

RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI KAILAN (*Brassica Oleraceae*) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR HORMON TANAMAN UNGGUL (HANTU) DAN PUPUK UREA

GROWTH RESPONSE AND YIELD OF KAILAN (*Brassica Oleraceae*) AGAINST ORGANIC LIQUID EXCELLENT PLANT HORMONE (HANTU) AND UREA FERTILIZER APPLICATION

Muhammad Khaidir Rambe¹, Syafrizal Hasibuan², Lokot Ridwan Batubara²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

²Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

ABSTRAK

Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor perlakuan dan tiga ulangan, faktor pertama adalah pemberian pupuk organik cair Hantu (H) terdiri dari 4 taraf yaitu H₀ (0 ml/l air/plot), H₁ (1,0 ml/l air/plot), H₂ (2,0 ml/l air/plot), H₃ (3,0 ml/l air/plot) dan faktor kedua adalah pemberian pupuk urea (U) terdiri dari 3 taraf yaitu U₀ (kontrol), U₁ (14,4 g/plot) dan U₂ (28,8 g/plot). Hasil penelitian bahwa Perlakuan pemberian pupuk organik cair hormon tanaman unggul berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi kailan. Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan (H₃) menghasilkan tinggi tanaman 37,90 cm, jumlah daun sebesar 13,55 helai, produksi per tanaman 169,00 g dan produksi per plot 3,06 kg. Perlakuan Perlakuan pemberian pupuk urea berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi kailan. Perlakuan terbaik diperoleh pada konsentrasi 3 ml/l air (H₃) menghasilkan tinggi tanaman 37,90 cm, jumlah daun sebesar 12,12 helai, produksi per tanaman 159,26 g dan produksi per plot 2,77 kg. Interaksi pemberian pupuk organik cair hormon tanaman unggul dan pupuk urea tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi kailan.

Kata Kunci: POC Hantu, urea, kailan (*Brassica Oleraceae*)

ABSTRACT

This research was arranged based on Factorial Randomized Design (RAK) with two treatment factors and three replications, the first factor was the application of liquid liquid organic fertilizer (H) consisting of 4 levels ie H₀ (0 ml / l water/plot), H₁ (1, 0 ml/ l water/plot), H₂ (2.0 ml/ l water/plot), H₃ (3.0 ml/ l water / plot) and second fator is Urea fertilizer consisting of 3 levels ie U₀ (Control), U₁ (14.4 g / plot) and U₂ (28.8 g/plot). The result of research that the treatment of liquid organic fertilizer of plant hormone has a significant effect on the growth and production of mustard kailan plant. The best treatment was obtained at treatment (H₃) resulting in plant height 37,90 cm, number of leaves 13,55 pieces, production per plant 169,00 g and production per plot 3.06 kg. Treatment The treatment of urea fertilizer affects the growth and production of mustard kailan plants. The best treatment was obtained at concentration 3 ml / l water (H₃) yield 37,90 cm height, leaf amount 12,12 strands, production per plant 159,26 g and production per plot 2,77 kg. The interaction of organic fertilizer of liquid hormone of superior plant and urea fertilizer showed no significant effect on the growth and production of mustard crop kailan.

Key Words: Hantu liquid organic fertilizer, urea, kailan (*Brassica Oleraceae*)

PENDAHULUAN

Tanaman sawi kailan (*Brassica oleraceae*), merupakan salah satu jenis sayuran famili kubis-kubisan (*Brassicaceae*) yang diduga berasal dari negeri China. Sawi kailan masuk ke Indonesia sekitar abad ke XVII, namun sayuran ini sudah cukup populer dan diminati dikalangan masyarakat (Darmawan, 2004).

Tanaman sawi kailan adalah salah satu jenis sayuran daun, dimana rasanya enak serta mempunyai kandungan gizi yang dibutuhkan tubuh manusia, seperti energi (kalori) 35,00 kal, protein 3 g, lemak 0,4 g, karbohidrat 6,8 g, serat 1,2 g kalsium (Ca) 230 mg, fosfor (P) 56 mg, besi (Fe) 2 mg, Vitamin A 135 RE, Vitamin B1 (Thiamin) 0,1 mg, Vitamin B2 (Riboflamin) 0,13 mg, Vitamin B3 (Niavin) 0,4 mg, Vitamin C 93 mg, Air 78 mg, dan mineral. Kandungan gizi serta rasanya yang enak, membuat kailan menjadi salah satu produk pertanian yang diminati masyarakat, sehingga mempunyai potensi serta nilai komersial tinggi (Samadi, 2013).

Usaha untuk meningkatkan produksi sawi kailan dapat dilakukan dengan memperluas areal penanaman, penerapan teknik budidaya yang baik, serta menjaga kesuburan lahan pertanian supaya kesinambungan usaha pertanian tetap terlaksana. Untuk meningkatkan kesuburan tanah maka perlu penggunaan pupuk organik yang berasal dari limbah-limbah pertanian, pupuk kandang, pupuk hijau, kotoran-kotoran manusia, serta kompos (Djojokuswito, 2000).

Pemupukan bertujuan untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sebab unsur hara yang terdapat di dalam tanah tidak selalu mencukupi untuk memacu pertumbuhan tanaman secara optimal (Salikin, 2006). Selama ini petani cenderung menggunakan pupuk anorganik secara terus menerus. Pemakaian pupuk anorganik yang relatif tinggi dan terus-menerus dapat menyebabkan dampak negatif terhadap lingkungan tanah, sehingga menurunkan produktivitas lahan pertanian. Kondisi tersebut menimbulkan pemikiran untuk kembali menggunakan bahan organik sebagai sumber pupuk organik. Penggunaan pupuk organik mampu menjaga keseimbangan lahan dan meningkatkan produktivitas lahan serta mengurangi dampak lingkungan tanah.

Penggunaan pupuk organik mampu menjadi solusi dalam mengurangi pemakaian pupuk anorganik yang berlebihan. Namun kelemahan pupuk organik pada umumnya adalah kandungan unsur hara yang rendah dan lambat tersedia bagi tanaman. Pupuk organik dapat berbentuk padat maupun cair. Salah satu pupuk organik adalah pupuk kandang atau kotoran hewan.

Pupuk organik cair adalah pupuk yang terbuat dari sari tumbuhan alami (herbal) berbentuk cair. Salah satu merek dagang pupuk organik cair adalah Hormon Tanaman Unggul. Pupuk Hantu Multiguna Exclusive ini berwarna putih kelabu. Pupuk ini juga dapat membantu mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman, hal ini disebabkan karena selain mengandung unsur hara makro dan mikro, pupuk ini juga mengandung hormon pertumbuhan tanaman. Pupuk ini juga mempercepat keluarnya bunga, mempercepat masa panen sehingga panen lebih cepat dari biasanya. Pemakaian pupuk organik Hormon Tanaman Unggul untuk jenis sayur-mayur seperti asparagus, buncis, kacang panjang, cabai, bawang merah, bawang putih, seledri, dan lain-lain, direkomendasikan menggunakan dosis 2 ml dicampurkan dengan 1 liter air (Anonim, 2009).

Hara nitrogen (N) merupakan hara makro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman, hara N dapat diperoleh dari pupuk nitrogen 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 merupakan pupuk tunggal yang hanya mengandung satu unsur hara primer yaitu 42% - 46% N. Proporsi dan waktu pemberian N berinteraksi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman seperti panjang tanaman, diameter batang, banyak buah dan produksi. (Sebayang, 2004).

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman sawi kailan terhadap pemberian pupuk organik cair hormon tanaman unggul dan pupuk urea.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Asahan, Kabupaten Asahan, Propinsi Sumatera Utara dengan topografi datar dan tinggi tempat \pm 15 m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan April 2017.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini antara lain benih sawi kailan, POC Hantu, pupuk urea, insektisida Matador 25 EC, fungisida Dithane M-45, dan air. Alat yang digunakan selama percobaan ini adalah cangkul dan garu yang digunakan untuk mengolah tanah, *baby polibag* untuk penyemaian benih, patok, tugal, tali rafia, meteran, digunakan dalam pembuatan plot dan penanaman, *kep sprayer* yang digunakan untuk aplikasi pupuk, penggaris, timbangan, alat tulis, ember dan gembor digunakan untuk penyiraman. .

Faktor pertama adalah pemberian pupuk organik cair hantu (H) dengan 4 taraf, yaitu $H_0 = 0$ ml/l air/plot, $H_1 = 1,0$ ml/l air/plot, $H_2 = 2,0$ ml/l air/plot dan $H_3 = 3,0$ ml/l air/plot, Sedangkan kedua adalah pemberian pupuk urea (U) terdiri dari 3 taraf yaitu : $U_0 = 0$ g/plot, $U_1 = 14,4$ g/plot dan $U_2 = 28.8$ g/plot.

Parameter tanaman yang diamati dalam penelitian adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), produksi per tanaman (g) dan produksi per plot (kg).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman (cm)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik cair Hormon Tanaman Unggul menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 14, 21 dan 28 hari setelah tanam. Pemberian pupuk urea berpengaruh nyata pada umur 14 dan 21 hari setelah tanam serta sangat berpengaruh nyata umur 28 hari setelah tanam. Interaksi pemberian pupuk organik cair Hormon Tanaman Unggul dan pupuk Urea menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk organik cair Hormon Tanaman Unggul dan pupuk urea terhadap tinggi tanaman sawi kailan umur 28 hari setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Hormon Tanaman Unggul dan Pupuk Urea Terhadap Tinggi Tanaman Sawi Kailan Umur 28 HST.

H x U	U_0	U_1	U_2	Rataan
H_0	34,33	35,40	35,87	35,20 d
H_1	35,93	36,67	37,20	36,60 c
H_2	37,80	38,27	37,67	37,91 b
H_3	38,87	39,00	40,87	39,58 a
Rataan	36,73 b	37,33 ab	37,90 a	KK = 2,23 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

Dari Tabel 1 dilihat bahwa pemberian pupuk organik cair Hantu dengan perlakuan 3,0 ml/l air/plot (H_3) memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu 39,58 cm, berbeda nyata dengan perlakuan 2,0 ml/l air/plot (H_2) 37,91 cm, 1,0 ml/l air/plot (H_1) 36,60 cm dan perlakuan 0 ml/l air/plot (H_0) 35,20 cm, sedangkan perlakuan H_2 , H_1 dan H_0 menunjukkan saling berbeda nyata.

Perlakuan pemberian pupuk urea dengan perlakuan 28,8 g/plot (U_2) memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu 37,90 cm berbeda tidak nyata dengan perlakuan 14,4 g/plot (U_1) 37,33 cm tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 0 g/plot (U_0) 36,73 cm, sedangkan perlakuan U_1 dan U_0 menunjukkan saling berbeda nyata. Interaksi pemberian pupuk organik cair Hantu dan pupuk urea menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata.

Jumlah daun (helai)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik cair Hormon Tanaman Unggul menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun umur 14, 21 dan 28 hari setelah tanam. Pemberian pupuk urea tidak berpengaruh nyata pada umur 14 hari setelah tanam serta berpengaruh nyata umur 21 dan 28 hari setelah tanam. Interaksi pemberian pupuk organik cair Hormon Tanaman Unggul dan pupuk Urea menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk organik cair Hormon Tanaman Unggul dan pupuk urea terhadap jumlah daun tanaman sawi kailan umur 28 hari setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Hormon Tanaman Unggul dan Pupuk Urea Terhadap Jumlah Daun Tanaman Sawi Kailan Umur 28 HST.

H x U	U_0	U_1	U_2	Rataan
H_0	9,61	10,28	10,44	10,11 d
H_1	11,22	11,11	11,22	11,18 c
H_2	11,99	11,72	12,72	12,14 b
H_3	12,83	13,72	14,11	13,55a
Rataan	11,41 b	11,71 b	12,12 a	KK = 5,15 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

Dari Tabel 2 dilihat bahwa pemberian pupuk organik cair Hantu dengan perlakuan 3,0 ml/l air/plot (H_3) memiliki jumlah daun tanaman terbanyak yaitu 13,55 helai, berbeda nyata dengan perlakuan 2,0 ml/l air/plot (H_2) 12,14 helai, 1,0 ml/l air/plot (H_1) 11,18 helai dan perlakuan 0 ml/l air/plot (H_0) 10,11 helai, sedangkan perlakuan H_2 , H_1 dan H_0 menunjukkan saling berbeda nyata. Perlakuan pemberian pupuk urea dengan perlakuan 28,8 g/plot (U_2) memiliki jumlah daun tanaman terbanyak yaitu 12,12 helai berbeda nyata dengan perlakuan 14,4 g/plot (U_1) 11,71 helai dan perlakuan 0 g/plot (U_0) 11,41 helai, sedangkan perlakuan U_1 dan U_0 menunjukkan tidak berbeda nyata. Interaksi pemberian pupuk organik cair Hantu dan pupuk urea menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata.

Produksi per tanaman (g)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik cair Hormon Tanaman Unggul menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per tanaman. Pemberian pupuk urea sangat berpengaruh nyata pada parameter amatan. Interaksi pemberian pupuk organik cair Hormon Tanaman Unggul dan pupuk Urea menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada parameter amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk organik cair Hormon Tanaman Unggul dan pupuk urea terhadap produksi per tanaman sawi kailan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Hormon Tanaman Unggul dan Pupuk Urea Terhadap Produksi per Tanaman Sawi Kailan.

H x U	U ₀	U ₁	U ₂	Rataan
H ₀	145,00	135,33	145,00	141,78 d
H ₁	141,83	148,50	151,87	147,40 c
H ₂	155,17	151,67	160,17	155,67 b
H ₃	163,50	163,50	180,00	169,00 a
Rataan	151,38 b	149,75 b	159,26 a	KK = 9,54 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

Dari Tabel 3 dilihat bahwa pemberian pupuk organik cair Hantu dengan perlakuan 3,0 ml/l air/plot (H₃) memiliki produksi per tanaman terbanyak yaitu 169,00 g, berbeda nyata dengan perlakuan 2,0 ml/l air/plot (H₂) 155,67 g, 1,0 ml/l air/plot (H₁) 147,40 g dan perlakuan 0 ml/l air/plot (H₀) 141,78 g, sedangkan perlakuan H₂, H₁ dan H₀ menunjukkan saling berbeda nyata. Perlakuan pemberian pupuk urea dengan perlakuan 28,8 g/plot (U₂) memiliki produksi per tanaman terbanyak yaitu 159,26 g berbeda nyata dengan perlakuan 14,4 g/plot (U₁) 149,75 g dan perlakuan 0 g/plot (U₀) 151,38 g, sedangkan perlakuan U₁ dan U₀ menunjukkan tidak berbeda nyata. Interaksi pemberian pupuk organik cair Hantu dan pupuk urea menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata.

Produksi per plot (kg)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik cair Hormon Tanaman Unggul menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per plot. Pemberian pupuk urea menunjukkan berpengaruh nyata pada parameter amatan. Interaksi pemberian pupuk organik cair Hormon Tanaman Unggul dan pupuk Urea menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada parameter amatan.

Hasil uji beda ratahan pengaruh pemberian pupuk organik cair Hormon Tanaman Unggul dan pupuk urea terhadap produksi per plot tanaman sawi kailan dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Hormon Tanaman Unggul dan Pupuk Urea Terhadap Produksi per Plot Tanaman Sawi Kailan.

H x U	U ₀	U ₁	U ₂	Rataan
H ₀	2,37	2,28	2,52	2,39 c
H ₁	2,60	2,52	2,60	2,57 b
H ₂	2,60	2,55	2,60	2,58 b
H ₃	2,82	2,98	3,37	3,06 a
Rataan	2,60 b	2,58 b	2,77 a	KK = 6,07 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

Dari Tabel 4 dilihat bahwa pemberian pupuk organik cair Hantu dengan perlakuan 3,0 ml/l air/plot (H₃) memiliki produksi per plot terbanyak yaitu 3,06 kg, berbeda nyata dengan perlakuan 2,0 ml/l air/plot (H₂) 2,58 kg, 1,0 ml/l air/plot (H₁) 2,57 kg dan perlakuan 0 ml/l air/plot (H₀) 2,39 kg, sedangkan perlakuan H dan H₁ menunjukkan tidak berbeda nyata. Perlakuan pemberian pupuk urea dengan perlakuan 28,8 g/plot (U₂) memiliki produksi per plot terbanyak

yaitu 2,77 kg berbeda nyata dengan perlakuan 14,4 g/plot (U_1) 2,58 kg dan perlakuan 0 g/plot (U_0) 2,60 kg, sedangkan perlakuan U_1 dan U_0 menunjukkan tidak berbeda nyata. Interaksi pemberian pupuk organik cair Hantu dan pupuk urea menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata.

Pembahasan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman sawi kalam pada umur 14, 21 dan 28 HST berpengaruh nyata, yaitu rata-rata tertinggi pada perlakuan H_3 dengan dosis 3,0 ml/l air, sedangkan rata-rata pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan H_0 (0 ml/l air). Hal ini mengindikasikan bahwa perlakuan POC HANTU sangat baik digunakan untuk meningkatkan jumlah unsur hara di dalam tanah untuk membantu mempercepat pertumbuhan tanaman, dan mempercepat pencapaian tinggi tanaman.

Selanjutnya dengan penelitian Nusi (2013), menyimpulkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman nampak pada setiap tingkatan perlakuan dosis pupuk yang diberikan. Hasil ini menjelaskan bahwa perlakuan POC HANTU pada umur 14, 21 dan 28 HST dengan dosis 3,0 ml/l air dapat menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman 39,58 cm.

Berbeda nyata terhadap jumlah daun umur 14, 21 dan 28 HST, diduga karena POC HANTU yang diaplikasikan ke tanah hal ini diduga sudah bereaksi oleh tanaman dan daun yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh pertumbuhan tinggi tanaman, sehingga pertumbuhan tinggi akan lebih dominan terhadap perkembangan daun, akibat terjadinya persaingan dalam pemanfaatan hasil fotosintesis antara batang dan cabang.

Adanya pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, produksi per tanaman dan produksi per plot yang diamati diduga dosis pupuk yang disediakan dapat digunakan tanaman dengan baik, sehingga unsur hara tersebut dapat diserap tanaman dengan demikian proses metabolisme tanaman akan jadi semakin baik, sehingga akan memacu pertumbuhan tanaman.

Selanjutnya Hakim, dkk (2006) menjelaskan bahwa pupuk yang mengandung berbagai unsur hara baik makro maupun mikro, bila diberikan pada tanaman dalam jumlah yang optimal akan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk urea memberikan respon sangat nyata terhadap semua variabel yang diamati pada vegetatif awal maupun pertumbuhan generatif. Hal ini sesuai dengan fungsi N yang merupakan penyusun penting senyawa asam amino, amida, nukleotida dan nukleoprotein. N penting untuk pembelahan dan pengembangan sel sehingga kekurangan unsur N akan berakibat pengurangan berat kering dan menyebabkan tanaman kerdil. Nitrogen juga penting sebagai penyusun klorofil sehingga kekurangan unsur N berakibat daun berwarna kuning.

Nitrogen diserap oleh tanaman dalam bentuk ion NO_3^- atau NH_4^+ dari tanah. Kadar N rata-rata dalam jaringan tanaman sekitar 2-4 % dari berat kering. Dalam tanah, kadar nitrogen sangat bervariasi tergantung pada pengelolaan tanah. Pada lahan kering, tanaman umumnya menyerap ion nitrat relatif besar dibandingkan dengan ion amonium (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

Menurut Agustina (2004) bila suatu tanaman kekurangan unsur N akan mengakibatkan daun tanaman berwarna hijau pucat, ukuran daun kecil. Bila kekurangan P tanaman akan menjadi kerdil dan cepat gugur bahkan terkadang daun berwarna merah tua, serta bila tanaman kekurangan unsur K akan mengakibatkan terjadinya nekrosis pada daun tua dibagian pinggir.

Peningkatan dosis pupuk urea dapat meningkatkan N-total dalam tanah. Peningkatan kadar N-total dalam tanah dimungkinkan melalui dua cara, yaitu secara langsung dimana semakin tinggi dosis pupuk urea yang diberikan sebagai sumber N maka jumlah hara N yang diberikan ke dalam tanah juga semakin tinggi, sehingga kadar N-total dalam tanah meningkat. Secara tidak langsung, peningkatan dosis urea akan menyebabkan peningkatan aktivitas dari

mikroorganisme dalam merombak pupuk organik yang diberikan, sehingga dengan demikian semakin banyak N organik yang termineralisasi dari pupuk organik yang diberikan.

Pemberian pupuk urea dalam tanah mempengaruhi sifat kimia dan hayati (biologi) tanah. Fungsi kimia dan hayati yang penting diantaranya adalah selaku penukar ion dan penyangga kimia, sebagai gudang hara N, P, dan S, pelarut fosfat dengan jalan kompleksasi ion Fe dan Al dalam tanah dan sebagai sumber energi mikroorganisme tanah (Notohadiprawiro, 2001).

Peningkatan dosis urea sebagai sumber N dapat meningkatkan hasil tanaman. Hal ini disebabkan karena fungsi N secara langsung berperan dalam pembentukan protein dan memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman, dimana tanaman yang tumbuh pada tanah yang cukup N, berwarna lebih hijau (Asmar, 2008).

Unsur hara mikro yang terdapat dalam pupuk urea sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Dijelaskan oleh Novizan (2005) bahwa unsur hara mikro juga merupakan bagian dari unsur hara esensial yang harus ada dan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, khususnya pada reaksi-reaksi kimia dalam proses fisiologi tanaman, yaitu sebagai aktivator enzim pada proses fotosintesis, respirasi, pembelahan sel, serta pembentukan hormon tumbuhan.

Berdasarkan hasil penelitian Mulyati, *dkk* (2007), menyatakan bahwa pemberian pupuk urea dan pupuk kandang ayam memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan serapan N pada tanaman jagung. Pupuk Urea memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman pada umur 14 dan 21 hari setelah tanam, bobot berangkasan kering tanaman, serapan N dan Nilai serapan N dan efisiensinya diperoleh pada kombinasi perlakuan pemberian urea 250 kg ha⁻¹ dan pupuk kandang 10 ton ha⁻¹.

Kemungkinan lain yang menyebabkan tidak adanya pengaruh yang nyata terhadap seluruh parameter yang diamati diduga interaksi kedua perlakuan kurang saling mendukung satu sama lainnya, sehingga efeknya akar tanaman tidak respon dan ini sesuai dengan pendapat Nurhayati, *dkk* (2006), yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai bila faktor yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan.

Dalam hal lain mungkin faktor luar dari tanaman itu sendiri kurang mendukung aktivitas dari kedua perlakuan, sebab kombinasi dari kedua perlakuan tertentu tidak selamanya akan memberikan pengaruh yang baik pada tanaman. Ada kalanya kombinasi tersebut akan mendorong pertumbuhan, menghambat pertumbuhan atau sama sekali tidak memberikan respon terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

KESIMPULAN

1. Perlakuan pemberian pupuk organik cair hormon tanaman unggul berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi kailan. Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan (H₃) menghasilkan tinggi tanaman 37,90 cm, jumlah daun sebesar 13,55 helai, produksi per tanaman 169,00 g dan produksi per plot 3,06 kg
2. Perlakuan pemberian pupuk urea berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi kailan. Perlakuan terbaik diperoleh pada konsentrasi 3 ml/l air (H₃) menghasilkan tinggi tanaman 37,90 cm, jumlah daun sebesar 12,12 helai, produksi per tanaman 159,26 g dan produksi per plot 2,77 kg.
3. Interaksi pemberian pupuk organik cair hormon tanaman unggul dan pupuk urea tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi kailan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. Jakarta
- Asmar, 2008. Pengaruh Pemberian Kompos Sampah Kota dan Urea, TSP, KCl Pada Regosol Terhadap Serapan Hara N, P, K Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L). Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang
- Agromedia, 2007. Petunjuk Pemupukan. Penerbit Agromedia Pustaka, Jakarta
- Djojosoewito, S. 2000. Pertanian Organik dan Multiguna. Kanisius. Yogyakarta.
- Hakim, N. M, Y. Nyakpa, AM. Lubis., S. G. Nugroho., M. R. Saul., M. A. Diha., G. B. Hong., dan H. H. Bailey. 2006. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung. 396 hal
- Hasibuan, Syafrizal. Batubara, LR. Sunardi, Iwan. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Majemuk Intan Super dan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Bernas
- Musnamar, E. I. 2005. Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Jakarta
- Mulyati, R.S. Tejowulan dan V.A. Octarina, 2007. Respon Tanaman Tomat terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Urea terhadap Pertumbuhan dan Serapan N. Agroteksos Volume 17 Nomor 1. Staf Pengajar Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian UNRAM
- Nusi.R. 2013." Pengaruh Pemberian Pupuk Phonska Terhadap Pertumbuhan Jagung Hibrida". Skripsi. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo
- Notohadiprawiro, T. 2001. Tanah dan Lingkungan. Dirjen Pendidikan Tinggi. Depdikbud. Jakarta. Hal 34.
- Novizan, 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka, Jakarta
- Pupuk Sriwijaya Palembang. 2013. Brosur Pupuk Urea. 9-januari-2013. Palembang Indonesia.
- Pracaya. 2005. Kol alias Kubis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- PT. Mutiara Kraton, 2014. Brosur Pupuk Hantu. Bogor.
- Rukmana, R. 2001. Usaha Tani Kailan. Kanisius. Jakarta.
- Rosmarkum, A dan Yuwono, N. W. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Cetakan Ke-5. Yogyakarta: PT. Kanisius.
- Salikin, K.A, 2006. Sistem Pertanian Berkelanjutan. Kanisius, Yogyakarta.
- Samadi, B. 2013. Budidaya Intensif Kailan Secara Organik dan Anorganik. Pustaka Mina. Jakarta.
- 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). Balai Penelitian Tanaman Jagung dan Serealia Lain. Maros.
- Setyamidjaja, D. 2006. Pupuk dan Pemupukan. Penerbit CV. Simplex. Jakarta.