

Respon Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium Cepa. L.*) Akibat Pemberian Asam Humat Dan Npk 16:16:16

¹Muhammad Haris Hidayat, ²Neng Susi, ³Sri Utami Lestari, ⁴Vonny Indah Sari, ⁵Cindytia Prastari

¹⁻⁴Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lancang Kuning

*E-mail: ¹hariszxidayat@gmail.com, ²nengsusi@gmail.com, ³sriutamilestari@gmail.com, ⁴vonnyindahsari@gmail.com,
⁵Cindytiaprastari@gmail.com

Diterima: 7 Juli 2023

Direview : 22 Juli 2023

Diterbitkan: 25 Juli 2023

Hak Cipta © 2023 oleh Penulis (dkk) dan Jurnal JURAGAN

*This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



ABSTRACT

The shallot plant is an important vegetable commodity because it contains high nutrition, raw material for medicines, and as a complement to cooking spices, and has many vitamins and acts as an enzyme activator in the body. Shallot production, especially in Riau Province, is still not sufficient for the people's needs. The low production yield is due to low soil fertility and sub-optimal cultivation methods. For this reason, efforts are needed to increase shallot yields in Riau Province. In order for the land to be productive, it is necessary to make efforts to improve it by adding ameliorants, which are materials that can increase soil fertility by improving the physical, chemical and biological conditions of the soil. The purpose of this study was to determine the effect and obtain the best dose of Humic Acid, NPK Mutiara 16:16:16 fertilizer, and its interaction on the growth and production of shallots. This research was carried out experimentally using a factorial Completely Randomized Design (CRD), which consisted of two factors, namely H (Humic Acid) which consisted of 3 levels, and factor N (NPK fertilizer) which consisted of 3 levels, and each of them had 3 repetitions, the number of experimental units is 27 plots, each plot consists of 3 plants and 2 plants as samples, so the number of plants is 27x3 = 81 plants. The parameters observed were as follows: "Plant Height" (cm), "Number of Leaves" (strands), "Number of tubers (cm²)", Diameter of tubers (cm), Number of tubers (fruits) and Weight of tubers (grams). And the interaction of humic acid and NPK fertilizer with doses of H₂N₂ (giving 2 g/polybag of humic acid and 20 g/polybag of NPK) gives the best results.

Keywords: Humic acid, NPK fertilizer, shallots

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bawang merah (*Allium cepa L.*) dapat kita kenal merupakan salah satu tanaman sayuran yang berasal dari family *Lilliaceae* yang populer di masyarakat Indonesia. Hampir setiap masakan rumah tangga dan restoran menggunakan bahan bumbu bawang merah, sehingga bawang merah dianggap sebagai bahan yang penting dalam melezatkan masakan oleh masyarakat Indonesia. Tidak hanya membuat masakan terasa lebih gurih dan nikmat, bawang merah juga memiliki manfaat dalam menjaga

kesehatan jantung hingga mencegah kanker. Beragam kandungan nutrisi yang terkandung dalam bawang merah yang menjadikannya sangat baik untuk kesehatan.

Tanaman bawang merah merupakan komoditas sayuran yang penting karena mengandung gizi yang tinggi, bahan baku untuk obat-obatan, dan sebagai pelengkap bumbu masak, serta memiliki banyak vitamin dan berperan sebagai aktivator enzim didalam tubuh. Setiap 100 g bawang merah mengandung 39 kalori, 150 mg protein, 0,30 g lemak, 9,20 g karbohidrat, 200mg vitamin C, 36 mg kalsium, 40 mg fosfor dan 20g air. (Napitupulu dan Winarto, 2009),

Produksi bawang merah terutama di Provinsi Riau ini masih belum mencukupi kebutuhan masyarakat. Rendahnya hasil produksi dikarenakan tingkat kesuburan tanah yang rendah dan cara budidaya yang belum optimal. Untuk itu perlu adanya upaya untuk meningkatkan hasil bawang merah di Provinsi Riau. Upaya yang harus dilakukan yaitu adanya usaha perbaikan sifat fisik dan kimia tanah di Provinsi Riau, menggunakan bibit varietas unggul, dan menggunakan pupuk untuk meningkatkan produksi bawang merah.

Tanah Provinsi Riau sebagian besar merupakan tanah Podzolik Merah Kuning (PMK). Tanah PMK memiliki pH yang rendah (asam), dan kapasitas tukar kation (KTK) yang rendah. Agar lahan PMK menjadi produktif maka perlu adanya upaya perbaikan dengan pemberian bahan amelioran yang merupakan bahan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan kondisi fisik, kimia, dan biologi tanah.

Salah satu bahan amelioran yang dapat menjadi solusi membuat tanah menjadi produktif adalah asam humat. Asam humat merupakan senyawa organik yang telah mengalami proses humifikasi dan larut dalam alkali. Asam humat dapat berpengaruh secara langsung dan tidak langsung. Secara tidak langsung yaitu memperbaiki status kesuburan tanah baik dalam sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah. Dengan meningkatnya status kesuburan tanah, maka serapan hara tanaman akan meningkat, sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman akan semakin optimal. Pengaruh asam humat secara langsung yaitu mampu memperbaiki proses metabolisme didalam tanaman, seperti meningkatkan proses laju fotosintesis tanaman karena meningkatnya kandungan klorofil pada daun. salah satu pupuk anorganik

Untuk memaksimalkan fase generative dan vegetative pada bawang merah maka sangat dibutuhkan unsur N,P,K maka dapat diberikan pupuk NPK 16:16:16 yang menyediakan unsur tersebut yang diharapkan dapat meningkatkan produksi tanaman bawang merah. Sehingga dalam diberikannya asam humat dapat dikombinasikan dengan pupuk NPK 16:16:16 sebagai pupuk anorganik diharapkan dapat hasil yang maksimal terutama dalam memenuhi ketersediaan unsur hara N,P,K yang dibutuhkan bawang merah. NPK 16:16:16 ini berguna untuk meningkatkan pertumbuhan tunas, menghidralkan daun, serta dapat meningkatkan hasil produksi.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning, Jl Yos Sudarso Km. 8 Rumbai dengan ketinggian 16 meter diatas permukaan laut, topografi datar dengan jenis tanah Podzolik Merah Kuning (PMK). Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan, dimulai pada bulan April sampai dengan Juli 2022.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi bawang merah (*Allium cepa* L) Varietas Bima Brebes, pupuk NPK 16:16:16, Tanah top soil Ultisol, Pupuk Asam Humat, Polibag ukuran 25cm x 30 cm, paranet, kayu, paku, tali rafia, Matador, dan Dhitane M-45.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, parang, meteran, jangka sorong, timbangan, martil, hands sprayer, alat tulis, dan kamera.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning Jl. Yossudarso Km. 8 Rumbai dengan ketinggian 16 m diatas permukaan laut, serta topografi datar dengan jenis tanah Podzolik Merah Kuning (PMK). Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan, dimulai pada bulan April sampai dengan Juli 2022. Penelitian ini di laksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri dari dua faktor yaitu H (Asam Humat) yang terdiri dari 3 taraf, dan faktor N (pupuk NPK) yang terdiri dari 3 taraf, dan masing-masing ada 3 ulangan, jumlah satuan percobaan sebanyak 27 plot, setiap plot terdiri dari 3 tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel, sehingga keseluruhan tanaman adalah $27 \times 3 = 81$ tanaman. Adapun taraf dari faktor-faktor adalah sebagai berikut:

Adapun faktor yang akan diteliti adalah sebagai berikut:
 Faktor H : Pemberian Asam Humat dengan 3 taraf
 H₀ : Tanpa pemberian Asam Humat
 H₁ : Pemberian Asam Humat 1 g/polibag
 H₂ : Pemberian Asam Humat 2 g/polibag

Faktor N : Pemberian NPK dengan 3 taraf
 N₀ : Tanpa pemberian NPK
 N₁ : Pemberian NPK 10g/polibag
 N₂ : Pemberian NPK 20 g/ polibag

Analisis Data

Model matematika Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang digunakan adalah sebagai berikut :

- $Y_{ijk} = \mu + H_i + N_j + (HN)_{ij} + \epsilon_{ijk}$
- Y_{ijk} = Hasil pengamatan pengaruh
- μ = Nilai tengah (rata-rata)
- H_i = Pengaruh perlakuan Asam Humat pada taraf ke- i
- N_j = Pengaruh perlakuan NPK pada taraf ke- j
- $(HN)_{ij}$ = Pengaruh interaksi taraf ke- I dari faktor Asam Humat dan taraf ke- j dari faktor pupuk NPK
- ϵ_{ijk} = Pengaruh galat pada satuan percobaan yang memperoleh perlakuan taraf ke- i ulangan ke- j
- i = Perlakuan Asam Humat (H₀, H₁, H₂)
- j = Pelakuan NPK (N₀, N₁, N₂)
- k = I, II, III (Ulangan)

Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA), apabila F hitung lebih besar dan sama dengan F tabel maka di lanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Pengamatan dilakukan pada akhir penelitian, adapun parameter yang diamati adala sebagai berikut: Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Daun (helai), Jumlah umbi (cm²), Diameter umbi (cm), Jumlah umbi (buah) dan Berat umbi (gram). Hasil menunjukkan bahwa pemberian asam humat 2 g/ polybag dan NPK 20 g/polybag merupakan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil yang diperoleh dari penelitian berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan uji statistik yaitu sidik ragam dan uji BNJ pada taraf 5% adalah sebagai berikut :

Tinggi tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukan bahwa pemberian Asam Humat dan pupuk NPK 16:16:16 baik faktor tunggal maupun interaksinya berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah (*Allium cepa* L). Hasil uji lanjut dan rerata tinggi tanaman pada tanaman Bawang Merah disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman (cm) Akibat Pemberian Asam Humat dan Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L).

NPK 16:16:16	Asam Humat			Rerata N
	H ₀ (0 g/polybag)	H ₁ (1 g/polybag)	H ₂ (2 g/polybag)	
N ₀ (0 g/polybag)	14,09 a	14,37 a	15,95 ab	14,80 A
N ₁ 10 g/polybag)	20,92 b	28,98 de	22,23 bc	24,04 B

N ₂ (20 g/polybag)	25,37 cd	29,67 de	32,27 d	29,10 C
Rerata H	20,13 A	24,34 B	25,05 B	

Angka – angka yang di ikuti oleh huruf kecil dan besar pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Jumlah Daun (Helai)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian Asam Humat dan pemberian pupuk NPK 16:16:16 secara faktor tunggal berpengaruh nyata sedangkan secara interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.). Hasil uji lanjut dan rerata jumlah daun pada tanaman Bawang Merah disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rerata Jumlah daun (helai) Akibat Pemberian Asam Humat dan Pupuk NPK Terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.).

NPK 16:16:16	Asam Humat			Rerata N
	H ₀ (0 g/polybag)	H ₁ (1 g/polybag)	H ₂ (2 g/polybag)	
N ₀ (0 g/polybag)	9,50	10,25	13,33	11,02 A
N ₁ (10 g/polybag)	12,83	13	14,83	13,55 B
N ₂ (20 g/polybag)	15,83	17,17	18,17	17,05 C
Rerata H	12,72A	13,47A	15,44 B	

Angka – angka yang di ikuti oleh huruf besar pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Jumlah Umbi

Hasil analisis sidik ragam yang di sajikan pada lampiran 7, menunjukkan bahwa pemberian Asam Humat dan pupuk NPK 16:16:16 secara faktor tunggal berpengaruh nyata sedangkan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.). Hasil uji lanjut dan rerata jumlah umbi pada tanaman Bawang Merah disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rerata Jumlah Umbi (buah) Akibat Pemberian Asam Humat dan Pupuk NPK Terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

NPK 16:16:16	Asam Humat			Rerata N
	H ₀ (0 g/polybag)	H ₁ (1 g/polybag)	H ₂ (2 g/polybag)	
N ₀ (0 g/polybag)	4	4	4	4 A
N ₁ (10 g/polybag)	4,17	4,17	5,17	4,50 B

N ₂ (20 g/polybag)	4,67	5	7,17	5,61C
Rerata H	4,28 A	4,39 A	5,45 B	

Angka – angka yang di ikuti oleh huruf besar pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Diameter Umbi (cm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian Asam Humat dengan pupuk NPK 16:16:16 secara faktor tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap diameter umbi tanaman bawang merah (*Allium cepa* L). sedangkan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap diameter umbi tanaman bawang merah (*Allium cepa* L). Hasil uji lanjut dan rerata diameter umbi pada tanaman Bawang Merah disajikan pada tabel 4

Tabel 4. Rerata Diameter Umbi (cm) Akibat Pemberian Asam Humat dan Pupuk NPK terhadap tanaman bawang merah (*Allium cepa* L)

NPK 16:16:16	Asam Humat			Rerata N
	H ₀ (0 g/polybag)	H ₁ (1 g/polybag)	H ₂ (2 g/polybag)	
N ₀ (0 g/polybag)	1,10	1,50	1,60	1,4A
N ₁ (10 g/polybag)	1,65	2,27	2,73	2,21 B
N ₂ (20 g/polybag)	2,25	2,80	3	2,68 C
Rerata H	1,67 A	2,19 A	2,44 B	

Angka – angka yang di ikuti oleh huruf besar pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Berat Segar Umbi (gram)

Hasil analisis sidik ragam yang di sajikan pada lampiran 9, menunjukkan bahwa pemberian interaksi Asam Humat dengan pupuk NPK 16:16:16 secara faktor tunggal dan interaksi perlakuannya memberikan pengaruh nyata terhadap diameter umbi tanaman bawang merah (*Allium cepa* L). Hasil uji lanjut dan rerata berat segar umbi pada tanaman Bawang Merah disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Rerata Bobot Segar Umbi (g) Akibat Pemberian Asam Humat dan Pupuk NPK Terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L)

NPK 16:16:16	Asam Humat			Rerata N
	H ₀ (0 g/polybag)	H ₁ (1 g/polybag)	H ₂ (2 g/polybag)	
N ₀ (0 g/polybag)	3,67 a	8,07 b	12,28 c	8 A
N ₁ (10 g/polybag)	16,75 d	17,70 de	19,22 de	17,89 B
N ₂ (20 g/polybag)	19,10 de	22,85 ef	29,02 f	23,65 C
Rerata H	13,17 A	16,20 B	20,17 C	

Angka – angka yang di ikuti oleh huruf kecil pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Asam Humat dan pupuk NPK secara tunggal berpengaruh nyata terhadap semua parameter yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, diameter umbi, dan berat segar umbi. Sedangkan secara interaksi perlakuan Asam Humat dan pupuk NPK 16:16:16 berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman dan berat segar umbi. Hasil uji lanjut DMRT pada taraf 5% yang menghasilkan bahwa tanaman bawang merah (*Allium cepa* L) pada perlakuan H₀N₀ (tanpa perlakuan) mendapatkan hasil yang rendah pada semua parameter bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena tanaman bawang merah tidak mendapatkan tambahan Asam Humat dan pupuk NPK sehingga tanaman bawang merah tidak dapat mencukupi unsur hara dan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan umbi tanaman bawang merah.

Tanaman bawang merah tersebut hanya memanfaatkan unsur hara yang ada pada tanah saja. Jika terjadi kekurangan unsur hara tentunya menyebabkan proses pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Maka harus dilakukan pemberian pupuk tambahan (Novizan, 2002) Hal ini sesuai pendapat (Dahlan dan Prayogi, 2008) bahwa salah satu faktor untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman yaitu dengan cara pemupukan dengan tujuan untuk memacu laju fotosintesis sehingga terlihat pada pertambahan tumbuhan semua parameter. Pada proses pertumbuhan vegetative unsur yang dibutuhkan adalah unsur nitrogen yang dimanfaatkan oleh tanaman untuk pembentukan klorofil, semakin banyak klorofil yang terbentuk maka meningkatkan fotosintat yang dihasilkan sehingga hasil fotosintat dimanfaatkan oleh tanaman selama proses pertumbuhan dan perkembangannya

Perlakuan pupuk NPK dengan dosis 20 g/polibag diberikan secara tunggal menunjukkan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, diameter umbi, dan berat segar umbi.. Dosis tersebut dapat mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman di fase vegetative pertumbuhan tanaman bawang merah dan fase generative pembungaan dan pembentukan umbi bawang merah.

Perlakuan pemberian Asam Humat dan pupuk NPK secara faktor tunggal dapat memberikan respon yang bagus untuk pertumbuhan tanaman bawang merah dapat dilihat secara keseluruhan dari setiap parameter yang diamati.

Asam Humat

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa Asam Humat berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Hal ini diduga karena kandungan Asam Humat dapat mencukupi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk melakukan proses fotosintesis dan metabolisme tanaman dikarenakan Asam Humat membuat tanah menjadi produktif dimana Asam Humat dapat memperbaiki status kesuburan tanah baik dalam sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah. Dengan meningkatnya status kesuburan tanah, maka serapan hara tanaman akan meningkat, sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman akan semakin optimal.

Asam Humat dapat menjadi substitusi pupuk organik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah. Asam humat dapat berfungsi memperbaiki pertumbuhan tanaman secara langsung dengan meningkatkan permeabilitas sel atau melalui kegiatan hormon pertumbuhan. (Naingolan, 2010)

Pada pemberian Asam Humat secara faktor tunggal yaitu perlakuan H₀(Tanpa Pemberian Asam Humat) menunjukkan hasil terendah di semua parameter yang diamati, hal ini dikarenakan penelitian budidaya bawang merah menggunakan tanah PMK yang dimana tanah tersebut sangat miskin akan unsur hara dan tanahnya yang relative padat, seperti pernyataan Leiwakabessy (1988) yaitu Tanah PMK dikenal memiliki fisik tanah yang kurang mendukung perkembangan akar tanaman, tanahnya relative padat dan rendahnya kandungan air tanah menyebabkan akar sukar menembus tanah dan difusi O₂ berlangsung lambat. Kemudian adanya pencucian unsur hara dan kurangnya kemampuan tanah dalam mengikat unsur hara sehingga terbatasnya ketersediaan unsur hara yang menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Tanaman yang dibudidayakan akan kurang subur jika tidak diimbangi dengan kegiatan pemupukan (Lestari dan azwin, 2014).

Rerata hasil faktor tunggal Asam Humat menunjukkan H₂(Pemberian Asam Humat 2 g/polibag) memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, diameter umbi, dan berat segar umbi. Hal ini diduga karena kandungan Asam Humat mampu memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman dikarenakan mempunyai kemampuan untuk menahan unsur hara agar tidak mudah mengalami pencucian. Seperti pendapat sutedjo (2002) menyatakan bahwa tidak lengkapnya unsur hara makro dan mikro dapat mengakibatkan hambatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pupuk NPK

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam bahwa hasil faktor tunggal perlakuan N₂ (pemberian NPK 20 g/polybag) memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, diameter umbi, dan berat segar umbi. Hal ini di duga karena tercukupinya kebutuhan unsur hara yang di butuhkan oleh tanaman untuk memenuhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Prihantoro, (2007) menyatakan unsur nitrogen dapat merangsang pertumbuhan batang, cabang, dan daun tanaman. Unsur posphor berguna untuk mempercepat pertumbuhan akar terutama pada tanaman umur muda, dan unsur kalium yang berfungsi menguatkan batang menjadi kokoh agar tidak mudah roboh dan meningkatkan produksi.

Sehingga dengan diberikannya perlakuan NPK 16:16:16 memberikan hasil yang baik pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun yang diperoleh, hal ini dikarenakan unsur N dapat menyuplai fase generative tanaman seperti merangsang pertumbuhan daun dan mempertahankan warna hijau pada daun.. Dengan meningkatnya unsur hara nitrogen di dalam media tanam tentunya akan memacu pertumbuhan tanaman bawang merah khususnya pada tinggi tanaman dan jumlah daun.

Sedangkan untuk Fosfor memberikan pengaruh yang nyata pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun karena dapat meningkatkan laju pertumbuhan yang dimana mempercepat perpanjangan sel pada jaringan tanaman, hal ini sesuai dengan pendapat Jones *et al.* (1991) tanaman bawang merah pertumbuhannya akan kerdil atau lambat apabila kekurangan unsur P, sehingga mengalami gejala defisiensi yang dicirikan pertumbuhan lambat, warna daun hijau tua, dan helaian daun yang kecil, jumlah daun, dan jumlah umbi.

Unsur Kalium juga memberikan pengaruh yang nyata pada parameter jumlah umbi, diameter umbi, dan bobot segar umbi dikarenakan pemberian NPK 16:16:16 memberi pengaruh dalam pembentukan umbi dimana unsur K berperan secara umum untuk pembentukan umbi dan dapat meningkatkan aktivitas fotosintesis dan kandungan klorofil daun sehingga dapat meningkatkan bobot segar tanaman, unsur K merupakan katalisator yang sangat berperan dalam metabolisme tanaman seperti meningkatkan aktifitas enzim dan mengurangi terjadinya transpirasi (kehilangan air) kemudian untuk meningkatkan proses vegetative tanaman seperti pembungaan dan pembentukan buah. Selain itu unsur K merupakan pengaktif enzim yang membantu proses fotosintesis dan respirasi (Nursyamsi, 2006).

Efek unsur kalium terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah daun tidak berpengaruh nyata, hal ini diduga karena unsur kalium diperlukan tanaman dalam pembesaran daun, ketebalan daun dan untuk kekuatan daun serta memacu meningkatnya jumlah klorofil daun sehingga tinggi tanaman dan jumlah daun tidak terlalu nampak

Perlakuan tanpa pemberian pupuk NPK (N₀) memberikan hasil terendah pada semua parameter. Hal ini di duga karena media tanam yaitu tanah PMK sangat miskin hara sehingga bawang merah hanya memanfaatkan hara yang tersedia pada media tanam dan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman bawang merah.

Semakin tinggi dosis pupuk yang di berikan maka semakin tinggi pula kandungan unsur hara yang akan di terima oleh tanaman sehingga dapat memenuhi kebutuhan untuk proses metabolisme tanaman. tetapi jika terlalu berlebihan dalam pemberian dosis maka mengakibatkan gejala kelayuan pada tanaman (Risqiani, 2007).

Interaksi Asam Humat dan Pupuk NPK

Berdasarkan hasil sidik ragam dan uji lanjut DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa interaksi Asam Humat dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, dan berat segar umbi.

Perlakuan H₀N₀ menunjukkan hasil yang terendah disetiap parameter yang diamati Hal ini dikarenakan kurangnya asupan unsur hara Nitrogen, Fosfor, dan Kalium sehingga menghambat pertumbuhan dan produksi bawang merah, kekurangan nitrogen menyebabkan lambatnya berkembang daun tanaman bawang merah, sedangkan kurangnya unsur fosfor dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman, sedangkan dengan kurangnya asupan hara kalium membuat lambatnya pembentukan umbi bawang merah, dan sulitnya membesar diameter umbi sehingga mempengaruhi hasil dan kualitas umbi bawang merah. Yang sesuai dengan pernyataan Ariawan *et al* (2016) bahwa pemberian unsur N,P,K pada bawang merah mempengaruhi pertumbuhan dan hasil umbi, dan gejala defisiensi kurangnya N,P,K dapat menghambat pertumbuhan, penurunan ketahanan dari penyakit, dan menurunkan hasil bawang merah. Dengan tanpa diberikannya perlakuan Asam Humat memberikan pengaruh signifikan terhadap tanaman bawang merah yaitu memperlambat pertumbuhan bawang merah dikarenakan kurangnya subur tanah pada tanah PMK dan kurang optimalnya peyerapan hara bagi tanaman karena tingginya kandungan Al dan Fe pada tanah dapat meracuni tanaman.

Meningkatnya kandungan Fe apabila digenangi akan menjadi reduksi dari Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} yang larut dan jumlahnya bisa meningkat sampai pada tingkat meracun terhadap tanaman. (Ponnamperuma, 1978).

Sedangkan interaksi pemberian Asam Humat dan NPK 16:16:16 keduanya mampu mempengaruhi pertumbuhan dan produksi bawang merah, interaksi dapat merespon kedua perlakuan secara bersamaan dengan baik, karena dalam proses pertumbuhan bawang merah sangat membutuhkan unsur hara. Pemberian perlakuan interaksi Asam Humat dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bawang merah telah di analisis sidik ragam dan menunjukkan bahwa perlakuan H₂N₂ (Pemberian Asam Humat 2 g/polibag dan pemberian NPK 20 g/polibag) memberikan hasil tertinggi pada parameter yang di amati. Hal ini di duga karena Asam Humat membantu tanaman dalam menyerap unsur hara dikarenakan asam humat dapat menahan unsur hara agar tidak mudah mengalami pencucian kemudian Asam Humat membuat tanah menjadi produktif dimana Asam Humat dapat memperbaiki status kesuburan tanah baik dalam sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah. Jika kandungan unsur hara tidak optimal diserap oleh tanaman maka dapat menghambat pertumbuhan dan produksi tanaman. (Simanulangkit, *et al.*, 2012). Dengan ditambahkan NPK yang dimana memiliki kandungan pupuk N sebesar 16%, P sebesar 16% dan K sebesar 16%. Sehingga tanaman bawang merah dapat tercukupi kebutuhan unsur haranya yang dapat membuat pertumbuhan dan produksinya menjadi lebih optimal.

Interaksi perlakuan Asam Humat dan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun, jumlah umbi, dan diameter umbi, hal ini di duga karena banyak sedikitnya jumlah daun yang terbentuk akan mempengaruhi jumlah umbi bawang merah, apabila jumlah daun yang dihasilkan semakin banyak maka jumlah umbi yang terbentuk relatif banyak, berarti jumlah anakan yang terbentuk akan lebih banyak lagi. (Goenadi *et al.*, 2006). Jadi dengan banyaknya terbentuk jumlah daun akan mempengaruhi jumlah umbi yang terbentuk, sedangkan diameter umbi akan mempengaruhi jumlah produksi yang didapat, Firmansyah *et al.* (2015) menyatakan bahwa ukuran fisik yang besar mempunyai potensi tumbuh yang besar pula, sehingga jumlah daun yang terbentuk akan lebih banyak akibat dari bertambahnya jumlah daun akan meningkatkan laju fotosintesis, sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Kemudian menurut Putrasamedja *et al.* (1996) semakin meningkatnya jumlah daun maka semakin meningkat pula jumlah umbi bawang merah perumpun sehingga meningkatkan hasil produksi.

Asam humat merupakan senyawa organik yang telah mengalami proses humifikasi dan larut dalam alkali. Asam humat dapat berpengaruh secara langsung dan tidak langsung. Secara tidak langsung yaitu memperbaiki kesuburan tanah baik dalam sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah. Dengan meningkatnya kesuburan tanah, maka serapan hara tanaman akan meningkat, sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman akan semakin optimal. Pengaruh asam humat secara langsung yaitu mampu memperbaiki proses metabolisme didalam tanaman, seperti meningkatkan proses laju fotosintesis tanaman karena meningkatnya kandungan klorofil pada daun. (Naingolan, 2010). Dengan meningkatnya kesuburan tanah dikarenakan Asam Humat maka akan terjadi pengoptimalan penyerapan unsur hara sehingga Asam Humat dan pupuk NPK mempunyai pengaruh yang kompleks untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. sehingga pada perlakuan ini terjadi kombinasi yang baik antara pupuk organik maupun kimiawi yang memberikan hasil sama pada parameter pertumbuhan tanaman.

Pemupukan merupakan kegiatan menambahkan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk memaksimalkan laju pertumbuhan dan perkembangan tanaman. produksi dan pertumbuhan tanaman akan tercapai secara optimum apabila faktor pendukung tersebut dalam keadaan optimal, unsur hara seimbang, dosis pupuk yang tepat serta hara yang di butuhkan tanaman tersedia untuk tanaman. pemberian pupuk secara tepat dan dengan dosis yang di butuhkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan, begitu juga sebaliknya jika pemberian pupuk yang berlebihan maka dapat menurunkan proses pertumbuhan dari tanaman. (Samadi, *et al.* 2000).

Perlakuan H₂N₂ (Pemberian Asam Humat 2 g/polibag dan pemberian NPK 20 g/polibag) dengan perlakuan H₁N₂ (Pemberian Asam Humat 1 g/polibag dan pemberian NPK 20 g/polybag) memberikan hasil yang berbeda tidak nyata pada setiap parameter terkecuali pada parameter jumlah umbi, hal ini di duga karena bahan organik yang terkandung pada Asam Humat 1 gram sudah cukup untuk mencukupi kebutuhan unsur hara yang di butuhkan tanaman dikarenakan mengoptimalkan penyerapan pupuk yang telah dijerap oleh gugus aktif yang terdapat pada Asam Humat. Pupuk NPK yang mengandung nitrogen, posfor dan kalium, di mana kandungan nitrogen dapat merangsang pertumbuhan secara cepat, posfor memiliki peran sebagai pembentukan ATP untuk pembelahan sel,

dan unsur kalium sebagai activator yang bekerja sama proses metabolisme tanaman. (Putro et al, 2016).

Sedangkan pemberian NPK 16:16:16 dengan dosis 20 gram menunjukkan dosis yang terbaik dalam merangsang pertumbuhan bawang merah secara vegetative dan generative hal ini lah yang membuat tanaman tumbuh subur karena hara yang dibutuhkan tersedia untuk diserap oleh bawang merah. Didukung pendapat Tambunan (2009) tanaman akan subur jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup dan dapat diserap oleh tanaman untuk proses fotosintesis.

Banyak sedikitnya jumlah daun yang terbentuk akan mempengaruhi jumlah umbi, dan diameter umbi bawang merah sehingga adanya korelasi antara jumlah daun, jumlah umbi dan diameter umbi. Hal ini dikarenakan dengan bertambah banyaknya jumlah daun bawang merah maka dapat mempengaruhi banyak sedikitnya umbi yang terbentuk, dengan banyaknya jumlah anakan yang terbentuk maka dapat mempengaruhi adanya varian ukuran besar kecilnya umbi bawang merah. Sesuai penyataan Azmi et al (2011) apabila semakin banyaknya jumlah umbi yang terbentuk maka semakin kecil diameter umbi tersebut dikarenakan pembagaian hasil fotosintesis tidak rata atau adanya kompetisi pengambilan hara.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di laksanakan pemberian perlakuan Asam Humat dan pupuk NPK16:16:16 secara faktor tunggal berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, diameter umbi, dan bobot segar umbi. Sedangkan pemberian interaksi Asam Humat dan pupuk NPK 16:16:16 berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman dan berat segar umbi. Perlakuan H1N2 yaitu Pemberian Asam Humat 1 g/polibag dan pemberian NPK 20 g/polibag memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman dan berat segar umbi. Perlakuan H1N2 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata terhadap perlakuan H2N2 disetiap semua parameter pengamatan terkecuali parameter jumlah umbi, sehingga 1 gram Asam Humat sudah cukup mengoptimalkan pertumbuhan bawang merah yang sesuai pada acuan penelitian terdahulu.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning, Ketua Program Studi Agroteknologi, serta semua pihak yang telah memberikan motivasi baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian peneltian ini

DAFTAR PUSTAKA

Ariawan, A. Thata, R. Prahastuti, S.W. 2016. Pemetaan status hara kalium pada tanah sawah di Kecamatan Balinggi, Kabupaten Parigi. Sulawesi Tengah. J. Agrotekbis. 4(1): 43-49.

Azmi, C., I.M. Hidayat. G. Wiguna. 2011. Pengaruh varietas dan ukuran umbi terhadap produktivitas bawang merah (*Allium cepa* L). J. Hort. 21(3): 206-213.

Firmansyah, I. Khaririyatun, L.N., Yufdy. 2015. Pertumbuhan dan hasil bawang merah dengan aplikasi pupuk organik dan pupuk hayati pada tanah alluvial. Bandung Barat. Balai penelitian tanaman sayuran. J. Hort. Vol 25 no 2

Goenadi, D. H. 2006. Pupuk dan Teknologi Pemupukan Berbasis Hayati.Dari Cawan Petri ke Lahan Petani. Yayasan Idedtama. Jakarta.

Jones, JB. Wolf, B dan Milss, HA. 1991. *Plant analysis hand book*, Micro-macro Publishing. Inc.

Lestari dan Azwin. 2014, Pengujian Pupuk Tulang Ayam Sebagai Bahan Amelioransi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorghum dan Sifat-sifat Kimia Tanah Podzolik Merah Kuning Pekanbaru. *J. Ilmiah Pertanian*. 11(2). 35-42

Leiwakabessy, F.M. 1988. Kesuburan Tanah. IPB Press. Bogor.

- Naingolan. 2010. Pola Pelepasan Nitrogen dari Pupuk Tersedia Lambat (Slow Release Fertilizer). [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Napitupulu, D. Dan L. Winarto. 2009. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah, Medan.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. AgroMedia. Tangerang
- Nursyamsi, D. M.T. Sutriadi. 2006. Penelitian uji tanah hara kalium di tanah Inceptisol untuk kedelai (*Glycine max* L). Jurnal Tanah Trop. 1: 1-9.
- Ponnamperuma. 1978. Electrochemical changes in submerged soils and the growth of rice. Pp 421-439. *In Soils and Rice*. The International Rice Research Institute. Los Banos, Laguna. Philippines
- Prihantoro.H. 2007. *Memupuk Tanaman Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Putrasamedja, S. Suwandi. 1996. Varietas Bawang Merah Indonesia. Pusat Penelitian dan Perkembangan Holtikultura. Badan Penelitian dan Perkembangan Pertanian.
- Putro, B. P. Samudro, G. Nugroha, W. D. 2016. Pengaruh penambahan pupuk NPK dalam pengomposan sampah organik secara aerobik menjadi kompos matang. J. Teknik Lingkungan. 5(2): 15-25
- Rizqiani, N.F.E. Ambarwati. N.W. Yuwono. 2007. Pengaruh Dosis Dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organic Cai Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Buncis (*Phaseolus Vulgaris* L) Daratan Rendah. J. Ilmu Tanah Dan Lingkungan. 7(1):43-53.
- Samadi,. Cahyono. 2000. Identifikasi Budidaya Bawang Merah. Kanisius. Yogyakarta
- Simanulangkit, P. Jasmani. G. Simanulangkit. T. 2012. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L) terhadap Kombinasi *Biodegradable* Super Absorbat Polimer dengan pupuk majemuk NPK ditanah miskin. *Agrium*. 17(3):155-162.
- Sutedjo, M.M. dan A.G. Kartaspoetra. 2002. Pengantar Ilmu Tanah. Rineka Cipta. Jakarta
- Tambunan, E. R. 2009. Respon pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L) pada media tumbuh sobsoil dengan aplikasi kompos limbah pertanian dan pupuk anorganik. Tesis. Fakultas Pertanian USU. Medan.