

PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI DUA VARIETAS JAGUNG PULUT (*Zea mays ceratina kulesh*) PADA DOSIS PUPUK NPK YANG BERBEDA

GROWTH AND PRODUCTION OF TWO VARIETIES OF PULUT CORN (*Zea mays ceratina kulesh*) AT DIFFERENT DOSAGES OF NPK FERTILIZER

Dian Yustisia^{1*} dan Ridha Alamsyah

Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sinjai, Sinjai, Indonesia

*Corresponding Author. E-mail address: dianyustisia1@gmail.com

PERKEMBANGAN ARTIKEL:

Diterima: 15 Desember 2022

Direvisi: 1 Mei 2023

Disetujui: 3 Juli 2024

KEYWORDS:

Growth, NPK fertilizer,
production, pulut corn.

ABSTRACT

Corn is the second important commodity after rice in Indonesia. To obtain good corn production results, appropriate fertilizer application is needed. NPK fertilizer treatment with doses of 0 g (P0), 5 g (P1), 10 g (P2), and 15 g (P3) per planting, given at 10 days after planting and 35 days after planting. The method of fertilization is done by immersing it in an array around the base of the plant roots as deep as 5 to 10 cm. Harvesting is done on local corn varieties when the corn plants enter 60 days after planting. As for the corn pulut variety, it was carried out 75 days after planting. Plant observation include plant height, number of leaves, cob length, cob weight, and weight of 100 seeds for each treatment. The use of NPK fertilizer doses showed the best results in the P2(10gram)/plant treatment. The growth and production of two varieties of pulut corn plants that gave the best results were the purple corn variety (V1). The interaction between the two varieties and the dose of NPK fertilizer was not significant for any of the corn plant parameters observed.

ABSTRAK

Jagung merupakan komoditas penting nomor dua setelah padi di Indonesia. Untuk memperoleh produksi tanaman jagung yang baik dibutuhkan pemberian pupuk yang sesuai. Perlakuan pupuk NPK dengan dosis 0 g (P0), 5 g (P1), 10 g (P2) dan 15 g (P3) pertanaman, pemberian dilakukan pada umur 10 HST dan 35 HST. Cara pemupukan dilakukan dengan membenamkan pada larikan disekitar pangkal akar tanaman sedalam 5 hingga 10 cm. Panen dilakukan pada varietas jagung lokal pada saat tanaman jagung memasuki 60 hari setelah tanam. Sedangkan untuk varietas jagung pulut dilakukan pada 75 hari setelah tanam. Pengamatan tanaman meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol, berat tongkol, dan berat 100 biji setiap perlakuan. Penggunaan dosis pupuk NPK memperlihatkan hasil yang terbaik pada perlakuan P2(10gram)/ tanaman. Pertumbuhan maupun produksi dua varietas tanaman jagung pulut yang memberikan hasil terbaik yaitu pada varietas jagung ungu (V1). Interaksi antara kedua varietas maupun dosis pupuk NPK tidak nyata pada setiap parameter tanaman jagung yang diamati.

KATA KUNCI:

Jagung pulut, pertumbuhan,
produksi, pupuk NPK.

1. PENDAHULUAN

Jagung menempati urutan kedua komoditi utama di Indonesia setelah padi. Tanaman jagung sangat bermanfaat bagi petani sehingga banyak dikembangkan. Manfaat tanaman jagung tidak hanya sebagai pakan dan sandang pangan tetapi juga banyak di manfaatkan menjadi sumber energi dan sumber bahan penunjang industri lainnya yang kebutuhannya terus meningkat (Asmawati and Palmasari, 2021). Jagung pulut jenis *Zea mays ceratina kulesh* adalah salah satu diantara tanaman jagung dengan sifat khas pokok sari mengandung 100% amilopektin yang mempunyai sifat pulen, manis, dan rupa yang memiliki bentuk memikat yang tidak dipunyai tanaman jagung lainnya (Mirnawati and Octavia, 2021). Tetapi tanaman jagung pulut tersebut belum diketahui sebagian orang, khususnya yang tinggal di perkotaan. Jagung pulut kurang diperkenalkan dan belum mendapat perhatian khusus untuk dikembangkan. Kondisi ini akan berdampak pada asal plasma nutfah khususnya yang berasal dari wilayah Sulawesi Selatan (Yasin et al., 2007).

Secara nasional, hasil tanaman jagung pada tahun 2019 naik 1,73 juta ton (9,83%) menjadi 19,38 juta ton dibandingkan pada tahun 2018 yang jumlahnya 17,64 juta ton. Proses peningkatan ini ditaksir terjadi perihal bertambahnya areal tanam 95,220 hektar (3,44%). Begitu juga dengan produksifitas mengalami peningkatan sebesar 3,28 kg/ha (7,19%) dari tahun 2019 (Badan Pusat Statistik 2020). Penambahan produksi jagung seperti yang disebutkan diatas merupakan hasil dari implementasi teknologi budidaya pada tanaman jagung, di antaranya ialah metode pemupukan (Dewanto et al., 2017). Selain itu upaya meningkatkan produksi kegiatan usaha tani tanaman jagung sesuai yang dianjurkan yaitu menggunakan biji yang baik, pengaturan jarak tanam, penyediaan air, pencegahan hama ataupun penyakit begitupun cara menggunakan pupuk (Zaman et al., 2021).

Menurut Edy (2022), jagung pulut ialah tanaman jagung lokal mempunyai potensi pendapatan yang tidak tinggi diantaranya tidak cukup dari dua ton perhektar, tongkol jagung memiliki ukuran kurang besar berdiameter 10-12 cm dan amat mudah terkena penyakit bulai. Permasalahan jagung pulut antara lain varietas lokal terus menerus, metode budidaya yang belum tepat, dan belum ada perhatian pemerintah. Diantara usaha meningkatkan hasil tanaman jagung pulut tersebut yaitu secara teknik penggunaan pupuk.

Pemberian pupuk majemuk NPK sangat berdampak terhadap tanaman jagung. Pupuk anorganik NPK mampu menyiapkan hara yang diperlukan yakni N, P, dan K. Komposisi pupuk NPK ini juga dilengkapi oleh unsur lain, diantaranya yaitu unsur hara makro ataupun unsur hara mikro. Seperti pupuk anorganik NPK Rusia, selain berisi kandungan unsur hara makro primer N, P, ataupun K dan memiliki kandungan unsur hara mikro CaO dan MgO yang sangat dibutuhkan tanaman jagung.

Kebutuhan NPK 300 kg/ha sehingga kebutuhan per tanaman 5 gram (Wahyudin et al., 2018). Berdasarkan dari kebutuhan ini maka kami mencoba untuk melakukan penelitian kembali pada berbagai varietas jagung pulut dengan menggunakan dosis yang lebih tinggi lagi untuk melihat pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung pulut. Untuk memperoleh produksi tanaman jagung yang lebih besar diperlukan pemberian pupuk. Tidak sedikit penelitian tentang pengaruh pupuk anorganik NPK pada tanaman jagung sudah terbukti. Oleh karena itu, dibutuhkan penelitian terkait pertumbuhan dan produksi tanaman jagung pulut untuk mendapatkan hasil yang akurat mengenai pengaruh pupuk anorganik NPK ini.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian aplikasi pupuk ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) dalam pola faktorial dua faktor; Petak Utama yaitu dua varietas jagung pulut: (V1) jagung pulut ungu, (V2) jagung pulut lokal. Anak Petak yakni dengan dosis NPK, terdiri dari 4 taraf diantaranya: (P0) = tanpa perlakuan (kontrol), P1= NPK 5 gram/tanaman, P2 = NPK 10 gram/tanaman P3 = NPK 15 gram/tanaman. Diperoleh 8 kombinasi perlakuan yang mana pada setiap kombinasi dilakukan

pengulangan sebanyak tiga kali sehingga didapatkan 24 dasar percobaan. Setiap percobaan didapatkan 12 tanaman, sehingga jumlah tanaman keseluruhan adalah 288. Selanjutnya ditentukan sebanyak 3 tanaman untuk dijadikan sampel. Cara penentuan sampel tanaman dilakukan dengan metode zigzag.

Media tanam dibuat bedengan dengan ukuran 240 x 80 cm, tinggi bedengan 30 cm, sedangkan jarakantar bedengan adalah 50 cm. Jagung varietas ungu ditanam terlebih dahulu, dan varietas jagung lokal ditanam dengan selisih waktu 10 hari. Lokasi penanaman jagung ditempatkan berbeda agar menghindari terjadinya penyerbukan silang dari kedua varietas jagung pulut tersebut. Pelaksanaan pemupukan terdiri dari pupuk kandang untuk semua bedengan sebanyak 15 kg, tujuannya sebagai pupuk dasar. Pemupukan selanjutnya menggunakan NPK Rusia diberikan sesuai dengan dosis perlakuan, 0 g (kontrol), 5 g, 10 g, dan 15 g untuk masing-masing diberikan pada umur 10 hari dan 35 hari setelah tanam. Pemupukan dilakukan dengan cara membenamkan pada larikan dekat pangkal akar tanaman sedalam 5 hingga 10 cm.

Panen dilakukan secara berbeda yakni pada varietas jagung lokal saat umur tanaman mencapai 60 hari, sedangkan untuk varietas jagung pulut ungu pada umur 75 hari setelah tanam. Parameter pengamatan tanaman meliputi: 1) Tinggi tanaman (cm), yang diukur mulai dari permukaan tanah sampai titik tumbuh teratas. Pengukuran tinggi tanaman mulai dilakukan saat tanaman berumur 14 HST sampai keluar bunga jantan 50%; 2) Jumlah Daun (helai) yang dihitung mulai saat daun membuka sempurna mulai 14 HST sampai keluar bunga jantan 50%; 3) Panjang tongkol (cm), diukur setelah panen; 4) Berat tongkol (gram), diukur dengan menimbang masing-masing buah pada sampel tanaman; 5) Berat 100 biji setiap perlakuan dihitung dengan cara menimbang masing-masing 100 biji dalam satu tongkol menggunakan timbangan. Setelah diperoleh data dilanjutkan dengan Anova, jika berbeda nyata dilanjutkan dengan pemisahan nilai tengah uji BNT pada taraf 0,05 %.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tinggi Tanaman

Perlakuan varietas pulut dan dosis pupuk NPK berbeda pengaruhnya terhadap tinggi tanaman, tetapi keduanya tidak nyata berinteraksi (Tabel 1). Hasil uji BNT 0.05 pada tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman yang terbaik pada perlakuan dosis pupuk NPK terdapat pada P2(10 gram) yaitu 150.72 cm dan berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan P3(15 gram) yaitu 148.61 cm, berbeda nyata dengan perlakuan P1(5 gram) yaitu 143.72 cm dan perlakuan P0 (kontrol) yaitu 140.445 cm. Sedangkan perlakuan varietas yang terbaik pada varietas jagung pulut ungu (V1) yaitu 147.91 cm berbeda nyata dengan perlakuan varietas jagung pulut lokal yaitu 143.83 cm.

Pengaruh dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan maupun produksi dua varietas jagung pulut berpengaruh nyata pada tinggi tanaman jagung. Tinggi tanaman terbaik pada varietas jagung pulut ungu (V1) dan pemberian dosis pupuk NPK P2 yaitu 10 gram/tanaman dibandingkan dengan perlakuan P3 dan P1 maupun P0. Hasil seperti ini disebabkan karena adanya pengaruh nyata perlakuan pada dosis pupuk NPK 10 gram/tanaman. Pemberian pupuk anorganik ini cukup memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman jagung pulut. Pemenuhan kebutuhan unsur hara pada tanaman jagung ditambah dengan adanya stabilitas hujan pada saat penanaman menyebabkan pertambahan tinggi tanaman. Salah satu fungsi unsur hara NPK adalah merangsang proses fisiologi tanaman sehingga menambah tinggi tanaman jagung. Pernitiani *et al.*, (2018) menyatakan bahwa peningkatan tinggi tanaman jagung adalah cara fisiologi dimana sel melakukan pembelahan. Tanaman jagung memerlukan sejumlah unsur hara esensial yang dapat diserap oleh tanaman melalui akar dalam proses pembelahan sel tersebut.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada Berbagai Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Jagung Pulut.

Perlakuan	Dosis Pupuk NPK				Rata- rata	NP BNT
	P0 (kontrol)	P1 (5 g)	P2 (10 g)	P3 (15 g)		
V1	140.67	144.44	154.00	152.56	147.91a	4,217
V2	140.22	143.00	147.44	144.67	143.83b	
Rata-rata	140.445b	143.72b	150.72a	148.615ab		
NP BNT ($\alpha=0.05$)		0.63				

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a,b) berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT 0,05

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun (helai) pada Berbagai Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Jagung Pulut.

Perlakuan	Dosis Pupuk NPK				Rata- rata	NP BNT
	P0 (kontrol)	P1 (5 g)	P2 (10 g)	P3 (15 g)		
V1	11	11.67	13.11	12	11.93 b	2.97
V2	12.67	13.56	14.67	14.33	13.81 a	
Rata-rata	11.83 b	12.61 b	13.89 a	13.16 ab		
NP BNT ($\alpha=0.05$)		1.54				

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 0,05 BNT.

3.2 Jumlah Daun (Helai)

Perlakuan varietas pulut dan dosis pupuk NPK berbeda pengaruhnya terhadap jumlah daun, tetapi keduanya tidak nyata berinteraksi (Tabel 2). Hasil uji BNT 0.05 pada tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun yang terbanyak pada perlakuan dosis pupuk NPK terdapat pada P2 (10 gram) yaitu 13.89 dan berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan P3 (15 gram) yakni 13.16 helai, berbeda nyata dengan perlakuan P1 (5 gram) yaitu 12.61 helai dan perlakuan P0 (kontrol) yaitu 11.83 helai. Sedangkan perlakuan pulut lokal (V2) yaitu 13.81 helai berbeda nyata dengan perlakuan varietas jagung pulut ungu (V1) yaitu 11.93 helai.

Jumlah daun yang terbaik pada varietas jagung pulut ungu (V1) dan pemberian dosis pupuk NPK 10 gram/tanaman dibandingkan dengan perlakuan P3, P1, dan P0. Pertambahan peningkatan tinggi tanaman juga menyebabkan pertambahan jumlah daun. Dimana pemberian pupuk NPK 10 gram/tanaman menghasilkan jumlah daun yang terbanyak karena salah satu fungsi dari unsur N yang cukup adalah pembentukan daun, unsur nitrogen mampu membantu percepatan pembelahan sel dan menghasilkan daun muda yang cepat terbentuk sempurna. Tersedianya unsur hara P juga mempengaruhi pada proses pembentukan daun. Migusnawati *et al.*, (2022) menyatakan bahwa akar, batang, dan daun merupakan bagian tanaman yang memanfaatkan fotosintat selama fase vegetative tanaman. Manurung *et al.*, (2020) menyatakan bahwa peran ketersediaan unsur nitrogen maupun fosfor pada tanaman membantu proses pembentukan daun. Keduanya memiliki peran penting untuk membentuk sel-sel baru, juga merupakan komponen penting yang menyusun senyawa organik pada tanaman serta berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman dan pertambahan jumlah daun.

3.3 Panjang Tongkol (cm)

Perlakuan varietas pulut dan dosis pupuk NPK berbeda pengaruhnya terhadap panjang tongkol, tetapi keduanya tidak nyata berinteraksi (Tabel 3). Hasil uji BNT 0.05 pada tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata panjang tongkol tanaman yang tertinggi dengan perlakuan dosis pupuk NPK terdapat pada P2 (10 gram) yaitu 16.45 cm dan berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan P3 (15 gram) yaitu 15.86 cm, berbeda nyata dengan perlakuan P1(5 gram) yaitu 15.34 cm dan perlakuan P0 (kontrol) yaitu 15.39 cm. Sedangkan perlakuan varietas yang terbaik pada varietas jagung pulut ungu (V1) yaitu 16.54 cm berbeda nyata dengan perlakuan varietas jagung pulut lokal (V2) yaitu 14.98 cm.

Panjang tongkol yang terbaik pada varietas jagung pulut ungu (V1) dan pemberian dosis pupuk NPK P2 yaitu 10 gram/tanaman dibandingkan dengan perlakuan P3, P1, dan P0. Adanya perbedaan dari panjang tongkol tersebut sangat bergantung pada kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman jagung dapat terpenuhi. Ketersediaan unsur hara dalam bentuk N, P, maupun K, akan berdampak pada penyerapan tanaman. Selain itu unsur hara nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan tanaman, sedangkan unsur fosfor berfungsi untuk merangsang pembentukan bunga dan buah. Unsur kalium berperan dalam proses fotosintesis dan meningkatkan daya tahan tanaman. Jika terserap dengan baik maka akan mendukung pertumbuhan tanaman.

3.4 Berat Tongkol (gram)

Perlakuan varietas pulut dan dosis pupuk NPK berbeda penaruhnya terhadap tinggi tanaman, tetapi keduanya tidak nyata berinteraksi (Tabel 4). Hasil uji BNT 0.05 pada Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata berat tongkol tanaman yang terbaik pada perlakuan dosis pupuk NPK terdapat pada P2 (10 gram) yaitu 123.79 gram dan berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan P3 (15 gram) yaitu 120.73 gram, berbeda nyata dengan perlakuan P1 (5 gram) yaitu 119.06 gram dan perlakuan P0 (kontrol) yaitu 120.34 gram. Sedangkan perlakuan varietas yang terbaik pada varietas jagung pulut ungu (V1) yaitu 144.80 gram berbeda nyata dengan perlakuan varietas jagung pulut lokal (V2) yaitu 97.15 gram.

Berat tongkol yang terbaik pada varietas jagung pulut ungu (V1) dengan pemberian dosis pupuk NPK 10 gram/tanaman (P2) dibandingkan dengan P3, P1, dan P0. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang dibutuhkan tanaman jagung terpenuhi. Semakin panjang tongkol yang dihasilkan maka akan semakin berat pula. Pemberian dosis pupuk yang sesuai akan mendukung ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor, serta kalium. Dengan demikian akan meningkatkan pula serapan unsur hara oleh tanaman jagung. Pada akhirnya akan memperoleh hasil yang linier terhadap berat tongkol. Zulfita *et al.*, (2022) menyatakan bahwa pengaplikasian jenis pupuk NPK pada tanaman jagung akan mampu menambah ukuran tongkol.

Tabel 3. Rata-rata Panjang Tongkol (cm) pada Berbagai Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Jagung Pulut.

Perlakuan	Dosis Pupuk NPK				Rata-rata	NP BNT
	P0 (kontrol)	P1 (5 g)	P2 (10 g)	P3 (15 g)		
V1	16.44	16	17.11	16.62	16.54 a	0.58
V2	14.33	14.67	15.78	15.11	14.98 b	
Rata-rata	15.39 b	15.34 b	16.45 a	15.86 ab		
NP BNT ($\alpha=0.05$)	0.67					

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a,b) berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT 0,05.

Tabel 4. Rata-rata Berat Tongkol (gram) Tanaman pada Berbagai Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Jagung Pulut.

Perlakuan	Dosis Pupuk NPK				Rata-rata	NP BNT
	P0 (kontrol)	P1 (5 g)	P2 (10 g)	P3 (15 g)		
V1	144.11	143.22	147.00	144.89	144.80 a	0.75
V2	96.56	96.89	100.57	96.56	97.15 b	
Rata-rata	120.34 b	119.06 b	123.79 a	120.73 ab		
NP BNT ($\alpha=0.05$)	0.96					

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 0,05 BNT.

Tabel 5. Rata-rata Berat 100 Biji (gram) Tanaman pada Berbagai Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Jagung Pulut.

Perlakuan	Dosis Pupuk NPK				Rata- rata	NP BNT
	P0 (kontrol)	P1 (5 g)	P2 (10 g)	P3 (15 g)		
V1	33.78	34.67	39.94	35.56	35.98 a	0.69
V2	14.67	17.33	20.32	17.44	17.44 b	
Rata-rata	24.22 b	26 b	30.13 a	26.5 ab		
NP BNT ($\alpha=0.05$)	0.99					

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf nyata 0,05 BNT.

3.5 Berat 100 Biji per Tanaman Sampel

Perlakuan varietas pulut dan dosis pupuk NPK berbeda pengaruhnya terhadap berat 100 biji, tetapi keduanya tidak nyata berinteraksi (Tabel 5). Hasil uji BNT 0.05 pada Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata berat 100 biji tanaman yang terbaik pada perlakuan dosis pupuk NPK terdapat pada P2 (10 gram) yaitu 30.13 gram dan berbeda tidak nyata pada semua perlakuan P3 (15 gram) yaitu 26.5 gram, berbeda nyata pada perlakuan P1 (5 gram) yaitu 26 gram dan perlakuan P0 (kontrol) yaitu 24.22 gram. Sedangkan perlakuan varietas yang terbaik pada jagung pulut ungu (V1) yaitu 35.98 gram berbeda nyata dengan perlakuan varietas jagung pulut lokal (V2) yaitu 17.44 gram.

Berat 100 biji yang terbaik pada varietas jagung pulut ungu (V1) dengan pemberian dosis pupuk NPK P2 yaitu 10 gram/tanaman dibandingkan dengan perlakuan P3, P1, dan P0. Hal ini karena ketersediaan komponen hara yang dibutuhkan untuk tanaman dapat dengan mudah diserap dengan baik oleh tanaman. Sehingga kebutuhan unsur N, P, dan K akan terpenuhi pada tanaman. Berat biji berkaitan dengan besarnya translokasi fotosintat kedalam biji tanaman. Menurut Mapegau and Nurjanah (2021) bahwa, peningkatan berat biji sangat dipengaruhi dengan kemampuan atau besaran translokasi fotosintat masuk kedalam biji tanaman. Begitu pula dengan semakin baiknya sistem perakaran pada tanaman untuk dapat menunjang dengan mengabsorpsi unsur hara yang bersal dari tanah. Besaran translokasi fotosintat yang masuk kedalam organ reproduktif dapat menunjang dengan baik pembentukan tongkol serta pengisian biji, sehingga akan membentuk ukuran yang lebih besar.

4. KESIMPULAN

Penggunaan dosis pupuk NPK memperlihatkan hasil yang terbaik pada perlakuan P2 (10gram)/ tanaman. Hal ini memperlihatkan pertumbuhan serta produksi dari dua varietas tanaman jagung pulut mampu memberikan hasil terbaik yaitu pada varietas jagung ungu (V1). Interaksi yang terjadi diantara kedua varietas dan dan pemberian dosis pupuk NPK tidak memberikan pengaruh yang nyata pada semua parameter yang diamati.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terimakasih Rektor Universitas Muhammadiyah Sinjai atas bantuan pendanaan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

6. DAFTAR PUSTAKA

Asmawati, A., and B. Palmasari. 2021. Pengaruh takaran pupuk organik kotoran ayam dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman jagung hibrida (*Zea mays* L.). *Klorofil*. 16(2):78–81.

- Badan Pusat Statistik. 2020. Analisis Produktivitas Jagung dan Kedelai di Indonesia 2020 (hasil Survei Ubinan) <https://www.bps.go.id/id/publication/2021/07/27/16e8f4b2ad77dd7de2e53ef2/analisis-produktivitas-jagung-dan-kedelai-di-indonesia-2020--hasil-survei-ubinan-.html>.
- Dewanto, G. Frobel, J. M. R. Jola, Londok, A. V. Ronny, Tuturoong and Wilhelmina, B. Kaunang. 2017. Pengaruh pemupukan anorganik dan organik terhadap produksi tanaman jagung sebagai sumber pakan. *Zootec.* 32(5):1–8.
- Edy. 2022. *Pengantar Teknologi Budidaya Tanaman Serealia Jagung Dan Padi*. Yogyakarta: Nas Media Pustaka.
- Manurung, F. Soni, Y. Nurchayati, and N. Setiari. 2020. Pengaruh pupuk daun gandasil D terhadap pertumbuhan, kandungan klorofil dan karotenoid tanaman bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss.). *Jurnal Biologi Tropika.* 3(1):24–32.
- Mapegau, M2, and E. K. Nurjanah. 2021. Respons tanaman jagung dan kedelai dalam pola tumpangsari terhadap jarak penempatan pupuk sistem alur pada budidaya jenuh air di lahan pasang surut. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan.* 5(2):254–63.
- Migusnawati, K. Amelia, and W. Sari. 2022. Aplikasi pupuk organik kulit singkong guna peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. *Journal of Scienteck Research and Development.* 4(1):16–22.
- Mirnawati, Mirnawati, and R. Octavia. 2021. Uji proximate tepung jagung dari limbah tongkol jagung pulut secara fermentasi. *Journal of Sustainable Research In Management of Agroindustry (SURIMI).* 1(1):1–4.
- Pernitiani, N. P., U. Made, and Adrianton. 2018. Pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* Saccharata). *Jurnal Agrotekbis.* 6(3):329–35.
- Wahyudin, Agus, Y. Yuwariah, F. Y. Wicaksono, and R. A. E. Bajri. 2018. Respons jagung (*Zea mays* L.) akibat jarak tanam pada sistem tanam legowo (2:1) dan berbagai dosis pupuk nitrogen pada tanah inceptisol Jatinangor. *Kultivasi.* 16(3):507–13.
- Yasin, M. H. G., S. Singgih, M. Hamdani, and S. Santoso. 2007. Keragaman hayati plasma nutfah jagung. *Jagung: Teknik Produksi Dan Pengembangan.* pp. 42–54.
- Zaman, Nur, Nurlina, Marulam M. T. Simarmata, P. Permatasari, B. Utomo, Amruddin, O. Anwarudin, E. Firdaus, E. Rusdiyana, and V. Zulfiyana. 2021. *Manajemen Usahatani*. Yayasan Kita Menulis.
- Zulfita, D., S. Budi, A. Hariyanti. 2022. Respons Fisiologis Dan Komponen Hasil Jagung Manis Skibat Pemberian Pupuk Hayati Dan NPK Di Lahan Gambut. *Jurnal Ilmiah Inovasi.* 22(1):1–9.