

Info Artikel Diterima April 2025
 Disetujui Juli 2025
 Dipublikasikan Juli 2025

Pengujian Produksi Beberapa Jagung (*zea mays l.*) Hibrida untuk Varietas Pakan Biji dan Pakan Silase

*Production Testing of Several Hybrid Corns (*zea mays l.*) for Feed and Silage Varieties*

Heri Kustanto¹, Hilmi Arijah Fachriyan², Lutfi Aris Sasongko³, Renan Subantoro⁴, Dewi Hastuti⁵

^{1,2,3,4,5} Fakultas Pertanian, Universitas Wahid Hasyim Semarang

Email:heri.kustanto@unwahas.ac.id

Abstract

Maize is the second most important food commodity after rice and a the main source of carbohydrate in Indonesia. The aim of this study was to determine the potential production potential and the appearance of several plant characters in several corn hybrids. The research method was conducted using Randomized Completed Design (RCD)with 3 replications. Analysis of data was done by analysis of variance and if there was a real effect, it was continued with the Honest Significant Difference (HSD). The results showed variation in phenotype appearance on each hybrid tested especially on the characters: leaf length, cob length, cob diameter and water content, weight character per cob, cob weight per plot and yield per hectare. The tested hybrids showed high yielding ability and were quite competitive when compared to current commercial varieties. compared to commercial varieties currently in the market. So it can be said that UWH 1, UWH 2, UWH 3, UWH 5 and UWH 6 can be developed into new hybrid varieties. be developed into new competitive hybrid varieties both for the purposes of corn feed grain and fresh feed forage (Silage).

Keywords: Corn; Hybrid; Feed; Seed; Silage

Abstrak

Di Indonesia, jagung ialah komoditas pangan kedua terpenting setelah padi dan sumber karbohidrat utama. Tujuan penelitian untuk mengetahui potensi produksi dan penampilan beberapa karakter tanaman pada beberapa hibrida jagung. Metode penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Analisis data dilakukan dengan analisis ragam dan apabila ada pengaruh nyata dilanjutkan dengan Uji Nilai Jujur (BNJ). Hasil penelitian menunjukkan variasi pada penampilan fenotipe pada setiap hibrida yang diuji terutama pada karakter: panjang daun, panjang tongkol, diameter tongkol dan kadar air, karakter berat per tongkol, berat tongkol per petak dan hasil per hektar. Hibrida yang diuji menunjukkan kemampuan berproduksi yang tinggi dan cukup kompetitif apabila dibandingkan dengan varietas komersial yang saat ini

berlaku dipasaran. Sehingga dapat dikatakan bahwa UWH 1, UWH 2, UWH 3, UWH 5 dan UWH 6 dapat dikembangkan menjadi varietas hibrida baru yang kempetitif baik untuk keperluan jagung pakan biji maupun hijauan pakan segar (Silase).

Kata kunci: Jagung; Hibrida; Pakan; Biji; Silase

PENDAHULUAN

Di Indonesia, jagung ialah komoditas pangan kedua setelah padi dan merupakan sumber kalori atau pengganti pangan beras dan pakan ternak. Kebutuhan jagung saat ini terus meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan peningkatan taraf hidup ekonomi masyarakat dan kemajuan industri pakan ternak sehingga diperlukan upaya peningkatan produksi jagung (Djamaludin et al. 2021).

Peningkatan produksi jagung dilakukan dengan mengoptimalkan input produksi yang meliputi: intersifikasi dan ekstentifikasi lahan, pemupukan berimbang, efisiensi tenaga kerja dan penggunaan benih unggul (Djamaludin et al. 2021). Benih merupakan bibit tanaman yang digunakan untuk keperluan penanaman. Benih yang dihasilkan dari varietas hibrida dihasilkan dari persilangan dua galur murni yang memiliki sifat menguntungkan yang sama, yaitu keturunan yang homogen dan heterozigot. Dengan hibridisasi, dapat diciptakan jenis atau spesies baru yang dapat meningkatkan produksi, tahan terhadap serangan hama dan penyakit, berumur pendek, dan sebagainya. Penggunaan benih jagung varietas unggul yang bermutu tinggi merupakan kunci utama dalam peningkatan produktivitas jagung (Muhanniah, 2024).

Dalam hal ini, pemerintah mendorong penggunaan benih jagung hibrida unggul karena memiliki tingkat produktivitas yang tinggi. Hingga saat ini, tingkat penggunaan benih jagung hibrida masih rendah, yakni hanya sekitar 60% dari total penanaman. Rendahnya penggunaan benih unggul tersebut antara lain disebabkan oleh harga benih jagung hibrida yang relatif mahal sehingga tidak terjangkau oleh sebagian besar petani (Prasetyo et al. 2021; Muhanniah, 2024).

Benih merupakan salah satu sarana produksi terpenting yang sangat menentukan keberhasilan dalam budidaya tanaman. Benih jagung hibrida di Indonesia tergolong cukup mahal. Tersediaanya varietas jagung hibrida yang banyak akan membantu petani dalam memilih varietas yang tepat untuk usahatannya sekaligus memperbanyak peluang untuk mendapatkan benih dengan harga yang lebih ekonomis dan murah (Kurnia et al. 2024).

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui potensi produksi dan penampilan beberapa karakter tanaman pada beberapa hibrida jagung yang dirakit dari persilangan beberapa galur AWJ dari Fakultas Pertanian, Universitas Wahid Hasyim Semarang.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Jumlah perlakuan yang digunakan ialah sebanyak 9 hibrida. Lima hibrida baru yang digunakan ialah: UWH 1, UWH 2, UWH 3, UWH 5 dan UWH 6 yang dikembangkan dengan pemuliaan silang dalam dalam penggaluran dan persilangan antar galur homosigot oleh Fakultas Pertanian, Universitas Wahid Hasyim Semarang. Sedangkan empat hibrida lainnya merupakan tanaman Cek (varietas pembanding) yang diambil dari varietas komersial yang beredar di pasaran dan banyak ditanam petani pada saat ini.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus – Desember 2024 di Desa Kaliawen, Kecamatan Plemahan, Kabupaten Kediri, Propinsi Jawa Timur. Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 70 x 20 cm. Pemupukan I dilakukan pada saat tanaman berumur 7 hari setelah tanam (hst) dengan dosis 200 kg Phonska dan 50 kg Urea. Pemupukan II dilakukan pada saat tanaman berumur 28 hst dengan dosis 100 kg Phoska. Pemupukan III dilakukan pada saat tanaman berumur 50 hst dengan dosis 100 kg Phoska (Kustanto dan Hendrayana, 2023).

Pengamatan dilakukan dengan menggunakan sampel sebanyak 10 tanaman per petak. Karakter tanaman yang diamati ialah sebagai berikut: tinggi tanaman (cm), tinggi tongkol (cm), panjang daun (cm), lebar daun (cm), panjang tongkol (cm), diamater tongkol (cm), berat per tongkol (g), rendemen biji (%), kadar air (%), berat tongkol per petak (cm) hasil tanaman per hektar (ton). Analisis data dilakukan dengan analisis ragam (Gomes dan Gomez, 1995; Pangestu et al. 2023). Persamaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) ialah sebagai berikut:

$Y_{ij} = \mu + T_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$, dimana:

$i = 1, 2, \dots, p$

$j = 1, 2, \dots, k$

Y_{ij} = pengamatan pada perlakuan ke- i ulangan ke- j

M = rata-rata variabel respon

T_i = pengaruh perlakuan ke- i

β_j = pengaruh kelompok ke- j

ϵ_{ij} = galat dari perlakuan ke- i dan kelompok ke- j

Apabila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nilai Jujur (BNJ). Rumus uji BNJ ialah sebagai berikut:

$W = q\alpha (p, v) \sqrt{KTG/r}$, dimana:

p = jumlah perlakuan = t

v = derajad bebas galat

r = ulangan

α = taraf nyata

$q\alpha(p,v)$ = nilai kritis diperoleh dari tabel wilayah nyata student (Gomes dan Gomez, 1995; Kustanto, 2023; Hidayat, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh nyata pada beberapa karakter yang diuji. Analisis ragam pada karakter tinggi tanaman, tinggi tongkol, lebar daun dan rendemen biji menunjukkan pengaruh yang tidak nyata antar hibrida yang diuji, Tabel 1. Tinggi tanaman berhubungan erat dengan jumlah daun, semakin banyak jumlah daun akan meningkatkan efektifitas fotosintesis yang dapat meningkatkan fotosintat yang tersimpan dalam biji jagung. Tinggi tongkol berhubungan dengan tinggi tanaman. Lebar daun dapat dihubungkan dengan kemampuan fotosintesis dan kemampuan tanaman untuk membentuk biomasa (Kantikowati et al. 2022). Rendeman biji berhubungan dengan karakter biji lainnya. Berdasarkan keempat karakter tersebut diatas, menunjukkan bahwa pasangan persilangan dari hibrida yang diuji sama dengan hibrida yang digunakan sebagai Cek (varietas pembanding), sehingga bisa dikatakan mempunyai peluang untuk dapat bersaing dipasaran daan bisa dijadikan sebagai jagung biji pakan ataupun jagung pakan silase (Kustanto, 2023; Dianita et al. 2024).

Karakter panjang daun, panjang tongkol, diameter tongkol dan kadar air menunjukkan pengaruh yang sangat nyata, sedangkan pada karakter berat per tongkol, berat tongkol per petak dan hasil per hektar menunjukkan pengaruh yang nyata, antar hibrida yang diuji. Koefisien keragaman berkisar antara 1.80 – 15.34%, dengan terendah pada karakter panjang tongkol dan tertinggi ada hasil per hektar. Analisa ragam terhadap karakter-karakter yang duji disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekap Nilai Kuadrat Tengah, Pengaruh dan Koefisien Keragaman

| KARAKTER | KTB | KTP | KTG | P | KK (%) |
|-------------------------|-------|--------|-------|----|--------|
| Tinggi Tanaman | 3.86 | 53.63 | 62.19 | Ns | 4.54 |
| Tinggi Tongkol | 96.45 | 72.49 | 35.69 | Ns | 7.72 |
| Panjang Daun | 67.27 | 181.20 | 27.26 | ** | 6.38 |
| Lebar Daun | 0.02 | 0.73 | 0.27 | Ns | 5.70 |
| Panjang Tongkol | 0.50 | 1.15 | 0.11 | ** | 1.80 |
| Diamater Tongkol | 2.09 | 3.42 | 0.11 | ** | 6.90 |
| Berat Per Tongkol | 0.00 | 0.02 | 0.00 | * | 11.24 |
| Rendemen Biji | 0.00 | 0.00 | 0.00 | Ns | 7.76 |
| Kadar Air | 9.44 | 7.18 | 0.52 | ** | 2.29 |
| Berat Tongkol Per Petak | 0.74 | 1.16 | 0.27 | * | 13.24 |
| Hasil Per Ha | 5.97 | 8.55 | 1.97 | * | 15.34 |

Keterangan: KTB= Kuadrat tengah ulangan, KTP= Kuadrat tengah perlakuan, KTG=Kuadrat tengah galat, P= Pengaruh dan KK= Koefisien keragaman (%).

Karakter panjang daun menunjukkan nilai rata-rata sebesar 81.80 cm. Panjang daun tertinggi terdapat pada hibrida Cek 4 dan terpendek pada Cek 1. Hibrida Cek 3 menunjukkan tidak berbeda nyata dengan Cek 4, UWH 1 dan UWH

6. Karakter panjang daun menunjukkan nilai rata-rata sebesar 17.57 cm. Cek 3 menunjukkan nilai tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan Cek 4, UWH 6 dan Cek 2. Diamater tongkol menunjukkan nilai rata-rata sebesar 48.94 mm dengan Cek 3 menunjukkan nilai yang tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan Cek 4. Cek 4 menunjukkan tidak berbeda nyata dengan Cek 2 dan Cek 2 menunjukkan tidak berbeda nyata dengan UWH 3. Nilai tengah karakter panjang daun, panjang tongkol dan diameter tongkol disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Nlai Tengah Pada Karakter: Panjang Daun, Panjang Tongkol dan Diamater Tongkol

| Hibrida | Panjang Daun | Panjang Tongkol | Diamater Tongkol |
|-----------|--------------|-----------------|------------------|
| UWH 1 | 83.67 | Bc | 17.33 cd |
| UWH 2 | 73.67 | Cd | 16.17 e |
| UWH 3 | 74.17 | Cd | 16.67 de |
| UWH 5 | 78.00 | Cd | 17.50 bc |
| UWH 6 | 82.67 | Bc | 18.17 ab |
| CEK 1 | 68.33 | D | 17.67 bc |
| CEK 2 | 84.33 | Bc | 18.00 abc |
| CEK 3 | 93.78 | Ab | 18.50 a |
| CEK 4 | 97.63 | A | 18.17 ab |
| Rata-rata | 81.80 | 17.57 | 48.94 |
| BNJ 0.05 | 12.64 | 0.80 | 0.81 |

Keterangan: Angka-angka yang memiliki huruf yang sama pada kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan uji BNJ 0.05

Karakter Berat per tongkol menunjukkan nilai rata-rata sebesar 199.07 g. Hibrida Cek 4 menunjukkan nilai tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan Cek 3, UWH 2, UWH 3 dan UWH 6. Kadar air terendah terdapat pada Cek 1 dan tidak berbeda nyata dengan Cek 3 dan UWH 1. Berat tongkol per petak tertinggi terdapat pada hibrida Cek 3 sedangkan hibrida yang lainnya menunjukkan lebih rendah dan tidak berbeda nyata. Pola ini sama dengan yang terdapat pada karakter hasil per hektar dimana pada hibrida Cek 3 menunjukkan teritinggi dan yang lainnya lebih rendah dan tidak berbeda nyata. Lebih lanjut dapat dilihat pada Tabel 3.

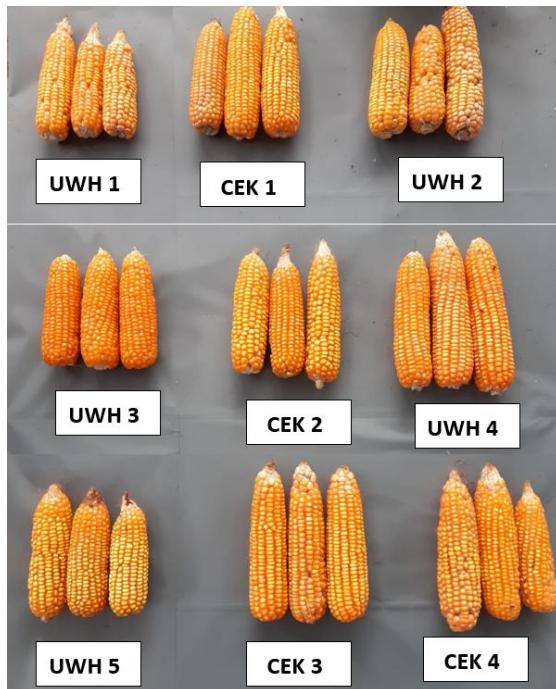
Varietas jagung pakan menekankan pada perolehan biji yang tinggi dan jagung silase menekankan pada perolehan hijauan biomasa yang tinggi. Varietas UWH 1 dan 6 dapat diarahkan untuk keperluan jagung pakan segar (silase) karena menunjukkan karakter kompenen biomasa yang lebih tinggi, sedangkan varietas UWH 2, UWH 3 dan UWH 5 dapat diarahkan untuk varietas jagung pakan biji seperti pada umumnya varietas yang saat ini beredar dimasyarakat. Namun pada dasarnya semua varietas bisa dijadikan untuk kedua varietas baik silase ataupun pakan biji, karena pada dasarnya perbedaan pada kedua varietas ini ialah perbedaan waktu panen. Jagung pakan biji biasanya panen pada umur masak fisiologi sekitar 105 – 110 HST sedangkan jagung silase bisa dipanen pada saat tanaman berumur sekitar 85 hst, yaitu pada saat masak susu. Karakter biomasa seperti tinggi tanaman

dan daun berhubungan dengan cahaya matahari yang diserap tanaman. Cahaya matahari merupakan sumber energi dalam fotosintesis, posisi dan kerapatan daun dapat menyebakan kompetisi antar tanaman. Menurunnya kompetisi cahaya matahari akan membuat fotosintesis lebih optimal dan asimilat dapat ditranslokasikan ke biji dengan lebih besar (Wahyudin et al., 2015; Suwardi, 2023).

Tabel 3. Rata-rata Nilai Tengah Pada Karakter: Berat Per Tongkol, Kadar Air, Berat Tongkol Per Petak dan Hasil Per Hektar.

| Hibrida | Berat Per Tongkol | Kadar Air | Berat Tongkol Per Petak | Hasil Per Ha |
|-----------|-------------------|-----------|-------------------------|--------------|
| UWH 1 | 141.67 c | 30.78 de | 3.53 b | 7.99 b |
| UWH 2 | 208.33 ab | 34.00 ab | 4.11 b | 9.31 b |
| UWH 3 | 200.01 ab | 31.17 cd | 4.05 b | 8.97 b |
| UWH 5 | 183.33 bc | 32.58 bc | 3.55 b | 8.46 b |
| UWH 6 | 225.03 ab | 34.82 a | 3.58 b | 7.47 b |
| CEK 1 | 191.67 bc | 29.12 e | 3.48 b | 8.30 b |
| CEK 2 | 175.02 bc | 30.92 cd | 3.20 b | 7.32 b |
| CEK 3 | 212.67 ab | 30.10 de | 5.78 a | 14.01 a |
| CEK 4 | 250.00 a | 30.20 de | 4.03 b | 10.47 b |
| Rata-rata | 199.07 | 31.52 | 3.92 | 9.14 |
| BNJ 0.05 | 0.16 | 1.75 | 1.25 | 3.39 |

Keterangan: Angka-angka yang memiliki huruf yang sama pada kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan uji BNJ 0.05.



Gambar 1. Penampilan Tongkol 9 Hibrida yang di Uji

Penampilan karakter tanaman disebabkan oleh faktor genetik, lingkungan dan interaksi genetik dengan lingkungan. Respon terhadap lingkungan setiap varietas dapat berbeda-beda. Menurut Fahrindra dan Suryanti, (2024), pemberian pupuk N dapat meningkatkan sifat daun (panjang daun, lebar daun, luas daun, jumlah daun dan jumlah klorofil) dan hasil berat tongkol yang meliputi: berat tongkol, berat klobot, berat biji per tongkol dan berat biji kering. Temperatur berpengaruh terhadap unuran biji, ukuran biji maksimal pada tanaman jagung tercapai pada suhu rata-rata 25°C. Sifat panjang tongkol, bobot tongkol dan jumlah biji berhubungan dengan hasil produksi jagung. Fakta lain menunjukkan bahwa setiap varietas memiliki daya adaptasi yang berbeda-beda sehingga setiap varietas memberikan hasil yang berbeda-beda pula (Nazirah et al. 2022; Kantikowati et al. 2022; Tobing et al. 2022).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukan variasi pada penampilan fenotipe pada setiap hibrida yang diuji terutama pada karakter: panjang daun, panjang tongkol, diameter tongkol dan kadar air, karakter berat per tongkol, berat tongkol per petak dan hasil per hektar. Hibrida yang diuji menunjukkan kemampuan berproduksi yang tinggi dan cukup kompetitif apabila dibandingkan dengan varietas komersial yang saat ini berlaku dipasaran. Sehingga dapat dikatakan bahwa UWH 1, UWH 2, UWH 3, UWH 5 dan UWH 6 dapat dikembangkan menjadi varietas hibrida baru yang kempetitif baik untuk keperluan jagung pakan biji maupun hijauan pakan segar (Silase).

Saran dalam perbaikan penelitian ini ialah untuk diteruskan dalam pengujian multilokasi untuk mengetahui interaksi genetik dan lingkungan terhadap hibrida yang diuji.

DAFTAR PUSTAKA

- Dianita, R., Andriani, S., Devitriano, D., Musnandar, E. 2024. “Kualitas Fisik Silase Jerami Jagung (*Zea mays*) dengan Campuran Indigofera zollingeriana”. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi Vol 3. No. 3. Hal. 2024–2030.
- Djamiludin, F. 2021. “Production analysis of corn farming (*Zea mays L*) in the Bumi Beringin Village, North Luwuk District, Banggai Regency”. CELEBES Agricultural Vol 2. No. 1. Hal. 59–64.
- Fahrindra F.R., Suryanti, S. P. 2024. “Sifat Daun , Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Hibrida pada Berbagai Dosis Pupuk N Leaf Traits , Growth and Yield Hybrid Maize Plants at Various Doses of N”. Biofrarm Vol 20. No. 1. Hal: 230–6442.
- Gomes, K. A., Gomez, A. A. 1995. Prosedur statistik untuk penelitian pertanian (2nd ed.). UI Press.
- Hidayat, R. 2024. “Rancangan Acak Kelompok pada Analisis Pengaruh Pupuk Bokashi Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Daun”. Vol 6. No. 2. Hal. 67–75.
- Kantikowati, E., Karya, Khotimah, I.H. 2022. ‘Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*) Varietas Paragon Akibat Perlakuan Jarak Tanam dan Jumlah Benih agro tatanan’. Jurnal Ilmiah Pertanian Vol 4 No. 2. Hal. 1-10.
- Kurnia, S. A., Ekowati, T., Handayani, M. 2024. “Analysis of Production Efficiency in Hybrid Corn Seed Farming in Randublatung District Blora Regency”. Agrisocionomics Vol 8 No. 2. Hal. 350–362.
- Kustanto, H. 2023. “Testing of resistance to downy mildew on several sweet corn inbred lines of 7th generation”. Kultivasi Vol 22 No. 2. Hal. 117-124.
- Kustanto, H., Hendrayana, F. 2023. “A Study on the Specific Combining Ability in Several Inbred Lines of Maize”. Planta Tropika Vol. 11 No. 2. Hal. 141–149.
- Muhanniah. 2024. Quality Test of Hybrid Corn Seeds Based on the Position of the Seeds on the Cob with a Comparison of the Parental Ratios that Have Been Applied with *Trichoderma sp.* Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, Vol. 10. No. SpecialIssue. Hal. 215–225.
- Nazirah, L., Zuhra, I., Satriawan, H. 2022. “Uji potensi pertumbuhan beberapa varietas tanaman jagung (*Zea mays*) di Kabupaten Bireuen”. Jurnal Agrotek Ummat Vol. 9 No. 1. Hal. 51-64.

- Pangestu, D. A., Sutjahjo, S. H., Ritonga, A. W. 2023. "Genetic and morphological diversity of various corn lines for the determination of waxy corn (*Zea mays* var. *ceratina*) parents". *Biodiversitas* Vol 24. No. 10. Hal. 5643–5652.
- Prasetyo, K. W., Hermawan, D., Hadi, Y. S., Subyakto, S., Firdaus, M., Syamani, F. A., Astari, L. 2021. "Hybrid Particleboard Made of Corn Husk (*Zea Mays* L.) and Sembilang Bamboo (*Dendrocalamus Giganteus* Munro): Effect of Adhesive Type and Particle Composition". *Jurnal Bahan Alam Terbarukan* Vol. 10 No. 2. Hal. 50-59.
- Suwardi, S. 2023. "Peningkatan Produksi Benih F1 Jagung Hibrida Melalui Sistem Tanam Dan Rasio Induk Jantan Dan Betina". *Jurnal Agrotek Tropika* Vol 11 No. 4. Hal. 563-175.
- Tobing, J. C. L., Suwarto, Zaman, S. 2022. "Optimum Nitrogen Fertilizer Dosage for Composite and Hybrid Varieties of Maize". *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*". Vol. 50 No. 2. Hal. 139–146.
- Wahyudin A., Rumita, Bactiah, D.C. 2015. "Pengaruh jarak tanam Berbeda pada Berbagai Dosis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida P-12 di Jatinangor". *Jurnal Kultivasi* Vol 14. No. 1. Hal. 1-8.