

Artikel

PENGARUH PEMUPUKAN LEWAT DAUN DAN WAKTU DEFOLIASI PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG (*Zea mays L.*) VARIETAS NASA 29

Asep Pebriandi^{1*} dan Muhammad Amin²

^{1,2}Balai Pengkajian Teknologi
Pertanian Kalimantan Timur

*Korespondensi Email:
asep Pebriandimarley@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of foliar fertilization and corn leaf trimming (defoliation) on the growth and yield of hybrid corn NASA 29. This research was conducted at the Samboja Experimental Garden, Bukit Raya Village, Kec. Samboja, Kutai Kartanegara, East Kalimantan, in April-July 2020. The planting material used was the NASA 29 hybrid corn variety, KNO₃ fertilizer, Gandasil D fertilizer, MKP fertilizer. This study used a factorial randomized block design (3 X 3) with 3 (three) replications. The first factor was the type of fertilizer that was applied through the leaves (foliar) which consisted of 3 levels, namely P1 (fertilizer gandasil), P2 (fertilizer MKP) and P3 (fertilizer Rosasol) with a dose of 10 grams/liter each given at the age of 65 DAS. The second factor was defoliation time which consisted of 3 levels, namely D1 (75 days after planting), D2 (defoliation at 82 days after planting) and D3 (defoliation at 90 days after planting). The observed data were analyzed by means of analysis of variance with the F test at α 5%. if there is a significant difference, it is followed by the Honestly Significant Difference (HSD) test at α 5%. The results showed that the treatment of the type of fertilizer through the leaves and defoliation along with the interactions had no significant effect on the variables of plant height, ear length and ear diameter, while the treatment of fertilizers by leaf and defoliation and their interactions had no significant effect on the variables of plant height, stem diameter, ear length and ear diameter. P3 fertilizer treatment and defoliation at the age of 82 days after planting (D2) gave the best results on the variable ear weight and dry seed weight.

Keyword: defoliation, foliar, NASA 29 hybrid corn variety

PENDAHULUAN

Kebutuhan jagung nasional semakin meningkat seiring meningkatnya kebutuhan akan pakan. Pada tahun 2019 kebutuhan jagung naik 11,51 juta ton yang terdiri atas kebutuhan industri pakan 8,59 juta ton dan 2,92 juta ton untuk peternak mandiri (Gumilar, 2019). Oleh karena itu diperlukan upaya untuk meningkatkan produksi jagung. Upaya yang dapat dilakukan dalam peningkatan produksi jagung dapat dilakukan dengan

penggunaan varietas unggul, defoliasi dan pemupukan yang berimbang.

Penggunaan varietas unggul baru yang berdaya hasil tinggi dan adaptif pada lingkungan tertentu dapat meningkatkan produktivitas jagung (Kalhatu dan Pesireron, 2016). Jagung Nasa (Nakula Sadewa) 29 merupakan varietas unggul baru jagung hibrida yang memiliki potensi hasil yang tinggi yaitu 13,50 ton/ha. Selain potensi hasil yang tinggi, jagung hibrida Nasa 29 memiliki keunggulan lainnya yaitu *stay green* yaitu

warna batang dan daun di atas tongkol masih hijau saat biji sudah masak/waktu untuk panen sehingga dapat dimanfaatkan untuk pakan. Menurut Bahctiar *et al.*, (2016) karakteristik agronomis varietas Nasa 29 berupa tinggi tanaman, besar dan panjang tongkol, pengisian biji, kekokohan batang, dan potensi hasil sebanding dengan varietas hibrida komersial yang ditanam petani.

Defoliiasi bertujuan untuk mengurangi persaingan internal dalam pemanfaatan asimilat dan memaksimalkan asimilat yang akan ditranslokasikan ke biji (Aryadi *et al.*, 2013). Posisi dan waktu defoliiasi yang tepat dapat meningkatkan hasil panen pada tanaman jagung. Hasil penelitian Satriyo *et al.*, (2016) menunjukkan terdapat peningkatan hasil panen sebesar 22,44%. pada jagung varietas Bisma jika dilakukan defoliiasi daun di atas dan di bawah tongkol pada umur 77 hari setelah tanam.

Setiap tanaman memerlukan unsur hara makro dan mikro untuk tumbuh dan berkembang, tanpa terkecuali pada tanaman jagung. Unsur hara tersebut diperoleh melalui pemupukan. Tanaman jagung memerlukan unsur N, P, dan K baik pada fase vegetatif maupun pada fase generatif. Fungsi Nitrogen (N) sebagai penyusun protein dan asam amino, fosfor (P) memiliki fungsi sebagai penyusun asam nukleat, ATP, ADP, sedangkan kalium (K) sebagai katalis dalam transport ion dan pembentukan enzim (Husnain *et al.*, 2016). Respon tanaman jagung terhadap pemupukan berbeda-beda tergantung jenis dan varietasnya. Hasil penelitian (Herawati dan Syafruddin, 2018) menunjukkan varietas hibrida Nasa 29, Bima 4 dan Bima 20 menunjukkan respon yang berbeda terhadap pemupukan kalium. Pemberian pupuk kepada tanaman dapat dilakukan dalam bentuk padat dan cair. Pupuk dalam bentuk cair yang diberikan langsung ke daun disebut sebagai pupuk daun (foliar).

Melalui defoliiasi dan pemberian tambahan pupuk lewat daun (foliar) diharapkan dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan produksi jagung hibrida NASA 29. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemupukan lewat daun (foliar) dan pemangkasan daun tanaman jagung (defoliiasi) terhadap pertumbuhan dan hasil jagung hibrida NASA 29.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Samboja, Desa Bukit Raya, Kec. Samboja, Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur, pada bulan April-Juli 2020. Bahan tanam yang digunakan adalah varietas jagung hibrida NASA 29, pupuk KNO₃, pupuk Gandasil

D, pupuk MKP (komposisi pupuk disajikan pada tabel 1). Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, tugal, sabit, ember, meteran, jangka sorong, penggaris, timbangan digital, dan kamera. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial (3x3) dengan 3 (tiga) ulangan sehingga diperoleh 27 unit percobaan, setiap petak percobaan berukuran 4m x 4m. Faktor pertama jenis pupuk yang diaplikasikan lewat daun (foliar) yang terdiri dari 3 taraf yaitu P1 (pupuk gandasil), P2 (pupuk MKP) dan P3 (pupuk Rosasol) dengan dosis masing-masing 10 gram/liter diberikan pada umur 65 HST (komposisi pupuk disajikan pada tabel 1). Faktor kedua adalah waktu defoliiasi yang terdiri dari 3 taraf yaitu D1 (75 HST), D2 (defoliiasi umur 82 HST) dan D3 (defoliiasi umur 90 HST).

Pelaksanaan percobaan meliputi kegiatan-kegiatan meliputi persiapan benih, pengolahan tanah, penanaman, penjarangan dan pembumbunan, pemupukan, dan pengendalian OPT. Pengolahan tanah dilakukan dengan cara olah tanah sempurna menggunakan bajak. Lahan kemudian diratakan dan dibuat plot-plot (*grid*) percobaan dengan ukuran 2 m x 4 m. Penanaman dilakukan dengan cara tugal pada kedalaman ± 5 cm dan benih ditanam sebanyak 2 (dua) butir untuk setiap lubang. Jarak tanam yang digunakan 20cm x 100cm, sehingga jumlah populasi setiap petak percobaan sebanyak 40 tanaman. Penjarangan dilakukan pada saat tanaman berumur 20 hari setelah tanam dengan cara menyisakan satu tanaman yang lebih baik, kegiatan ini bersamaan dengan pembumbunan. Pemupukan dilakukan sebanyak dua kali yaitu pemberian pupuk dasar pada saat umur 7 hari setelah tanam dan pemupukan susulan diberikan pada umur 25 hari setelah tanam. Dosis pupuk yang digunakan adalah 300 kg/ha Urea, 300 kg/ha NPK. Pengendalian hama dilakukan dengan sesuai dengan kaidah PHT. Panen dilakukan pada saat tongkol telah memenuhi kriteria panen yaitu rambut tongkol telah berwarna kecoklatan dan telah kering, tongkol telah berisi penuh, apabila biji dipijat tidak berbekas dan keras serta kelobot telah kering.

Pengamatan dilakukan pada tiap tanaman sampel, adapun jumlah sampel yang digunakan sebanyak 3 sampel di ambil secara acak. Adapun variabel pengamatan yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, panjang tongkol, diameter tongkol, berat tongkol, berat biji kering pipil per tongkol. Data hasil pengamatan dianalisa dengan analisis ragam (*Analisis of Variance*) dengan uji F pada $\alpha = 5\%$. Kemudian dilanjutkan dengan uji

BNJ pada $\alpha = 5\%$.

Tabel 1. Komposisi kandungan pupuk yang digunakan

Nama Pupuk (nama dagang)	Kandungan (%)		
	N	P	K
P1 (Gandasil D)	20	15	15
P2 (MKP)		52	34
P3 (Rosasol)	18	18	18

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis ragam variabel tinggi tanaman, panjang daun, diameter batang, panjang tongkol dan diameter batang tidak menunjukkan perbedaan yang nyata baik pada perlakuan pupuk melalui daun dan perlakuan pemangkasan daun (defoliiasi) beserta interaksi. Perbedaan yang nyata ditunjukkan oleh variabel berat tongkol dan berat biji kering pipil per tongkol pada perlakuan pemupukan lewat daun dan pemangkasan daun (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil analisis ragam beberapa variabel jagung Nasa 29

Variabel Pengamatan	Pupuk	Perlakuan	
		Defoliiasi	Interaksi Pupuk Defoliiasi
Tinggi Tanaman (cm)	tn	tn	tn
Diameter Batang (cm)	tn	tn	tn
Panjang Tongkol (cm)	tn	tn	tn
Diameter Tongkol (cm)	tn	tn	tn
Berat Tongkol (gram)	n	n	tn
Berat Biji Kering Pipil Per Tongkol (gram)	n	n	tn

Keterangan: tn: tidak nyata, n: nyata

Tinggi Tanaman

Variabel tinggi tanaman untuk mengetahui pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif akibat perlakuan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata terhadap tinggi tanaman jagung setelah diberikan perlakuan pupuk melalui daun maupun pemangkasan. Tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (208,3 cm) dan tidak berbeda nyata dengan P1 dan P2. Sedangkan pada perlakuan D2 menunjukkan tinggi tanaman paling tinggi yaitu 205,1 cm. Pemberian pupuk foliar maupun pemangkasan pada fase reproduktif tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Tabel 3. Tinggi tanaman jagung (cm) pada perlakuan jenis pupuk lewat daun dan waktu defoliiasi

Perlakuan	Waktu defoliiasi			Rerata
	D1	D2	D3	
P1	202.6	203.2	191.3	199.0
P2	204.3	202.9	208.7	205.3
P3	206.0	209.3	209.4	208.3
Rerata	204.3	205.1	203.1	204.2

Keterangan: D1 (75 HST); D2 (defoliiasi umur 82 HST); D3 (defoliiasi umur 90 HST); P1 (pupuk gandasil); P2 (pupuk MKP) dan P3 (pupuk Rosasol)

Diameter Batang

Perlakuan jenis pupuk dan waktu defoliiasi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter batang. Rataan diameter batang dapat dilihat pada tabel 3. Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa diameter batang terbesar (20,5 mm) pada perlakuan P1 dan P2, dan 20,6 mm pada perlakuan defoliiasi D3. Besar kecilnya suatu diameter batang sangat ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan. Salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh adalah jarak tanam. Jarak tanam akan mempengaruhi jumlah cahaya yang diserap. Diameter batang yang lebih kecil pada jarak tanam yang rapat disebabkan pada kondisi kekurangan air (Abidin, 2002).

Tabel 4. Diameter batang (mm) pada perlakuan jenis pupuk lewat daun dan waktu defoliiasi

Jenis Pupuk Lewat Daun	Waktu Defoliiasi			Rerata
	D1	D2	D3	
P1	19.9	19.0	19.8	19.6
P2	20.7	19.6	21.2	20.5
P3	19.8	21.1	20.6	20.5
Rerata	20.2	19.9	20.6	20.2

Keterangan: D1 (75 HST); D2 (defoliiasi umur 82 HST); D3 (defoliiasi umur 90 HST); P1 (pupuk gandasil); P2 (pupuk MKP) dan P3 (pupuk Rosasol)

Panjang Tongkol dan Diameter Tongkol

Tabel 5. Panjang Tongkol (cm) pada perlakuan jenis pupuk lewat daun dan waktu defoliiasi

Jenis Pupuk Lewat Daun	Jenis Pupuk Lewat Daun			Rerata
	D1	D2	D3	
P1	20.1	18.9	19.3	19.4
P2	18.7	19.8	18.6	19.0
P3	19.0	19.9	20.0	19.6
Rerata	19.3	19.5	19.3	19.4

Keterangan: D1 (75 HST); D2 (defoliiasi umur 82 HST); D3 (defoliiasi umur 90 HST); P1 (pupuk gandasil); P2 (pupuk MKP) dan P3 (pupuk Rosasol)

Perlakuan jenis pupuk lewat daun dan defoliiasi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang tongkol dan diameter tongkol. Panjang tongkol paling panjang (19,6cm) ditunjukkan oleh perlakuan P3, sedangkan diameter tongkol paling besar ditunjukkan oleh perlakuan P2. Sedangkan pada perlakuan pemangkasan perlakuan D2 menunjukkan panjang tongkol dan diameter tongkol paling tinggi yaitu 19,5 cm dan 46,8 cm (tabel 4 dan 5).

Tabel 6. Diameter Tongkol (cm) Pada Perlakuan Jenis Pupuk Lewat Daun dan Waktu Defoliiasi

Jenis Pupuk Lewat Daun	Waktu Defoliiasi			Rerata
	D1	D2	D3	
P1	45.1	47.5	45.5	46.0
P2	45.6	46.8	46.8	46.4
P3	39.6	46.2	46.3	44.0
Rerata	43.4	46.8	46.2	45.5

Keterangan: D1 (75 HST); D2 (defoliiasi umur 82 HST); D3 (defoliiasi umur 90 HST); P1 (pupuk gandasil); P2 (pupuk MKP) dan P3 (pupuk Rosasol)

Berat Tongkol

Pelakuan jenis pupuk lewat daun dan defoliiasi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel berat tongkol, sedangkan intrekasinya tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Pada perlakuan P3 memiliki berat tongkol paling berat (168,4 gram) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan berbeda nyata dengan P1. Sedangkan pada perlakuan defoliiasi D2 menunjukkan berat tongkol paling berat yaitu (171,4 gram) dan berbeda nyata dengan perlakuan D1 dan D3.

Tabel 7. Berat Tongkol (gram) Pada Perlakuan Jenis Pupuk Lewat Daun dan Waktu Defoliiasi

Jenis Pupuk Lewat Daun	Waktu Defoliiasi			Rerata
	D1	D2	D3	
P1	157.3	148.9	164.0	156.8 b
P2	157.1	176.2	166.8	166.7ab
P3	147.8	189.2	168.2	168.4 a
Rerata	154.1 b	171.4 a	166.3 b	163.9

Keterangan: D1 (75 HST); D2 (defoliiasi umur 82 HST); D3 (defoliiasi umur 90 HST); P1 (pupuk gandasil); P2 (pupuk MKP); P3 (pupuk Rosasol); angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata menurut BNJ pada taraf $\alpha=5\%$.

Berat Biji Kering Pipil Per Tongkol (gram)

Pelakuan jenis pupuk lewat daun dan defoliiasi tidak memberikan pengaruh yang nyata variabel berat biji kering pipil per tongkol, sedangkan intrekasinya tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap. Pada perlakuan perlakuan jenis pupuk perlakuan P3 memiliki berat biji kering pipil per tongkol paling berat (158,0 gram) dan berbeda nyata dengan P1 dan P3. Sedangkan pada perlakuan defoliiasi D2 menunjukkan berat biji kering pipil per tongkol paling berat yaitu (150,1 gram) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan D3, namun berbeda nyata dengan D1.

Tabel 8. Berat Biji Kering Pipil Per Tongkol Pada Perlakuan Jenis Pupuk Lewat Daun dan Waktu Defoliiasi

Variabel	Waktu Defoliiasi			Rerata
	D1	D2	D3	
P1	137.9	133.8	146.8	139.5 b
P2	138.8	148.0	147.6	144.8 b
P3	157.9	168.7	147.3	158.0 a
Rerata	144.9 b	150.1 a	147.2 ab	147.4

Keterangan: D1 (75 HST); D2 (defoliiasi umur 82 HST); D3 (defoliiasi umur 90 HST); P1 (pupuk gandasil); P2 (pupuk MKP); P3 (pupuk Rosasol); angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata menurut BNJ pada taraf $\alpha=5\%$

Pemberian perlakuan defoliiasi dan pemupukan lewat daun maupun interaksinya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman dan diameter batang. Hal ini disebabkan karena waktu pemberian perlakuan defoliiasi dan pemupukan dilakukan pada saat tanaman memasuki masa generatif, artinya alokasi fotosintat tanaman lebih digunakan untuk fase

reproduktif seperti pengisian tongkol dibandingkan fase vegetatif. Hasil penelitian yang sama Aryadi *et al.*, (2013) menunjukkan perlakuan defoliiasi pada jagung pada umur 4 minggu setelah tanam tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Disamping itu perlakuan defoliiasi dan pemupukan lewat daun beserta interaksinya tidak berpengaruh pada variabel diameter dan panjang tongkol. Hal ini diduga diameter dan panjang tongkol lebih dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman. Menurut Dewanti *et al.*, (2015) suatu penampilan tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor genetik lingkungan dan interaksinya.

Pengaruh defoliiasi dan pemupukan daun menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap variabel berat tongkol dan Berat Biji Kering Pipil Per Tongkol. Defoliiasi pada umur 82 hari setelah tanam memberikan berat tongkol dan berat biji kering pipil per tongkol terbaik. Pemangkasan daun jagung di bawah tongkol dapat mengurangi penggunaan fotosintat oleh daun tua yang berubah fungsi menjadi pengguna (*sink*). Menurut Shodikin dan Wardiyati (2017) tanaman jagung pada umur 70 hari setelah tanam beberapa daun jagung di bawah tongkol berubah dari produsen asimilat menjadi konsumen asimilat.

Berat tongkol cenderung dipengaruhi oleh berat biji pipilan tanaman jagung. Artinya semakin berat biji maka berat tongkolnya semakin berat dan sebaliknya. Menurut Solihin *et al.*, (2019) tongkol panjang, diameter besar dan baris biji yang banyak akan mempengaruhi berat tongkol tanaman jagung. Pada perlakuan pemupukan lewat daun, perlakuan jenis pupuk P3 memberikan hasil berat pipilan paling tinggi, dan berbeda nyata dengan pemberian perlakuan P1 dan P2. Pupuk Rasasol (P3) merupakan jenis pupuk lengkap yang mengandung unsur makro maupun mikro. Unsur makro N dan P selama fase vegetatif dan pengisian biji terus menerus diserap tanaman, sedangkan K diperlukan saat silking (Syafuruddin *et al.*, 2009). Hasil penelitian Amelia *et al.*, (2020) menunjukkan kombinasi pupuk NPK dengan pupuk cair makro berpengaruh terhadap hasil jagung pioneer 12.

KESIMPULAN

Perlakuan jenis pupuk lewat daun dan defoliiasi beserta interaksi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, diameter batang panjang tongkol dan diameter tongkol. Perlakuan pupuk P3 dan defoliiasi pada umur 82 HST (D2) memberikan hasil terbaik pada variabel berat tongkol dan berat biji kering pipil.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2002. Dasar Pengetahuan Ilmu Tanaman. Angkasa. Bandung.
- Amelia, D., Salim, E.H., dan Mulyani, O. 2020. Pengaruh Kombinasi Pupuk Hara Mikro Cair Dengan N, P, K terhadap Kadar Cobalt dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) 'Pioneer 12' pada Fluventic Etrudepts. *Soilrens*. 15 (2): 26-32.
- Aryadi, A.P., Nurmauli, N.N., dan Hamim, H. 2013. Defoliiasi dan Pemberian Pupuk Urea dalam Meningkatkan Hasil Jagung (*Zea Mays L.*) Varietas Pioneer 27. *J. Agrotek Tropika* 1 (2): 128-133.
- Dinda, D., Basunanda, P., dan Purwantoro, A. 2015. Variabilitas Karakter Fenotipe Dua Populasi Jagung Manis (*Zea mays L.* kelompok Saccharta). *Vegetalika* 4 (4): 35-47.
- Efendi, R dan Suwardi. 2010. Respon Tanaman Jagung Hibrida terhadap Tingkat Takaran Pemberian Nitrogen dan Kepadatan Populasi. *Proseding Pekan Serealia Nasional*. Hal 260-268.
- Gumilar, P. 2019. Kebutuhan Jagung Tahun Ini Naik 11,51 juta ton. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20190218/99/890308/kebutuhan-jagung-tahun-ini-naik-1151-juta-ton>
- Herawati dan Syafruddin .2018. Pertumbuhan dan Produksi Jagung Hibrida pada Pemupukan Kalium di Lahan Kering. *Semnas IV PAGI- UMI* :779-785.
- Husnain, Kasno, A., dan Rochayati, S. 2016. Pengelolaan Hara dan Teknologi Pemupukan Mendukung Swasembada Pangan di Indonesia. *Jurnal Sumber Daya Lahan* 10 (1): 25-36.
- Kalhatu, S.,S. dan Pesireron M. 2016. Adaptasi Beberapa Varietas Jagung pada Agroekosistem Lahan Kering di Maluku. *Penelitian Tanaman Pangan* 35 (2): 141-147.
- Shodikin, A. dan Wardiyanti, T. 2017. Pengaruh Defoliiasi dan Datasseling Terhadap Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays L.* *Plantropica* 2 (1): 18-22.
- Solihin, E., Sudiraja, R., dan Kamaludin, N, N. 2019. Aplikasi Pupuk Kalium dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). *Agrikultura*. 30 (2): 40-45.
- Syafruddin, Faisal., dan M. Akil. Pengelolaan Hara pada Tanaman Jagung. *Teknik Produksi dan Pengembangan*. Balai Penelitian Tanaman Serealia.