

Penerapan Sistem Tanpa Olah Tanah dan Jenis Herbisida terhadap Dominansi Gulma dan Pertumbuhan serta Hasil Jagung Manis (*Zea mays L. Saccharata*)

*Application of No-Till Farming System and Types of Herbicides to Weed Population and Growth and Yield of Sweet Corn (*Zea mays L. Saccharata*)*

Aris Cahyo Adi Putra¹, Wawan Pembengo², Suyono Dude³

¹Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

²Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

Jl. Prof. Dr. Ing. B.J Habibie, Moutong, Kab. Bone Bolango, 96554

*Correspondence author : wawan.pembengo@ung.ac.id

ABSTRACT

The application of the TOT (No- Till) farming system with herbicides aims to prepare the land so that plants can grow and produce well by still paying attention to the ecological balance of the environment. The aims of this study is to determine the effect of the no-till farming system and the type of herbicide as well as to figure out the appropriate treatment for weed dominance and growth and yield of sweet corn. This study was conducted from October 2021 to January 2022 in Bolihuangga Village, Limboto Subdistrict, Gorontalo Regency, Gorontalo Province. It employed a factorial Randomized Block Design where the first factor was the no-till system (T) and the second factor was the types of herbicides (H). The data analysis used Analysis of variance (ANOVA) and further test with a 5% least significance difference test, While the weeds were analyzed using quadratic method. Based on the results of the study, it was known that the no-till farming system had an effect, and the types of herbicide did not affect the weed population and the growth and yield of sweet corn. The no-till system at treatments of 2, 4, and 6 weeks after planting (WAP) contributed to plant height. Meanwhile, treatments of 2 and 4 weeks after planting (WAP) contributed to the number of leaves. The no-till system factor obtained the best treatment, namely in the control treatment, while the herbicide type factor obtained the best treatment in the contact herbicide treatment.

Keywords: *Sweet corn, No-Till Farming, Herbicide*

ABSTRAK

Penerapan sistem TOT dengan herbisida bertujuan menyiapkan lahan agar tanaman bisa tumbuh berproduksi dengan baik dan memperhatikan keseimbangan ekologi lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh sistem tanpa olah tanah dan jenis herbisida serta perlakuan manakah yang sesuai terhadap dominansi gulma dan pertumbuhan serta hasil jagung manis. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2021 sampai Januari 2022 di Kelurahan Bolihuangga, Kecamatan Limboto, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Penelitian ini menggunakan RAK Faktorial, faktor pertama yaitu sistem tanpa olah tanah (T) dan faktor kedua yaitu jenis herbisida (H). Analisis data menggunakan ANNOVA dan uji lanjut dengan BNT 5% sedangkan pada gulma menggunakan metode kuadrat. Berdasarkan hasil penelitian perlakuan sistem

tanpa olah tanah memberikan pengaruh dan jenis herbisida tidak memberikan pengaruh terhadap populasi gulma dan pertumbuhan serta hasil jagung manis. Sistem tanpa olah tanah pada perlakuan 2, 4 dan 6 MST memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman. Sedangkan pada perlakuan 2 dan 4 MST memberikan pengaruh terhadap jumlah daun. Faktor sistem tanpa olah tanah memberikan perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan kontrol, sedangkan faktor jenis herbisida memberikan perlakuan terbaik pada perlakuan herbisida kontak.

Kata Kunci : *Jagung manis, Tanpa olah tanah, Herbisida.*

PENDAHULUAN

Jagung manis adalah komoditas sayuran terpopuler di Amerika Serikat dan Kanada. Konsumsi jagung manis juga mengalami peningkatan di Asia, Eropa dan Amerika Latin serta banyak negara lain, termasuk Indonesia. Di Amerika Serikat, komoditas ini merupakan simbol musim panas. Jagung manis populer dijadikan sebagai sayuran segar maupun olahan (Syukur, 2013).

Bertanam dengan sistem tanpa olah tanah (TOT) adalah budidaya dimana penyiapan tanahnya tidak diolah terlebih dahulu. Kegiatan pencangkulan, bajak, menggaru yang pada umumnya lazim dikerjakan, pada teknologi ini tidak dilakukan. Proses penyiapan tanah diganti dengan penyemprotan herbisida (Prasetyo, 2002).

Menurut Anggara (2017) penanaman jagung manis secara TOT, gulma adalah masalah utama yang dapat menurunkan produksi tanaman jagung manis. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman jagung manis dengan melakukan penekanan gulma menggunakan penyemprotan herbisida dengan dosis yang tepat.

Pada areal yang luas pengendalian gulma menjadi kurang efektif jika dilakukan secara manual,

penggunaan herbisida merupakan langkah yang baik karena dapat mengefisienkan tenaga dan waktu yang digunakan. Herbisida dapat menekan pertumbuhan gulma karena menyerang dan mematikan akar gulma Listyobudi (2011).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Bolihuangga, Kecamatan Limboto, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai dari bulan Oktober 2021 sampai dengan bulan Januari 2022.

Bahan yang digunakan yaitu benih jagung manis (*Zea mays* L. *Saccharata*) varietas Bonanza F1, herbisida berbahan aktif *Paraquat*, herbisida berbahan aktif *Glyfosat*, pupuk NPK dan urea.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak faktorial yaitu: Faktor pertama : Tanpa Olah Tanah (T) terdiri dari 2 taraf, yaitu: T0 : Kontrol dan T1 : Sistem tanpa olah tanah, sedangkan Faktor kedua : Jenis Herbisida terdiri dari 2 taraf, yaitu: H1 : Herbisida kontak dan H2 : Herbisida sistemik.

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini melalui

sebelas tahapan. Tahap pertama adalah survei lokasi, dimana menentukan lokasi yang sesuai dengan karakteristik yang dibutuhkan. Tahap kedua yaitu pembuatan petak, dimana pembuatan petak dengan tujuan membedakan antar ulangan dan kelompok. Tahap ketiga yaitu analisis gulma, tujuannya yaitu mengetahui nilai jumlah dominansi gulma yang ada dilahan penelitian. Tahap keempat yaitu persiapan lahan, persiapan lahan yang dilakukan yaitu penyemprotan gulma menggunakan herbisida. Tahap kelima yaitu persiapan benih, benih yang digunakan yaitu jagung manis varietas bonanza F1. Tahap keenam yaitu pemasangan label pada tiap petakan, tahap ketujuh yaitu penanaman benih jagung manis pada lahan penelitian. Tahap kedelapan yaitu

penentuan sampel pada tanaman tiap petakan, tahap sembilan yaitu pemupukan dengan menggunakan jenis pupuk NPK dan Urea. Tahap sepuluh yaitu pemeliharaan yang berguna untuk pertumbuhan tanaman jagung manis, kemudian tahap terakhir yaitu pemanenan, dimana pemanenan dilakukan setelah memasuki 70-85 hst.

Variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol, berat tongkol, dan data hasil peng analisis vegetasi gulma baik sebelum dan sesudah penyemprotan. Hasil pengamatan yang diperoleh dari penelitian dianalisis menggunakan *Analisis of Variance* (ANOVA) apabila terdapat perlakuan yang menunjukkan perbedaan yang nyata dilakukan uji lanjut dengan BNT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan berdasarkan analisis ragam pada lampiran 4 sampai lampiran 6, menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan sistem tanpa olah tanah (TOT) dan jenis

herbisida pada pengamatan tinggi tanaman. Perlakuan sistem tanpa olah tanah (TOT) berpengaruh nyata pada tinggi tanaman baik pada umur 2, 4, dan 6 MST. Sedangkan jenis herbisida tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman baik pada umur 2, 4, dan 6 MST.

Tabel 1. Tinggi tanaman jagung manis pada perlakuan sistem tanpa olah tanah (TOT) dan jenis herbisida

| Perlakuan | Tinggi Tanaman (cm) | | |
|--------------------|---------------------|-------------|------------|
| | 2 MST | 4 MST | 6 MST |
| Olah Tanah | 22.88b | 47.53b | 140.99b |
| Tanpa Olah Tanah | 16.43a | 33.60a | 119.53a |
| BNT 5% | 2.33 | 4.39 | 9.2 |
| Herbisida Kontak | 19.14 | 41.16 | 130.28 |
| Herbisida Sistemik | 20.17 | 39.96 | 130.24 |
| BNT 5% | - | - | - |

Keterangan :Angka dalam kolom yang diikuti huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5%. MST = Minggu Setelah Tanam.

Berdasarkan Tabel 1 didapatkan data bahwa pada umur 2, 4, dan 6 MST perlakuan jenis herbisida menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata baik pada jenis herbisida paraquat maupun herbisida glyfosat. Hal tersebut bisa terjadi diduga karena gulma yang telah diaplikasikan jenis herbisida dapat tumbuh maupun berkembang biak dengan baik melalui tunas, rimpang maupun umbi. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyudin dkk (2018) gulma yang dapat berkembang biak dengan umbi, rimpang atau tunas dari buku - bukunya dapat tumbuh subur kembali meskipun telah diaplikasikan herbisida.

Tabel 2. Jumlah daun jagung manis pada perlakuan sistem tanpa olah tanah (TOT) dan jenis herbisida

| Perlakuan | Jumlah Daun (helai) | | |
|--------------------|---------------------|-------------|-------|
| | 2 MST | 4 MST | 6 MST |
| Olah Tanah | 4.08b | 7.61b | 10.00 |
| Tanpa Olah Tanah | 3.41a | 6.19a | 9.30 |
| BNT 5% | 0.33 | 0.53 | - |
| Herbisida Kontak | 3.83 | 7.05 | 9.73 |
| Herbisida Sistemik | 3.67 | 6.74 | 9.57 |
| BNT 5% | - | - | - |

Keterangan :Angka dalam kolom yang diikuti huruf berbeda menunjukan berbeda nyata pada uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5%. MST = Minggu Setelah Tanam

Berdasarkan Tabel 2 pada umur 2 dan 4 MST pada perlakuan olah tanah dan perlakuan tanpa olah tanah menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap jumlah daun, dimana sistem olah tanah menunjukkan nilai yang tertinggi pada jumlah daun baik pada umur 2 dan 4 MST.

Berdasarkan hasil penelitian interaksi kombinasi antara perlakuan sistem tanpa olah tanah (TOT) dan jenis

Jumlah Daun

Hasil pengamatan berdasarkan analisis ragam pada lampiran 7 sampai 9, menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara sistem tanpa olah tanah (TOT) dan jenis herbisida pada umur 2 MST. Perlakuan sistem tanpa olah tanah (TOT) berpengaruh nyata pada jumlah daun baik pada umur 2 dan 4 MST, tetapi tidak berpengaruh nyata pada umur 6 MST. Jenis herbisida tidak berpengaruh nyata pada jumlah daun baik pada umur 2, 4, dan 6 MST.

herbisida pada minggu ke 2 setelah tanam berpengaruh terhadap jumlah tanaman jagung manis, namun pada minggu ke 4 setelah tanam dan minggu ke 6 setelah tanam interaksi kombinasi perlakuan tidak berpengaruh terhadap jumlah daun. Interaksi kombinasi antara perlakuan sistem tanpa olah tanah (TOT) dan jenis herbisida dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah daun jagung manis pada interaksi kombinasi perlakuan sistem tanpa olah tanah (TOT) dan jenis herbisida

| Perlakuan | Jumlah Daun (helai) | | |
|---------------|---------------------|-------|-------|
| | 2 MST | 4 MST | 6 MST |
| TOH1 | 3.97a | 7.53 | 10.14 |
| TOH2 | 4.20a | 7.69 | 9.86 |
| T1H1 | 3.69a | 6.58 | 9.33 |
| T1H2 | 3.14a | 5.80 | 9.28 |
| BNT 5% | 0.46 | - | - |

Keterangan :Angka dalam kolom yang diikuti huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5%. MST = Minggu Setelah Tanam

Berdasarkan Tabel 3 pada umur 2 MST diketahui bahwa terdapat interaksi pada kombinasi perlakuan sistem tanpa olah tanah (TOT) dan jenis herbisida tetapi tidak terdapat perbedaan secara nyata untuk jumlah daun. Rerata tertinggi untuk jumlah daun terdapat pada perlakuan olah tanah kombinasi dengan herbisida sistemik. Sedangkan untuk nilai rerata terendah terdapat pada

perlakuan tanpa olah tanah kombinasi dengan herbisida sistemik. Hal ini sejalan dengan pendapat Badrudin dkk (2008) yang menyatakan bahwa interaksi disebabkan oleh adanya keadaan yang saling mendukung antara lingkungan pertanaman yang baik dan tertekannya pertumbuhan gulma, sehingga meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki struktur tanah.

Panjang Tongkol Dengan Kelobot

Hasil pengamatan berdasarkan analisis ragam, menunjukkan bahwa perlakuan sistem tanpa olah tanah (TOT) dan jenis herbisida tidak berpengaruh nyata terhadap panjang

tongkol dengan kelobot. Pada sistem tanpa olah tanah (TOT) dan jenis herbisida menunjukkan tidak adanya interaksi.

Tabel 4. Panjang tongkol dengan kelobot tanaman jagung manis pada perlakuan sistem tanpa olah tanah (TOT) dan jenis herbisida

| Perlakuan | Panjang Tongkol (cm) |
|--------------------|----------------------|
| Sistem TOT | |
| Olah Tanah | 21.88 |
| Tanpa Olah Tanah | 22.25 |
| BNT 5% | - |
| Jenis Herbisida | |
| Herbisida Kontak | 22.45 |
| Herbisida Sistemik | 21.68 |
| BNT 5% | - |

Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor dimana kemungkinan besar dosis pada pengaplikasian jenis herbisida baik herbisida kontak maupun herbisida sistemik belum optimal

Berat Tongkol Dengan Kelobot

Hasil pengamatan berdasarkan analisis ragam pada lampiran 11. Menunjukkan bahwa perlakuan sistem tanpa olah tanah (TOT) dan jenis

sehingga menyebabkan tidak adanya perbedaan yang signifikan. Menurut Oliver dkk (1992) dalam Wahyudin dkk (2018) yang menyatakan bahwa hasil perbedaan nyata tersebut membuktikan bahwa dosis herbisida sangat menentukan akvitas herbisida tersebut. herbisida tidak berpengaruh nyata terhadap berat tongkol dengan kelobot. Pada sistem tanpa olah tanah (TOT) dan jenis herbisida menunjukkan tidak adanya interaksi.

Tabel 5. Berat tongkol dengan kelobot tanaman jagung manis pada perlakuan sistem tanpa olah tanah (TOT) dan jenis herbisida

| Perlakuan | Berat Tongkol |
|--------------------|---------------|
| Sistem TOT | |
| Olah Tanah | 153.59 |
| Tanpa Olah Tanah | 146.33 |
| BNT 5% | - |
| Jenis Herbisida | |
| Herbisida Kontak | 157.96 |
| Herbisida Sistemik | 141.97 |
| BNT 5% | - |

Keterangan :Angka dalam kolom yang menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5%. MST = Minggu Setelah Tanam

Menurut pendapat Rifki (2018) yang menyatakan bahwa pembentukan tongkol membutuhkan unsur hara, air dan faktor iklim yang mendukung. Namun dengan kehadiran gulma pada

pertanaman menyebabkan terjadinya kompetisi tanaman dengan gulma dalam memperoleh faktor tumbuh. Sehingga terjadi penurunan hasil berat tongkol berkelobot.

Analisis Gulma Sebelum Aplikasi Herbisida

Berdasarkan hasil pengamatan sebelum pengolahan tanah dan pengaplikasian hebisida pada lahan, terdapat beberapa jenis gulma yang tumbuh pada lahan. Pada Tabel 6. diketahui hasil analisis vegetasi gulma sebelum aplikasi herbisida pra-tumbuh terdapat 8 golongan gulma. Jenis-jenis gulma yang tumbuh yaitu *Digitaria*

sanguinalis, *Cyperus rotundus* L, *Kyllinga brevifolia*, *Eclipta prostrata*, *Commelina difusa*, *Cynodon dactylon*, *Paspalum vaginatum*, *Mimosa pudica*. Nilai kerapatan tertinggi yang terdapat pada spesies gulma *Cyperus rotundus* L. menunjukkan jumlah kepadatan spesies gulma tersebut pada suatu luasan tertentu. Nilai frekuensi 1 pada beberapa menunjukkan bahwa spesies gulma tersebut penyebarannya merata.

Menurut Inka (2019) menyatakan bahwa populasi gulma yang tinggi dapat menyebabkan gulma gulma tersebut cukup berbahaya karena berkompetisi dengan tanaman pokok yaitu tanaman jagung.

Tabel 6. Struktur gulma pada tanaman jagung manis dengan perlakuan sistem tanpa olah tanah (TOT) dan jenis herbisida

| Nama Gulma | FM | FR(%) | KM | KR(%) | NP | SDR (%) |
|------------------------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <i>Digitaria sanguinalis</i> | 1 | 12.77 | 36.83 | 14.70 | 27.46 | 13.73 |
| <i>Cyperus rotundus L.</i> | 1 | 12.77 | 47.92 | 19.12 | 31.89 | 15.94 |
| <i>Kyllinga brevifolia</i> | 1 | 12.77 | 43.58 | 17.39 | 30.16 | 15.08 |
| <i>Eclipta prostrate</i> | 1 | 12.77 | 27.50 | 10.97 | 23.74 | 11.87 |
| <i>Commelina difusa</i> | 0.92 | 11.70 | 16.92 | 6.75 | 18.45 | 9.23 |
| <i>Cynodon dactylon</i> | 1 | 12.77 | 39.08 | 15.60 | 28.36 | 14.18 |
| <i>Paspalum vaginatum</i> | 0.92 | 11.70 | 25.83 | 10.31 | 22.01 | 11.01 |
| <i>Mimosa pudica</i> | 1 | 12.77 | 12.92 | 5.15 | 17.92 | 8.96 |
| Total | 7.83 | 100.00 | 250.58 | 100.00 | 200.00 | 100.00 |

Analisis Gulma Sesudah Aplikasi Herbisida

Struktur gulma pada tanaman jagung manis dengan perlakuan sistem tanpa olah tanah dan herbisida disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Struktur gulma pada tanaman jagung manis dengan perlakuan sistem tanpa olah tanah (TOT) dan jenis herbisida

| Nama Gulma | FM | FR(%) | KM | KR(%) | NP | SDR(%) |
|------------------------------|-------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| <i>Digitaria sanguinalis</i> | 1 | 22.64 | 21.67 | 24.69 | 47.33 | 23.67 |
| <i>Cyperus rotundus L.</i> | 1 | 22.64 | 35.83 | 40.84 | 63.48 | 31.74 |
| <i>Eclipta prostrata</i> | 0.83 | 18.87 | 7.17 | 8.17 | 27.04 | 13.52 |
| <i>Cynodon dactylon</i> | 0.92 | 20.75 | 18.92 | 21.56 | 42.31 | 21.16 |
| <i>Mimosa pudica</i> | 0.67 | 15.09 | 4.17 | 4.75 | 19.84 | 9.92 |
| Total | 4.42 | 100.00 | 87.75 | 100.00 | 200.00 | 100.00 |

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data penelitian, kesimpulan yang dapat diambil adalah:Perlakuan sistem tanpa olah tanah (TOT)

memberikan pengaruh dan jenis herbisida tidak memberikan pengaruh

nyata terhadap populasi gulma dan pertumbuhan serta hasil jagung manis.

Sistem tanpa olah tanah (TOT) pada perlakuan 2, 4 dan 6 MST memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman.

Sedangkan pada perlakuan 2 dan 4 MST memberikan pengaruh terhadap jumlah daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggara Wisnu Darmawan Dani. 2017. Pengaruh kombinasi macam dan dosis herbisida terhadap penekanan gulma dan hasil tanaman jagung manis pada sistem tanpa olah tanah (Doctoral dissertation, UPN" Veteran" Yogyakarta).
- Badrudin Ubad dan Bambang Suryotomo. 2008. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Baby corn (*Zea mays* L) Pada Beberapa Penyiapan Lahan Dan Ketebalan Mulsa Jerami
- Inka Dahlianah. 2019. Analisis Vegetasi Gulma Dipertanaman Jagung (*Zea mays* L) Rakyat Dan Hubungannya Dengan Pengendalian Gulma Di Desa Mangga Raya Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin
- Listyobudi, V. R. 2011. Perlakuan herbisida pada sistem tanpa olah tanah terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas hasil tanaman jagung manis. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran". Yogyakarta.
- Prasetyo. 2002. Budidaya Padi Sawah TOT (Tanpa Olah Tanah).
- Rifki Tri Fuadi dan Karuniawan Puji Wicaksono. 2018. Aplikasi Herbisida Berbahan Aktif Atrazin Dan Mesotrian Terhadap Pengendalian Gulma Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *saccharata*) Varietas Bonanza
- Syukur dan Azis Rifianto. 2013. Jagung Manis. Hal = 124.
- Wahyudin, A., Widayat, D., Wicaksono, F. Y., Irwan, A. W., & Hafiz, A. 2018. Respons tanaman jagung (*Zea mays* L.) hibrida terhadap aplikasi paraquat pada lahan tanpa olah tanah (TOT). *Kultivasi*, 17(3), 738-743.