

SKRIPSI

**EVALUASI PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA
POPULASI JAGUNG GENERASI F1 HASIL PERSILANGAN
AKSESI UNSRI DENGAN JAGUNG UNGU**

***EVALUATION OF GROWTH AND YIELD OF SEVERAL
F1 GENERATION MAIZE POPULATION RESULTING FROM
CROSSING OF UNSRI ACCESSIONS WITH PURPLE MAIZE***



**Arsya Fathia Kirana
05091281722020**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SUMMARY

ARSYA FATHIA KIRANA. Evaluation of Growth and Yield of Several F1 Generation Maize Population Resulting from Crossing of Unsri Accessions with Purple Maize. (Supervised by **ENTIS SUTISNA HALIMI**)

This research aims to determine plants growth and yield characteristics, to identify plants that are the result of crossing between Unsri accessions with purple maize, and to produce F2 generation seeds. Research was done in collaboration with farmer in Sako, Palembang from January–May 2022. This research uses Randomized Complete Block Design with three plant accessions and three blocks with 75 cm x 25 cm plant spacing. Data analysis was done on plants that produce purple kernel color with Anova and LSD 5% with SAS Program. There are 93 plants with purple kernel color out of 360 plants. The color purple in kernel then categorized into four types or subpopulations, namely purplish-yellow (A), dark purple (B), purple (C), and yellowish-purple (D). Most plants have kernel color in dark purple category (68 plants) and purple stem color (90 plants). The Anova analysis shows that plant height, ear height, days to tasseling, days to silking, days to harvest, ear length, ear weight, kernels weight per ear, 100 kernels weight per ear, and kernels number per ear on plants with purple kernel has no significant difference among three accessions. As for ear diameter, the Anova analysis shows there is significant difference among three accessions. The yield potential of purple maize is 6.67 ton/ha for UJ1xU, 7.02 ton/ha for UJ2xU, and 7.10 ton/ha for UJ3xU.

Keywords: F1 generation, growth, maize, purple maize, Unsri accession, yield

RINGKASAN

ARSYA FATHIA KIRANA. Evaluasi Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Populasi Jagung Generasi F1 Hasil Persilangan Aksesori Unsri dengan Jagung Ungu. (Dibimbing oleh **ENTIS SUTISNA HALIMI**).

Penelitian bertujuan mengetahui sifat pertumbuhan dan produksi, mengidentifikasi tanaman yang merupakan hasil persilangan aksesori jagung Unsri dengan jagung ungu, serta menghasilkan benih F2 untuk penelitian berikutnya. Penelitian dilaksanakan bekerja sama dengan petani di Sako, Kota Palembang pada Januari–Mei 2022. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan tiga aksesori tanaman dan tiga blok dengan jarak tanam 75 cm x 25 cm. Analisis data dilakukan pada tanaman dengan warna biji ungu menggunakan Anova dan BNT 5% pada program SAS. Terdapat 93 tanaman dengan warna biji ungu dari 360 tanaman. Warna ungu pada biji dikategorikan menjadi empat subpopulasi, yaitu warna kuning-ungu (A), ungu tua (B), ungu (C), dan ungu-kuning (D). Mayoritas jagung ungu memiliki warna biji ungu tua (68 tanaman) dan warna batang dominan ungu (90 tanaman). Hasil analisis Anova pada jagung ungu pada parameter tinggi tanaman, tinggi letak tongkol, umur berbunga jantan, umur berbunga betina, umur panen, panjang tongkol, berat tongkol, berat biji per tongkol, berat 100 biji per tongkol, dan jumlah biji per tongkol menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Sedangkan pada parameter diameter tongkol menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Potensi hasil pada jagung ungu dari aksesori UJ1xU 6,67 ton/ha, aksesori UJ2xU 7,02 ton/ha, dan aksesori UJ3xU 7,10 ton/ha.

Kata kunci: aksesori unsri, generasi F1, pertumbuhan, produksi, jagung, jagung ungu

SKRIPSI

EVALUASI PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA POPULASI JAGUNG GENERASI F1 HASIL PERSILANGAN AKSESI UNSRI DENGAN JAGUNG UNGU

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



Arsya Fathia Kirana
05091281722020

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**EVALUASI PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA
POPULASI JAGUNG GENERASI F1 HASIL PERSILANGAN
AKSESI UNSRI DENGAN JAGUNG UNGU**

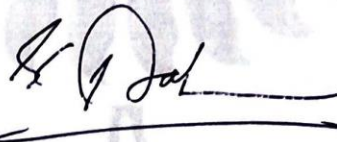
SKRIPSI

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

Oleh:

Arsya Fathia Kirana
05091281722020

Indralaya, Mei 2024
Pembimbing



Dr. Ir. Entis Sutisna Halimi, M.Sc.
NIP 196209221988031004

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP 196412291990011001

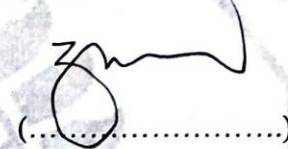
Skripsi dengan Judul “Evaluasi Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Populasi Jagung Generasi F1 Hasil Persilangan Aksesori Unsri dengan Jagung Ungu” oleh Arsyia Fathia Kirana telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada Mei 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Entis Sutisna Halimi, M.Sc. Ketua
NIP 196209221988031004



2. Dr. Ir. Zaidan Panji Negara, M.Sc. Anggota
NIP 195906211986021001




Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian



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

Indralaya, Mei 2024
Koordinator Program Studi
Agronomi



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arsyia Fathia Kirana

NIM : 05091281722020

Judul : Evaluasi Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Populasi Jagung
Generasi F1 Hasil Persilangan Aksesori Unsri dengan Jagung Ungu

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiaris dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Mei 2024



Arsyia Fathia Kirana

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Arsyah Fathia Kirana lahir di Jakarta pada tanggal 5 Agustus 1999, merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Zainal Chasani dan Ibu Rini Kusumaningsih.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SD Muhammadiyah 14 Palembang dengan tahun lulus 2011, lalu melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMPN 1 Palembang dengan tahun lulus 2014, serta melanjutkan pendidikan menengah atas di SMAN 1 Palembang dengan tahun lulus 2017. Penulis melanjutkan pendidikan tinggi S1 pada tahun 2017 dan terdaftar sebagai mahasiswa sarjana di program studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada tahun 2017 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Penulis terdaftar sebagai anggota himpunan Himatron. Penulis terdaftar sebagai asisten praktikum mata kuliah Budidaya Tanaman Hortikultura di Fakultas Pertanian Unsri pada tahun 2020.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Evaluasi Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Populasi Jagung Generasi F1 Hasil Persilangan Aksesori Unsri dengan Jagung Ungu”. Penulis juga berterima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Entis Sutisna Halimi, M.Sc. sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, ilmu, saran, dan bimbingan dari perencanaan, pelaksanaan, analisis, hingga penyusunan skripsi.
2. Bapak Dr. Ir. Zaidan Panji Negara, M.Sc. sebagai pembahas yang telah memberikan arahan, ilmu, dan bimbingan hingga selesainya skripsi ini.
3. Terima kasih kepada seluruh dosen serta staf di Jurusan Budidaya Pertanian atas segala ilmu dan bantuan yang telah diberikan.
4. Terima kasih kepada kedua orang tua, adik, om, tante, sepupu, saudara, serta seluruh keluarga yang telah memberikan berbagai macam dukungan dan bantuan.
5. Terima kasih kepada Annisa, Feby, Inayah, Nasya, Reza, Rina, Rosa, Tari, Vinny, teman-teman Agronomi 2017, teman-teman dari Prodi Agronomi, serta seluruh teman-teman yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang secara langsung maupun tidak langsung sudah memberikan dukungan dan bantuan selama proses pengerjaan tugas akhir.
6. Terima kasih kepada Bapak Poniman dan Ibu Levri serta Om Anton dan Tante Ranti yang telah bersedia membantu penulis selama persiapan dan pelaksanaan penelitian di lapangan.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Penulis menerima berbagai saran dan masukan yang membangun untuk skripsi ini. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Hipotesis.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Tanaman Jagung.....	3
2.2 Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Jagung.....	4
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	7
3.1 Tempat dan Waktu.....	7
3.2 Bahan dan Alat.....	7
3.3 Metode Penelitian dan Analisis Data.....	7
3.4 Materi Genetik.....	8
3.5 Cara Kerja.....	8
3.6 Parameter Pengamatan.....	9
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
4.1 Hasil.....	12
4.2 Pembahasan.....	21
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Rata-rata tinggi tanaman (a) dan tinggi letak tongkol (b) dari aksesori UJ1xU, UJ2xU, dan UJ3xU.....	13
Gambar 4.2 Rata-rata umur berbunga jantan (a), umur berbunga betina (b), dan umur panen (c) dari aksesori UJ1xU, UJ2xU, dan UJ3xU.....	14
Gambar 4.3 Rata-rata berat tongkol (a), panjang tongkol (b), dan diameter tongkol (c) dari aksesori UJ1xU, UJ2xU, dan UJ3xU.	16
Gambar 4.4 Rata-rata berat pipilan biji kering per tongkol (a), berat 100 biji per tongkol (b), dan jumlah biji per tongkol (c) dari aksesori UJ1xU, UJ2xU, dan UJ3xU.....	18
Gambar 4.5 Warna batang dominan hijau (a) dan dominan ungu (b).....	19
Gambar 4.6 Warna biji pada aksesori UJ1xU dengan subpopulasi A, B, dan C (a), warna biji pada aksesori UJ2xU dengan subpopulasi A, B, C, dan D (b), warna biji pada aksesori UJ3xU dengan subpopulasi B dan C (c) dan ragam warna biji pada jagung sebelum dipipil (d).....	21

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Materi genetik yang digunakan dalam penelitian	8
Tabel 4.1 Jumlah Tanaman Jagung Generasi F2 Hasil Persilangan Jagung Unsri J1, J2, dan J3 dengan Jagung Ungu yang Memiliki Biji Berwarna Ungu	12
Tabel 4.2 Rekapitulasi nilai F Hitung, F Tabel, dan koefisien keragaman hasil analisis keragaman pada parameter pengamatan	12
Tabel 4.3 Pengelompokan Subpopulasi Tanaman Berdasarkan Warna Biji F2 yang Diperoleh dari Tanaman F1 Hasil Persilangan Jagung Unsri J1, J2, dan J3 dengan Jagung Ungu.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Denah Penelitian.....	29
Lampiran 2 Deskripsi Jagung Ungu Generasi F2 Hasil Persilangan Aksesi Jagung Unsri-J1 dengan Jagung Ungu.....	30
Lampiran 3 Deskripsi Jagung Ungu Generasi F2 Hasil Persilangan Aksesi Jagung Unsri-J2 dengan Jagung Ungu.....	31
Lampiran 4 Deskripsi Jagung Ungu Generasi F2 Hasil Persilangan Aksesi Jagung Unsri-J3 dengan Jagung Ungu	32
Lampiran 5 Rata-Rata dan Standar Deviasi Subpopulasi Tanaman Jagung Generasi F1 Hasil Persilangan Jagung Unsri dengan Jagung Ungu dengan Warna Biji Ungu	33

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan bahan pangan penting di Indonesia setelah tanaman padi karena merupakan salah satu sumber karbohidrat. Menurut Suarni dan Yasin (2011) dan Arianto (2020), nutrisi yang terdapat pada jagung, seperti serat pangan yang dibutuhkan tubuh, antioksidan, oligosakarida, asam amino, dan mineral, menjadikan jagung sering dimanfaatkan sebagai bahan pangan fungsional, yaitu pangan yang dapat membantu fungsi fisiologis tertentu pada tubuh selain memenuhi kebutuhan nutrisi dasar. Lebih lanjut Suarni dan Yasin (2011) menyebutkan, jagung sebagai pangan yang menyehatkan bagi penderita diabetes karena memiliki indeks glikemik (IG) sekitar 50-90.

Berdasarkan data BPS (2023), produktivitas jagung nasional mencapai 57,08 ku/ha. Mayoritas petani (77,23%) membudidayakan varietas jagung hibrida, sisanya membudidayakan varietas komposit (6,37%) dan varietas lokal (16,40%). Berdasarkan varietas benih yang digunakan, varietas hibrida memiliki rata-rata produktivitas tertinggi yaitu 62,32 ku/ha, diikuti dengan varietas komposit 51,16 ku/ha, dan varietas lokal 34,71 ku/ha. Pada tahun 2022 (BPS, 2023) rata-rata produktivitas jagung di pulau Sumatra merupakan yang tertinggi yaitu 63,92 ku/ha diikuti dengan pulau Jawa dengan rata-rata 60,08 ku/ha. Rata-rata produktivitas jagung di Sumatera Selatan yaitu 65,47 ku/ha.

Bagian tanaman jagung dapat dimanfaatkan dalam pengembangan industri, sehingga kebutuhan terhadap tanaman jagung akan terus meningkat (Suleman *et al.*, 2019). Menurut BKP Pertanian (2018), total kebutuhan jagung sebesar 30.000.000 ton untuk industri pakan, industri *Corn Grits* dan tepung jagung, industri *snack*, serta industri pati jagung dan *sweetener*. Jagung juga merupakan tanaman penting dalam *biopharming*, yaitu tanaman yang menghasilkan bahan-bahan yang memiliki fungsi kesehatan (Pamandungan *et al.*, 2019).

Jagung ungu dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan makanan fungsional yang berguna untuk kesehatan, karena memiliki jenis jagung ini memiliki kadar antosianin yang lebih tinggi dari jenis jagung lainnya. Arianto

(2020) menyebutkan bahwa senyawa fenolik jagung ungu berpotensi sebagai anti oksidan, anti peradangan, anti mutagenik, anti kanker dan anti angiogenesis, serta berpotensi mencegah obesitas, diabetes, hiperglikemia, hipertensi dan kardiovaskular. Jika dibandingkan dengan jagung putih dan jagung kuning, jagung ungu memiliki nilai gizi yang lebih tinggi, serta terdapat kandungan antosianin yang memiliki banyak manfaat (Nursa'adah *et al.*, 2017).

Antosianin merupakan golongan senyawa kimia organik yang dapat memberikan warna oranye, merah, ungu, biru, hingga hitam pada tumbuhan tingkat tinggi (Priska *et al.*, 2018). Keberadaan antosianin pada tanaman terletak di dalam sel vakuola dari tanaman. Semakin pekat warna pada tanaman menunjukkan semakin besar konsentrasi antosianin pada tanaman tersebut. Jagung ungu merupakan salah satu dari berbagai bahan pangan sumber antosianin. Menurut Adrianto *et al.*, (2021), kandungan antosianin jagung mencapai 46,2–83,6% . Jagung ungu memiliki antosianin dalam kisaran 290–1300 mg/100 g berat kering (Chayati *et al.*, 2019).

Penelitian ini merupakan bagian dari program pengembangan varietas jagung yang tujuan umumnya untuk menghasilkan varietas jagung bersari bebas yang unggul, yaitu mampu tumbuh pada lahan masam, mengandung kadar protein tinggi dan antosianin yang tinggi.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui sifat pertumbuhan dan produksi, mengidentifikasi individu tanaman yang merupakan hasil persilangan antara aksesi Jagung Unsri dengan Jagung Ungu, serta menghasilkan benih generasi F2-nya untuk penelitian berikutnya.

1.3 Hipotesis

Tanaman jagung hasil persilangan aksesi Jagung Unsri dengan Jagung Ungu memiliki sifat pertumbuhan dan produksi yang bervariasi sesuai tetuanya serta terdapat keragaman dalam populasi tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, H.I., Mustikarini E.D., dan Prayoga G.I., 2021. Seleksi Generasi F2 untuk Mendapatkan Jagung dengan Kandungan Antosianin. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 26 (2). <https://doi.org/10.18343/jipi.26.2.301>
- Arianto, E., 2020. Pengaruh Berbagai Macam Jenis Tanah Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) Kaya Antosianin. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Badan Ketahanan Pangan, 2018. *Buletin Pasokan dan Harga Pangan*. Jakarta: Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian
- Badan Pusat Statistik, 2023. Analisis Produktivitas Jagung dan Kedelai di Indonesia 2022 (Hasil Survei Ubinan). Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Chatham, L., Paulsmeyer, M., dan Juvik, J.A., 2019. Prospects for economical natural colorants: insights from maize. *Theoretical and Applied Genetics*. 132 (11). <https://doi.org/10.1007/s00122-019-03414-0>
- Chayati, I., Sunarti, Marsono, Y., dan Astuti, M., 2020. Pengaruh Varietas, Fraksi Pengayakan, dan Jenis Pelarut Terhadap Kadar Antosianin, Fenolik Total, dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Jagung Ungu. *Jurnal Riset Teknologi Industri*. 14 (1). <https://dx.doi.org/10.26578/jrti.v14i1.5399>
- Christian, R. dan Ambarwati, E., 2019. Evaluasi Berbagai Genotipe Jagung (*Zea mays L.*) pada Dua Macam Pemberian Nitrogen. *Vegetalika*. 8 (3). <https://doi.org/10.22146/veg.33139>
- Ciampitti, I.A., Elmore, R.W., dan Lauer, J., 2016. Corn Growth and Development. Kansas: K-State Research and Extension.
- Ford, R.H., 2000. Inheritance of Kernel Color in Corn: Explanations & Investigations. *The American Biology Teacher*. 62 (3). <https://doi.org/10.2307/4450870>
- Indzaryani, A., Mustikarini, E.D., dan Khodijah, N.S., 2022. Seleksi Generasi F3 Jagung Ungu Hasil Persilangan Bersari Bebas. *Jurnal Agrotek Tropika*. 10 (1) : 153–158. <http://dx.doi.org/10.23960/jat.v10i1.5196>
- Juita R., Pamandungan Y., dan Lengkong E.F., 2022. Karakterisasi Tanaman Jagung Ungu F2 dan Biji F3 (*Zea mays L.*) Hasil Bersari Bebas Jagung Manado Kuning dengan Jagung Ungu. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan (Applied Agroecotechnology Journal)*. 3 (1). <https://doi.org/10.35791/jat.v3i1.38113>

- Karim, H.A., Yasin, M., Kandatong, H., Hasan, Hikmahwati, dan Fitrianti, 2020. Uji Produktivitas Berbagai Varietas Jagung (*Zea mays* L.) Hibrida dan Non Hibrida yang Sesuai pada Agrosistem Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 5(1);25-29. <http://dx.doi.org/10.35329/agrovital.v5i1.635>
- Kumar, B., Karjagi, C.G., Jat, S.L., et al. 2012. Maize Biology: an Introduction. Directorate of Maize Research, Indian Council of Agricultural Research (ICAR), Technical Bulletin. 2:32
- Mustikarini, E.D., Prayoga, G.I., dan Yufikar, 2023. Karakter Morfologi dan Depresi Silang dalam Galur F4 Jagung Ungu Hasil Pesilangan Bersari Bebas. *Agrotechnology Research Journal*. 7 (1) : 26-32. <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v7i1.71861>
- Nugroho, R.A.P., Syukur, M., dan Suwarno, W.B., 2018. Inheritance Of Shape And Kernel Color In Sweet Corn Using JM2 And JM4 Populations. *Journal of Tropical Crop Science*. 5 (3) <https://doi.org/10.29244/jtcs.5.3.96-102>
- Nursa'adah, I., Basuki, N., dan Sugiharto, A.N. 2017. Keragaman Galur Inbrida Generasi S3 Jagung Ungu (*Zea mays* var Ceratina Kulesh). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5 (3):506-514.
- Oktaviani, W., Khairani, L., dan Indriani, N.P., 2020. Pengaruh Berbagai Varietas Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Terhadap Tinggi Tanaman, Jumlah Daun Dan Kandungan Lignin Tanaman Jagung. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*. 2 (2):60–70. <http://dx.doi.org/10.24198/jnttip.v2i2.27568>
- Plessis, J.D. 2003. Maize Production. ARC-Grain Crops Institute
- Priska, M., Peni, N., Carvallo, L., dan Ngapa, Y.D., 2019. Review: Antosianin dan Pemanfaatannya. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*. 6 (2):79-97.
- Pamandungan, Y., Purwantoro, A., dan Basunanda, P., 2012. Prediksi Genotipe Tetua Jagung Berbulir Ungu Berdasarkan Kesesuaian Nisbah Harapan Pada Bulir S1 dan S2. *Eugenia*. 18 (3). <https://doi.org/10.35791/eug.18.3.2012.4097>
- Sa'adah, F.L., Kusmiyati, F., dan Anwar, S., 2022. Karakterisasi Keragaman dan Analisis Kekekabatan Berdasarkan Sifat Agronomi Jagung Berwarna (*Zea mays* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 19 (2):126–136. <https://doi.org/10.31849/jip.v19i2.9768>

- Santoso, S.B. dan Jana, I.M. 2015. Evaluasi Daya Hasil dan Keragaman Genetik Galur Jagung Quality Protein Maize Msq-P1(C1) S1 di Jawa Timur. *Prosiding Seminar Nasional Serealia*.
- Suarni dan Yasin, M., 2011. Jagung Sebagai Sumber Pangan Fungsional. *Iptek Tanaman Pangan*. 6 (1).
- Subekti, A. 2021. Penampilan Fenotipik Varietas Unggul Jagung Komposit Pada Sistem Tanam Jajar Legowo di Lahan Sub Optimal Kalimantan Barat. *Agrica Ekstensia*. 15 (1). <https://doi.org/10.55127/ae.v15i1.77>
- Suleman, R., Kandowangkoa, N.Y., dan Abdul, A., 2019. Karakterisasi Morfologi dan Analisis Proksimat Jagung (*Zea mays*, L.) Varietas Momala Gorontalo. *Jambura Edu Biosfer Journal*. 1 (2):72–81. <https://doi.org/10.34312/jebj.v1i2.2432>
- Taslim, Slamet, A., dan Jumiati, 2021. Inventarisasi Jenis-Jenis Jagung Lokal di Pulau Kadatua Kabupaten Buton Selatan. *Media Agribisnis*. 5 (1):14-22. <https://doi.org/10.35326/agribisnis.v5i1.1182>
- Tobing, J.C.L., Suwanto, dan Zaman, S., 2022. Optimum Nitrogen Fertilizer Dosage for Composite and Hybrid Varieties of Maize. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 50 (2). <https://doi.org/10.24831/jai.v50i2.40199>