

Efek Pemupukan N Dan Defoliiasi Terhadap Komponen Pertumbuhan Dan Hasil Jagung (*Zea Mays L.*) Kultivar Makmur I Pada Sistem Tanam Single Row

Adi Oksifa Rahma Harti¹, dan Paksi Sandi Prahara²

1. Dosen Program Studi Agroteknologi Universitas Majalengka

2. Alumni Program Studi Agroteknologi Universitas Majalengka

e-mail : ramayunto@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh interaksi dosis pupuk nitrogen (N) dengan perlakuan defoliiasi terhadap komponen pertumbuhan, komponen hasil dan hasil tanaman jagung (*Zea mays L.*) Kultivar Makmur I. Metode penelitian dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola Faktorial yang terdiri dari dua faktor dan empat ulangan. Faktor I adalah pemberian pupuk N, terdiri dari 2 taraf : n₁ (pemberian dosis pupuk 350 kg/ha Urea) dan n₂ (pemberian dosis pupuk 450 kg/ha Urea), faktor II adalah defoliiasi, terdiri dari 3 taraf : d₀ (tanpa defoliiasi), d₁ (defoliiasi dengan memotong 3 helai daun bawah), dan d₂ (defoliiasi dengan memotong 4 helai daun bawah). Hasil percobaan menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan pemupukan N dan defoliiasi terhadap komponen pertumbuhan, komponen hasil dan hasil jagung (*Zea Mays L.*). Perlakuan pemberian dosis pupuk 350 kg/ha Urea lebih memberikan pengaruh daripada pemberian dosis pupuk 450 kg/ha Urea. Perlakuan defoliiasi pada pemotongan empat daun menunjukkan nilai rata-rata yang lebih baik dibandingkan dengan defoliiasi pada pemotongan tiga daun dan tanpa defoliiasi.

Kata kunci : Pemupukan, Defoliiasi, Kultivar

I. PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays L.*) sebagai tanaman pangan di Indonesia, menempati urutan kedua setelah padi berdasarkan pada kandungan kalori yang hampir sama dengan kalori yang terkandung didalam padi. Jagung memiliki 355 kalori per 100 gram sedangkan padi 361 kalori per 100 gram. Kandungan unsur karbohidrat dan kalsium yang terdapat pada jagung mendekati atau hampir sama dengan yang terkandung pada beras, sehingga jagung dapat menyumbangkan sebagian kebutuhan protein yang dibutuhkan manusia. (Departemen Pertanian, 2012). Berdasarkan hasil penelitian terhadap kandungan kalori dan protein per unit areal pertanaman yang dilakukan oleh pusat introduksi kentang (USDA IR. *Potato Introduction Station Sturgeon Baywis Consin*), produksi kalori jagung per unit areal tanaman menduduki peringkat ke-4, sedangkan produksi protein jagung per unit areal pada peringkat ke-3.

Peningkatan penggunaan benih hibrida selama beberapa tahun terakhir menjadi salah satu program Kementerian Pertanian (Kementan) dalam rangka meningkatkan produksi jagung nasional. Penggunaan bibit jagung hibrida harus diperlakukan secara baik yaitu dengan cara pemberian pupuk yang berimbang salah satunya adalah pupuk nitrogen, agar mendapatkan komponen pertumbuhan yang baik untuk meningkatkan komponen hasil dan hasil yang maksimal. Engelstad (1997) mengemukakan bahwa unsur N yang cukup akan berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif bagian di atas tanah, meningkatkan ratio pucuk dan akar, dan pembentukan buah dan biji. Unsur N merupakan hara esensial yang berfungsi sebagai bahan penyusun asam-amino, protein dan khlorofil yang penting dalam proses fotosintesis serta bahan penyusun komponen inti sel (Hopkins 1999).

Penggunaan jenis pupuk N yang umum digunakan oleh petani adalah jenis Urea, pupuk Urea mengandung Nitrogen (N) berkadar tinggi. Unsur Nitrogen merupakan zat hara yang sangat diperlukan tanaman jagung dalam pertumbuhan pada fase awal sampai masak fisiologis (Halliday dan Trenkel 1992). Pupuk Urea berbentuk butir-butir kristal berwarna putih atau agak kemerahan (Urea bersubsidi), dengan rumus kimia $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, merupakan pupuk yang mudah larut dalam air dan sifatnya sangat mudah menghisap air (higroskopis), karena itu sebaiknya disimpan di tempat kering dan tertutup rapat. Pupuk Urea mengandung unsur hara N sebesar 46% dengan pengertian setiap 100 kg Urea mengandung 46 kg Nitrogen (Petrokimia, 2010).

Defoliasi daun dapat dilakukan pada daun yang terletak dibawah tongkol dengan maksud untuk mengefisienkan proses fotosintesis yang terjadi pada daun tua yang menyebabkan terjadinya persaingan internal antar daun tua dalam menghasilkan fotosintat. Menurut Dwidjoseputra (1989), asimilasi yang diproduksi oleh daun akan didistribusikan keseluruh bagian tanaman yang membutuhkannya. Keberadaan daun dapat membantu kelancaran asimilat, tetapi daun juga dapat menjadi pengguna hasil asimilat. Selanjutnya Herman (2002), menyatakan bahwa defoliasi semua daun di bawah tongkol akan mengurangi kemampuan tanaman dalam berfotosintesis sehingga bisa menurunkan produksi. Hasil dari defoliasi daun bisa dimanfaatkan untuk keperluan pakan ternak. Perlakuan ini dapat menekan serangan hama dan penyakit yang sering menyerang tanaman jagung mulai dari daun paling bawah.

II. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Desa Tolengas Kecamatan Tomo, dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2015. Bahan dan Alat Percobaan Benih jagung hibrida kultivar Makmur 1, pupuk Phonska 300 kg/ha, Furadan 20 kg/ha, N (Urea) diberikan sesuai dosis yang telah ditentukan yaitu 450 kg/ha, Decis 2,5 EC, fungisida Dithane M 45, Sprayer dan cat watna hitam dan putih.

Penelitian menggunakan metode eksperimen di lapangan dengan rancangan percobaan Rancangan Acak Kelompok pola Faktorial. Rancangan perlakuan terdiri dari 2 faktor, percobaan terdiri dari 4 ulangan sehingga terdapat 24 plot perlakuan single row. Setiap plot berukuran 2 m x 2,1 m. Faktor I adalah dosis pupuk nitrogen (N), terdiri dari 2 taraf yaitu $n_1 = 350$ kg/ha urea dan $n_2 = 450$ kg/ha urea. Faktor II adalah perlakuan pemotongan daun atau defoliasi (D), terdiri dari 3 taraf yaitu $d_0 =$ tanpa defoliasi, $d_1 =$ defoliasi dengan memotong 3 helai daun bawah, $d_2 =$ defoliasi dengan memotong 4 helai daun bawah.

III. HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil analisis tanah sebelum percobaan diketahui bahwa jenis tanah lahan termasuk jenis tanah vertisol, tekstur liat dengan kandungan pasir 9%, debu 33% dan liat 58%. Fraksi dominan pada tanah ini adalah fraksi liat. Derajat keasaman tanah (pH) 6.67 yang menunjukkan bahwa tanah memiliki sifat netral.

Menurut klasifikasi tipe curah hujan menurut Oldeman, data curah hujan di wilayah Tomo termasuk type D3 pada 10 tahun terakhir adalah pada tanam satu kali padi atau satu kali palawija setahun tergantung pada adanya persediaan air irigasi dan data curah hujan harian.

3.1 Komponen Pertumbuhan

a. Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun

Berdasarkan Tabel 3.1 bahwa perlakuan pemberian pupuk nitrogen n_1 (350 kg/ha Urea) dan n_2 (450 kg/ha Urea) pada tinggi tanaman umur 6 mst dan 7 mst berbeda tidak nyata tetapi pada 8 mst perlakuan pemberian pupuk nitrogen n_1 (350 kg/ha Urea) berbeda nyata dengan pemberian pupuk n_2 (450 kg/ha Urea), demikian juga pemberian pupuk n_1 (350 kg/ha Urea) dan n_2 (450 kg/ha Urea) untuk jumlah daun pada 6

mst berbeda nyata dan untuk jumlah daun pada umur 7 mst dan 8 mst berbeda tidak nyata, baik perlakuan pemberian pupuk 350 kg/ha Urea memperlihatkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan penggunaan pupuk 450 kg/ha Urea.

Tabel 3.1. Pengaruh Pemupukan N dan Defoliiasi terhadap Tinggi Tanaman (cm) dan Jumlah Daun umur 6 mst, 7 mst dan 8 mst pada Jagung Kultivar Makmur I.

Perlakuan	Tinggi Tanaman 6 mst	Tinggi Tanaman 7 mst	Tinggi Tanaman 8 mst	Jumlah Daun 6 mst	Jumlah Daun 7 mst	Jumlah Daun 8 mst
Urea kg/ha						
n ₁ (350)	89,43 a	118,02 a	161,69 b	9,79b	12,50 a	14,25 a
n ₂ (450)	89,33 a	111,10 a	142,77 a	8,77 a	13,56 a	12,94a
Defoliiasi						
d ₀ (0 helai)	88,56 a	110,03 a	143,25 a	8,81 a	10,47 a	11,97 a
d ₁ (3 helai)	92,31 a	116,63 a	157,56 a	9,69 a	12,03 ab	13,78ab
d ₂ (4 helai)	86,96 a	117,03 a	155,88 a	9,34 a	13,59b	15,03 b

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Efek mandiri perlakuan defoliiasi d₀ (tanpa defoliiasi), d₁ (defoliiasi dengan memotong 3 helai daun bawah) dan d₂ (defoliiasi dengan memotong 4 helai daun bawah) terhadap tinggi tanaman 6 mst, 7 mst dan 8 mst berbeda tidak nyata, demikian juga untuk jumlah daun 6 mst berbeda tidak nyata sedangkan efek mandiri perlakuan defoliiasi 7 mst dan 8 mst d₀ memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan d₂ namun d₀ tidak berbeda nyata dibandingkan d₁ sedangkan d₁ tidak berbeda nyata dibandingkan d₂, defoliiasi 4 helai daun memperlihatkan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan yang tanpa defoliiasi.

b. Diameter Batang, Panjang Daun, Lebar Daun, Luas daun dan ILD

Pada 3.2 bahwa efek mandiri dari perlakuan pemberian pupuk nitrogen n₁ (350 kg/ha Urea) dan n₂ (450 kg/ha Urea) untuk diameter batang, panjang daun, lebar daun, luas daun dan ILD memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata.

Efek mandiri perlakuan defoliiasi d₀ (tanpa defoliiasi), d₁ (defoliiasi dengan memotong 3 helai daun bawah) dan d₂ (defoliiasi dengan memotong 4 helai daun bawah) untuk diameter batang, panjang daun, lebar daun, luas daun dan ILD memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata.

Tabel 3.2. Pengaruh Pemupukan N dan Defoliiasi terhadap Diameter Batang, Panjang Daun, Lebar Daun, Luas Daun dan ILD pada Jagung Kultivar Makmur I.

Perlakuan	Diameter Batang (cm)	Panjang Daun (cm)	Lebar Daun (cm)	Luas Daun (cm)	ILD
Urea kg/ha					
n ₁ (350)	1,99 a	93,79 a	8,80 a	6765,44 a	0,96 a
n ₂ (450)	1,85 a	87,64 a	8,58 a	4490,84 a	0,60 a
Defoliiasi					
d ₀ (0 helai)	1,86 a	88,89 a	8,77 a	4582,48 a	0,65 a
d ₁ (3 helai)	1,90 a	90,33 a	8,57 a	4873,89 a	0,69 a
d ₂ (4 helai)	2,01 a	92,91 a	8,75 a	7428,05 a	1,00 a

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

3.2 Komponen Hasil dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.)

a. Panjang Tongkol dan Diameter Tongkol

Berdasarkan Tabel 3.3. bahwa efek mandiri dari perlakuan pemberian pupuk nitrogen n_1 (350 kg/ha Urea) dan n_2 (450 kg/ha Urea) untuk panjang tongkol dan diameter memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata.

Tabel 3.3. Pengaruh Pemupukan N dan Defoliiasi terhadap Panjang Tongkol dan Diameter Tongkol pada Jagung Kultivar Makmur I.

Perlakuan	Panjang Tongkol (cm)	Diameter Tongkol (cm)
Urea kg/ha		
n_1 (350)	12,19 a	4,75 a
n_2 (450)	12,18 a	4,65 a
Defoliiasi		
d_0 (0 helai)	11,98 a	4,75 a
d_1 (3 helai)	11,73 a	4,66 a
d_2 (4 helai)	12,86 a	4,69 a

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Efek mandiri perlakuan defoliiasi d_0 (tanpa defoliiasi), d_1 (defoliiasi dengan memotong 3 helai daun bawah) dan d_2 (defoliiasi dengan memotong 4 helai daun bawah) untuk panjang tongkol dan diameter tongkol memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata, baik pengaruh Urea dan defoliiasi terhadap panjang tongkol dan diameter tongkol tidak ada pengaruhnya.

b. Jumlah Baris per Tongkol, Jumlah Biji per Tongkol, Bobot Biji Kering per Tongkoldan Bobot 100 Butir

Tabel 3.4. Menunjukkan bahwa efek mandiri dari perlakuan pemberian pupuk nitrogen n_1 (350 kg/ha Urea) dan n_2 (450 kg/ha Urea) jumlah baris per tongkol, jumlah biji per tongkol, bobot biji kering per tanaman dan bobot 100 butir memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata.

Efek mandiri perlakuan defoliiasi d_0 (tanpa defoliiasi), d_1 (defoliiasi dengan memotong 3 helai daun bawah) dan d_2 (defoliiasi dengan memotong 4 helai daun bawah) untuk jumlah baris per tongkol, jumlah biji per tongkol, bobot biji kering per tanaman dan bobot 100 butir memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata, baik perlakuan pemupukan Urea dan defoliiasi pada Jagung Makmur I pada tanah vertisol tidak ada pengaruhnya.

Tabel 3.4. Pengaruh Pemupukan N dan Defoliiasi terhadap Jumlah Baris per Tongkol, Jumlah Biji per Tongkol, Bobot Biji Kering per Tanaman dan Bobot 100 Butir pada Jagung Kultivar Makmur I.

Perlakuan	Jumlah Baris per Tongkol	Jumlah Biji per Tongkol	Bobot Biji Kering per Tongkol (gram)	Bobot 100 Butir (gram)
Urea kg/ha				
n_1 (350)	14,10 a	318,00 a	70,90 a	22,62 a
n_2 (450)	13,92 a	329,85 a	72,41 a	22,65 a
Defoliiasi				
d_0 (0 helai)	14,19 a	320,66 a	74,80 a	22,43 a
d_1 (3 helai)	13,56 a	313,53 a	67,07 a	22,18 a

Perlakuan	Jumlah Baris per Tongkol	Jumlah Biji per Tongkol	Bobot Biji Kering per Tongkol (gram)	Bobot 100 Butir (gram)
d ₂ (4 helai)	14,28 a	337,59 a	73,09 a	23,31 a

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

c. Hasil per Petak

Hasil analisis statistik tidak adapengaruh interaksi antara pemupukan N dan defoliasi terhadap rata-rata hasil per petakdapat dilihat pada Lampiran 29.Sedangkan hasil uji Duncan taraf 5% disajikan pada 3.5.

Tabel 3.5. Pengaruh Pemupukan N dan Defoliasi terhadap Hasil per Petak pada Jagung Kultivar Makmur I.

Perlakuan	Hasil per Petak (gram)
Urea kg/ha	
n ₁ (350)	413,33 a
n ₂ (450)	506,67 a
Defoliasi	
d ₀ (0 helai)	533,75 a
d ₁ (3 helai)	395,00a
d ₂ (4 helai)	451,25 a

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 3.5. bahwa efek mandiri dari perlakuan pemberian pupuk nitrogen n₁ (350 kg/ha Urea) dan n₂ (450 kg/ha Urea) untuk hasil per petak memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata.

Efek mandiri perlakuan defoliasi d₀ (tanpa defoliasi), d₁ (defoliasi dengan memotong 3 helai daun bawah) dan d₂ (defoliasi dengan memotong 4 helai daun bawah) untuk hasil per petak memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata.

3.3 Pembahasan Komponen Pertumbuhan, Komponen Hasil dan Hasil Jagung (*Zea mays L.*)

Data analisis statistik pengaruh pemupukan N terhadap komponen pertumbuhan, komponen hasil dan hasil jagung menunjukkan berbeda tidak nyata.tetapi pada 8 mstperlakuan pemberian pupuk nitrogen n₁ berbeda nyata dengan pemberian pupuk n₂, demikian juga pemberian pupuk n₁ dan n₂ untuk jumlah daun pada 6 mst berbeda nyata dan untuk jumlah daun pada umur 7 mst dan 8 mst berbeda tidak nyata. Pemberian pupuk N 350 kg/ha Urea dan 450 kg/ha Urea secara umum menghasilkan rata-rata berbeda tidak nyata dikarenakan perbedaan takaran pupuk N antara 350 kg/ha Urea dan 450 kg/ha Urea tidak begitu berpengaruh dengan perbedaan selisih 100 kg/ha Urea serta tanah yang digunakan yaitu tanah Vertisol yang mengandung unsur hara N sedang (dilihat pada analisis tanah) selain itu Phonska sebagai pupuk dasar sudah mengandung 15% N. Setiap tanaman perlu mendapatkan pemupukan dengan takaran yang sesuai kebutuhan tanaman agar terjadi keseimbangan unsur hara di dalam tanah yang dapat menyebabkan tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik serta menghasilkan produksi yang optimal. Efisiensi pemupukan yang optimal dapat dicapai apabila pupuk diberikan dalam jumlah yang sesuai kebutuhan tanaman (Setyamidjaja, 1986).

Pupuk yang diberikan ke dalam tanah tidak semuanya dapat diserap oleh tanaman. Menurut Patrick dan Reddy (1976), nitrogen yang dapat diserap tanaman jagung hanya sekitar 55-60%, P sekitar 20% (Hagin dan Tucker, 1982), K antara 50-70% (Tisdale dan Nelson, 1975), sedangkan S sekitar 33% (Morris, 1987). Efisiensi pemupukan sesuai dengan Sri Setyati (1991) dikutip Nasaruddin dan Jean Gloria Lengkong (2002)

menyatakan bahwa bila ketersediaan unsur hara cukup dan seimbang maka pembelahan sel akan berlangsung cepat sehingga tanaman akan tumbuh dan berkembang serta berproduksi secara maksimal.

Data analisis statistik pengaruh defoliiasi terhadap komponen pertumbuhan, komponen hasil dan hasil jagung menunjukkan berbeda tidak nyata, sedangkan efek mandiri perlakuan defoliiasi 7 mst dan 8 mst d_0 memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan d_2 namun d_0 tidak berbeda nyata dibandingkan d_1 sedangkan d_1 tidak berbeda nyata dibandingkan d_2 . Perlakuan tanpa defoliiasi, defoliiasi 3 helai daun dan 4 helai daun secara umum menghasilkan rata-rata berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan kurangnya tingkat defoliiasi (pemotongan jumlah daun) pada tanaman jagung sehingga tingkat penyinaran di sekitar tanaman kurang dan pengaturan populasi tanaman melalui pengaturan jarak tanam pada suatu tanaman akan mempengaruhi keefisienan tanaman dalam memanfaatkan matahari dan persaingan tanaman dalam pemanfaatan hara dan air yang pada akhirnya akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Pada populasi yang tinggi dengan tingkat penyinaran yang penuh memungkinkan tanaman lebih efisien dalam memanfaatkan energi matahari dalam proses fotosintesis sehingga asimilat yang terbentuk lebih banyak. Goldsworthy dan Fisher dikutip Kuruseng (2007) mengemukakan bahwa sebaiknya tanaman jagung memperoleh sinar matahari yang cukup dan langsung, karena tanaman jagung yang terlindungi dapat mengakibatkan penurunan hasil.

Pembuangan sejumlah daun atau defoliiasi pada tanaman jagung dari banyak penelitian pada umumnya menunjukkan penurunan hasil, lebih banyak daun yang dibuang dan lebih cepat dilakukan menyebabkan penurunan yang lebih besar (Ismail, dkk, 1975). Yusuf dan Mimbar (1980), menyatakan bahwa pemangkasan daun-daun yang berada dibawah tongkol pada 5, 15 dan 30 hari setelah zinking (pengisian biji) dapat menurunkan hasil jagung masing-masing 17%; 10,64% dan 6,38%.

Komponen pertumbuhan yaitu jumlah daun pada umur 7 mst dan 8 mst menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Hal ini karena adanya persediaan bahan makanan (*food reserve*) berupa karbohidrat di dalam akar dan tunggal yang ditanggalkan setelah defoliiasi. Karbohidrat ini dihasilkan oleh proses asimilasi, setelah defoliiasi karbohidrat ini dirombak oleh enzim tertentu menjadi energy untuk pertumbuhan kembali sesuai dengan pendapat Yudo (1991) menyatakan bahwa defoliiasi mengatur keseimbangan antara pertumbuhan vegetatif dan generatif sehingga tanaman lebih siap memasuki fase generatif.

IV. KESIMPULAN

4.1. Kesimpulan

1. Tidak terjadi interaksi antara Pemupukan N dan Defoliiasi terhadap Komponen Pertumbuhan, komponen Hasil dan Hasil Jagung (*Zea Mays L.*) Kultivar Makmur I pada Sistem Tanam Single Row.
2. Pengaruh pemberian dosis pupuk 350 kg/ha Urea terhadap komponen pertumbuhan, komponen hasil dan hasil tanaman Jagung (*Zea mays L.*) kultivar Makmur I menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi terhadap pemberian dosis pupuk dan 450 kg/ha Urea pada umur tanaman 8 mst. Pemberian dosis pupuk 350 kg/ha Urea menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak terhadap pemberian dosis pupuk dan 450 kg/ha Urea pada umur tanaman 6 mst
3. Pengaruh Perlakuan defoliiasi 3 helai daun dan 4 helai daun terhadap komponen pertumbuhan, komponen hasil dan hasil tanaman Jagung (*Zea mays L.*) kultivar Makmur I menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak dibanding tanpa defoliiasi pada umur 7 mst dan 8 mst, sedangkan pada variabel yang lainnya menunjukkan pengaruh yang sama

4.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan, maka untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil yang lebih tinggi maka disarankan :

1. Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung kultivar Makmur I pada tanah vertisol disarankan dengan pemberian dosis Urea 350 kg/ha saja karena lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan pemberian dosis Urea 450 kg/ha.
2. Defoliiasi bisa dilakukan karena memberikan pengaruh pada jumlah daun sehingga pada tahap produksi bisa di pakai untuk pakan ternak.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pertanian. 2012.Keunggulan Produksi Jagung.
- 1.1.1 Dwidjoseputra. 1989. Pengantar fisiologi tumbuhan. PT. Gramedia Jakarta.
- Engelstad.1997. Teknologi Dan Penggunaan pupuk. Edisi Ke – 3. UGM-Press.Yogyakarta.
- Hagin, J. and B. Tucker, 1982.Fertilization of dry land and irrigated soil.Springer-Verlag.Berlin Heidenberg.p.70-95.
- Halliday, D.J. and M.E. Trenkel. 1992. IFA World Fertilizer Use Manual. International Fertilizer Industry Association. Paris.
- Herman, 2002 Aplikasi bahan organik serta waktu perompesan daun bawah tongkol terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.). Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Hopkins, 1999.Introduction to Plant Physiology. Jhon Wiley and Sons, New York, NY.
- Ismail, I.G, Saefuddin, A dan Farida Zulfica. 1975. Pengaruh Pemangkasan Terhadap Kehilangan Kelembaban dan Hasil pada Tanaman Jagung yang Ditumpang Sari dengan Tanaman Kacang Tanah. Hal 1-2.
- Kuruseng, A, 2007.Pertumbuhan dan Produksi Berbagai Varietas Tanaman Jagung Pada Dua Dosis Pupuk Urea dan Waktu Perompesan Daun di Bawah Tongkol.Tesis Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.
- Morris, R.J. 1987. The importance and need for sulfur in crop production in Asia and the Pacific Region. In Proceeding of Symposium on Fertilizer Sulphur Requirements and Sources in Developing Countries of Asia and Pacific. Bangkok.
- Nasaruddin dan Jean Gloria Lengkong, 2002.Peningkatan Produksi Tanaman Kakao dan Penekanan Serangan Penggerek Buah Kakao melalui Pemangkasan dan Pemupukan alium. J. Agrivigor, Vol. 2 (2), Agustus 2002.
- Patrick , W.H. JR and K.R.Reddy, 1976. Rate of fertilizer nitrogen in a flooded soil.Soil.Svi. Soc. Proc. 40:678-681.
- Petrokimia , 2010. Pupuk Urea. Gresik.
- Setyamidjaja, D, 1986. Pupuk dan Pemupukan. CV. Simplex. Jakarta.
- Tisdale, S.L. and W.L. Nelson, 1975.Soil Fertility and Fertilizers. MacMilan Publishing Co. Inc., New York.
- Yudo, K, 1991. Bertanam Okra. Penerbit Kasinius, Yogyakarta.
- Yusuf, T. dan SM. Mimbar, 1980. Pengaruh Pemangkasan Batang, Defoliiasi dan Banyak Tanaman Perlubang Terhadap Perkembangan Biji dan Hasil Jagung Genjah Kretek. Agrivita (3):43-52