



**ARTIKEL ILMIAH
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
2021**

Nama : Natalis Ranting
NIM : C1011161081
Program Studi : Agroteknologi
Judul : Pengaruh Pemberian Kapur Dolomit dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* L) Pada Tanah Aluvial.

Pembimbing : 1. Ir. H. Siti Hadijah, M.Sc.
2. Dr. Ir. H. Purwaningsih, M.Si.

Penguji : 1. Asnawati S.Hut. M.Si.
2. Ir. Rini Susana, M.Sc.

Pengaruh Pemberian Kapur Dolomit Dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* L) Pada Tanah Aluvial

Effect of Dolomite and NPK Fertilizer on Growth and Yield of cauliflower (*Brassica oleracea* L) in Alluvial Soil

Natalis Ranting¹⁾, Siti Hadijah²⁾, Purwaningsih²⁾

*¹⁾ Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura ²⁾ Staf Pengajar
Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura
e-mail : natalisonyabanyor@gmail.com.*

ABSTRAK.

Pengembangan tanaman kubis bunga pada tanah aluvial di Kalmantan Barat mempunyai prospek yang tinggi, namun memiliki kendala seperti pH yang rendah. Tujuan penelitian untuk mengetahui interaksi kapur dengan pupuk NPK yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil kubis bunga. Penelitian dilaksanakan di rumah plastik fakultas pertanian UNTAN, berlangsung selama 3 bulan (11 Desember 2020 - 23 Februari 2021). Penelitian menggunakan rancangan faktorial acak lengkap yang terdiri dari dua faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu kapur (K) yang terdiri dari k1 = 1,428 g/polibag; k2 = 2,628 g/polibag dan k3 = 3,828 g/polibag dan pupuk NPK majemuk (P), terdiri dari p1 = 2 g/polibag; p2 = 4 g/polibag dan 6 g/polibag. Pengamatan terdiri jumlah daun pada umur 2 minggu dan 4 minggu setelah tanam, klorofil daun, volume akar, diameter bunga dan berat segar bunga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi kapur dan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata pada semua variabel pengamatan, hanya kapur berpengaruh nyata terhadap volume akar.

Kata Kunci : Kapur, kubis bunga, pupuk NPK, tanah aluvial

ABSTRACT

The development of cauliflower on alluvial soils in West Kalimantan has high prospects but has problems such as low pH. The purpose of this study was to determine the best interaction of lime with NPK fertilizer for the growth and yield of flower cabbage. The research was carried out in the plastic house of the UNTAN faculty of agriculture, lasting for 3 months (11 December 2020 - 23 February 2021). The study used a completely randomized factorial design consisting of two factors with 3 replications. The first factor is lime (K) which consists of k1 = 1,428 g/polybag; k2 = 2,628 g/polybag and k3 = 3.828 g/polybag and compound NPK fertilizer (P), consisting of p1 = 2 g/polybag; p2 = 4 g/polybag and 6 g/polybag. Observations consisted of the number of leaves at the age of 2 weeks and 4 weeks after planting, leaf chlorophyll, root volume, flower diameter, and flower fresh weight. The results showed that the interaction of lime and NPK fertilizer had no significant effect on all observed variables, only lime had a significant effect on the root volume.

Keywords: Lime , cauliflower, NPK fertilizer, alluvial soil.

PENDAHULUAN

Kubis bunga adalah jenis tanaman sayuran yang banyak mengandung gizi yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Kubis bunga mengandung bermacam-macam zat gizi yang sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia. Dalam 100 gram kubis bunga mengandung kalori 31,0 kal, 2,4 g lemak, 6,1 g karbohidrat, 0,6 g serat, 0,8 abu, 34, mg kalsium, 50,0 mg fosfor 1,0 mg zat besi, 8,0 mg natrium, 314,0 mg kalium 0,7 mg niacin, 95,0 SI vitamin A, 0,1 vitamin B1, 0,1 mg vitamin B2, 90,0 mg vitamin C dan 90,3% air (Harjono 1996).

Selain memiliki kandungan gizi yang banyak, kubis bunga juga memiliki banyak manfaat untuk kesehatan tubuh manusia diantaranya: Membantu menurunkan resiko gangguan jantung dan terjadinya stroke, Mengurangi resiko kanker lambung dan kanker usus besar (kolon), Mempercepat penyembuhan bisul dan meningkatkan pencernaan, Menurunkan kadar kolestrol jahat atau LDL (*Low Desity Lipoprotein*)

Kubis bunga termasuk spesies *Brassica oleracea* merupakan jenis tanaman sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat termasuk di Kalimantan Barat. Kubis bunga memiliki ciri-ciri bunga/krop berwarna putih kekuning-kuningan. Pada saat sekarang ini sebagian besar tanaman kubis bunga masih didatangkan dari luar daerah dan masih jarang diusahakan oleh petani di Kalimantan Barat. Padahal saat ini telah tersedia varietas kubis bunga yang dapat ditanam di daerah dataran rendah.

Pengembangan kubis bunga di Kalimantan Barat mempunyai prospek yang cukup tinggi baik untuk mendukung upaya peningkatan pendapatan ekonomi rumah tangga

bagi petani karena harga jualnya yang cukup tinggi, peningkatan gizi masyarakat, perluasan lapangan pekerjaan dan peningkatan pendapatan negara melalui pengurangan impor dan memacu pertumbuhan ekspor maka dari itu budidaya kubis bunga mempunyai prospek yang tinggi untuk di usahakan di Kalimantan Barat terutama di tanah aluvial.

Menurut Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat (2015), luas tanah aluvial di Kalimantan Barat adalah 3,3 juta Ha atau 22,17 % dari luas tanah di Kalimantan Barat. Pengembangan tanaman kubis bunga pada lahan aluvial di hadapkan pada beberapa kendala yaitu pH tanah yang rendah dimana jika pH pada tanah yang rendah diberikan Pupuk tidak akan terserap oleh tanaman, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan pemberian kapur dolomit yang berfungsi untuk menaikkan pH tanah.

Menurut Hardjowigeno (2007), manfaat pemberian kapur yaitu: (1) Meningkatkan pH, (2) menambah unsur-unsur Ca dan Mg, (3) membantu menambah ketersediaan unsur P, dan Mo, (4) membantu memperbaiki kehidupan mikroorganisme dan membantu memperbaiki pembentukan akar. Pemberian kapur dolomit pada tanah aluvial adalah salah satu upaya untuk meningkatkan pH dan memperbaiki sifat kimia tanah sehingga pupuk NPK yang diberikan dapat diserap oleh akar tanaman secara optimal, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Pemupukan NPK pada tanaman perlu dilakukan dalam upaya mendukung produksi suatu tanaman, karena ketersediaan unsur hara dalam tanaman tidak tersedia dalam jumlah yang banyak bagi tanaman, dalam kondisi unsur hara yang mudah terikat dalam kondisi pH tanah yang masam

dan mudah tercuci oleh air, sehingga perlu penambahan NPK untuk memenuhi kebutuhan tanaman secara cepat tepat dan dalam jumlah yang tepat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui interaksi kapur dolomit dan pupuk NPK terbaik untuk pertumbuhan dan hasil kubis bunga pada tanah aluvial.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlangsung pada tanggal 11 Desember 2020 sampai dengan tanggal 27 Februari 2021. Penelitian ini dilaksanakan di rumah penelitian II Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak, Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Basir Laut, Kec. Pontianak Tenggara, Kota Pontianak. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor yaitu dosis kapur dolomit dan dosis pupuk NPK, dengan masing-masing 3 ulangan. Perlakuan dosis kapur terdiri dari 3 taraf yaitu: $k_1 = 1,428$ g/polybag, $k_2 = 2,628$ g/polibag, dan $k_3 = 3,828$ g/polybag, sedangkan dosis pupuk NPK terdiri dari 3 taraf yaitu: $p_1 = 2$ g/tanaman, $p_2 = 4$ g/tanaman, dan $p_3 = 6$ g/tanaman. Variabel pengamatan yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah helai daun pada minggu ke-2 dan ke-4, jumlah klorofil daun, volume akar, diameter bunga, berat segar bunga.

Media tanam yang digunakan yaitu tanah aluvial yang dibersihkan terlebih dahulu kemudian dikering

anginkan dan diayak, ditimbang 8 kg lalu tambahkan kapur sesuai dengan masing-masing perlakuan selanjutnya dimasukkan kedalam polybag yang berukuran 20 x 40 cm. Kemudian media diinkubasi selama 2 minggu. Bibit kubis bunga umur 14 hari ditanam kedalam polybag dengan kedalaman 10 cm. Pupuk NPK diberikan 7 hari setelah tanam. Penyiraman dilakukan saat pagi dan sore hari dengan volume 850 ml, penyiangan dan penggemburan tanah dilakukan dengan cara manual. Pencegahan hama dan penyakit dilakukan dengan cara manual yaitu di tangkap. Pemanenan dilakukan pada umur 61 HST.

Hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis varians (Uji F), jika uji F menunjukkan adanya perbedaan nyata dari masing-masing perlakuan dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%. Perhitungan dilakukan menggunakan program aplikasi SAS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa interaksi antara kapur dolomit dengan pupuk NPK majemuk berpengaruh tidak nyata pada semua variabel pengamatan, namun pemberian kapur dolomit menunjukkan berpengaruh nyata pada volume akar. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antara dosis kapur dolomit pada volume akar dilanjutkan dengan uji beda jujur (BNJ) yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Beda Nyata Jujur 5% kapur dolomit terhadap volume akar (Cm³)

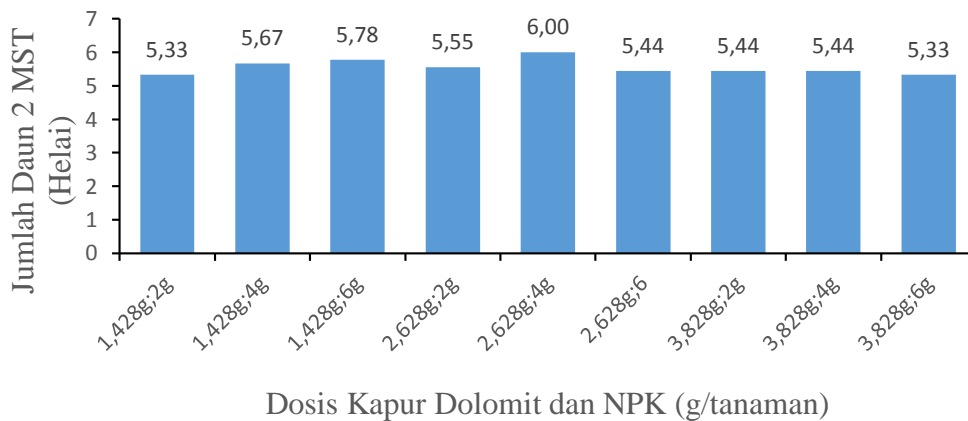
| Kapur dolomit (g/polybag) | Rerata |
|---------------------------|---------|
| 1,428 | 26.59 b |
| 2,628 | 39.42 a |
| 3,828 | 37.92 a |
| BNJ 5% | 10.19 |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada satu kolom berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%

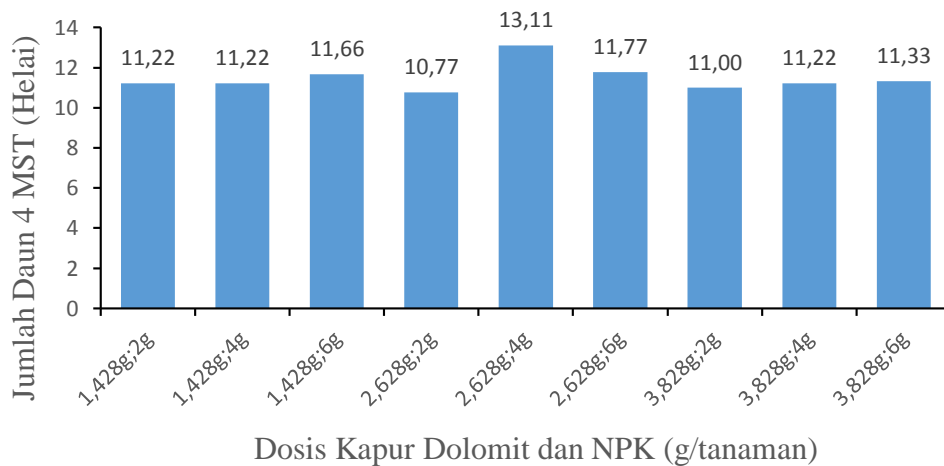
Hasil uji BNJ pada Tabel 1, menunjukkan volume akar dengan pemberian kapur dolomit dosis 2,628 g/polybag dan dosis 3,828g/polibag berbeda nyata dibandingkan dengan volume akar yang diberi kapur dolomit dosis 1,428 g/polybag, namun diantara kedua dosis 2,628 g/polibag dengan

dosis 3,828 g/polibag berbeda tidak nyata.

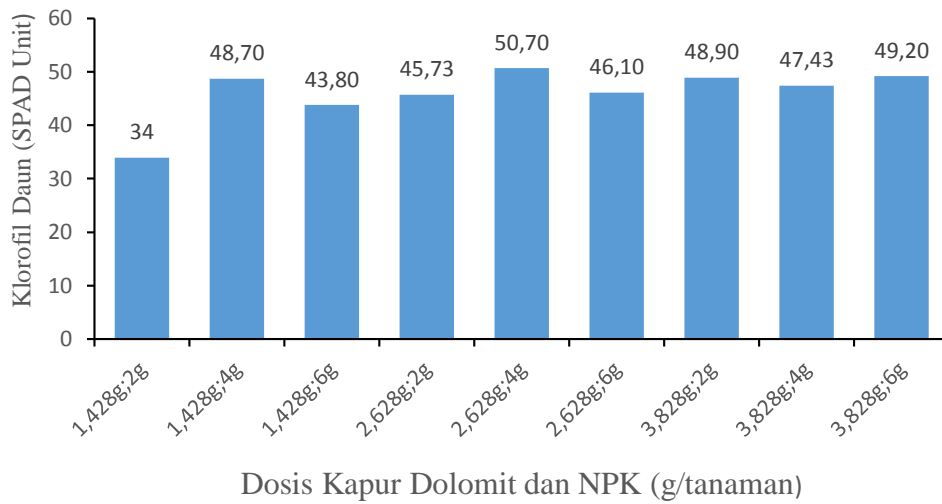
Pengaruh pemberian kapur dolomit dan pupuk NPK terhadap jumlah daun 2 dan 4 mst, klorofil daun, diameter bunga, dan berat segar bunga tanaman kubis bunga dapat dilihat pada Gambar 1 – Gambar 5



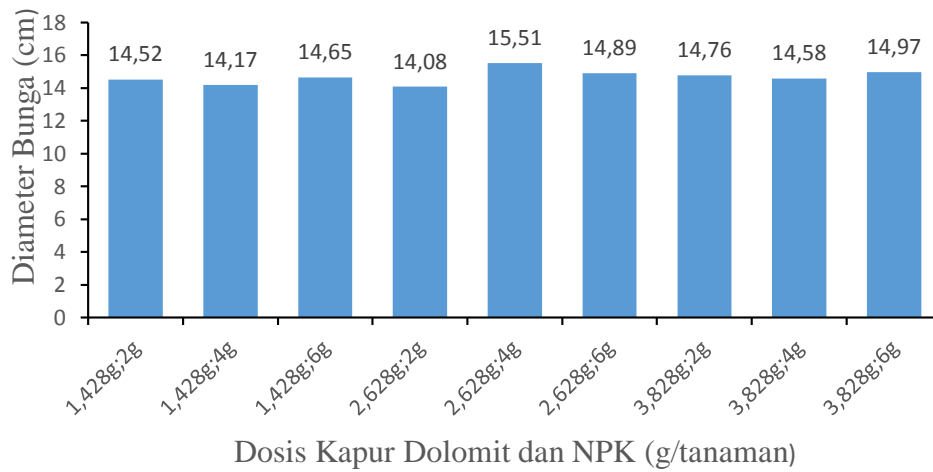
Gambar 1. Rerata Jumlah Daun Kubis Bunga 2 Mst (Helai)



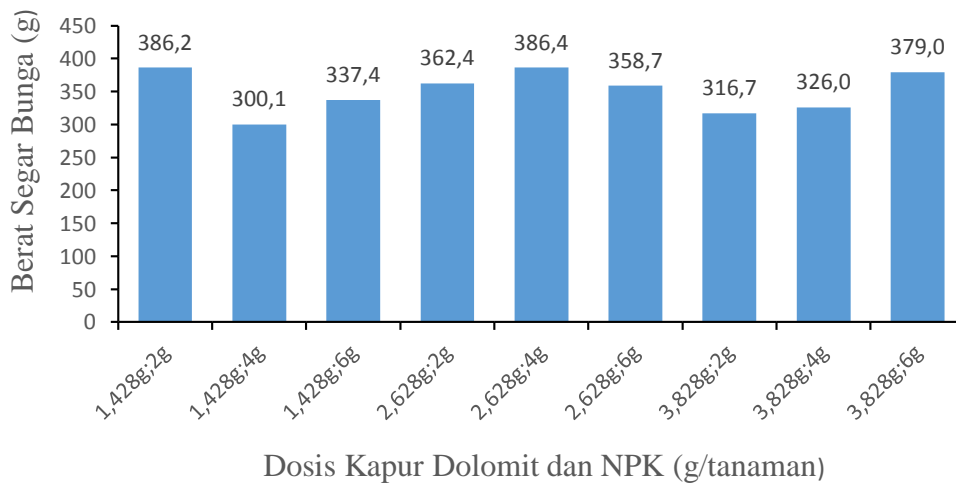
Gambar 2. Rerata Jumlah Daun Kubis Bunga 4 Mst (Helai).



Gambar 3. Rerata Jumlah Klorofil Daun (SPAD-Unit)



Gambar 4. Rerata Diameter Bunga (Cm)



Gambar 5. Rerata Berat Segar Bunga (g)

Gambar 1. menunjukkan bahwa jumlah daun pada pemberian kapur dolomit dan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata. Jumlah daun yang dihasilkan oleh tanaman kubis bunga dengan pemberian kapur dolomit dan pupuk NPK pada minggu ke 2 Hst berkisar antara 5,35 - 6,00. Helai, Gambar 2, menunjukkan bahwa kombinasi kedua faktor yaitu kapur dolomit dan pupuk NPK pada jumlah daun 4 MST pada tanaman kubis bunga berkisar antara 11,32 - 13,11 helai, Gambar 3, menunjukkan bahwa klorofil daun pada pemberian kapur dolomit dan pupuk NPK pada tanaman kubis bunga berkisar antara 3,74-4,37. *Spad Unit*, Gambar 4, menunjukkan bahwa diameter bunga pada pemberian kapur dolomit dan pupuk NPK pada tanaman kubis bunga berkisar antara 14,52 - 15,15 (cm) dan Berat segar bunga pada Gambar 5 menunjukkan bahwa pemberian kapur dolomit dan pupuk NPK. oleh tanaman kubis bunga berkisar antara 379,0 g - 386,4 g.

PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa Interaksi pemberian berbagai dosis kapur dolomit dan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata pada semua variabel pertumbuhan dan hasil kubis bunga, namun pemberian kapur dolomit berpengaruh nyata pada volume akar.

Pemberian berbagai dosis kapur dan pupuk NPK memberikan rata-rata pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga yang sama, dimana jumlah daun berkisar antara 5,5 hingga 6,00 helai pada minggu ke-2 dan 11,32 hingga 13,11 helai pada minggu ke-4, jumlah khlorofil berkisar antara 3,74 hingga 4,37 *Spad Unit*, diameter bunga berkisar antara 14,52 cm hingga 15,15 cm dan rata-rata berat kubis bunga berkisar antara 300,14 g hingga 386,44

g/krop. Hal ini diduga bahwa kondisi tanah dengan pemberian kapur dolomit sudah cukup mencapai kondisi ideal untuk pertumbuhan tanaman kubis bunga, namun pupuk NPK Majemuk yang diberikan belum maksimal dalam membantu pertumbuhan tanaman kubis bunga.

Peningkatan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman sangat dipengaruhi oleh adanya peranan unsur hara yang terkandung didalam dolomit dan pupuk NPK seperti unsur hara N, P, K, Ca dan Mg. Lingga dan Marsono (2008) menjelaskan bahwa peranan nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya cabang, batang dan daun. Nitrogen berfungsi sebagai pembentuk klorofil, protein dan lemak. Nitrogen juga sebagai penyusun enzim yang terdapat dalam sel, sehingga mempengaruhi pembentukan karbohidrat yang sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman. Sosrosoedjirdjo (2004).

Menurut Prayitno (2015) karbohidrat merupakan bahan yang sangat diperlukan dalam pembelahan sel, perpanjangan sel, pembesaran sel dan pembentukan jaringan untuk perkembangan batang, daun, buah dan akar. Fospor berfungsi mengatasi pengaruh negatif dari pemberian nitrogen, memperbaiki perkembangan akar dan memperbaiki kualitas hasil. Sedangkan kalium berfungsi untuk mengatur berbagai mekanisme metabolik seperti fotosintesa, translokasi karbohidrat, sintesa protein, sehingga meningkatkan ketahanan tanaman dan ketersediaan hasil produksi tanaman yang meningkat serta tahan terhadap penyakit dan mengatur keseimbangan nitrogen dan fospor

Bunga menjadi organ yang dominan sebagai tempat penyimpanan karbohidrat, semakin tinggi proses

fotosintesis maka semakin besar kandungan karbohidrat yang terdapat pada berat bunga, penyerapan hara dan fotosintesis berjalan dengan baik sehingga fotosintat yang terakumulasi juga ikut meningkat protein dan lemak akan berdampak terhadap pembentukan bunga (Goldsworthy dan Fisher, 2002). Rerata diameter bunga yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu berkisar antara 14,08–15,51 cm/crop, sedangkan rerata berat segar bunga yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu 300,1-386 g/crop atau jika di konversi ke kilogram yaitu 0,30-0,38 kg/crop, hasil yang diperoleh dalam penelitian ini masih belum menyamai potensi hasil kubis bunga Varietas PM 126 F1 yang dapat mencapai diameter bunga 15 - 20 cm dan bobot bunga/crop 0,50-1 kg,

Kapur dolomit berperan menaikkan pH tanah menjadi 6,5-7 sehingga akan menambah tingkat kesuburan tanah aluvial, melalui perbaikan sifat kimia tanah. Kandungan Ca dan Mg pada kapur dolomit membantu ketersediaan unsur hara P bagi tanaman. Menurut Hardjowigeno (2007), Manfaat pemberian kapur yaitu: Meningkatkan pH, menambah unsur hara Ca dan Mg, membantu ketersediaan unsur hara P.

Pemberian kapur dolomit pada tanah aluvial adalah salah satu upaya untuk meningkatkan pH dan memperbaiki sifat kimia tanah sehingga pupuk NPK yang diberikan dapat diserap oleh akar tanaman secara optimal, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Menurut Pracaya, (2003). Bahwa pH yang diperlukan tanaman kubis bunga agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik berkisar antara 5,5-6,6. pH tanah selama penelitian berkisar antara 6,04 - 7,52.

Menurut Hasibuan (1999) peningkatan pertumbuhan vegetatif tanaman yang diberi kapur karena adanya perbaikan penyediaan hara bagi tanaman. Pemberian kapur dolomit tidak hanya menambah Ca dan Mg, namun mengakibatkan pula unsur hara lain menjadi tersedia ditambah dengan pemberian pupuk NPK sehingga menambah unsur hara pada tanah aluvial yang membantu perkembangan akar dalam proses penyerapan hara. Nyakpa dkk (1998) menyatakan bahwa unsur hara N, P dan K dapat menstimulir pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman, sehingga tanaman dapat menjangkau ruang lingkup penyerapan unsur hara yang lebih luas sehingga volume akar semakin luas.

Volume akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan kemampuan dalam penyerapan unsur hara serta metabolisme yang terjadi pada tanaman. Lakitan, (1993) menyatakan sebagian unsur yang dibutuhkan tanaman diserap dari larutan tanah melalui akar, kecuali karbon dan oksigen yang diserap dari udara dan daun. Beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan akar diantaranya adalah ketersediaan hara, sesuai dengan pernyataan Lakitan, (1993) bahwa sistem perakaran tanaman tersebut dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah atau media tumbuh tanaman. Faktor yang mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain adalah, suhu tanah, aerasi, ketersediaan air, dan ketersediaan unsur hara. Volume akar sangat erat kaitannya dengan unsur hara makro seperti N,P,dan K. Sarief (1985) menyatakan bahwa unsur N yang diserap tanaman berperan dalam menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar. Unsur K yang berada pada ujung

akar merangsang proses pemanjangan akar.

Tabel 1 menunjukkan bahwa volume akar tanaman kubis bunga yang tertinggi dihasilkan oleh tanaman kubis bunga dengan pemberian kapur dolomit dosis 2,628 g/polybag dengan pH tanah mencapai 6,56 pH ini cocok bagi pertumbuhan akar tanaman kubis. Hal ini dikarenakan kapur dolomit yang diberikan dapat menetralkan pH sehingga Ca, Mg, dan P dapat tersedia dan terserap dengan baik oleh akar tanaman.

Masa pertumbuhan vegetatif tanaman kubis bunga sangat memerlukan ketersediaan unsur hara N, P dan K untuk membentuk sel-sel baru. Menurut Lakitan (2007) menjelaskan bahwa N merupakan penyusun klorofil, sehingga bila klorofil meningkat maka fotosintesis juga meningkat. Mulyadi (2012) mengemukakan unsur P berperan penting dalam sintesis ATP dan NADPH sebagai suplai energi dalam pembentukan bintil akar dan berkerjanya proses penambatan N₂ oleh Rhizobium. Unsur K berperan penting dalam fotosintesis, karena secara langsung meningkatkan pertumbuhan dan indeks luas daun, sehingga asimilasi CO₂ juga meningkat.

Menurut Buckman dan Brady (1982), kekurangan unsur N dan P dapat mempengaruhi pertumbuhan akar, unsur hara atau nutrisi yang diberikan pada tanaman akan terserap oleh tanaman sesuai kemampuan dari tanaman tersebut untuk menyerap unsur hara yang tersedia.

Faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga belum memberikan hasil seperti diskripsinya adalah adanya faktor lingkungan yang berbeda dengan syarat tumbuh varietas kubis yang

dipergunakan dalam penelitian ini. Faktor lingkungan sangat penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Sastrosiswojo (1993), tanaman kubis bunga selama pertumbuhannya membutuhkan suhu yaitu minimum 15,5-18⁰ C dan maksimum 33⁰ C dan kelembaban optimum bagi tanaman kubis bunga adalah 80-90⁰ %, berdasarkan data pengamatan lingkungan pada saat penelitian rerata suhu harian berkisar antara 26,7⁰ C – 29⁰ C dan kelembaban berkisar antara 68 % - 70 % kondisi ini tidak sesuai dengan syarat tumbuh yang dikehendaki tanaman kubis bunga sehingga tanaman kubis bunga berpengaruh tidak nyata terhadap diameter bunga dan berat segar bunga.

KESIMPULAN

Pemberian berbagai dosis kapur dolomit dan pupuk NPK majemuk memberikan pertumbuhan dan hasil kubis bunga yang sama,

Hasil rata-rata berat segar kubis bunga berkisar antara 300,14/g hingga 386,44 g/tanaman, dengan diameter berkisar antara 14,08 cm hingga 15,51 cm

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, 2015. *Kalimantan Barat Dalam Angka*. Kalbar
- Buckman, H.O., dan N. C. Brady 1982. Ilmu Tanah. Diterjemahkan oleh Prof. Dr. Soegiman. Bharata Karya Aksara: Jakarta.
- Goldsworthy dan Fisher 2002. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta
- Hasibuan, C. 1999. Pengaruh Jarak Tanam Dan Dosis Kapur Dolomit Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiata L.*) Pada Kondisi Kadar Air Tanah yang

- Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Hardjowigeno, S., 2007, Klarifikasi Tanah Dan Pedogenesis, Akademika Presindo, Jakarta.
- Harjono, I. 1996. *Melirik Bisnis Tani Kubis Bunga: Sayur Mewah Komoditi Primadona Kaum Elit*. Aneka. Solo.
- Lakitan, B. 2007. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P. Dan Marsono. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mulyadi, A. 2012. Pengaruh Pemberian Legin, Pupuk NPK (15:15:15) dan Urea Pada Tanah Gambut Terhadap Kandungan N, P Total Pucuk dan Bintil Akar Kedelai (*Glycine Max (L) Meer.*) Jurnal Kaunia. Vol. Viii, No. 1 Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Nyakpa, M. Y,A. M, Lubis., M.A, Pulung., A. G, Amroh., A, Munawar., G. B, Hong. dan N, Hakim. 1998. *Kesuburan tanah*. Unipersitas lampung, bandar lampung.
- Sastrosiswojo, 1993. *Pengendalian Hama Terpadu Sayuran Dataran Tinggi (Kubis Kentang Dan Tomat)*. Balai Penelitian Hortikultura Lembang. Lembang.
- Pracaya, 2003. *Kol Alias Kubis*. Jakarta. Penebar Swadaya
- Prayitno A. 2015. *Respon Pemberian Kapur Dolomit dan Pupuk Organik Granule Moderen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) pada Tanah*

