



Respon pemberian berbagai jenis pupuk nitrogen dan berbagai jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica oleracea* L.)

Rizki Andrian Pratama Manurung

Universitas Asahan, Kisaran, Sumatera Utara, Indonesia, 21224

Syafrizal Hasibuan*

Universitas Asahan, Kisaran, Sumatera Utara, Indonesia, 21224

*Corresponding Author: syafrizalhasibuan999@gmail.com

Abstract. This research was conducted at the experimental garden of Asahan University, Kisaran Naga Village, Kisaran Timur District, Asahan Regency, South Sumatra Province. The altitude of the place is 100 m above sea level with flat topography. This research was conducted in October November 2020. The materials used include kale seeds of the KL variety. 2224, various types of Nitrogen fertilizers such as Urea and KNO₃, various types of mulch such as Synthetic: black silver mulch, organic:alang mulch, inorganic: rock mulch. The tools used in this study were, Hoe, watering can, raffia rope, meter, sprayer, calculator, research plot board, research title board, sample stakes, scales, bamboo, and machetes. This research was arranged based on a Factorial Randomized Block Design (RAK) with 2 treatment factors and 3 replications. The first factor is the provision of various types of Nitrogen fertilizer with 3 levels, namely N0 = (control) 0 g/plot, N1 = 7.2 g/plot KNO₃, N2 = 14.4 g/plot Urea. And the second factor is the provision of various types of mulch consisting of 4 levels, namely M0 = Control, M1 = Black silver mulch, M2 = Rock mulch, M3 = Weed mulch. The results of the study of the treatment of providing various types of Nitrogen fertilizers had a very significant effect on the growth and production of kale plants. The best treatment was obtained at a dose of 14.4 g/plot (N2) producing the highest plant height of 13.57 cm, the largest number of leaves (strands) of 11.71 (strands), the best crop production of 166.20 g, and the best production per plot of 0.61 kg/plot. And the provision of various types of mulch has a very significant effect on the production of kale plants on organic mulch from weeds (M3) in the observation of production per plant, namely 162.79 g/plot and the best production per plot is 0.62 kg/plot. The interaction of the provision of various types of Nitrogen fertilizers and various types of mulch shows no significant effect on the growth and production of kale plants.

Keywords:

Nitrogen Fertilizer;
Mulch; Kailan Plant

Historis Artikel:

Dikirim: 12 Mei 2023

Direvisi: 18 Juli 2023

Disetujui: 23 Agustus 2023

PENDAHULUAN

Tanaman Kailan merupakan salah satu jenis sayur-sayuran yang termasuk kelas dalam dicotyledonae masih satu keluarga dengan tanaman kembang kol, calsim dan brokoli, sehingga masuk kedalam famili kubis-kubisan. Kailan diduga berasal dari negeri china dan mulai masuk ke wilayah indonesia sekitaran abad ke-17 M, jenis sayuran ini cukup terkenal serta banyak disukai dikalangan masyarakat indonesia. Tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L) bisa kita bedakan menjadi 2 jenis yaitu : kailan berdaun halus dan kailan berdaun kriting. Kailan berdaun halus biasanya digunakan sebagai pakan ternak, sedangkan yang di olah untuk dikonsumsi ialah kailan berdaun kriting (Pracaya, 2005).

Tanaman kailan jika dilihat dari segi ekonominya sangat layak untuk dikembangkan atau diusahakan dalam memenuhi permintaan dari konsumen yang semakin lama semakin tinggi serta memiliki peluang pasar. Dalam 100 gram kailan mengandung 65% air, 10 gram Protein, 0,5 gram Lemak, 5 gram Karbohidrat, 200 mg Kalsium, 4 mg Zat Besi, 3.000 IU vitamin A, 0,1 mg Thiamin, 1,5 mg serat, 100 mg Asam Askorbat, 0,3 Riboflavin, dan 1,5 mg Nicotiamida (Apriyanti N. S. dkk, 2016).

Cara sitasi:

Manurung, R. A. P., & Hasibuan, S. (2023). Respon pemberian berbagai jenis pupuk nitrogen dan berbagai jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica oleracea* L.). *Bernas: Jurnal Penelitian Pertanian*, 19(2), 96–106.

Pemupukan bukan hal yang asing lagi bagi para petani dalam bercocok tanam. Memupuk sudah merupakan sebuah keseharusan karena merupakan faktor yang sangat penting dalam menunjang keberhasilan hidup serta peningkatan produksi pada suatu tanaman yang ditanam. Pemberian pupuk sendiri dimaksudkan untuk menambah atau mengganti hilangnya unsur hara yang ada di dalam tanah.

Peningkatan produksi dapat dicapai melalui perlakuan pemupukan. Kebutuhan pupuk untuk tanaman berbeda-beda, tergantung pada jenis tanamannya, yang terpenting dalam pemupukan yaitu tepat dosis, tepat waktu, dan tepat guna. Nitrogen merupakan unsur hara yang sangat penting sekali untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar (Lingga dan Marsono, 2004).

Nitrogen (N) merupakan unsur hara makro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman, hara nitrogen dapat diperoleh dari pupuk seperti Urea [$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$] ZA [$[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$], Ammonium Chloride [NH_4Cl], Natrium Nitrat (NaNO_3), dan pupuk majemuk NPK. Pupuk Urea adalah pupuk tunggal yang mana hanya mengandung satu unsur hara primer saja yaitu 42% - 46% Nitrogen (N). Proporsi dan waktu pemberian Nitrogen (N) berinteraksi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman seperti diameter batang, panjang tanaman banyak buah dan produksi (Sebayang, 2004).

Mulsa ialah bahan penutup tanah yang dipasang disekitaran tanaman yang dibudidayakan. Penggunaan mulsa merupakan salah satu upaya yang dapat diterapkan dalam berbudidaya tanaman untuk menekan pertumbuhan gulma pengganggu tanaman. Mulsa juga berfungsi dalam menjaga keseimbangan air, suhu dan kelembaban tanah agar dapat menciptakan kondisi yang stabil atau sesuai bagi tanaman yang ditanam, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik (Mulyatri, 2003).

Dengan uraian yang telah dijabarkan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan penggunaan perlakuan berbagai jenis pupuk nitrogen (N) dan perlakuan berbagai jenis mulsa yang ada untuk mengetahui perbandingan terhadap respon pertumbuhan dan produksi pada tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var *alboglabra*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Asahan, dengan topografi dataran tinggi tempat ± 100 m di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2020 sampai dengan febuari 2021.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kailan, Pupuk nitrogen (N) seperti Urea, KNO_3 , Jenis-jenis mulsa seperti mulsa hitam perak (MHP), mulsa batu kerikil, mulsa daun alang-alang dan bahan lain yang mendukung pelaksanaan penelitian ini. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, gembor, tali rafia, meteran, sprayer, kalkulator, papan plot penelitian, papan judul penelitian, patok sample, timbangan, bambu, dan parang

Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah pemberian berbagai jenis pupuk Nitrogen dengan 3 taraf yaitu N_0 = (kontrol) 0 g/plot, N_1 = 7,2 g/plot KNO_3 , N_2 = 14,4 g/plot Urea. Dan Faktor kedua adalah pemberian berbagai jenis mulsa yang terdiri dari 4 taraf yaitu M_0 = Kontrol, M_1 = Mulsa hitam perak, M_2 = Mulsa batu-batuan, M_3 = Mulsa lalang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Panjang Tanaman (cm)

Berdasarkan dari hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian berbagai jenis pupuk Nitrogen menunjukkan pengaruh tidak nyata pada umur 2 minggu setelah tanam namun berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi kailan pada umur 4 dan 6 minggu setelah tanam. Pada pemberian perlakuan berbagai jenis mulsa menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap amatan tinggi tanaman sawi kailan pada semua umur amatan 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian perlakuan berbagai jenis pupuk Nitrogen dan pemberian perlakuan berbagai jenis mulsa terhadap tinggi tanaman (cm) sawi kailan umur 6 minggu setelah tanam dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1.

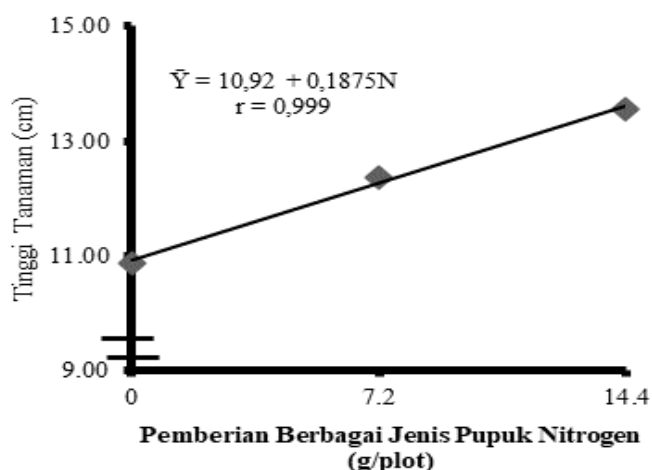
Hasil Uji Beda Rataan Pemberian Perlakuan Berbagai Jenis Pupuk Nitrogen Dan Pemberian Perlakuan Berbagai Jenis Mulsa Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Sawi Kailan Pada Umur 6 MST					
N/M	M ₀	M ₁	M ₂	M ₃	Rataan
N ₀	10,50 a	10,57 a	10,35 a	12,06 a	95,03 b
N ₁	11,35 a	12,54 a	13,37 a	12,20 a	113,98 a
N ₂	14,37 a	12,86 a	13,62 a	13,44 a	112,26 ab
Rataan	12,07 a	11,99 a	12,45 a	12,57 a	KK = 20,09%

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbedatidak nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji DMRT.

Dari Tabel 1. Dapat dilihat bahwa berdasarkan pemberian perlakuan berbagai jenis pupuk nitrogen dengan perlakuan 14,4 g/plot (N₂) Urea menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 13,57 cm, berbeda nyata dengan perlakuan 14,4 g/plot (N₁) KNO₃ yaitu 12,37 cm namun berbeda tidak nyata (N₁) dengan perlakuan kontrol 0 g/plot (N₀) yaitu 10,87 cm. pada pemberian berbagai jenis mulsa menunjukan tidak berpengaruh nyata dimana tinggi tanaman tertinggi (M₃) yaitu 12,57 cm berbeda tidak nyata dengan (M₂) yaitu 12,45 cm, (M₁) yaitu 11,99 cm dan (M₀) yaitu 12,07 cm. Interaksi pemberian berbagai jenis pupuk Nitrogen dan pemberian berbagai jenis mulsa menunjukan pengaruh tidak nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman yang dilakukan pada seluruh umur amatan.

Analisis regresi pemberian perlakuan berbagai jenis pupuk nitrogen terhadap tinggi tanaman sawi kailan diperoleh regresi linier dengan persamaan $\bar{Y} = 10,92 + 0,1875N$ dengan $r = 0,999$ seperti terlihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1.

Kurva Pengaruh Pemberian Perlakuan Berbagai Jenis Pupuk Nitrogen Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Tanaman Sawi Kailan Umur 6 Minggu Setelah Tanam

Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan dari hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pada pengamatan jumlah daun dengan perlakuan berbagai jenis pupuk Nitrogen menunjukan pengaruh tidak nyata pada umur 2 minggu setelah tanam, namun berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi kailan pada umur 4 dan

6 minggu setelah tanam. Pada pemberian perlakuan berbagai jenis mulsa menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap amatan jumlah daun sawi kailan pada semua umur amatan 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian perlakuan berbagai jenis pupuk Nitrogen dan pemberian perlakuan berbagai jenis mulsa terhadap jumlah daun (helai) kailan umur 6 minggu setelah tanam dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.

Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Perlakuan Berbagai Jenis Pupuk Nitrogen dan Pemberian Perlakuan Berbagai Jenis Mulsa Terhadap Jumlah Daun (helai) Sawi Kailan Pada Umur 6 minggu setelah tanam

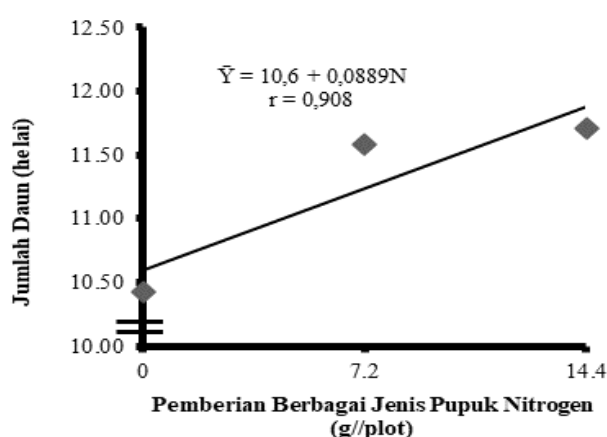
N/M	M ₀	M ₁	M ₂	M ₃	Rataan
N ₀	10,67 a	10,00 a	10,18 a	10,89 a	10,43 a
N ₁	11,33 a	11,89 a	11,33 a	11,78 a	11,58 b
N ₂	12,28 a	10,56 a	12,33 a	11,67 a	11,71 b
Rataan	11,43 a	10,82 a	11,28 a	11,44 a	KK = 6,00%

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbedatidak nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji DMRT.

Dari Tabel 2. Dapat dilihat bahwa berdasarkan pemberian perlakuan berbagai jenis pupuk nitrogen dengan perlakuan 14,4 g/plot (N₂) Urea menghasilkan jumlah daun terbanyak 11,71 (helai), berbeda tidak nyata dengan perlakuan 14,4 g/plot (N₁) KNO₃ yaitu 11,58 (helai) namun berbeda nyata (N₂) dan (N₁) dengan perlakuan kontrol 0 g/plot (N₀) yaitu 10,43 (helai). pada pemberian berbagai jenis mulsa menunjukkan tidak berpengaruh nyata dimana jumlah daun (helai) terbanyak pada mulsa (M₃) yaitu 11,44 (helai) berbeda tidak nyata dengan (M₂) yaitu 11,28 (helai), (M₁) yaitu 10,82 (helai) dan (M₀) yaitu 11,43 (helai). Interaksi pemberian berbagai jenis pupuk Nitrogen dan pemberian berbagai jenis mulsa menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap pengamatan jumlah daun pada seluruh umur amatan

Analisis regresi pemberian perlakuan berbagai jenis pupuk nitrogen terhadap pengamatan jumlah daun tanaman sawi kailan diperoleh regresi linier dengan persamaan $\bar{Y} = 10,6 + 0,0889N$ dengan $r = 0,908$ seperti terlihat pada Gambar 2 berikut ini



Gambar 2.

Pengaruh Pemberian Perlakuan Berbagai Jenis Pupuk Nitrogen Terhadap Jumlah Daun (helai) Tanaman Sawi Kailan Umur 6 Minggu Setelah Tanam

Berat segar per tanaman (g)

Dari hasil pengamatan yang dilakukan menunjukkan bahwa pemberian perlakuan berbagai jenis pupuk Nitrogen pada tanaman sawi kailan berpengaruh sangat nyata terhadap berat segar per tanaman.

Dan pada pemberian perlakuan berbagai jenis mulsa juga menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap berat segar per tanaman.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian perlakuan berbagai jenis pupuk Nitrogen dan pemberian perlakuan berbagai jenis mulsa terhadap berat segar per tanaman sawi kailan umur 6 minggu setelah tanam dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.

Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Perlakuan Berbagai Jenis Pupuk Nitrogen Dan Perlakuan Berbagai Jenis Mulsa Terhadap Pengamatan Berat Segar Per Tanaman (g) Sawi Kailan Pada Umur 6 MST

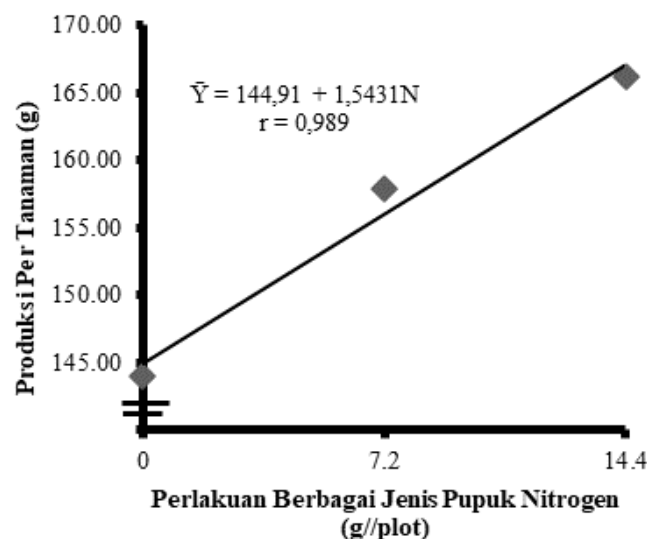
N/M	M ₀	M ₁	M ₂	M ₃	Rataan
N ₀	149,60 a	133,68 a	152,13 a	140,52 a	143,98 a
N ₁	157,63 a	137,73 a	162,10 a	173,99 a	157,87 b
N ₂	172,22 a	150,43 a	168,30 a	173,85 a	166,20 b
Rataan	159,82 b	140,62 a	160,84 b	162,79 b	KK = 5,51%

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbedatidak nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

Dari Table 3. Dapat dilihat bahwa pemberian perlakuan berbagai jenis pupuk Nitrogen 14,4 g/plot urea menunjukkan produksi per tanaman tertinggi yaitu 166,20 (g), berbeda tidak nyata dengan pemberian perlakuan 14,4 g/plot KNO₃ yaitu 157,87 (g) namun berbeda nyata (N₂) dan (N₁) dengan perlakuan kontrol 0 g/plot yaitu 143,98 (g) yang merupakan produksi per tanaman terendah yang diperoleh. Interaksi pemberian berbagai jenis pupuk Nitrogen dan berbagai jenis mulsa menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap pengamatan produksi per tanaman.

Analisis regresi pemberian perlakuan berbagai jenis pupuk nitrogen terhadap produksi per tanaman sawi kailan diperoleh regresi linier dengan persamaan $\bar{Y} = 144,91 + 1,5431N$ dengan $r = 0,989$ seperti dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini



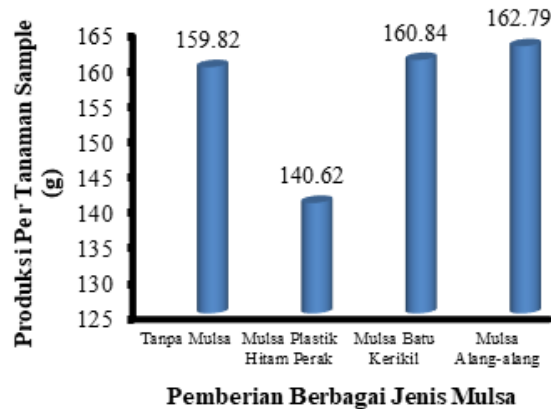
Gambar 3.

Kurva Pengaruh Pemberian Perlakuan Berbagai Jenis Pupuk Nitrogen Produksi Per Tanaman Sawi Kailan Umur 6 Minggu Setelah Tanam

Selanjutnya pada Table 3 juga dapat dilihat pemberian perlakuan berbagai jenis yaitu mulsa alang-alang menunjukkan produksi per tanaman terbaik (M₃) yaitu 162,79 (g) berbeda tidak nyata dengan mulsa batu kekil (M₂) yaitu 160,84 (g) tetapi (M₃) berbeda nyata dengan mulsa plastik hitam perak (M₁) yaitu 140,62 (g), sedangkan (M₃), (M₂) dengan kontrol (M₀) yaitu 159,82 (g) menunjukkan berbeda tidak nyata.

Interaksi pemberian perlakuan berbagai jenis pupuk Nitrogen dan pemberian berbagai jenis mulsa menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap pengamatan berat segar per tanaman sample yang dilakukan.

Dapat dilihat pada histogram pemberian perlakuan berbagai jenis mulsa terhadap produksi per tanaman tanaman (g) sawi kailan pada umur 6 minggu setelah tanam diperoleh seperti pada Gambar 4 dibawah ini



Gambar 4.

Kurva Pengaruh berbagai jenis mulsa terhadap produksi per tanaman tanaman (g) sawi kailan pada umur 6 minggu setelah tanam

Berat Produksi per Plot

Dari hasil pengamatan yang dilakukan menunjukkan bahwa pemberian perlakuan berbagai jenis pupuk nitrogen pada tanaman kailan berpengaruh sangat nyata terhadap berat produksi per Plot (kg). Dan pada pemberian perlakuan berbagai jenis mulsa juga berpengaruh sangat nyata terhadap berat produksi per plot pada tanaman sawi kailan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian perlakuan berbagai jenis pupuk Nitrogen dan pemberian perlakuan berbagai jenis mulsa terhadap berat produksi per Plot (kg) tanaman kailan umur 6 minggu setelah tanam dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.

Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Perlakuan Berbagai Jenis Pupuk Nitrogen Dan Pemberian Perlakuan Berbagai Jenis Mulsa Terhadap Pengamatan Berat Produksi Per Plot (kg) Sawi Kailan Pada Umur 6 MST

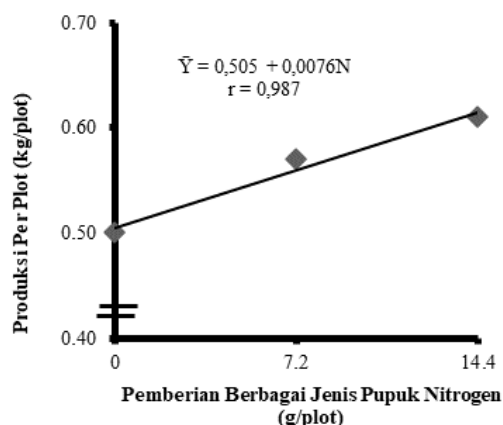
N/M	M ₀	M ₁	M ₂	M ₃	Rataan
N ₀	0,48 a	0,42 a	0,57 a	0,53 a	0,50 a
N ₁	0,58 a	0,45 a	0,59 a	0,63 a	0,57 ab
N ₂	0,65 a	0,49 a	0,59 a	0,70 a	0,61 b
Rataan	0,57 b	0,45 a	0,59 ab	0,62 b	KK = 8,31%

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbedatidak nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

Dari Tabel 4. Dapat dilihat bahwa pemberian perlakuan berbagai jenis pupuk nitrogen 14,4 g/plot (N₂) menunjukkan berat produksi per plot terbaik yaitu 0,61 (kg), berbeda tidak nyata dengan pemberian perlakuan 14,4 g/plot (N₁) yaitu 0,57 (kg) Sedangkan (N₂) berbeda nyata dengan perlakuan kontrol 0 g/plot (N₀) yaitu 0,50 (kg), sekaligus merupakan berat produksi per plot terendah yang diperoleh. Interaksi pemberian berbagai jenis pupuk Nitrogen dan berbagai jenis mulsa menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap pengamatan berat produksi per plot.

Analisi regresi pemberian perlakuan berbagai jenis pupuk nitrogen terhadap berat produksi per plot diperoleh regresi linier dengan persamaan $\bar{Y} = 0,505 + 0,0076N$ dengan $r = 0,987$ seperti Gambar 5 di bawah ini

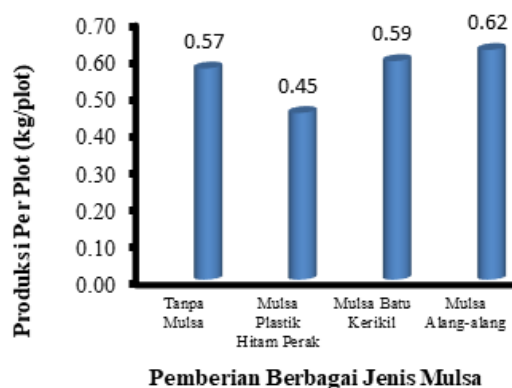


Gambar 5.

Kurva Pengaruh Pemberian Perlakuan Berbagai Jenis Pupuk Nitrogen Produksi Per Plot Sawi Kailan Umur 6 Minggu Setelah Tanam

Selanjutnya pada Table 4 juga dapat dilihat pemberian perlakuan berbagai jenis mulsa yaitu mulsa organik dari alang-alang menunjukkan berat produksi produksi per plot terbaik (M_3) yaitu 0.62 (kg) berbeda tidak nyata dengan batu kerikil (M_2) yaitu 0.59 (kg) tetapi (M_3) berbeda nyata dengan mulsa plastik hitam perak (M_1) yaitu 0.45 (kg), sedangkan (M_1) dengan kontrol (M_0) yaitu 0.57 (g) menunjukkan pengaruh berbeda nyata. Interaksi pemberian berbagai jenis pupuk Nitrogen dan berbagai jenis mulsa menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap pengamatan berat produksi per plot.

Dapat dilihat pada histogram pemberian perlakuan berbagai jenis mulsa terhadap produksi per plot (kg) sawi kailan pada umur 6 minggu setelah tanam diperoleh seperti pada Gambar 6 dibawah ini.



Gambar 6.

Histogram Pengaruh Pemberian Perlakuan Berbagai Jenis Mulsa Terhadap Produksi Per Plot Sawi Kailan Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam.

Pembahasan

Pengaruh Pemberian Perlakuan Berbagai Jenis Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae* L)

Berdasarkan hasil dari analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian perlakuan berbagai jenis pupuk nitrogen seperti urea dan KNO₃ menunjukkan pengaruh tidak nyata pada umur amatan 2 minggu setelah tanam, dan berpengaruh nyata pada umur amatan 4 dan 6 minggu setelah tanam, juga terhadap amatan jumlah daun (helai) umur 4 dan 6 minggu setelah tanam, serta terhadap berat produksi pertanaman dan produksi per plot.

Adanya pengaruh tidak nyata pada amatan tinggi tanaman umur 2 minggu setelah tanam dan jumlah daun umur 2 minggu setelah tanam disebabkan karena reaksi dari pemberian perlakuan pupuk nitrogen ini lambat dalam proses pelepasan unsur hara kepada tanaman, membutuhkan waktu yang cukup lama untuk dapat terdekomposisi dengan sempurna sehingga proses penyerapan unsur hara terhadap tanaman terlambat pada amatan tinggi tanaman umur 2 minggu setelah tanam dan jumlah daun (helai) umur 2 minggu setelah tanam. Disamping itu juga pertumbuhan perakaran tanaman kailan belum berkembang secara maksimal sehingga kemampuan menyerap unsur hara masih terbatas.

Namun pada umur 4 dan 6 minggu setelah tanam, pemberian perlakuan berbagai jenis pupuk nitrogen menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap amatan tinggi tanaman, jumlah daun (helai). Hal ini disebabkan karena pada umur tersebut hara yang terdapat dalam pupuk nitrogen yang diberikan sudah bereaksi dan terdekomposisi secara sempurna di tanah sekitar perakaran tanaman, sehingga kebutuhan hara tanaman menjadi tercukupi dan meningkat.

Syarief (2005) mengatakan bahwa unsur hara yang cukup tersedia akan dapat memacu pertumbuhan tanaman, merangsang pertumbuhan sistem perakaran, meningkatkan hasil produksi, dan meningkatkan pertumbuhan daun sehingga dapat meningkatkan proses fotosintesis. Selain itu pada umur 4 dan 6 minggu setelah tanam, perakaran tanaman kailan sudah tumbuh dan menyebar dengan pesat, sehingga kemampuan menyerap hara menjadi lebih maksimal, dengan demikian kebutuhan zat hara tanaman dapat dipenuhi dengan baik menyebabkan peningkatan yang nyata terhadap amatan tinggi tanaman, jumlah daun (helai). Selain hal tersebut di atas pemberian perlakuan berbagai jenis pupuk nitrogen seperti urea dan KNO₃ berpengaruh sangat nyata pada berat per tanaman sample dan produksi per plot tanaman kailan.

Hal ini sesuai yang dinyatakan oleh Usman (2010) yang menyatakan tersedia unsur nitrogen yang cukup menyebabkan adanya keseimbangan rasio antara pertumbuhan daun dan akar, maka pertumbuhan vegetatif berjalan manual dan sempurna. Pertumbuhan tanaman berkaitan dengan tiga proses penting, yaitu pembelahan sel, perpanjangan sel, dan tahap pertama dari diferensiasi sel. Ketiga proses itu memerlukan sejumlah karbohidrat untuk perkembangannya, karena karbohidrat yang terbentuk akan bersenyawa dengan persenyawaan-persenyawaan unsur nitrogen untuk membentuk protoplasma yang dibentuk di titik tumbuh. Semakin banyak karbohidrat yang ada, maka laju ketiga proses tersebut akan semakin cepat, sehingga pertumbuhan tanaman akan semakin cepat. Tentunya mempengaruhi tinggi tanaman, ketika semakin tinggi tanaman maka jumlah daun semakin banyak pula. Sehingga produksi per tanaman dan produksi per plot juga semakin meningkat.

Hasil ini sesuai sejalan dengan penelitian Erawan (2013) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk urea pada tanaman sawi berpengaruh terhadap tinggi tanaman, luas daun, pada umur 21 dan 28 hst, berat kering akar, berat kering daun, dan laju tumbuh relatif

Pengaruh Pemberian Perlakuan Berbagai Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae* L)

Berdasarkan hasil Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis mulsa menghasilkan pengaruh yang tidak nyata terhadap amatan tinggi tanaman dan jumlah daun (helai) tanaman kailan umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam. Namun berpengaruh nyata pada amatan berat pertanaman (g) serta berpengaruh sangat nyata pada amatan produksi per plot (kg)

Adanya pengaruh tidak nyata pada amatan tinggi tanaman dan jumlah daun (helai) 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam diduga karena sewaktu penelitian berlangsung bertepatan dengan musim kemarau. Intensitas panas yang tinggi pada siang hari menyebabkan kelembapan dan temperatur tanah tidak terjaga dengan baik, sehingga mempengaruhi pertumbuhan pada tanaman sawi kailan. Akibatnya peranan mulsa sebagai pengatur dan kelembapan suhu tanah tidak menunjukkan peran yang maksimal.

Berdasarkan penelitian muhajir (2006) mengatakan bahwa pengaruh lingkungan sekitar sangat besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Bukan saja faktor lingkungan dalam meningkatkan laju kecepatan tumbuh, tetapi banyak faktor seperti cahaya, suhu, dan faktor nutrisi sangat berpengaruh besar pada bentuk akhir dari tumbuhan itu.

Selain dari faktor-faktor tersebut di atas hal lain yang mempengaruhi pertumbuhan adalah dari tumbuhan itu sendiri (faktor internal), ketahanan terhadap tekanan iklim, laju fotosintetik, respirasi, pembagian asimilasi N, klorofil, karoten, dan andung pigmen lainnya, tipe dan letak meristem, kapasitas untuk menyimpan cadangan makanan, aktivitas enzim, pengaruh langsung gen (heterotis, epistetis) dan differensiasi.

Penggunaan jenis mulsa memberikan pengaruh nyata pada amatan berat pertanaman dan berat produksi per plot. Bisa kita lihat dari gambar 4 tentang pengaruh pemberian berbagai jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan, menunjukan bahwa pemberian mulsa alang-alang (M_3) memperoleh nilai tertinggi dari berat Produksi per Plot yaitu 0,62 kg/plot tidak berbeda nyata dengan pemberian mulsa batu krikil (M_2) dari yaitu 0,59 kg/plot g tetapi berbeda nyata dengan jumlah berat Produksi per Plot mulsa plastik hitam perak (M_1) yaitu 0,45 kg/plot, Namun (M_3) dan (M_2) dengan perlakuan kontrol (M_0) yaitu 0,57 kg/plot menunjukan tidak berbeda nyata.

Efek dari pengaplikasian mulsa ditentukan oleh bahan dan jenis mulsa. Bahan-bahan yang dapat digunakan sebagai mulsa diantaranya adalah sisa-sisa tanaman (serasah dan jerami) atau bahan plastik. Menurut Hamdani (2009), mulsa jerami atau mulsa yang berasal dari sisa tanaman lainnya mempunyai konduktivitas panas rendah sehingga panas yang sampai ke permukaan tanah akan lebih sedikit dibandingkan dengan tanpa mulsa atau mulsa dengan konduktivitas panas yang tinggi seperti plastik.

Maka dari itu jenis mulsa yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda pula pada pengaturan suhu tanah, kelembaban tanah, kandungan air tanah, penekanan gulma, dan organisme pengganggu.

Interaksi Pengaruh Pemberian Perlakuan Berbagai Jenis Pupuk Nitrogen dan Pemberian berbagai jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L)

Berdasarkan hasil dari analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa interaksi Pemberian Perlakuan Berbagai Jenis Pupuk Nitrogen dan Pemberian berbagai jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae* L) tidak berpegaruh nyata terhadap parameter yang diamati. Tidak adanya pengaruh yang nyata pada seluruh parameter amatan, hal ini menunjukan bahwa interaksi antar pemberian berbagai jenis pupuk nitrogen dan pemberian berbagai jenis mulsa belum mampu saling mempengaruhi. Dalam hal ini juga mungkin faktor luar dari tanaman itu sendiri kurang mendukung aktivitas dari kedua perlakuan. Karena tidak selamanya kombinasi perlakuan akan memberikan pengaruh yang baik bagi tanaman.

Adakalanya kombinasi yang dilakukan akan mendorong, menghambat atau sama sekali tidak meberikan respon yang baik pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Syarif (2005) yang mengatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai bila faktor yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan saling menguntungkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian perlakuan pupuk nitrogen menunjukan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan. Perlakuan terbaik diperoleh pada dosis 14,4 g/plot Urea (N_2) menghasil tinggi tanaman terbaik yaitu 13,57 cm, jumlah daun terbanyak yaitu 11,71 (helai), produksi pertanaman terbaik yaitu 166,20 (g/plot) dan produksi per plot terbaik yaitu 0,61 (kg/plot). Pemberian perlakuan berbagai jenis mulsa menunjukan pengaruh tidak nyata pada amatan tinggi tanaman dan jumlah daun (helai), namun berpengaruh nyata pada amatan berat segar pertanaman dan produksi per plot. Produksi pertanaman terbaik di peroleh pada mulsa organik (M_3) yaitu 162,79 (g/plot) begitu juga dengan produksi per plot terbaik yaitu 0,62 (kg/plot). Interaksi antara pemberian perlakuan berbagai jenis pupuk nitrogen dan berbagai jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan menunjukan tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter amatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianti, N. R., & Rahima, S. D. (2016). Akuponik praktis. Depok: PT Trubus Swadaya.
- Ardhona, et al. (2013). Pengaruh pemberian dua jenis mulsa dan tanpa mulsa terhadap karakteristik pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L) pada dataran rendah. *Agrotek Tropika*, 1(2), 153–158.
- Basuki, et al. (2003). Peranan mulsa dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi cabai melalui modifikasi kondisi fisik di dalam tanah. Surakarta: Universitas Delapan Maret.
- Bella, P. (2015). Pengaruh biourine sapi dan berbagai dosis N terhadap tanaman kailan (*Brassica oleraceae*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(1), 65–71.
- Endah, J., & Abidin, Z. (2002). Membuat tanaman buah kombinasi. Depok, Indonesia: PT Agromedia Pustaka.
- Erawan, D. (2013). Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica oleraceae* L) pada berbagai dosis pupuk urea. *Jurnal Agroteknos*, Maret 2013.
- Gardner, E. J., Pearce, R. B., & Mitchell, R. L. (1991). Fisiologi tanaman budidaya (Herawati Susilo, Penerjemah). Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Iskandar, A. (2016). Pengaruh dosis dan macam larutan hara terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica oleraceae*) dengan sistem hidroponik ebb and flow. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.
- Irwanto. (2017). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman sawi kailan (*Brassica oleraceae* var. *acephala*). Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Asahan, Kisaran.
- Kurnia. (2018). Proses penyerapan unsur hara oleh tanaman. Jawa Timur, Indonesia: Agriculture Lovers, Universitas Brawijaya.
- Lingga, P., & Marsono. (2004). Petunjuk penggunaan pupuk (44 hal.). Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mulyatri. (2003). Peranan pengolahan tanah dan bahan organik terhadap konservasi tanah dan air. Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian Pengkajian Teknologi Spesifikasi Lokasi.
- Mayun, I. A. (2007). Efek mulsa jerami padi dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah di daerah pesisir.
- Muhajir. (2006). Pengaruh pemberian beberapa jenis mulsa organik dan biodaya terhadap pertumbuhan dan produksi jagung baby corn (*Zea mays* L). Fakultas Pertanian, Universitas Asahan.
- Nirmalasari, & Bolly. (2020). Sistem pemupukan anorganik pada tanaman pangan. Jakarta: Media Sains Indonesia.
- Novizan. (2002). Petunjuk pemupukan yang efektif. Depok, Indonesia: PT Agromedia Pustaka.
- Pangaribuan, H. D., et al. (2017). Pengaruh pemberian dosis KNO₃ terhadap pertumbuhan, produksi, dan serapan kalium tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Strut). *Agrotrop*, 7(1), 1–10. ISSN: 2088-155X. Denpasar, Bali: Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Pracaya. (2005). Kol alias kubis. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Samadi, B. (2013). Budidaya intensif kailan secara organik dan anorganik. Jakarta: Pustaka Mina.
- Sebayang, H. T. (2004). Pengaruh pengolahan tanah dan penempatan urea tablet serta proporsi dan waktu pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L). Maros: Balai Penelitian Tanaman Jagung dan Serealia Lain.
- Syarif, S. (2005). Kesuburan dan pemupukan tanah pertanian. Jakarta: Pustaka Buana.
- Usman, M. (2010). Respon berbagai populasi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) terhadap pemberian pupuk urea. Palu: Balai Penelitian Universitas Tadulako.
- Wisudawati, D., Anshar, M., & Lapanjang, I. (2016). Pengaruh jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* var. *Lembah Palu*) yang diberi sungkup. *E-Jurnal Agrotekbis*, 4(2), 126–133.