ini telah memberikan dukungan, bantuan dan kesediaannya sehingga membantu dalam kelancaran pembuatan skripsi ini terkhusus kawan-kawan seperjuangan Agronomi 2017.
5. Terkhusus kepada penghuni Mushola Tani ATC yang selalu menemani dan menghibur penulis, menjadi teman yang menemani masa muda dan perjalanan studi pendidikan penulis selama ini.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran dari para pembaca yang bersifat membangun sangat dibutuhkan untuk perbaikan skripsi ini nantinya. Semoga skripsi ini dapat dijadikan pedoman pada masa yang

akan datang dan bermanfaat bagi para pembaca. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Indralaya, Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Jagung (<i>Zea mays</i> L.)	5
2.2. Morfologi Tanaman Jagung	5
2.3. Gulma.....	6
2.4. Pengendalian Gulma	8
2.5. Herbisida	9
2.6. Herbisida Campuran.....	10
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	12
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Alat dan Bahan.....	12
3.3. Metode Penelitian.....	12
3.4. Analisis Data	13
3.5. Cara Kerja	13

3.6. Peubah Yang Diamati	14
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Hasil	18
4.2. Pembahasan.....	29
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1. Kesimpulan	34
5.2. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Pengaruh perlakuan pengaplikasian herbisida terhadap berat kering gulma.....	20
Gambar 4.2. Hasil uji kontras orthogonal terhadap berat kering gulma.....	21
Gambar 4.3. Pengaruh perlakuan pengaplikasian herbisida terhadap tinggi tanaman.....	22
Gambar 4.4. Hasil uji kontras orthogonal terhadap tinggi tanaman.....	23
Gambar 4.5. Pengaruh perlakuan pengaplikasian herbisida terhadap Panjang tongkol.....	24
Gambar 4.6. Hasil uji kontras orthogonal terhadap panjang tongkol.....	25
Gambar 4.7. Pengaruh perlakuan pengaplikasian herbisida terhadap diameter tongkol.....	26
Gambar 4.8. Pengaruh perlakuan aplikasi herbisida terhadap berat tongkol.....	26
Gambar 4.9. Pengaruh perlakuan aplikasi herbisida terhadap 100 biji.....	27
Gambar 4.10. Pengaruh perlakuan aplikasi herbisida terhadap berat tongkol berkelobot.....	28
Gambar 4.11. Pengaruh perlakuan aplikasi herbisida terhadap produksi perpetak.....	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Nilai F hitung dan Koefisien Keragaman terhadap peubah yang diamati.....	17
Tabel 4.2. Uji kontras orthogonal pada taraf 5% terhadap peubah yang diamati.....	18
Tabel 4.3. Nilai SDR gulma sebelum pengolahan tanah (SPT) dan setelah perlakuan pada umur 21 hari.....	19
Tabel 4.4. Nilai SDR gulma sebelum pengolahan tanah (SPT) dan setelah perlakuan pada umur 42 hari.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Deskripsi Varietas Jagung dan Herbisida Campuran.....	40
Lampiran 2. Contoh perhitungan Anova dan Uji Kontras Orthogonal.....	41
Lampiran 3. Hasil Anova Perlakuan.....	43
Lampiran 4. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	47
Lampiran 5. Denah Penelitian.....	51
Lampiran 6. Denah Tanaman Sampel Metode Diagonal.....	52
Lampiran 7. Denah Petak Sub Plot Analisis Vegetasi Gulma.....	53

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman pangan di Indonesia menduduki urutan kedua setelah padi, namun jagung mempunyai peranan yang tidak kalah penting dibandingkan padi. Kedudukannya sebagai sumber utama karbohidrat dan protein setelah beras menjadikan jagung memiliki nilai ekonomis dan mempunyai peluang yang cukup tinggi untuk dikembangkan sebagai bahan baku untuk industri pengolahan pangan (Bustami, 2012).

Menurut Badan Pusat Statistik (2019) pada tahun 2019 produksi jagung di Indonesia sebanyak 30,05 juta ton, namun mengalami penurunan pada Provinsi Aceh sebanyak 347,735 ton di tahun 2018 dibandingkan di tahun 2017 sebanyak 387,470 ton. (Nazirah dan Marpaung, 2022). Menurut BPS Nasional (2020) produksi jagung secara nasional mencapai 19.612.435 ton di tahun 2015 dengan produksi terbanyak di Provinsi Jawa Timur dengan produksi lebih dari 6 juta ton. (Guampe et al., 2021). Menurut Badan Pusat Statistik (2019) produksi jagung di Indonesia pada tahun 2017 mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya tetapi masih melakukan impor karena belum mencukupi kebutuhan masyarakat (Zami et al., 2021).

Laju pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat mengakibatkan permintaan jagung yang semakin meningkat pula. Hal ini menjadi tantangan bagi pemerintah untuk terus meningkatkan hasil jagung. Pola intensifikasi perlu dilakukan untuk meningkatkan produktivitas lahan dengan menerapkan teknologi budidaya yang tepat. Penggunaan varietas unggul yang berdaya hasil tinggi dan tetap memperhatikan aspek lingkungan, termasuk pemenuhan kebutuhan haranya (Kuruseng dan Wahab, 2006).

Salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan tanaman jagung adalah pengendalian gulma. Gulma dapat menyebabkan terjadinya persaingan dalam hal pertumbuhan seperti air, oksigen, karbon dioksida dan unsur hara. Interaksi tanaman dengan gulma bisa positif, negatif dan bisa netral (Syawal, 2010). Gulma yang berada pada tanaman pangan dalam mendapatkan faktor-

faktor yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya, dan bila faktor tersebut tidak cukup tersedia untuk keduanya maka akan terjadi kompetisi (Syawal, 2010).

Gulma adalah tumbuhan pada suatu areal tanaman yang mengganggu tanaman utama dan keberadaannya tidak dikehendaki. Pengaruh gulma terhadap tanaman dapat terjadi secara langsung yaitu dalam hal bersaing untuk mendapatkan unsur hara, air, cahaya dan ruang tumbuh. Secara tidak langsung, sejumlah gulma merupakan inang dari hama dan penyakit (Murrieni, 2010). Beberapa penelitian menunjukkan korelasi negatif antara bobot kering gulma dan hasil jagung, dengan penurunan hasil hingga 95% (Violic, 2010). Saat ini telah banyak dilaporkan adanya jenis-jenis gulma yang resisten terhadap herbisida sebagai akibat dari pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida tunggal secara berulang-ulang. Sebanyak 352 biotipe gulma telah dilaporkan menjadi biotipe resisten (Sajid, 2012).

Beberapa metode pengendalian gulma yang dapat dilakukan diantaranya pengendalian gulma secara kimiawi yaitu dengan pemberian herbisida. Menurut Duke *et al.* (1991) penggunaan herbisida sejenis secara terus menerus dalam waktu yang lama, dapat menyebabkan resistensi gulma. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk menurunkan resistensi gulma adalah dengan melakukan pencampuran beberapa bahan aktif herbisida (EFSA, 2014). Beberapa herbisida yang diformulasikan untuk pengendalian gulma pada tanaman jagung diantaranya herbisida berbahan aktif Topramezon dan Atrazin. Kedua herbisida ini memiliki persistensi yang cukup singkat dan telah dibuktikan memiliki hubungan yang sinergis sehingga dapat digunakan sebagai herbisida campuran pada areal tanaman jagung.

Aplikasi campuran herbisida Topramezon dan Atrazin efektif dalam mengendalikan gulma berdaun lebar dan rumput. Hasil analisis vegetasi pada beberapa penelitian herbisida campuran Topramezon dan Atrazin efektif dalam mengendalikan jenis gulma berdaun lebar *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn dan *Eleusine indica* dan *Digitaria setigera* R. & S untuk jenis gulma rumput. Herbisida Topramezon adalah herbisida pertama milik kelas kimia yang disebut *pyrazolones*. Topramezon menghambat enzim HPPD (*p*-hidroksi-fenil-piruvat dehidrogenase), sehingga menyebabkan gangguan sistensis dan fungsi kloroplas,

akibatnya gulma yang terkena herbisida ini akan mengalami gejala *bleaching* (pemutihan) yang kemudian menyebabkan pertumbuhannya terhambat (Soltani *et al.*, 2007). Sedangkan herbisida Atrazin termasuk golongan atrazin yang diaplikasi secara pra tumbuh maupun pasca tumbuh dengan cara menghambat transpor elektron pada fotosistem II. Selain pemberian herbisida, pengendalian gulma dapat dilakukan dengan cara penyiangan, penyiangan yang tepat biasanya dilakukan sebelum gulma memasuki fase generatif.

Salah satu herbisida yang dapat digunakan yaitu herbisida berbahan aktif Topramezon dan Atrazin. Herbisida berbahan aktif Topramezon dan Atrazin bersifat sistemik dan selektif. Herbisida sistemik mempunyai cara kerjanya yaitu ditranslokasikan ke seluruh tubuh atau bagian jaringan gulma, mulai dari daun sampai keperakaran atau sebaliknya. Perlakuan aplikasi herbisida campuran Topramezon + Atrazin 2250 ml ha⁻¹ dan penyiangan gulma pada umur 28 hst. Aplikasi herbisida yang dilakukan pada umur 21 hst adalah upaya pengendalian gulma lebih awal, herbisida menekan pertumbuhan awal gulma dengan merusak sistem kloroplas dan mengganggu fotosistem II yang menyebabkan proses pemutihan dan pada akhirnya gulma mati. Selanjutnya penyiangan gulma yang dilakukan bertujuan untuk menekan populasi gulma, khususnya gulma yang susah dikendalikan dengan herbisida yaitu gulma *Cyperus rotundus* dan *Digitaria ciliaris*. Perlakuan herbisida Topramezon dan Atrazin disertai dengan penyiangan gulma umur 28 hst, dapat menekan beberapa populasi gulma, dan dapat mengurangi persaingan gulma dengan tanaman budidaya. Sehingga menurunkan tingkat kompetisi unsur hara antara gulma dan tanaman jagung (Alfulaila, 2019).

Dengan melihat uraian tersebut maka penulis melakukan penelitian tersebut dengan judul : “Efektivitas Herbisida Campuran (Topramezon dan Atrazin) Dalam Mengendalikan Gulma Terhadap Gulma dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)”.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas berbagai dosis herbisida campuran Topramezon dan Atrazin dalam mengendalikan gulma terhadap gulma dan pertumbuhan serta hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.).

1.3. Hipotesis

Diduga pemberian herbisida campuran Topramezon dan Atrazin dosis 2 L ha⁻¹ terbaik dalam penekanan pertumbuhan gulma dan meningkatkan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Alfulaila, N. 2019. Pengaruh Aplikasi Herbisida Campuran Topramezon dan Atrazin Serta Penyiangan Gulma Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5 (9) : 1541-1546
- Antralina, Merry. 2012. Karakteristik Gulma dan Komponen Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Sistem SRI pada Waktu Keberadaan Gulma yang Berbeda. *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*, 3 (2) : 9-18.
- Arianingrum, R. 2004 Kandungan Kimia Jagung dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *Budidaya Pertanian*, 1 (3) : 128-130
- Atman. 2006. Pengelolaan Tanaman Kedelai di Lahan Kering Masam. *Jurnal Ilmiah Tambua*, 5 (3) : 281-278.
- Banyuamin, Z dan Awaludin. 2013. Pengaruh Populasi Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung. *Seminar Nasional Serealia*, 2 (3) : 226-233.
- Bustami, G. 2012. Potensi Jagung. Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. Jakarta.
- Effendi. 2010. Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Jurnal Penelitian Balai Penelitian Tanaman Serealia Maros*, 4 (5) : 39-46.
- European Food Safety Authority (EFSA). 2014. Conclusion On The Peer Review Of The Pesticide Risk Assessment Of The Active Substance Topramezone. *European Food Safety Authority Journal*. 12 (12) : 35-40.
- Guampe, F. A., Pasambaka, Y., Hengkeng, J., dan Ponagadi, S. T. 2021. Analisis Pendapatan Petani Jagung di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 17 (2) : 55-64.
- Guntoro, D. dan T. Y. Fitri. 2013. Aktivitas Herbisida Campuran Bahan Aktif Cyhalofop-Butyl dan Penoxsulam terhadap Beberapa Jenis Gulma Padi Sawah. *Buletin Agrohorti*1 (1) : 140-148
- Iriany, R., Yasin, M dan Takdir. 2009. Asal Sejarah Evolusi dan Taksonomi Tanaman Jagung. *Jurnal Penelitian Balai Penelitian Tanaman Serealia Maros*, 4 (3) : 18-23.
- Jumin, R. 2005. Persaingan tanaman jagung dengan gulma pada lahan rawa lebak. *Jurnal Buletin Agronomi*, 23 (3) : 1-6.
- Kurniadie, D. 2016. Pergeseran Gulma Pada Olah Tanah dan Pengendalian Gulma yang Berbeda pada Tanaman Kedelai. *Jurnal Kultivasi*. 15 (3): 150-154.

- Kuruseng, M. A. dan Wahab, A. (2006). Respon Berbagai Varietas Tanaman Jagung Terhadap Waktu Perompesan Daun di Bawah Tongkol. *J. Agrisistem* 2 (2) : 87-93.
- Murrieni, J. 2010. Ilmu Gulma. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Nazirah, L., dan Marpaung, A. I. S. 2022. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung (*Zea mays* L) Akibat Pemberian Pupuk Organik Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*). *Jurnal Agrotek Indonesia*, 21 (6) : 15–21.
- Novizan, K. 2002. Pengaruh glifosat dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma dan hasil jagung (*Zea mays* L.). (Skripsi). Fakultas Pertanian. Universitas Slamet Riyadi. Surakarta.
- Pasaribu, A. 2005. Pengaruh Lama Penggenangan dan Dosis Herbisida Terhadap Tanaman Padi Sawah Tanpa Olah Tanah. Skripsi. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pasau, Paulus., Yudono, Prpto dan Syukur, Abdul. 2008. Pergeseran Komposisi Gulma Pada Perbedaan Proporsi Populasi Jagung Dan Kacang Tanah Dalam Tumpangsari Pada Regosol Sleman. *Ilmu Pertanian*, 16 (2) 60 – 78.
- Purnomo dan Rahmiana. 2003. Gulma Dalam Tanaman Pangan. Semarang. 215 hal.
- Purwono dan Ramli. 2008. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta. hal 112.
- Rudiyono. 2016. Pengaruh Frekuensi Penyiangan Gulma Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rukmana. 2009. Prospek Jagung Manis. Pustaka Baru Perss. Yogyakarta.
- Sajid, M., A. Rab, N. Amin, F. I. Jan, I. Ahmad, I. A. Khan, and M. A. Khan. 2012. Effect of Herbicide And Row Spacing On the Growth and Yield Of Pea. *Pak. J. Weed Sciene*. 18 (1) : 1-13.
- Sastroutomo. 1990. Ekologi Gulma. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 342 hal.
- Sembodo, D. R. J. 2010. Gulma dan Pengelolaannya. Graha Ilmu. Yogyakarta. 166 hlm.
- Setya, N. 2016. Respon Tanaman Jagung Terhadap Beberapa Metode Pengendalian Gulma Di Lahan Tanpa Olah Tanah. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang.

- Soltani, N., P.H. Sikkema, and D.E. Robinson. 2007. Response of Eight Sweet Corn (*Zea mays* L.) Hybrids to Topramezone. *Horticultural Science*. 42 (1) : 110-112
- Subekti, N. A. 2010. Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung. Teknik Produksi dan Pengembangan Tanaman Jagung Maros, 3 (4) : 16-28
- Sukman dan Yakup. 2003. Gulma dan Pengendaliannya. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 160 hal.
- Suwarto, S. Yahya, Handoko, dan M.A. Chozin. 2005. Kompetisi tanaman jagung dan ubi kayu dalam sistem tumpangsari. *Jurnal Buletin Agronomi*, 33 (2) : 1-7.
- Syawal, Y. 2010. Interaksi Tanaman dengan gulma. Dasar-Dasar Ilmu Gulma. Fakultas Pertanian. UNSRI Palembang
- Syawal, Y. 2019. Dasar-Dasar Pengendalian Gulma. Unsri Press. UNSRI Palembang. 240 hal.
- Tjitrosoedirdjo, S., I. H. Utomo, dan J. Wiroatmojo. 1984. Pengelolaan Gulma di Perkebunan. PT Gramedia. Jakarta. 209 hlm.
- Vencill, W.K., K. Armbrust, H.G. Hancock, D. Johnson, G. McDonald, D. Kinter, F. Lichtner, H. McLean, J. Reynolds, D. Rushing, S. Senseman, & D. Wauchope. 2002. *Herbicide handbook*. 8th ed. WSSA, Lawrence, KS.
- Violic, A.D. 2000. Integrated crop management. In: R.L. Paliwal, G. Granados, H.R. Lafitte, A.D. Violic, and J.P. Marathe (Eds.). *Tropical Maize Improvement and Production*. FOA Plant Production and Protection Series, Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome, 28:237-282.
- Wardoyo, S. S. 2002. Aplikasi herbisida pada lahan pertanian melalui sistem olah tanah konservasi (otk) untuk mendukung ketahanan pangan. Dalam : S. Hardiastuti, S. Virgawati. *Prosiding Seminar Nasional Budidaya Olah Tanah Konservasi*. Yogyakarta, 30 Juli 2002. Hal. 1-18.
- Winarso. 2005. Pola tanam jagung untuk pengendalian gulma. *Jurnal Agriculture*. 22 (2) : 1-8.
- Zami, Z., Herry, S., Kuswanta, F. H., dan Hidayat, P. 2021. Efikasi Herbisida Atrazin Terhadap Gulma Dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agrotropika*, 20 (1) : 9-16.
- Zimdahl, R.L. 2007. *Fundamentals of weed science*. 3rd ed. Academic Press, Inc., San Diego, CA.