

Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*, L) Terhadap Pemberian POC Limbah Tahu Dan NPK Majemuk.

Ekawati Danial¹⁾, Ardi Asroh¹⁾, Rindi Fanholand²⁾

¹⁾ Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Baturaja

²⁾ Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Baturaja

Jl. Ratu Penghulu No 02301 Karang Sari Baturaja 32115

Email: eka_danial20@unbara.ac.id ekadaniel20@gmail.com

ardiasroh@unbara.ac.id, ardiasroh82@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah terhadap pemberian POC limbah tahu dan NPK majemuk. dan dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Baturaja bertempat di Desa Tanjung Baru Kemiling, Kecamatan Baturaja Timur Kabupaten Ogan Komering Ulu. Waktu pelaksanaan akan dilaksanakan bulan Oktober sampai dengan Desember 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 perlakuan. Faktor pertama pupuk POC limbah tahu dengan 4 taraf. Faktor kedua pupuk NPK dengan 3 taraf. Jadi terdapat 12 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama (P) terdiri dari : P0 : Kontrol (Tanpa pupuk POC limbah tahu), P1 : POC limbah tahu (20 %/ per polibag), P2 : POC limbah tahu (40 %/ per polibag), P3 : POC limbah tahu (60 %/ per polibag). Faktor kedua (N) terdiri dari N1 : Pupuk NPK 300 kg/ha (45 g/per polibag), N2 : Pupuk NPK 400 kg/ha (60 g/per polibag), N3 : Pupuk NPK 500 kg/ha (75 g/per polibag). Data analisis menggunakan uji sidik ragam (uji F) dan data disajikan dalam bentuk tabel. Apabila hasil sidik ragam berpengaruh nyata maka pengujian dengan analisis nilai tengah perlakuan dengan uji BNT 5%. Pemberian POC Limbah Tahu 20% dan pupuk NPK majemuk 500 kg/ha merupakan perlakuan yang cenderung lebih baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Pemberian POC Limbah Tahu 60% merupakan perlakuan yang cenderung lebih baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Pemberian pupuk NPK Majemuk 500kg/ha merupakan perlakuan yang cenderung lebih baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

Kata kunci: Bawang merah, Limbah Tahu POC

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditi pertanian yang sering digunakan dan dikonsumsi rumah tangga sebagai bumbu masakan. Selain sebagai bumbu masakan, bawang merah dapat dikonsumsi secara langsung sebagai obat tradisional (Awami *et al.*, 2018). Menurut Aryanta (2019) bawang merah digunakan secara tradisional untuk mengobati berbagai penyakit seperti: pusing (vertigo), batuk, dan pilek (untuk anak-anak dan bayi). Secara umum, bawang merah memiliki kandungan gizi dan senyawa aktif yang berfungsi kuratif saat dimanfaatkan sebagai obat herbal.

Yusmalinda dan Ardian (2017), menyatakan bawang merah 100 g mengandung air 88 g, karbohidrat 9,2 g, protein 1,5 g, lemak 0,3 g, vitamin B 0,3 g, vitamin C 2 mg, kalsium 36 mg, besi 0,8 mg, fosfor 40 mg dan menghasilkan energi 39 kalori. Data BPS mencatat Sumatera Selatan memiliki Produktifitas bawang merah pada tahun 2012-2016 sebesar 3,52 ton/ha, 7,26 ton/ha, 6,28 ton/ha, 6,07 ton/ha dan 6,19 ton/ha. Yang mana Sumatera Selatan menempati posisi terendah setelah Jambi dan Bengkulu. Produksi bawang merah di Kabupaten Ogan Komering Ulu berfluktuasi, pada tahun 2017 sebesar 80 ton, dengan hasil rata - rata 8 ton perhektar, pada tahun 2018

sebesar 176 ton, dengan hasil rata - rata 6 ton perhektar, dan pada tahun 2019 sebesar 72 ton, dengan hasil rata - rata 8 ton perhektar (Dinas Tanaman Pangan, 2019).

Salah satu permasalahan yang sering dihadapi di Kabupaten Ogan Komering Ulu adalah kondisi tanah yang umumnya PMK (Podsolik Merah Kuning). Jenis tanah ini keras, liat, berwarna agak kemerahan dan rendahnya tingkat kesuburan tanah serta memiliki kelemahan dalam hal fisik, kimia dan biologi tanah yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah maka perlu dilakukan pengolahan tanah dan pemupukan (Badan Pusat Statistik OKU, 2011).

Dikarenakan kondisi tanah seperti itu maka perlu dilakukan pemupukan agar pertumbuhan tanaman bawang merah menjadi optimal. Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas tanaman bawang merah perlu penyediaan hara bagi tanaman yaitu melalui pemupukan. Pemupukan adalah pengaplikasian bahan atau unsur – unsur organik maupun anorganik yang ditujukan untuk memperbaiki kondisi tanah serta untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman (Gomies *et al.* 2012). Salah satu pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk organik cair. Menurut Yuwono (2009),

pupuk organik cair tidak merusak struktur selain itu pupuk organik cair memiliki zat pengikat larutan sehingga bisa langsung digunakan pada tanah dan tidak butuh interpal waktu yang lama untuk diserap oleh tanaman. Salah satu pupuk organik cair yang dapat digunakan adalah limbah cair tahu.

Pemanfaatan limbah cair tahu perlu dilakukan untuk mengurangi pencemaran lingkungan, dan dapat juga limbah cair tahu digunakan sebagai media pupuk organik cair (Rahmawati *et al.*, 2018). Limbah cair tahu dari hasil analisis mengandung zat-zat karbohidrat, protein, lemak dan mengandung unsur hara yaitu N, P, K, Ca, Mg, dan Fe, jika dilihat Kandungan unsur hara dalam limbah tahu ini, maka berpotensi untuk dikembangkan sebagai pupuk cair (Li *et al.*, 2013).

Kandungan unsur hara N, P, dan K pada pupuk organik cair limbah tahu yaitu N 0,18 %,P 0,14 %,K 0,08 % dan kandungan N total pada pupuk cair limbah industri tahu yaitu sebesar 0,492% (Aliyena, 2015). Berdasarkan penelitian Fajrin *et al.*, (2020), bahwa pemberian limbah cair tahu memberikan pengaruh yang nyata pada perlakuan konsentrasi 45%, meningkatkan jumlah umbi per rumpun dan berat segar umbi bawang merah.

Hasil penelitian Ramadhani *et al.*, (2019), menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair limbah tahu 60% berpengaruh sangat nyata terhadap parameter diameter umbi dan potensi hasil bawang merah. Aplikasi berbagai konsentrasi fermentasi limbah tahu dari 5% sampai dengan 35% memberikan pertumbuhan dan hasil yang optimum ditunjukkan pada berat tongkol per tanaman jagung manis (Umarie *et al.*, 2018).

Wibowo (2004), menyatakan bahwa dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah perlu dilakukan pemberian pupuk anorganik. Pupuk anorganik yang dapat digunakan adalah pupuk NPK majemuk salah satunya adalah NPK mutiara mengandung 16% N (Nitrogen), 16% P₂O₅ (Phosphate), dan 16% K₂O (Kalium). Menurut Aguslina (2004), pupuk NPK ini dikenal dengan istilah pupuk NPK 16:16:16 karena kandungannya. Unsur fosfor (P) yang berperan penting dalam transfer energi di dalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan pembuahan lebih awal, memperkuat batang sehingga tidak mudah rebah serta meningkatkan serapan N pada awal pertumbuhan. Unsur kalium (K) juga sangat

tanah walaupun seringkali digunakan, berperan dalam pertumbuhan tanaman dalam memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman yang lain.

Penelitian Suciati (2020), di Kabupaten Ogan Komering Ulu dengan jenis tanah Ultisol yang menggunakan pupuk NPK majemuk 400 kg/ha merupakan perlakuan terbaik bagi pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Selanjutnya berdasarkan penelitian Rambe *et al.*, (2019) bahwa dosis pupuk NPK mutiara 300 kg/ha menunjukkan produksi tertinggi pada tanaman bawang merah. Sedangkan pada penelitian Soenyoto (2016), dosis NPK mutiara 200 kg/ha dan 250 kg berpengaruh nyata pada jumlah anakan bawang merah.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul Respon Petumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian POC limbah tahu dan NPK Majemuk.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 perlakuan. Faktor pertama pupuk POC limbah tahu dengan 4 taraf. Faktor kedua pupuk NPK dengan 3 taraf. Jadi terdapat 12 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama (P) terdiri dari :P0 : Kontrol (Tanpa pupuk POC limbah tahu), P1 : POC limbah tahu (20 %/ per polibag), P2 : POC limbah tahu (40 %/ per polibag), P3 : POC limbah tahu (60 %/ per polibag). Faktor kedua (N) terdiri dari N1 : Pupuk NPK 300 kg/ha (45 g/per polibag), N2 : Pupuk NPK 400 kg/ha (60 g/per polibag), N3 : Pupuk NPK 500 kg/ha (75 g/per polibag).

Data analisis menggunakan uji sidik ragam (uji F) dan data disajikan dalam bentuk tabel. Apabila hasil sidik ragam berpengaruh nyata maka pengujian dengan analisis nilai tengah perlakuan dengan uji BNT 5% (Hanafiah, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis ragam (Uji – F) menunjukkan bahwa interaksi antara POC limbah tahu dan pupuk NPK majemuk berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman, bobot basah tanaman, bobot basah tajuk perumpun, bobot kering tajuk perumpun, jumlah umbi, bobot umbi perumpun dan bobot umbi konsumsi.

Tabel 1. Hasil Analisis Keragaman (Uji-F) Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Limbah Tahu dan NPK Majemuk.

Peubah	Interaksi		Pupuk POC (P)		Pupuk NPK (N)		KK %
	F.Tab	F.Hit	F.Tab	F.Hit	F.Tab	F.Hit	
1. Tinggi Tanaman (cm)	2,55	1,166 tn	3,05	0,343 tn	3,44	0,125 tn	12,31
2. Bobot Basah Tan. (g)	2,55	0,634 tn	3,05	0,063 tn	3,44	2,020 tn	19,79
3. Bobot Basah Tajuk (g)	2,55	2,047 tn	3,05	1,805 tn	3,44	2,086 tn	16,56
4. Bobot Kering Tajuk (g)	2,55	0,517 tn	3,05	0,006 tn	3,44	0,275 tn	40,27
5. Jumlah Umbi per rumpun (buah)	2,55	1,807 tn	3,05	0,720 tn	3,44	1,968 tn	12,02
6. Bobot Bash Umbi (g)	2,55	0,592 tn	3,05	0,330 tn	3,44	0,841 tn	28,97
7. Bobot Kering Umbi (g)	2,55	0,814 tn	3,05	0,115 tn	3,44	0,303 tn	30,35

Keterangan : 1). tn : berpengaruh tidak nyata * : berpengaruh nyata KK : kofesien keragaman

Pada Tabel 1, diatas dapat disimpulkan bahwa Interaksi antara POC limbah tahu dan pupuk NPK majemuk berpengaruh tidak nyata pada semua peubah yang diamati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Hal ini diduga karena pemberian POC limbah tahu dan pupuk NPK majemuk memberikan respon pertumbuhan dan produksi yang sama pada setiap peubah yang diamati. Menurut Widodo *et al.* (2016), menyatakan bahwa kedua kombinasi perlakuan dikatakan berinteraksi apabila berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, begitu juga sebaliknya apabila tidak berinteraksi maka perlakuan memberikan pengaruh yang sama (tidak nyata) terhadap pertumbuhan tanaman. Apabila tidak ada interaksi, berarti pengaruh suatu faktor sama untuk semua taraf faktor lainnya dan sama dengan pengaruh utamanya. Maka dapat disimpulkan bahwa kedudukan kedua faktor adalah sama-sama mendukung pertumbuhan tanaman, tetapi tidak saling mendukung bila salah satu faktor menutupinya.

Hasil Uji-F (Tabel 1), pengaruh faktor tunggal POC limbah tahu yang diberikan pada semua peubah berpengaruh tidak nyata. Hal ini diduga karena rendahnya ketersediaan hara yang ada pada POC, sedangkan tanaman membutuhkan kandungan hara yang cukup agar pertumbuhan dan produksi tanaman optimal.

Menurut Irsyad (2019), kandungan hara makro dan mikro pada pupuk organik cair terlalu rendah sehingga tidak mampu mencukupi hara tanaman. Sementara itu menurut Diana (2011), salah satu faktor yang menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman adalah unsur hara, unsur hara harus tersedia dalam jumlah yang cukup sehingga pertumbuhan dan produksi akan optimal. Ditambahkan Taufik *et al.* (2010), bahwa terpenuhinya kebutuhan hara tanaman menyebabkan metabolisme berjalan secara optimal sehingga pembentukan protein, karbohidrat dan pati tidak terhambat.

Meskipun POC memiliki peranan penting, namun di sisi lain POC mempunyai kelemahan yaitu nutrisi yang terkandung sangat rendah, dan mikroorganisme di dalamnya mudah sekali berkurang dan bahkan mati sehingga belum dapat memberikan pengaruh yang nyata pada peubah yaitu pada tinggi tanaman, berat basah tanaman, berat basah tajuk, berat kering tajuk, jumlah umbi, bobot basah umbi dan bobot kering umbi. Sesuai dengan pernyataan Novizan (2017), bahwa tanaman dalam pertumbuhannya membutuhkan hara esensial yang cukup banyak, apabila unsur hara tersebut kurang didalam tanah maka dapat menghambat dan mengganggu pertumbuhan tanaman baik vegetatif maupun generatif. Kekurangan hara esensial tidak dapat digantikan oleh unsur lainnya dan dalam pertumbuhan unsur hara ini terlibat langsung dalam penyediaan nutrisi tanaman.

Berdasarkan hasil analisis uji F (Tabel 1), pemberian pupuk NPK majemuk menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada semua peubah. Kesimpulannya bahwa pupuk NPK majemuk berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Hal ini diduga karena pupuk NPK majemuk memiliki kandungan yang sama. sehingga dosis berapapun yang diberikan tetap berpengaruh tidak nyata.

Salah satu faktor yang menunjang tanaman untuk tumbuh dan berproduksi secara optimal adalah ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup. Menurut Abidin (2014), pemberian unsur hara atau pupuk yang tidak tepat dapat berpengaruh pada hasil pertumbuhan dan produksi yang sama dan pemberian takaran pupuk yang terlalu tinggi dapat menyebabkan tanaman menjadi keracunan sehingga tanaman mengalami layu bahkan mati sedangkan pemberian unsur hara atau pupuk yang terlalu rendah bisa menyebabkan pertumbuhan tidak optimal ataupun kerdil.

Marlia *et al.* (2013), menyatakan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup, maka hasil metabolismenya akan membentuk protein, enzim, hormon, dan karbohidrat sehingga pembelahan sel akan berlangsung baik. Ditambahkan oleh Hulopi (2006) bahwa pupuk NPK dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman karena peranan masing-masing pupuk N, P dan K yang dapat

merangsang pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman.

Secara tabulasi (Tabel 2), perlakuan kombinasi POC limbah tahu dan pupuk NPK majemuk dapat dilihat bahwa perlakuan P1N3 menghasilkan rerata tertinggi untuk pertumbuhan tanaman bawang merah pada peubah berat kering tajuk (1,39 g) dan untuk produksi tanaman pada peubah bobot kering umbi konsumsi (12,96 g) per rumpun.

Tabel 2. Rerata Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Limbah Tahu dan NPK Majemuk terhadap semua peubah yang diamati.

Perlakuan	Peubah						
	Tinggi Tanaman (cm)	Bobot Basah Tan (g)	Bobot Basah Tajuk (g)	Bobot Kering Tajuk (g)	Jumlah Umbi (buah)	Bobot Basah Umbi (g)	Bobot Kering Umbi Konsumsi (g)
P0N1	22,73	15,60	5,69	0,96	3,78	8,51	6,36
P0N2	24,01	22,17	8,39	1,29	4,56	13,22	11,07
P0N3	26,89	23,36	7,77	1,31	4,33	13,48	11,33
P1N1	26,50	18,63	6,27	1,01	4,11	12,43	10,28
P1N2	25,02	20,77	8,98	1,07	4,56	11,68	9,53
P1N3	25,22	22,88	7,77	1,39	4,56	15,11	12,96
P2N1	24,83	21,03	8,73	1,32	3,89	12,52	10,37
P2N2	24,83	21,01	7,79	1,20	4,78	13,17	11,02
P2N3	27,56	21,38	9,47	0,98	3,78	11,90	9,75
P3N1	26,78	20,65	8,42	1,07	4,44	13,18	11,65
P3N2	27,36	20,92	7,93	1,34	3,89	12,91	10,76
P3N3	23,56	21,57	7,67	1,09	3,89	13,90	11,75

Keterangan : P0 : Kontrol (Tanpa pupuk POC limbah tahu), P1 : POC limbah tahu (20 %/ per polibag), P2 : POC limbah tahu (40 %/ per polibag), P3 : POC limbah tahu (60 %/ per polibag). N1 : Pupuk NPK 300 kg/ha (0,75 g/per polibag), N2 : Pupuk NPK 400 kg/ha (1 g/per polibag), N3 : Pupuk NPK 500 kg/ha (1,25 g/per polibag)

Berdasarkan hasil tabel 2, dapat disimpulkan bahwa kombinasi POC Limbah Tahu dan NPK Majemuk perlakuan P1N3 merupakan perlakuan cenderung lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Hal ini diduga untuk takaran POC limbah tahu 20% + pupuk NPK 500 kg/ha sudah mampu mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

Jong (2016), menjelaskan bahwa limbah tahu memiliki kandungan organik tinggi serta apabila protein yang terkandung dalam limbah tahu diurai oleh mikroba tanah maka senyawa N dapat dilepaskan dan diserap oleh akar tanaman. Dan Saputra (2016), menyatakan bahwa pupuk majemuk NPK mengandung tiga unsur utama yaitu nitrogen, kalium dan fosfat. Adanya kandungan unsur hara tersebut menyebabkan penggunaan limbah cair tahu dan pupuk NPK menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

Pupuk organik mempunyai unsur hara makro dan mikro yang rendah dan tidak dapat langsung diserap tanaman sehingga kebutuhan

tanaman akan unsure hara dapat terpenuhi apabila dikombinasikan antara pupuk organik dan pupuk anorganik maka kebutuhan tanaman akan unsure hara makro dan mikro dapat terpenuhi dan pertumbuhan tanaman pun akan lebih baik (Lingga dan Marsono (2007).

Kartasapoetra dan Soetedjo (2010), menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai apabila unsur hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan berada dalam bentuk tersedia. Dan ketersediaan unsur hara yang cukup bagi tanaman sangat tergantung pada konsentrasi pemberiannya, dimana dengan konsentrasi yang sesuai akan memberikan unsur hara yang cukup bagi tanaman.

Berdasarkan tabel 3, dapat dilihat bahwa perlakuan P3 menghasilkan rerata tertinggi pada terhadap peubah tinggi tanaman (25,90 cm), bobot basah umbi (13,33 g) dan bobot kering umbi konsumsi (11,18 g). Hal ini diduga karena pemberian POC limbah tahu 60% pada perlakuan P3 sudah mencukupi untuk pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

Tabel 3. Rerata Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Limbah Tahu terhadap semua peubah yang diamati.

Peubah	Rerata Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1. Tinggi Tanaman (cm)	24,54	25,58	25,47	25,90
2. Bobot Basah Tanaman (g)	20,37	20,76	21,14	21,04
3. Bobot Basah Tajuk (g)	7,28	7,67	8,67	8,01
4. Bobot Kering Tajuk (g)	1,19	1,16	1,17	1,17
5. Jumlah Umbi (buah)	4,22	4,41	4,15	4,07
6. Bobot Basah Umbi (g)	11,74	13,07	12,53	13,33
7. Bobot Kering Umbi (g)	9,59	10,92	10,38	11,18

Keterangan : P0 : Kontrol (Tanpa pupuk POC limbah tahu), P1 : POC limbah tahu (20 %/ per polibag), P2 : POC limbah tahu (40 %/ per polibag), P3 : POC limbah tahu (60 %/ per polibag)

Berdasarkan tabel 3, ditarik kesimpulan bahwa pemberian POC Limbah Tahu perlakuan P3 dengan konsentrasi 60% merupakan perlakuan cenderung lebih baik terhadap produksi tanaman bawang merah. Untuk perlakuan P0, tidak lebih baik daripada perlakuan P1 dan P2 serta P3, karena perlakuan P0 tanpa pemberian POC limbah tahu.

Sementara perlakuan P1 dan P2, pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah tidak lebih baik dibanding P3. Hal ini diduga POC limbah tahu dengan konsentrasi lebih rendah dari 60% belum mampu mendukung pertumbuhan dan produksi yang optimal. Menurut Kuruseng dan Hamzah (2011), pemberian pupuk dengan takaran yang lebih rendah belum cukup untuk mendorong pertumbuhan secara optimal sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan terganggu dan produksi tanaman tidak optimal.

Rizal (2017), menyatakan bahwa pemberian POC dengan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman, dapat mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal, membantu proses pembelahan, pembesaran, dan pemanjangan sel berlangsung dengan cepat, dan mengakibatkan organ-organ tanaman tumbuh dengan baik.

Limbah cair tahu dari hasil analisis mengandung zat-zat karbohidrat, protein, lemak dan mengandung unsur hara yaitu N, P, K, Ca, Mg, dan Fe, jika dilihat Kandungan

unsur hara dalam limbah tahu ini, maka berpotensi untuk dikembangkan sebagai pupuk cair (Li *et al.*, 2013). Meskipun kandungan haranya lengkap, tetapi ketersediaan haranya masih rendah. Oleh karena itu dibutuhkan dalam konsentrasi yang cukup tinggi.

Limbah cair tahu dapat dijadikan alternatif baru yang digunakan sebagai pupuk sebab di dalam limbah cair tahu tersebut memiliki ketersediaan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman.

Dalam pupuk limbah tahu tersedia hara makro nitrogen, fosfor, kalium dan beberapa hara mikro yang mampu memacu proses pembentukan umbi bawang merah. Kusumawati *et al.* (2015) menyatakan kadar nitrogen, fosfor dan kalium pada limbah cair tahu mencapai 43,37; 114,36 dan 223 mg L⁻¹.

Terpenuhinya kebutuhan unsur hara pada tanaman akan meningkatkan proses metabolisme tanaman sehingga membentuk karbohidrat yang digunakan pada proses pembelahan dan pembesaran sel (Nurman *et al.*, 2017).

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa perlakuan N2 menghasilkan rerata tertinggi pada peubah berat kering tajuk (1,23 g) dan jumlah umbi (4,44 buah). Sedangkan perlakuan N3 menghasilkan rerata tertinggi pada peubah tinggi tanaman (25,81 cm), bobot basah tanaman (22,29 g), bobot basah umbi (13,60 g) dan bobot kering umbi (11,45 g).

Tabel 4. Rerata Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk NPK Majemuk terhadap semua peubah yang diamati.

Peubah	Rerata Perlakuan		
	N1	N2	N3
1. Tinggi Tanaman (cm)	25,21	25,31	25,81
2. Bobot Basah Tanaman (g)	18,98	21,22	22,29
3. Bobot Basah Tajuk (g)	7,28	8,27	8,17
4. Bobot Kering Tajuk (g)	1,09	1,23	1,19
5. Jumlah Umbi (buah)	4,06	4,44	4,14
6. Bobot Basah Umbi (g)	11,66	12,74	13,60
7. Bobot Kering Umbi (g)	9,51	10,59	11,45

Keterangan : N1 : Pupuk NPK 300 kg/ha (0,75 g/per polibag), N2 : Pupuk NPK 400 kg/ha (1g/per polibag), N3 : Pupuk NPK 500 kg/ha (1,25 g/per polibag)

Berdasarkan tabel 4, ditarik kesimpulan bahwa perlakuan N2 merupakan perlakuan yang cenderung lebih baik terhadap pertumbuhan dan perlakuan N3 merupakan perlakuan yang cenderung lebih baik terhadap produksi tanaman bawang merah. Hal ini terlihat pada hasil peubah bobot basah tajuk dan bobot kering tajuk, dan jumlah umbi.

Pemberian dosis NPK majemuk 400 kg/ha sudah cukup memenuhi untuk pertumbuhan tanaman bawang merah. Sementara untuk produksi tanaman bawang merah membutuhkan dosis yang lebih tinggi yaitu 500 kg/ha.

Menurut Nyanjang (2003), ketersediaan unsur hara yang lengkap dan berimbang yang dapat diserap oleh tanaman merupakan faktor yang menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman. Ditambahkan oleh Yuniarti, *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman dalam kondisi cukup, produk metabolisme akan membentuk protein, enzim, hormone dan karbohidrat sehingga pembesaran dan pemanjangan sel akan berlangsung dengan cepat

Pembentukan umbi bawang merah berasal dari lapisan daun yang membesar dan menyatu. Pembentukan lapisan daun yang membesar ini terbentuk dari mekanisme kerja unsur hara N. Unsur hara N menyebabkan proses kimia yang menghasilkan asam nukleat, yang berperan dalam inti sel pada proses pembelahan sel, sehingga lapisan-lapisan daun dapat terbentuk dengan baik yang selanjutnya berkembang menjadi umbi bawang merah (Sumarni, *et al.* 2012).

Abdissa (2011) melaporkan bahwa pemberian hara N yang cukup dapat meningkatkan jumlah anakan dan hasil umbi bawang merah. Kekurangan hara P dapat mengurangi pertumbuhan dan perkembangan akar dan daun, mengurangi ukuran umbi dan hasil umbi, serta memperlambat kematangan.

Menurut Hardjowigeno (2003) Unsur fosfor (P) pada bawang merah berperan untuk mempercepat pertumbuhan akar semai, dan dapat mempercepat pembungaan dan pemasakan umbi. Menurut Winarso (2005) menyatakan bahwa fosfor di dalam tanaman mempunyai fungsi sangat penting yaitu dalam proses fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel serta proses – proses di dalam tanaman lainnya.

Kalium juga merupakan hara esensial yang di perlukan tanaman bawang merah setelah unsur nitrogen dalam proses metabolisme tanaman. Kalium berperan

penting sebagai katalisator dalam perubahan protein menjadi asam amino, penyusun karbohidrat, mengatur akumulasi dan translokasi karbohidrat yang terbentuk, aktivator enzim dalam proses fotosintesis, meningkatkan ukuran biji dan kualitas buah dan sayuran. Akan tetapi kalium di butuhkan lebih banyak di dibandingkan unsur-unsur yang lain pada tanaman umbi umbian (Fageria *et al.*, 2008 dalam Mulya, 2020).

IV.KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian POC Limbah Tahu 20% dan pupuk NPK majemuk 500 kg/ha merupakan perlakuan yang cenderung lebih baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah..
2. Pemberian POC Limbah Tahu 60% merupakan perlakuan yang cenderung lebih baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.
3. Pemberian pupuk NPK Majemuk 500kg/ha merupakan perlakuan yang cenderung lebih baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdissa, Y, Tekalign, T & Pant, LM. 2011, 'Growth, bulb yield, and quality of onion (*Allium cepa* L.) as influenced by nitrogen and phosphorus fertilization on vertisol. I. growth attributes, biomass production, and bulb yield'. Afr. J. Agric. Res. 6(14): 32-58.
- Abidin, 2014. Batas Kritis Suatu Unsur Hara Dan Pengukuran Kandungan Klorofil. (online). www.masbied.com.
- Aguslina, L. 2004. Dasar-Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. Jakarta.
- Aliyena, A . Napoleon, dan Bambang Yudono. 2015. Pemanfaatan Limbah Cair Industri Tahu sebagai Pupuk Cair Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir). Jurnal Penelitian Sains Universitas Sriwijaya. Vol 17 (3).

- Aryanta, I. W. Redi. 2019. Bawang Merah dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. E – Jurnal Awami, S. Nur. K. Sa'diyah dan E. Subekti. 2018. Faktor yang Mempengaruhi Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Kabupaten Demak. Jurnal Agrifo Vol 3(2): 35-44.
- Badan Pusat Statistik OKU. 2014. Jenis Tanah Di Kabupaten Ogan Komering Ulu.
- Diana, S. 2011. Peran Media Tanam dan Dosis Pupuk Urea, SP36, KCl Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) dalam Polybag. Agronobis. Vol 3(5) : 17–21.
- Dinas Tanaman Pangan Kabupaten OKU. 2019. Produksi Tanaman Bawang Merah Tahun 2019. Baturaja.
- Fajrin, M, Anshar Pasigai dan Ramal Yusuf. 2016. Pengaruh Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalanicum* L.). Jurnal Agrotekbis Vol 8 (1) : 46-54
- Hardjowigeno S. 2003. Ilmu Tanah: Akademika Pressindo. Bogor. hlm 66-70.
- Hulopi, Fauzia. 2006. Pengaruh Penggunaan Pupuk Kandang dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah. Buana Sains Vol 6(2) :165-170. Fakultas Pertanian Universitas Tribhuana Tunggaladewi.
- Irsyad, Y. M. M. dan Kastono, D. 2019. Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.). vegetalika. Vol 8(4) : 263-275.
- Jong, Y 2016. Pengaruh Pemberian Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Terung Ungu (*Solanum Melongena* L.) di Kelurahan Oepura Kecamatan Maulafa Kota Kupang. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Pertanian.
- Gomies, L., H. Rehatta., dan J. Nandissa. 2012. Pengaruh Pupuk Organik Cair RII Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* var. *Botrytis* L.). Jurnal Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. Vol 1(1):13-20
- Widya Kesehatan Vol 1 (1) :1-7.
- Kartasapoetra, A. G., dan Sutedjo, M. M. 2010. Teknologi Konservasi Tanah dan Air. Jakarta. Rineka Cipta.
- Kuruseng, M.A dan Hamzah, F. 2011. Pengaruh Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jarak Pagar. <https://www.academia.edu/6145330/pengaruh-dosis-pupuk-npk-terhadap-pertumbuhan-tanaman-jarak-pagar>.
- Li S, Dan Zhu, Kejuan Li, Yingnan Yang, Zhongfang Lei, and Zhenya Zhang. 2013. Soybean Curd Residue: Composition, Utilization, and Related Limiting Factors. ISRN Industrial Engineering. Volume 2013 Article ID 423590, 8 pages. Hindawi Publishing Corporation <http://dx.doi.org/10.1155/2013/423590>.
- Lingga dan Marsono. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marliah, A., Nurhayati, dan Risma, R. 2013 Pengaruh Varietas dan Konsentrasi Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* L.) jurnal prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Vol 8: 118-126
- Mulya, S. A. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi Pada Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Nyanjang, R., A.A Salilm., dan Y. Rahmiati. 2003. Penggunaan Pupuk Majemuk NPK 25-7-7 terhadap Peningkatan Produksi Mutu pada Tanaman The Menghasilkan di Tanah Andisol. PT. Perkrbunan Nusantara XII
- Rahmawati, L, Lesti Trianti dan Zuraidah, 2018. Pengaruh Limbah Tahu terhadap Pertumbuhan Tanamn Seledri (*Apium graveolens*, L). Prosiding Seminar Nasional. Vol 6(1).
- Rambe, B Syahputra, Sri Susanti Ningsih, dan Heru Gunawan. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Mutiara Dan Pupuk Organik Cair GDM Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum*). Jurnal Bernas Vol 15(2): 64-73

- Rizal, S. 2017. Pengaruh Nutriasi Yang Diberikan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Yang Ditanam Secara Hidroponik. Universitas PGRI Palembang
- Saputra, E. P. 2016. Respons Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Akibat Aplikasi Pupuk Hayati Dan Pupuk Majemuk NPK Dengan Berbagai Dosis. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung.
- Soenyoto, E. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Anorganik NPK Mutiara (16:16:16) dan Pupuk Organik mashitam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Bangkok Thailand. Jurnal Hijau Cendekia Vol 1(1) : 21-27.
- Suciati, W. 2020. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonnicum* L.) Terhadap Pemberian POC Urine Sapi dan Pupuk NPK Majemuk. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Baturaja
- Sumarni, N, Rosliani, R, dan Basuki, RS. 2012. Respons Pertumbuhan, Hasil Umbi, dan Serapan Hara NPK Tanaman Bawang Merah terhadap Berbagai Dosis Pemupukan NPK pada Tanah Alluvial. J. Hort Vol 22(4):366-375
- Taufik, M., A.F. Aziez, dan Tyas, S. 2010. Pengaruh Dosis dan Cara Penempatan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida (*Zea mays*. L). Jurnal Agrineca. Vol 10(2) : 105-120
- Umarie, I, Wiwit Widiarti, dan Desi Fitriyah Mustofa. 2018. Pengujian Berbagai Konsentrasi Fermentasi Limbah Air Tahu Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Sacharata* Strurt). Jurnal Agritrop Vol 16(1): 81-105
- Widodo, R, N., Kesriharti, W., dan Santoso, M. 2016. Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Perproduksi Tanaman Buncis Tegak. Jurnal Produksi Tanaman Vol 5(6) : 443-452.
- Wibowo S. 2004. Budidaya Bawang, Bawang Merah, Bawang Putih dan Bawang Bombay. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Winarso dan Sugeng. 2005. Kesuburan Tanah: Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Penerbit Gaya Media, Yogyakarta.