

PENGARUH PERTUMBUHAN GULMA KROKOT, *Portulaca oleracea*, TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH *Allium ascalonicum* 'TOPO'

FITRIANI SOAMOLE, ZAUZAH ABDULLATIF, HAYUN ABDULLAH

Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Maluku Utara, Indonesia

ABSTRACT

The purpose of this study to determine the effect of the *Portulaca oleracea* purslane growth time on the growing and production of Topo local cultivar of red onions *Allium ascalonicum* which is originally from Tidore island. We used Randomized Block Design (RBD) to run six treatments in three blocks which consisted of P0 (without purslane weed as the control), P1 (purslane growth in the beginning of onion planting), P2 (growing of purslane after 10 days planting of onion), P3 (growing of purslane after 20 days planting of onion), P4 (growing of purslane after 30 days planting of onion), and P5 (growing of purslane after 40 days planting of onion), so there were 18 experimental units. Then, data were analyzed by ANOVA, if there any significant effect which was continued by Least Significance Different test ($\alpha = 0,05$). The results showed that the longer purslane weeds associated with Topo red onion could suppress the growth of this red onion and finally decrease the production. Finally, we found that production of P2 (103.33 g/plot) as the lowest production, which differed significantly with P0 (483.33 g/plot). Therefore, we suggested if weed control of purslane could be done at the age seven until forty days after planting and this information could be used as an essential strategy to controlling purslane weed.

KEY WORDS: Topo red onion, weed, purslane, competition, insertion time

Corresponding author: FITRIANI SOAMOLE | email: fitrianisoamoleodemane92@gmail.com

PENDAHULUAN

Bawang merah, *Allium ascalonicum* 'Topo', merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai arti penting bagi masyarakat. Meskipun bukan merupakan kebutuhan pokok, akan tetapi selalu dibutuhkan sebagai pelengkap masakan dan secara tradisional digunakan sebagai obat penurun panas oleh masyarakat lokal. Akhir-akhir ini, permintaan akan bawang merah dipasaran semakin meningkat, namun tidak dapat diimbangi dengan produksi tanaman bawang merah ditingkat petani. Dalam budidaya tanaman bawang merah, masalah gulma merupakan faktor pembatas yang mempunyai arti penting. Pertumbuhan gulma yang liar disekitar tanaman budidaya, jumlah keberadaannya dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman budidaya sehingga dapat menurunkan produksi tanaman. Beberapa pustaka dan hasil penelitian menjelaskan bahwa tanaman bawang merah sangat peka dengan kehadiran gulma, salah satu gulma yang mendominasi budidaya tanaman bawang merah adalah gulma krokot, *Portulaca oleracea* L..

Fadly & Tabri (2008) menyatakan bahwa gulma adalah salah satu faktor penyebab berkurangnya produktifitas dan menjadi kompetitor bagi tanaman dalam pemanfaatan sumberdaya alam yang berguna bagi pertumbuhan. Moenandri (2010) menyatakan krokot dapat hidup bersama gulma sayuran lain dan dapat menekan produksi hingga sebesar 50-80%. Hasil penelitian Nurhidayati *et al.*, (2006) menyatakan bahwa, tumbuhan krokot mengandung senyawa yang bersifat toksin dan memiliki potensi olelopati karena dapat menghambat perkecambahan cabai. Namun kehadiran gulma tidak selamanya merugikan tanaman budidaya. Fase tumbuh gulma diketahui mampu memberikan penekanan terhadap tanaman budidaya,

terutama terhadap bawang merah 'Topo'. Fase pertumbuhan tanaman bawang merah merupakan fase yang menentukan kapan gulma harus dikendalikan terutama terhadap kehadiran krokot. Fase pertumbuhan bawang merah terdiri atas fase vegetatif umur 11-35, fase inisiasi umbi umur 36-50, dan fase pematangan umbi umur 50-56 hari setelah tanam (Saputra, 2016).

Oleh karena itu, untuk mencegah terjadinya kerugian dan memperoleh produksi tanaman budidaya yang tinggi, maka pengendalian gulma perlu dilakukan (Radosevich *et al.*, 1997). Sehingga menjadi dasar strategi dalam pengendalian gulma krokot. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh waktu pertumbuhan gulma krokot terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah 'Topo'. Manfaat dari penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai pengaruh waktu pertumbuhan gulma krokot terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Bawang Merah 'Topo' sebagai penentu dalam pengendalian gulma. Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah pertumbuhan gulma krokot memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan menurunkan produksi tanaman bawang merah 'Topo' dan gulma krokot pada waktu penyisipan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah 'Topo'.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Kastela, Kota Ternate Selatan dan berlangsung dari tanggal 17 Desember 2016 sampai 6 Maret 2017. Bahan yang digunakan diantaranya benih bawang merah 'Topo', benih gulma krokot, dan pupuk kandang ayam sebagai pupuk dasar. Tahapan penelitian terdiri dari persiapan benih krokot, penyemaian benih, penanaman anakan krokot, pengolahan

tanah, pemupukan, penanaman bawang merah, penyisipan anakan krokot, pemeliharaan, pengamaan, dan pemanenan bawang merah 'Topo'.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri atas 6 perlakuan dan 3 kelompok, sehingga terdapat 18 unit percobaan. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut, P0 = tanpa pertumbuhan krokot (kontrol), P1 = pertumbuhan krokot pada bawang merah awal penanaman, P2 = pertumbuhan krokot pada bawang merah 10 hari setelah tanam, P3 = pertumbuhan krokot pada bawang merah 20 hari setelah tanam, P4 = pertumbuhan krokot pada bawang merah 30 hari setelah tanam dan P5 = pertumbuhan krokot pada bawang merah 40 hari setelah tanam.

Parameter penelitian berupa tinggi tanaman bawang merah, jumlah daun dan umbi, diameter umbi, berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat kering umbi, tinggi krokot, jumlah cabang primer, diameter tajuk krokot dan diameter batang primer krokot. Data pengamatan di analisis dengan *analisis of varian* (ANOVA) atau sidik ragam, bila terdapat perlakuan yang berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT dengan $\alpha = 0,05$) (Hanafiah, 2002).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran tinggi tanaman bawang merah 'Topo' dengan perlakuan berupa pertumbuhan gulma menunjukkan bahwa perlakuan pertumbuhan gulma krokot mampu memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah 'Topo' pada umur ke-14, 35, 42, 49, 56, 63, dan 70 hari setelah tanam (HST).

Tabel 1. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) tinggi tanaman bawang merah 'Topo'

Perlakuan	Rerata tinggi tanaman (cm) pada tiap waktu pengamatan (Hst)								
	14	21	28	35	42	49	56	63	70
P0 (Tanpa pertumbuhan krokot)	7,98 ^a	11,34	18,58	20,96 ^b	19,48 ^{bc}	19,19 ^b	18,86 ^b	18,57 ^b	17,57 ^b
P1 (Krokot pada awal penanaman)	6,73 ^a	10,02	14,76	16,13 ^a	15,40 ^a	15,12 ^a	14,03 ^a	13,17 ^a	12,42 ^a
P2 (Krokot pada 10 hari setelah tanam)	8,48 ^b	11,83	16,63	18,22 ^a	17,30 ^a	16,55 ^a	16,26 ^a	15,33 ^a	14,42 ^a
P3 (Krokot pada 20 hari setelah tanam)	8,27 ^b	10,93	16,25	18,05 ^a	16,80 ^a	16,22 ^a	15,38 ^a	14,68 ^a	13,93 ^a
P4 (Krokot pada 30 hari setelah tanam)	6,58 ^a	10,41	15,08	16,43 ^a	15,83 ^a	15,25 ^a	14,89 ^a	14,26 ^a	14,07 ^a
P5 (Krokot pada 40 hari setelah tanam)	6,74 ^a	10,03	16,78	18,55 ^a	18,24 ^b	17,73 ^{ab}	16,96 ^b	15,83 ^{ab}	15,68 ^b
BNT 5 %	1,49	tn	tn	2,47	2,54	2,55	2,35	2,49	2,63

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda pada Uji BNT 5%.

Tabel 2. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada jumlah daun bawang merah 'Topo'

Perlakuan	Rerata tinggi tanaman (cm) pada tiap waktu pengamatan (Hst)								
	14	21	28	35	42	49	56	63	70
P0 (Tanpa pertumbuhan krokot)	3,58	9,33	14,33	19,58 ^b	17,50 ^b	16,25 ^b	14,83 ^b	13,83 ^c	12,33 ^c
P1 (Krokot pada awal penanaman)	3,83	7,17	10,58	12,83 ^a	11,75 ^a	10,33 ^a	9,83 ^a	8,92 ^a	7,83 ^a
P2 (Krokot pada 10 hari setelah tanam)	3,33	7,42	10,00	11,67 ^a	10,67 ^a	9,25 ^a	8,83 ^a	8,25 ^a	7,17 ^a
P3 (Krokot pada 20 hari setelah tanam)	3,83	7,75	11,08	15,00 ^a	13,58 ^a	12,33 ^b	11,83 ^b	11,08 ^b	9,58 ^b
P4 (Krokot pada 30 hari setelah tanam)	3,42	7,83	10,92	13,67 ^a	12,00 ^a	10,33 ^a	9,75 ^a	8,75 ^a	7,58 ^a
P5 (Krokot pada 40 hari setelah tanam)	3,58	8,25	11,00	12,50 ^a	11,08 ^a	9,67 ^a	8,92 ^a	8,33 ^a	7,00 ^a
BNT 5 %	tn	tn	tn	3,39	2,83	2,49	2,39	2,17	1,84

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5%

Tabel 3. Pengaruh pertumbuhan gulma krokot terhadap produksi bawang merah 'Topo'

Perlakuan	Rataan					
	DUB (cm)	JUB/S	JUB/P	BST (g)	BKT (g)	BKU (g)
P0 (Tanpa pertumbuhan krokot)	1,43 ^c	5,92 ^c	182,00 ^b	573,33 ^c	540,00 ^d	483,33 ^d
P1 (Krokot pada awal penanaman)	0,71 ^a	2,42 ^a	85,33 ^a	283,33 ^a	166,67 ^a	126,67 ^a
P2 (Krokot pada 10 hari setelah tanam)	1,19 ^b	2,67 ^a	86,00 ^a	250,00 ^a	133,33 ^a	103,33 ^a
P3 (Krokot pada 20 hari setelah tanam)	0,83 ^a	2,67 ^a	107,67 ^a	333,33 ^a	200,00 ^b	150,00 ^b
P4 (Krokot pada 30 hari setelah tanam)	0,50 ^a	4,25 ^b	101,00 ^a	433,33 ^b	200,00 ^b	150,00 ^b
P5 (Krokot pada 40 hari setelah tanam)	0,73 ^a	4,42 ^b	108,33 ^a	533,33 ^c	300,00 ^c	250,00 ^c
BNT 5 %	0,54	0,96	43,09	92,27	63,02	45,62

Keterangan: DUB (Diameter Umbi Bawang), JUB/S (Jumlah Umbi Bawang/ Sampel), JUB/P (Jumlah Umbi Bawang/ Petak), BST (Berat Segar Tanaman), BKT (Berat Kering Tanaman), BKU (Berat Kering Umbi), Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5%

Tabel 4. Tinggi Gulma Krokot pada Pertumbuhan Bawang merah ‘Topo’

Perlakuan	Rerata tinggi tanaman (cm) pada tiap waktu pengamatan (Hst)									
	14	21	28	35	42	49	56	63	70	
P1	5,78	7,47	12,57	23,74	35,06	37,24	39,37	37,36	35,34	
P2			1,39	2,64	11,03	26,13	32,76	36,90	43,62	
P3				5,41	7,76	11,87	31,64	33,63	38,10	
P4	Bebas gulma					3,61	6,11	12,62	22,24	
P5							5,61	6,17	11,23	

Tabel 5. Jumlah Cabang Primer Krokot pada Pertumbuhan Bawang merah ‘Topo’

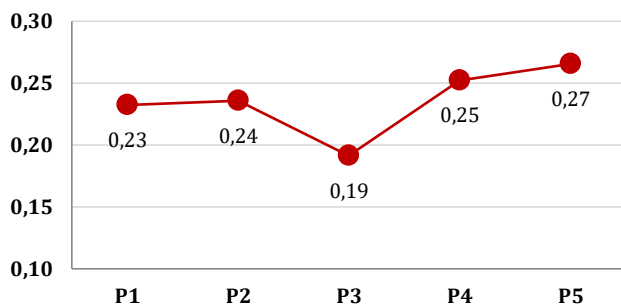
Perlakuan	Rerata tinggi tanaman (cm) pada tiap waktu pengamatan (Hst)									
	14	21	28	35	42	49	56	63	70	
P1	4,11	5,56	14,11	20,11	18,00	16,78	14,78	10,67	7,11	
P2			2,89	3,89	17,67	26,67	24,78	23,78	21,56	
P3				2,89	3,89	9,78	17,67	18,44	15,67	
P4	Bebas gulma					2,56	4,67	13,22	17,33	
P5							3,67	5,22	13,67	

Tabel 6. Diameter Tajuk Gulma Krokot terhadap Pertumbuhan Bawang merah ‘Topo’

Perlakuan	Rerata tinggi tanaman (cm) pada tiap waktu pengamatan (Hst)									
	14	21	28	35	42	49	56	63	70	
P1	5,59	6,98	9,56	22,79	29,06	31,09	32,38	31,49	28,84	
P2			4,28	4,40	4,76	24,57	30,91	33,49	35,37	
P3				7,69	10,44	10,71	25,10	26,57	28,62	
P4	Bebas Gulma					6,34	6,79	8,01	21,76	
P5							6,19	7,63	9,10	

Hasil perhitungan jumlah cabang primer gulma krokot pada berbagai umur tanaman bawang Topo dengan masing-masing umur krokot yang berbeda, diketahui puncak pertumbuhan jumlah cabang primer terjadi pada umur 42 HST (P1) dan mulai mengalami penurunan jumlah cabang pada umur 49 HST. Pada umur 21 HST dimana pada perlakuan P2 memiliki pertumbuhan yang terbaik (Tabel 5).

Hasil pengukuran diameter tajuk gulma krokot pada berbagai umur tanaman bawang kultivar Topo dengan masing-masing umur krokot yang berbeda, diketahui pada umur 14 sampai 70 HST bawang merah ‘Topo’, tingkat pertumbuhan krokot sangat cepat dimulai pada umur 28 HST dimana pada perlakuan P2 memiliki pertumbuhan yang terbaik sampai pada umur 56 HST. Pada umur 63 HST (perlakuan P1) diameter tajuk krokot sudah mulai menurun sehingga mengurangi total diameter tajuk krokot (Tabel 6).



Gambar 1. Pengaruh Tingkat Kerapatan Gulma terhadap Diameter Batang Primer Gulma Krokot

Rerata diameter batang primer menunjukkan diameter batang primer gulma krokot pada semua perlakuan tidak berpengaruh nyata akan tetapi pada perlakuan P5 memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya dikarenakan

pada perlakuan P5 masih dalam proses pertumbuhan, sehingga pada saat panen bawang merah ‘Topo’ perlakuan P5 masih berumur 41 HST, sedangkan pada perlakuan lainnya sebagai krokot mengalami kematian pucuk sehingga mengurangi total akhir (Gambar 1).

Tingkat pertumbuhan tanaman bawang merah ‘Topo’ tergantung dari seberapa besar tanaman dapat menyerap hara dalam tanah dan faktor eksternal yang dapat membantu dalam proses pertumbuhan tanaman itu sendiri seperti cahaya matahari untuk proses fotosintesis, air sebagai pelarut zat-zat hara dalam tanah yang dapat diserap dari akar tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman itu sendiri.

Hasil pengamatan terhadap perubahan vegetatif (tinggi dan jumlah daun) tanaman bawang merah ‘Topo’ dengan pertumbuhan gulma krokot pada masing-masing perlakuan menunjukkan kenaikan sampai umur 35 HST dan mulai menurun pada umur 42 HST (Tabel 1). Hal ini karena sampai umur 35 HST bawang merah ‘Topo’ masih berada pada fase pembentukan anakan dan tunas baru. Mulai umur 42 HST laju pertumbuhan tinggi tanaman menurun dan sebagian ujung daun mulai mengalami kerusakan (mengering), jumlah anakan mulai berkurang, tanaman mulai aktif dalam pembentukan umbi sehingga fotosintat lebih diarahkan untuk pembentukan umbi. Selain dari perpindahan fase tanaman bawang merah ‘Topo’, pengaruh pertumbuhan gulma krokot sangat mempengaruhi tanaman dari semua perlakuan (selain perlakuan P0) yang mana pertumbuhan tanaman masih dapat bertambah secara signifikan namun harus berkompetisi di awal pertumbuhan (P1) dengan gulma krokot sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman berjalan lambat.

Pada 28 HST sampai 35 HST bawang merah 'Topo' hanya dapat bertambah 1,37 cm sementara pada gulma krokot bertambah 11,17 cm dengan demikian bahwa gulma krokot secara ekologi dapat memanfaatkan faktor lingkungan lebih baik dibandingkan dari bawang merah 'Topo'. Pada awal pertumbuhan gulma krokot masih lambat sehingga sampai 28 HST tinggi tanaman bawang merah 'Topo' masih dominan lebih tinggi. Abdullatif (2015) menyatakan bahwa tinggi krokot dapat mengganggu pertumbuhan jika krokot berada dengan tanaman budidaya.

Pada umur 42 HST pertambahan jumlah krokot terus meningkat sementara pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah 'Topo' menurun dikarenakan bawang merah 'Topo' sudah masuk pada fase pembentukan umbi. Muzik (1970) menyatakan bahwa besarnya pengaruh krokot pada bawang merah diduga karena adanya persamaan sifat tumbuh antara keduanya. Krokot mempunyai persamaan dengan bawang merah dalam hal perakaran dan kebutuhan untuk mendapatkan cahaya (menyukai tempat terbuka) serta keduanya termasuk jenis berdaun lebar. Krokot mempunyai percabangan yang banyak dengan peletakan daun mendatar di atas permukaan tanah sedangkan pada bawang merah susunan daunnya tegak lurus sehingga dalam pengambilan cahaya matahari, krokot lebih efisien dalam penggunaannya dari pada bawang merah. Holm *et al.*, (1977) menyatakan bahwa, tumbuhan ini lebih memilih habitat terbuka, meskipun juga dapat tumbuh subur di tanah yang lembab dan subur, dan dapat tumbuh dengan baik diberbagai tipe tanah. Biji krokot akan tumbuh pada tanah yang sangat hangat.

Pertumbuhan gulma krokot bersamaan dengan bawang merah 'Topo' dapat menekan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penekanan yang diakibatkan oleh pertumbuhan gulma krokot hingga tanaman bawang merah 'Topo' pada umur 70 HST pada perlakuan P0 (Kontrol) dengan perlakuan lainnya mempunyai nilai rata-rata yang terpaut jauh dimana P0 dengan nilai rata-rata 17,57. Hasil penelitian Abdullatif (2015) menunjukkan krokot dapat menyebar dari dataran rendah Pasuruan (0-30 mdpl) sampai dataran tinggi (Junggo, Batu Malang) 1200 mdpl. Berasosiasi pada berbagai tanaman budidaya, tanaman pangan, sayuran, tanaman hias maupun tanaman tahunan. Pada Tabel 1 terlihat bahwa perlakuan P0 menghasilkan tinggi tanaman yang nyata lebih tinggi (20,96 cm) dibandingkan dengan perlakuan lainnya, meskipun pada umur tanaman 42 HST mengalami penurunan pertumbuhan tanaman.

Pertambahan pertumbuhan lebih besar pada tanaman 40 HST disebabkan pada umur 40 HST jaringan tanaman masih dalam masa pertumbuhan vegetatif dengan kandungan auksin yang tinggi. Konsentrasi auksin yang jauh lebih rendah menyebabkan tunas lateral dorman yang terletak di bawah untuk mulai tumbuh. Tunas lateral akan lebih

sensitif terhadap auksin daripada tunas apikal. Kemudian tunas yang berada diantara ketiak daun dan batang menghasilkan percabangan baru yang akan berkompetisi untuk menjadi titik tumbuh (Abdullatif, 2015).

Jumlah cabang primer memiliki daya adaptasi yang tinggi sehingga jumlah cabang lebih banyak dibandingkan dengan jumlah daun pada tanaman bawang merah 'Topo' dari semua perlakuan. Gulma krokot selain berkompetisi dalam perebutan unsur hara dalam tanah, gulma krokot juga dapat berkompetisi dalam kebutuhan sumber energi atau nutrisi dengan memanfaatkan sinar matahari untuk menyerap energi dari udara. Hasil fotosintesis diperoleh klorofil dan CO₂ yang disebarkan ke seluruh bagian tanaman untuk digunakan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan. Semakin banyak jumlah cabang pada gulma krokot dapat memperbanyak jumlah daun yang mana pada daun sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis. Hal ini dapat di asumsikan adanya perbedaan pada peletakan daun dari kedua tanaman tersebut, dimana pada daun bawang merah 'Topo' tumbuh secara vertikal (tegak lurus) sedangkan pada gulma krokot letak susunan tumbuh daunnya secara horizontal (mendatar) di permukaan tanah sehingga pemanfaatan cahaya untuk fotosintesis pada gulma krokot lebih efisien dibandingkan dengan bawang merah 'Topo'.

Berbagai macam gulma dari anggota Dicotyledoneae termasuk dalam kelompok ini. Kompetisi terhadap tanaman utama berupa kompetisi cahaya. Daun dibentuk pada meristem pucuk, terdapat stomata pada daun terutama pada permukaan bawah lebih banyak dijumpai, terdapat tunas-tunas pada nodusa, serta titik tumbuh terletak di cabang. Pengaruh kemiringan daun dan susunannya, jenis gulma yang mempunyai daun dengan posisi mendatar sejajar dengan permukaan tanah lebih kompetitif dibandingkan dengan jenis gulma yang daunnya tegak lurus seperti *Setaria*. Demikian pula, letak daun yang oposit kurang kompetitif dibandingkan dengan yang berseling (Sastroutomo, 1990).

Semakin banyak jumlah cabang yang terbentuk pada gulma krokot semakin bertambah diameter tajuk pada permukaan tanah yang dapat menambah jumlah daun dari titik-titik tumbuh pada cabang-cabang primer dan sekunder dari gulma krokot tersebut. Hal tersebut berkaitan erat dengan hasil penelitian dari Abdullatif (2015), krokot adalah tanaman C4 yang dapat mengubah proses fotosintesisnya menjadi CAM dan kemudian kembali lagi ke C4 tergantung pada kondisi ketersediaan air, sehingga keunikan proses fotosintesis inilah yang membuat gulma ini menjadi tahan pada kondisi kritis dan tetap menghasilkan jumlah cabang yang banyak. Proctor (2013) mengatakan bahwa krokot dalam keadaan stres air dapat mengubah fotosintesis jalur C4 menjadi CAM. Hal ini juga yang mempengaruhi pada pembesaran diameter batang, dimana semakin sedikit

ketersediaan air diameter batang semakin besar pada tanaman yang tidak dipotong, demikian pula pada diameter tajuk (Abdullatif, 2015).

Pertambahan diameter batang primer pada krokot dari semua perlakuan tidak berbeda nyata, namun pada perlakuan P5 memiliki diameter batang lebih besar dengan rata-rata 0,27 cm dan terkecil pada perlakuan P3 dengan rata-rata 0,19 cm. Hal ini karena pada perlakuan P5 pada saat panen bawang merah Topo 80 HST masih dalam massa pertumbuhan yang optimal sehingga diameter batang masih membesar dan menambah rata-rata diameter batang lebih besar dari perlakuan lainnya. Tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah cabang primer krokot dari umur tanaman secara keseluruhan mengalami penurunan pada umur tanaman 42 HST, namun berbeda dengan tinggi krokot dan diameter tajuk krokot mengalami penurunan secara keseluruhan pada umur 63 HST.

Moenandir (2010) dalam laporannya menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman budidaya akan maksimal jika gangguan dari keberadaan gulma dikurangi, atau bahkan ditiadakan. Pembesaran umbi merupakan proses pematangan menuju ke pendewasaan di dalam organ tanaman bawang merah 'Topo', dimana umbi merupakan tempat penimbunan energi dan nutrisi. Salah satu unsur yang terangkut ialah unsur kalium yang berperan untuk pengaktifan enzim, pembelahan sel dan pengembangan jaringan dalam pembentukan umbi bawang. Hasil pengolahan data secara statistik diperoleh bahwa dari semua perlakuan pertumbuhan gulma krokot berpengaruh nyata terhadap seluruh peubah (diameter umbi per sampel, jumlah umbi per sampel, jumlah umbi per petak, berat segar tanaman, berat kering tanaman, dan berat kering umbi).

Bagian tubuh tanaman bawang merah 'Topo' yang dibutuhkan atau dikonsumsi yaitu umbi. Indikator yang digunakan untuk melihat kualitas hasil umbi ialah berat umbi yang dipengaruhi oleh luasan diameter dan jumlah umbi. Jumlah umbi yang diamati ialah jumlah umbi per sampel dan jumlah umbi per petak. Pada jumlah umbi per sampel maupun jumlah umbi per petak perlakuan P0 lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan kehadiran gulma krokot pada tanaman bawang merah 'Topo' yang berakibatkan penurunan jumlah umbi. Pertumbuhan gulma krokot pada awal pertumbuhan hingga panen dapat menekan jumlah umbi pada tanaman bawang merah karena pertumbuhan gulma krokot sangat kompetitif dalam memanfaatkan nutrisi dalam tanah maupun dipermukaan tanah dalam pengambilan cahaya matahari lebih banyak karena pertumbuhan percabangan pada gulma krokot lebih cepat setelah 15 hari umur krokot, penurunan jumlah umbi dapat berpengaruh pada hasil akhir berat segar maupun berat kering umbi. Hal ini sejalan dengan penelitian (Herianto, 2016) bahwa keadaan tanaman bawang merah jika gulmanya dibiarkan tumbuh pada periode yang lama, kecuali pada umur 8 MST. Hal ini berarti

tanaman bawang merah yang pertumbuhannya ditekan oleh gulma masih membentuk umbi meskipun kualitas umbinya berbeda dengan tanaman bawang merah yang bebas gulma.

Klasifikasi penggunaan umbi dibagi dua macam diantaranya umbi basah dan umbi kering, dari kedua umbi tersebut yang paling sering digunakan adalah jenis umbi yang sudah dikeringkan, sedangkan umbi basah merupakan berat yang diambil saat kondisi umbi masih segar, daunnya sebagian masih hijau dan belum layu sempurna serta kadar air masih banyak.

Perlakuan tanpa gulma krokot menghasilkan berat basah bawang merah 'Topo' lebih baik dari perlakuan lainnya, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P5. Hal ini dapat diasumsikan pada perlakuan P5 total berat basah bawang merah 'Topo' masih rendah dibandingkan dengan perlakuan P0 karena adanya penekanan gulma pada tanaman bawang merah 'Topo'. Akibat adanya persaingan gulma krokot dan tanaman bawang merah pada periode tertentu, sehingga menurunkan total berat basah pada bawang merah. Total berat basah tanaman bawang merah 'Topo' pada perlakuan P0 mencapai 573,33 g/petak dan terendah pada perlakuan P2 dengan hasil 250,00 g/petak.

Berat kering merupakan hasil terakhir dari tanaman bawang merah 'Topo' karena produk yang dipasarkan dan yang dikonsumsi ialah berupa umbi kering, sehingga hasil umbi kering sangat diperlukan dalam menentukan produksi dalam sekali periode tanaman. Berat kering bawang merah 'Topo' yang diamati saat panen terbagi menjadi dua, yaitu berat kering tanaman (bersama umbi) dan berat kering umbi (tanpa daun atau brangkasan). Berat kering tanaman pada perlakuan tanpa gulma krokot (P0) menghasilkan berat kering lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini sama halnya dengan hasil berat segar tanaman yang masih didominasi pada perlakuan P0. Akan tetapi berat kering mengalami penurunan total dikarenakan berkurang kadar air dalam umbi dan daun sudah mulai mengering yang disebabkan oleh tanaman bawang merah dikeringkan selama seminggu. Pada perlakuan lainnya disebabkan adanya pertumbuhan gulma krokot dalam periode tertentu sehingga menekan dan menurunkan total berat kering tanaman bawang merah 'Topo' secara keseluruhan.

Keseluruhan tanaman bawang merah 'Topo' yang dikonsumsi terletak pada umbi kering. Berat kering umbi pada perlakuan tanpa gulma krokot (P0) lebih baik dari perlakuan lainnya, hal ini bersamaan dengan berat kering tanaman pada perlakuan P0 menghasilkan nilai total yang lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Akibat adanya pertumbuhan gulma krokot dapat menekan pertumbuhan dan menurunkan produksi bawang merah 'Topo'. Selain itu juga gulma merupakan salah satu faktor biotik yang menyebabkan kehilangan hasil panen. Gulma berkompetisi dengan tanaman dalam pengambilan unsur hara, air, ruang tumbuh, dan cahaya. Perilaku

gulma yang mengganggu tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman budidaya menyebabkan gulma dijadikan sebagai musuh petani, karena adanya gulma secara otomatis menurunkan hasil dari produksi pertanian. Purba (2009) menyatakan bahwa, persaingan antara gulma dengan tanaman budidaya dalam mengambil unsur-unsur hara dan air dari dalam tanah dan penerimaan cahaya matahari untuk proses fotosintesis, menimbulkan kerugian-kerugian dalam produksi baik kualitas maupun kuantitas.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata produksi bawang merah 'Topo' dengan perlakuan P0 = 483 g/petak lebih baik dari perlakuan lainnya, diantaranya P1 = 126 g/petak, P2 = 103 g/petak, P3 = 150 g/petak, P4 = 150 g/petak, P5 = 250 g/petak. Meskipun perlakuan P0 lebih baik akan tetapi tidak terpaut jauh dari perlakuan P5 = 250 g/petak. Hal tersebut karena meskipun krokot tumbuh pada umur tanaman 40 HST, bawang merah 'Topo' masih dapat melakukan pembentukan dan pematangan umbi dengan baik sehingga pada parameter berat segar tanaman perlakuan P5 masih sama baiknya dengan perlakuan P0 (Tabel 3). Hal ini dapat diasumsikan bahwa dalam membudidayakan tanaman bawang merah 'Topo' dapat dilakukan pengendalian gulma krokot pada awal umur tanaman Bawang merah 'Topo' sampai 40 HST. Karena pada masa kritis bawang merah 'Topo' dalam pemanfaatan hara dalam tanah dan pengambilan fotosintesis mulai terjadi pada umur tanaman 20 HST dimana pada fase ini bawang merah berada pada fase vegetatif yang memerlukan transpor nutrisi yang lebih banyak sehingga dapat melangsungkan proses pembentukan sampai pematangan umbi dengan baik. Hal ini sejalan dengan penelitian Herianto (2016) menyatakan bahwa, gulma yang tumbuh pada pertanaman bawang merah antara 2 MST dan 4 MST akan berpengaruh negatif terhadap produksi tanaman. Rata-rata produksi pada perlakuan P0 = 483 g/petak setara dengan 9,66 ton/ha, P1 = 126 g/petak setara dengan 0,63 ton/ha, P2 = 103 g/petak setara dengan 0,52 ton/ha, P5 = 250,00 g/petak setara dengan 1,25 ton/ha, P3 = 150 g/petak dan P4 = 150,00 g/petak setara dengan 0,75 ton/ha.

KESIMPULAN

Pertumbuhan bawang merah 'Topo' pada perlakuan tanpa gulma (P0) memberikan pertumbuhan dan produksi yang lebih baik dari perlakuan lainnya. Pertumbuhan gulma krokot di pertanaman bawang merah 'Topo' dapat menekan pertumbuhan dan menurunkan produksi bawang merah 'Topo' dengan rata-rata produksi terendah pada P2 = 103 g/petak setara dengan 0,52 ton/ha berbeda jauh dengan perlakuan P0 = 483 g/petak setara dengan 9,66 ton/ha.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. yang telah memberikan beasiswa dalam rangka Program Indofood Riset Nugraha 2016/2017.

DAFTAR REFERENSI

- Abdullatif Z. 2015. Kajian perilaku pertumbuhan gulma krokot (*Portulaca oleracea* L.) pada berbagai lingkungan tumbuh sebagai upaya strategi pengendalian. [Disertasi]. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Fadly AF, Tabri F. 2008. Pengendalian gulma pada pertanaman jagung. Maros: Balai penelitian Tanaman Sereal.
- Hanafiah KA. 2002. Rancangan percobaan teori dan aplikasi edisi ketiga. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang. Palembang.
- Herianto E. 2016. Effects of triacetonol spraying and time of weeding on critical period of red onion (*Allium ascalonicum*) due to weed competition. *Agri Trop Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*. Universitas Muhammadiyah Jember.
- Holm GLR, Pucknet DL, Pancho JV, Herberger JP. 1977. The World's worst weeds. *Distribusi and Biologi*. Honolulu: The Univ. Hawaii.
- Moenandir J. 2010. Ilmu gulma. Malang: Universitas Brawijaya Pres.
- Muzik T J. 1970. Weed biology and control. New York: McGraw-Hill.
- Nurhidayati T, Purwani KI, Primirahmayani. 2006. Pengaruh alelopati krokot (*Portulaca oleracea*) terhadap perkecambahan cabai (*Capsicum annum*). Malang: Jurnal IPTEK Universitas Negeri Malang.
- Purba E. 2009. Keanekaragaman herbisida dalam pengendalian gulma mengatasi populasi gulma resisten dan toleran herbisida. Universitas Sumatra Utara. Medan
- Proctor CA. 2013. Biology and control of common puslane (*Portulaca oleracea*). [Disertation]. University of Nebraska-Lincoln.
- Radosevich SR, Holt J, Ghera C. 1997. Weed ecology implications for management (Second Edition). New York: John Wiley & Sons.
- Sastroutomo SS. 1990. Ekologi gulma. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Saputra PE. 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