

Pengaruh Kerapatan Gulma Krokot (*Portulaca oleracea*) terhadap Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.)

The Effect of Purslane Weed Density (*Portulaca oleracea*) on Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.)

David Aulia^{*)} dan Eko Widaryanto

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
 Jl. Veteran Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia
^{*)}E-mail: davidaulia30@gmail.com

ABSTRAK

Buncis merupakan salah satu tanaman sayuran buah kelompok kacang-kacangan yang berpengaruh dalam memenuhi kebutuhan kesehatan masyarakat sebagai makanan yang bergizi. Produksi buncis di Indonesia mengalami penurunan sebesar 8,44% dari tahun 2014 ke tahun 2015. Salah satu faktor penurunan produksi adalah gulma. Gulma dianggap tumbuhan yang kehadirannya tidak diinginkan pada lahan pertanian karena berpotensi menurunkan hasil produksi yang dicapai oleh tanaman utama budidaya. Tujuan dari penelitian untuk mempelajari dan mengetahui pengaruh keberadaan gulma krokot pada tanaman buncis tegak. Penelitian dilaksanakan di Desa Sidomulyo, Kota Batu, Jawa Timur pada bulan Desember 2017 - Februari 2018. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan tingkat kepadatan gulma krokot dan diulang 4 kali. Perlakuannya antara lain yaitu P0: tanpa gulma polibag⁻¹, P1: 2 bibit gulma polibag⁻¹, P2: 4 bibit gulma polibag⁻¹, P3: 6 bibit gulma polibag⁻¹, P4: 8 bibit gulma polibag⁻¹, P5: 10 bibit gulma polibag⁻¹. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan bahwa gulma krokot berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak. Gulma krokot berpengaruh terhadap tanaman melalui persaingan yang terjadi dalam penyerapan unsur hara. Kompetisi antara gulma dan tanaman buncis mulai terlihat pada umur 25 hari setelah tanam. Pengendalian gulma sangat diperlukan pada buncis sesuai

dengan hasil penelitian bahwa buncis yang tumbuh tanpa gulma memiliki hasil yang paling baik.

Kata Kunci: Buncis tegak, Gulma, Krokot, *Phaseolus vulgaris* L., *Portulaca oleracea*

ABSTRACT

Beans are one of the fruit vegetable groups of beans that are influential in meeting public health needs as a nutritious food. Bean production in Indonesia has decreased by 8.44% from 2014 to 2015. One of the factors decreasing production is weeds. Weed is considered a plant whose presence is undesirable on agricultural land because it has the potential to reduce yields achieved by the main crops of cultivation. The purpose of the study was to study and determine the effect of the existence of purslane weeds on erect bean plants. The study was conducted in Sidomulyo Village, Batu City, East Java in December 2017 - February 2018. This study used a Randomized Block Design (RBD) consisting of 6 treatments of purslane weed density levels and repeated 4 times. The treatments included P0: without polybag⁻¹ weeds, P1: 2 polybag⁻¹ weed seeds, P2: 4 polybag⁻¹ weed seeds, P3: 6 polybag⁻¹ weed seeds, P4: 8 polybag⁻¹ weed seeds, P5: 10 polybag⁻¹ weed seeds. The results obtained in this study indicate that purslane weeds affect the growth and yield of erect chickpeas. Purslane weeds affect plants through competition in the absorption of nutrients. Competition between weeds and chickpeas

began to appear at the age of 25 days after planting. Weed control is needed on beans in accordance with the results of research that beans that grow without weeds have the best results .

Keywords: *Phaseolus vulgaris* L., *Portulaca oleracea*, Purslane, Upright beans, Weeds

PENDAHULUAN

Tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan salah satu tanaman sayuran buah kelompok kacang-kacangan yang berpengaruh dalam memenuhi kebutuhan kesehatan masyarakat sebagai makanan yang bergizi. Di samping itu, buncis juga digemari masyarakat Indonesia sebagai salah satu sumber bahan makanan sehari-hari dan dapat menjadi obat untuk berbagai macam penyakit baik bagian daun, batang dan akarnya. Produksi buncis di Indonesia mengalami penurunan sebesar 8,44% dari tahun 2014 ke tahun 2015. Pada tahun 2014 produksi buncis tegak di Indonesia yaitu 318.218 ton dan pada tahun 2015 produksi buncis tegak menurun hingga 291.333 ton (Badan Pusat Statistik, 2015). Hal ini disebabkan beberapa faktor, dan salah satu faktornya yaitu faktor keberadaan gulma, yang berpengaruh terhadap produksi buncis. Kondisi tersebut mendorong perlunya usaha peningkatan produktivitas buncis dengan mempertimbangkan faktor keberadaan gulma yang dapat menurunkan produksi buncis (Rachmadhani *et al.*, 2014).

Gulma atau tanaman pengganggu seringkali dianggap tumbuhan yang kehadirannya tidak diinginkan pada lahan pertanian karena berpotensi menurunkan hasil produksi yang dicapai oleh tanaman utama atau tanaman yang sengaja dibudidayakan. Keberadaan gulma dapat menurunkan hasil produksi karena mengganggu pertumbuhan tanaman produksi melalui kompetisi. Gulma mengganggu tanaman melalui persaingan atau kompetisi yang terjadi dengan tanaman budidaya (Aggraeini *et al.*, 2016). Hal tersebut disebabkan gulma merupakan tanaman pengganggu yang mana juga memerlukan air, cahaya, ruang tumbuh,

unsur hara, dan komponen lainnya. Gulma mampu berkompetisi dengan tanaman pokok, sehingga gulma mampu menurunkan produksi tanaman hingga 40%, juga menurunkan kualitas benih karena tercampur dengan benih gulma (Cahyanti *et al.*, 2005).

Besarnya persaingan antara gulma dan tanaman ditentukan oleh kerapatan gulma dan lamanya tumbuh bersama tanaman budidaya serta jenis gulma. Atas dasar tersebut, diharapkan penelitian ini dapat mengetahui pengaruh kerapatan gulma krokot (*Portulaca oleracea*) terhadap tanaman buncis tegak melalui berbagai tingkat kepadatan gulma yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak.

BAHAN DAN METODE

Penelitian akan dilaksanakan di Desa Sidomulyo, Kota Batu, Jawa Timur. Lokasi penelitian terletak pada ketinggian ± 800 m dpl dengan suhu udara berkisar antara 17 - 25°C dan curah hujan mencapai 1.860 mm/Tahun. Kegiatan penelitian berlangsung pada bulan Desember 2017 sampai dengan Februari 2018. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari perlakuan tingkat kepadatan gulma krokot dan diulang 4 kali. Perlakuan antara lain yaitu P0: tanpa gulma polibag⁻¹, P1: 2 bibit gulma polibag⁻¹, P2: 4 bibit gulma polibag⁻¹, P3: 6 bibit gulma polibag⁻¹, P4: 8 bibit gulma polibag⁻¹, P5: 10 bibit gulma polibag⁻¹.

Pengamatan gulma dan tanaman dilakukan secara non destruktif dan destruktif. Pengamatan non destruktif dilakukan sebanyak 5 kali pada saat umur pengamatan 15, 25, 35, 45, dan 55 hst. Pengamatan destruktif dilakukan ketika panen. Pengamatannya meliputi panjang krokot dan bobot segar serta kering krokot. Parameter pertumbuhan buncis meliputi tinggi tanaman dan luas daun buncis. Sedangkan saat panen diamati jumlah bunga, jumlah polong dan bobot polong.

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam (Anova) taraf 5 % (F= 0,05) untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan. Apabila berbeda

nyata (F hitung $>$ F table 5 %) dilanjutkan dengan Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf signifikansi 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Gulma Krokot

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata perlakuan tingkat kepadatan gulma terhadap panjang gulma yang dihasilkan pada umur pengamatan 45 HST dan 55 HST, serta tidak terdapat pengaruh nyata pada umur pengamatan 15 HST, 25 HST, dan 35 HST. Panjang gulma krokot akibat tingkat kepadatan gulma pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Bobot segar dan kering gulma (Tabel 2), menunjukkan adanya perbedaan nyata. Dalam terori kompetisi terjadi kompetisi antar jenis artinya gulma juga berkompetisi

dengan jenisnya masing-masing. Sehingga pada penelitian ini menunjukkan bawah kepadatan populasi gulma juga berpengaruh pada pertumbuhan gulma. Kompetisi dengan gulma juga mengakibatkan tanaman utama memasuki yang dinamakan periode kritis (*Critical Period*). Periode kritis untuk pengendalian gulma adalah waktu minimum dimana tanaman harus dipelihara dalam kondisi bebas gulma untuk mencegah kehilangan hasil yang tidak diharapkan. Periode kritis dibentuk oleh 2 komponen, yaitu waktu kritis gulma harus disiangi atau lamanya waktu gulma dibiarkan didalam areal penanaman sebelum terjadi kehilangan yang tidak diharapkan, dan periode kritis bebas gulma atau lamanya waktu minimum tanaman harus dijaga agar bebas gulma untuk mencegah kehilangan hasil (Knezevic *et al.*, 2002).

Tabel 1 Panjang Gulma Krokot pada Berbagai Kerapatan Gulma Krokot

Perlakuan	Panjang Gulma (cm) pada Umur Pengamatan (HST)				
	15	25	35	45	55
P1 (2 krokot polibag ⁻¹)	4,20	8,70	13,30	18,95b	24,60b
P2 (4 krokot polibag ⁻¹)	4,55	8,30	13,20	18,68ab	23,20ab
P3 (6 krokot polibag ⁻¹)	4,05	7,88	12,95	17,95ab	22,95ab
P4 (8 krokot polibag ⁻¹)	4,45	7,80	12,85	17,50a	22,85ab
P5 (10 krokot polibag ⁻¹)	4,28	7,63	12,80	17,40a	21,65a
BNT 5%	tn	tn	tn	1,31	1,95
KK (%)	12,88	13,64	10,62	4,71	5,51

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam.

Tabel 2 Bobot Basah Gulma dan Bobot Kering Gulma pada Berbagai Kerapatan Gulma Krokot

Perlakuan	Bobot Basah Gulma	Bobot Kering Gulma
	(g tan ⁻¹)	(g tan ⁻¹)
P1 (2 krokot polibag ⁻¹)	58,51a	5,90a
P2 (4 krokot polibag ⁻¹)	67,18ab	7,55b
P3 (6 krokot polibag ⁻¹)	72,90b	8,30c
P4 (8 krokot polibag ⁻¹)	76,10b	9,10d
P5 (10 krokot polibag ⁻¹)	85,78c	11,58e
BNT 5%	9,32	1,45
KK (%)	8,39	11,02

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; HST = Hari Setelah Tanam.

Pengaruh Kepadatan Gulma Krokot pada Pertumbuhan dan Hasil Buncis Tegak

Pengaruh gulma pada tanaman buncis tegak disajikan Tabel 3, pengaruh perbedaan nyata yang disebabkan tingkat kepadatan gulma krokot pada tanaman buncis terlihat pada umur 25 hst dan terus berlanjut pada umur pengamatan 55 hst. Pada kepadatan 0 – 10 gulma krokot per polibag, tinggi tanaman sudah terlihat berkompetisi dengan gulma krokot pada usia 25 hst.

Perlakuan tingkat kepadatan gulma memberikan pengaruh nyata pada luas daun tanaman umur pengamatan 45 dan 55 hst, sedangkan pada 15, 25, dan 35 HST peningkatan kepadatan gulma tidak memberikan pengaruh nyata pada luas daun tanaman buncis tegak (Tabel 4).

Hasil panen menunjukkan bahwa keberadaan dan kepadatan gulma krokot berpengaruh pada komponen hasil tanaman buncis tegak (Tabel 5). Pada parameter jumlah bunga, perlakuan 0 gulma krokot per polibag (P_0) menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan 10 gulma krokot per polibag (P_5). Sedangkan (P_0) tidak menunjukkan perbedaan nyata dengan (P_1), (P_2), (P_3) dan (P_4). Perlakuan 10 gulma krokot per polibag (P_5) dapat menurunkan jumlah bunga hingga 15,92% dibandingkan dengan perlakuan tanpa gulma (P_0).

Pada parameter jumlah polong, pemberian 0 gulma krokot per polibag (P_0) menunjukkan perbedaan nyata dengan pemberian kepadatan 10 gulma krokot per polibag (P_5). Perlakuan 10 gulma krokot per polibag (P_5) dapat menurunkan jumlah polong hingga 14,43% dibandingkan dengan perlakuan tanpa gulma (P_0).

Bobot polong pada perlakuan 0 gulma krokot per polibag (P_0) menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan 6 gulma krokot per polibag (P_3), 8 gulma krokot per polibag (P_4) dan 10 gulma krokot per polibag (P_5). Sedangkan perlakuan 0 gulma krokot per polibag (P_0) tidak menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan 2 gulma krokot per polibag (P_1) dan perlakuan 4 gulma krokot per polibag (P_2). Pada tingkat kepadatan 2 gulma krokot per polibag juga

memiliki perbedaan yang nyata dengan kepadatan gulma 6, 8, dan 10 gulma krokot per polibag. Peningkatan 8 hingga 10 gulma krokot per polibag tidak menunjukkan perbedaan nyata. Akan tetapi, peningkatan kepadatan gulma 10 gulma krokot per polibag menekan bobot polong buncis secara nyata sebesar 17,63% dibanding dengan perlakuan tanpa gulma.

Kepadatan populasi gulma mempengaruhi besarnya derajat kompetisi. Pertambahan populasi gulma untuk setiap luas lahan akan semakin menurunkan hasil tanaman. Rahardjo (2007) menyatakan jenis gulma dan kepadatan gulma pada suatu areal tanam bahwa yang menyebabkan faktor utama terjadi kehilangan hasil dari cabai merah sekitar 60-70%. Hasil penelitian Gulma mempunyai potensi menimbulkan kerugian terbedar dari hasil panen, melalui persaingan dengan tanaman dan me-nurunkan kualitas hasil panen (Andrew *et al.*, 2015). Semakin tinggi tingkat kepadatan gulma maka akan semakin rendah bobot polong buncis yang akan diperoleh pertanamannya. Disisi lainnya, gulma juga mempunyai kebutuhan lebih banyak dan kecepatan menyerap unsur hara lebih cepat daripada tanaman pokok (Saitama *et al.*, 2016).

Setiap pertanaman mempunyai periode kritis terhadap persaingan gulma. Periode kritis untuk pengendalian gulma merupakan komponen paling penting dalam strategi manajemen gulma terpadu yang memberikan pengetahuan bagi petani kapan saatnya mengendalikan gulma yang dapat merugikan hasil tanaman atau sudah di ambang ekonomi (Widaryanto dan Rofiyanti, 2017). Semakin padat populasi gulma yang ada disekitar maka tanaman akan sulit untuk tumbuh dan berkembang dengan baik sehingga dapat menurunkan pertumbuhan dan produktifitas tanaman buncis tegak. Fahad *et al.* (2014) menyatakan bahwa gulma menyerap hara dan air lebih cepat dibanding tanaman pokok. Infestasi gulma menjadi faktor pembatas utama dalam hubungannya dengan potensi hasil dari tanaman.

Tabel 3 Tinggi Tanaman Buncis Tegak pada Berbagai Kerapatan Gulma Krokot

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada Umur Pengamatan (HST)				
	15	25	35	45	55
P ₀ (0 Krokot polibag ⁻¹)	14,45	23,20b	32,23c	37,58c	43,83c
P ₁ (2 Krokot polibag ⁻¹)	14,58	22,50ab	31,30bc	36,93bc	42,58c
P ₂ (4 Krokot polibag ⁻¹)	14,33	22,25ab	30,58bc	34,28abc	40,78bc
P ₃ (6 Krokot polibag ⁻¹)	14,38	21,25ab	29,30ab	33,25ab	38,50ab
P ₄ (8 Krokot polibag ⁻¹)	14,25	20,50ab	28,25a	32,08a	36,95a
P ₅ (10 Krokot polibag ⁻¹)	14,40	19,75a	27,55a	31,55a	36,30a
BNT 5 %	tn	3,23	2,06	3,69	3,78
KK (%)	10,82	9,75	4,56	7,14	6,30

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam.

Tabel 4 Luas Daun Tanaman Buncis Tegak pada Berbagai Kerapatan Gulma Krokot

Perlakuan	Luas Daun pada Umur Pengamatan (HST)				
	15	25	35	45	55
P ₀ (0 Krokot polibag ⁻¹)	17,25	53,50	72,58	133,75b	140,23c
P ₁ (2 Krokot polibag ⁻¹)	17,13	52,98	71,65	131,00ab	139,75bc
P ₂ (4 Krokot polibag ⁻¹)	17,00	51,75	71,18	130,50ab	139,00bc
P ₃ (6 Krokot polibag ⁻¹)	16,85	51,35	70,83	129,13ab	137,30abc
P ₄ (8 Krokot polibag ⁻¹)	16,60	51,23	70,60	128,50a	136,50ab
P ₅ (10 Krokot polibag ⁻¹)	16,43	50,75	70,23	127,38a	135,30a
BNT 5%	tn	tn	tn	4,99	3,53
KK (%)	11,21	10,84	11,66	2,54	1,70

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam.

Tabel 5 Jumlah Bunga dan Jumlah Polong Tanaman Buncis Tegak pada Berbagai Kerapatan Gulma Krokot.

Perlakuan	Jumlah Bunga (bunga tan ⁻¹)	Jumlah Polong (polong tan ⁻¹)	Bobot Polong (g tan ⁻¹)
P ₀ (0 krokot polibag ⁻¹)	19,03b	16,83b	15,31b
P ₁ (2 krokot polibag ⁻¹)	18,45ab	16,20ab	15,06b
P ₂ (4 krokot polibag ⁻¹)	17,15ab	15,56ab	13,66ab
P ₃ (6 krokot polibag ⁻¹)	16,90ab	15,51ab	13,18a
P ₄ (8 krokot polibag ⁻¹)	16,75ab	14,73ab	13,01a
P ₅ (10 krokot polibag ⁻¹)	16,00a	14,40a	12,61a
BNT 5%	2,93	2,40	1,73
KK (%)	11,18	10,23	8,33

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

KESIMPULAN

Kompetisi antara gulma krokot dengan tanaman buncis yang menyebabkan kemunduran pertumbuhan mulai terlihat pada umur 25 hari setelah tanam. Gulma krokot berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak. Tingkat kepadatan gulma yang paling

sesuai untuk pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak adalah 0 gulma krokot polibag (perlakuan tanpa gulma).

DAFTAR PUSTAKA

Andrew, I.K., J. Storkey and D.L. Sparkes. 2015. A Review of The

Potential for Competitive Cereal Cultivars as a Tool in Integrated Weed Management. *Net. Journal Weed Research*. 55 (3) : 239-248.

Anggeraini, D., Sembodo dan R.J., Sunyoto. 2016. Pengaruh Jenis dan Tingkat Kerapatan Gulma terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 16 (1): 14-21.

Badan Pusat Statistik. 2015. Produksi Hortikultura Tahun 2014-2015. Produksi Buncis di Indonesia. Available online with updates at <https://www.bps.go.id/site/pilihdata>. Diakses tanggal 9 Agustus 2017.

Cahyanti, I.D., E. Anggarwulan dan W. Mudyantini. 2005. Pertumbuhan Kadar Klorofil dan Nitrogen Total Gulma Krokot (*Portulaca oleraceae* Linn.) pada Pemberian Ekstrak Anting-Anting (*Acalypha indica* Linn.). *Jurnal BioSmart*. 7 (1) : 27-31.

Fahad, S., S. Hussain, S. Saud, S. Hassan, H. Muhammad, D. Shan and C. Chen. 2014. Consequences of Narrow Crop Row Spacing and Delayed *Echinochloa colona* and *Trianthema portulacastrum* Emergence for Weed Growth and Crop Yield Loss in Maize. *Weed Research*. 54(5) : 475–483

Knezevic, S.V. and S.F. Weise. 2002. Interference of Redroot Pig weed (*Amaranthus retroflexus*) in corn (*Zea mays*). *Journal Weed Science*. 42 (1) : 568-573.

Rahardjo, M. 2007. Krokot (*Portulaca oleracea*) Gulma Berkhasiat Obat Mengandung Omega-3. *Jurnal Warta Penelitian dan Pengembangan*. 13 (1) : 3-6

Rachmadhani, N. Koesriharti dan M, Santoso. 2014. Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2 (6) : 443-452.

Saitama, A., E. Widaryanto, dan K.P. Wicaksono. 2016. Komposisi Vegetasi Gulma Pada Tanaman Tebu Keprasan Lahan Kering Di Dataran Rendah dan Tinggi. *Jurnal Produksi Tanaman*. 4 (5) : 406-415.

Widaryanto E. and F. Roviyaniti. 2017. Efficacy of oxyfluorfen herbicide for weed control in broccoli (*Brassica oleracea* L. var. Italica). *Asian Journal Crop Science*. 9(3) : 28-34