



PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS SISTEM *COMPANION CROP* UBI JALAR DAN RUMPUT ODOT BERBEDA JARAK TANAM

Hazna Zafira^{1*}, Sutarno¹, Sumarsono¹

¹ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro

*Corresponding Author: : hasnazaf0@gmail.com

ABSTRACT

[GROWTH AND PRODUCTIVITY OF THE COMPANION CROP SYSTEM OF SWEET POTATO AND ODOT GRASS AT DIFFERENT SPACINGS]. Odot grass cultivation still has a fairly wide space between the clumps of plants. The companion crop systems with sweet potato plants are an alternative to the use this space. The research was carried out from April 2021 to September 2021 in Kalongan Village, East Ungaran District, Semarang Regency, Central Java Province. The study was conducted in completely randomized block design (CRBD) with 2 factors and 3 replications. The first factor is spacing of the odot grasses with 2 levels, namely 90 cm x 60 cm and 90 cm x 45 cm. The second factor is spacing of sweet potato with 4 levels, namely 90 cm x 30 cm, 90 x 40 cm, 90 cm x 50 cm, dan 90 cm x 60 cm. The results of statistical analysis showed that there was no significant effect of the spacing between odot grass and sweet potato on the growth and production. However, the effect of the distance between the grass hoppers was significant ($P < 0.05$) on the variable of the tillers and the number of sweet potato branches. The average value results showed that the number of tillers and the number of sweet potato branches between the spacing of the grasshoppers 90 cm x 60 cm was significantly higher than 90 cm x 45 cm. Odot grass can be planted together with sweet potatoes with a spacing of 90 cm between rows, 60 cm in a row of sweet potatoes, and 60 cm in a row of sweet potatoes.

Keyword: *sweet potato, odot grass, spacing, competition*

ABSTRAK

Budidaya tanaman rumput odot masih memiliki ruang yang cukup lebar di antara rumpun tanaman. Sistem *companion crop* dengan tanaman ubi jalar menjadi alternatif pemanfaatan ruang tersebut. Penelitian dilaksanakan pada April 2021 sampai September 2021 di Desa Kalongan, Kecamatan Ungaran Timur, Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) disusun secara faktorial 2x4 dengan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu jarak tanam tanaman odot dengan 2 taraf perlakuan yaitu 90 cm x 60 cm dan 90 cm x 45 cm. Faktor kedua yaitu jarak tanam tanaman ubi jalar dengan 4 taraf perlakuan, yaitu 90 cm x 30 cm, 90 x 40 cm, 90 cm x 50 cm, dan 90 cm x 60 cm. Hasil analisis sidik ragam pengaruh jarak tanam rumput odot dan jarak tanam ubi jalar berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi rumput odot dan ubi jalar. Namun pengaruh faktor jarak tanam rumput odot berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap variabel anakan rumput odot dan jumlah cabang ubi jalar. Nilai rata-rata menunjukkan jumlah anakan rumput odot dan jumlah cabang ubi jalar di antara jarak tanam rumput odot 90 cm x 60 cm nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibanding 90 cm x 45 cm. Tanaman rumput odot dapat ditanam bersama dengan ubi jalar dengan jarak tanam antar baris 90 cm, jarak tanam dalam baris rumput odot 60 cm, dan jarak tanam dalam baris ubi jalar 60 cm.

Kata kunci: *ubi jalar, rumput odot, jarak tanam, kompetisi*

PENDAHULUAN

Jumlah penduduk yang meningkat pesat harus diimbangi juga dengan peningkatan hasil produksi pertanian untuk dapat memenuhi kebutuhan pangan. Tidak hanya kebutuhan pangan saja yang harus dipenuhi, tetapi juga kebutuhan nutrisi. Kebutuhan nutrisi dapat dipenuhi dari nutrisi nabati yang berasal dari sektor pertanian dan nutrisi hewani yang berasal dari sektor peternakan. Pemenuhan nutrisi hewani yang berkualitas dapat dilakukan dengan pemberian pakan berupa hijauan berkualitas sebagai pemenuhan nutrisi ternak, sehingga memungkinkan ternak tumbuh dengan baik dan menghasilkan produk pangan hewani berkualitas tinggi.

Rumput odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) atau yang sering disebut dengan rumput gajah mini merupakan hijauan pakan yang kaya akan nutrisi. Rumput odot dengan umur potong 50 hari memiliki nutrisi yaitu BK 16,59%, BO 82,81%, PK 12,72%, SK 32,35%, dan LK 2,28% (Wati *et al.*, 2018). Selain itu, rumput odot juga memiliki produksi yang cukup tinggi dibandingkan dengan hijauan lain misalnya rumput setaria. Produksi yang dapat dihasilkan rumput odot dapat mencapai 60 ton/ha (Ressie *et al.*, 2018). Sedangkan produksi rumput setaria hanya dapat mencapai 31 ton/ha/tahun (Toe & Koten, 2016). Tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas*) merupakan tanaman yang biasa digunakan sebagai makanan pokok pengganti beras. Hal ini disebabkan karena ubi jalar memiliki kandungan karbohidrat cukup tinggi yang mana dalam 100 g ubi jalar terkandung karbohidrat sebanyak 27,9 g (Moede *et al.*, 2017). Kandungan karbohidrat pada beras dalam 100 g yaitu 77,1 g (Jauhariah & Ayustaningwarno, 2013). Penanaman rumput odot biasanya dilakukan secara monokultur. Jarak tanam yang digunakan dalam penanaman rumput odot biasanya cukup lebar sehingga ruang antara jarak tanam masih kosong.

Sistem *companion crop* dapat dilakukan untuk memanfaatkan ruang kosong antar odot tersebut untuk ditanami tanaman lain. Sistem *companion crop* atau yang biasa disebut dengan sistem tanaman pendamping merupakan sistem penanaman hijauan pakan ternak yang berada di antara tanaman pangan. *Companion crop* juga dapat disebut sebagai tumpang sari tanaman pakan dan pangan yang diharapkan mampu menekan gulma, meningkatkan kesuburan tanah, mengurangi erosi dan meningkatkan pemanfaatan sumber daya (air, cahaya, dan nutrisi). Sistem *companion crop* telah lama digunakan untuk meningkatkan produktivitas tanaman dan keunggulan biomassa dalam pertanian modern (Yu *et al.*, 2017). Tanaman yang digunakan untuk mengisi ruang kosong rumput odot harus memiliki tinggi tajuk yang tidak lebih dari tanaman odot, karena untuk menghindari terjadinya persaingan dalam mendapatkan cahaya matahari. Tingkat kerapatan tanaman perlu diperhatikan dalam penanaman sistem *companion*

crop karena berkaitan dengan populasi tanaman dan dapat menentukan hasil. Semakin tinggi populasi tanaman, semakin tinggi hasil yang diperoleh, namun peningkatan populasi tanaman yang terus menerus mengakibatkan meningkatnya persaingan antar tanaman dan dapat menyebabkan penurunan produksi (Turmudi *et al.*, 2020).

Tanaman ubi jalar merupakan tanaman yang memiliki tajuk lebih rendah dari rumput odot. Tanaman ubi jalar tumbuh dengan menjalar sehingga tidak mengganggu tanaman odot dalam mendapatkan cahaya matahari. Pengaturan jarak tanam pada sistem penanaman *companion crop* tanaman ubi jalar dan rumput odot akan mencegah terjadinya kompetisi antar tanaman. Kompetisi yang dapat diminimalisir antar tanaman yaitu kompetisi dalam mendapatkan cahaya, air, dan unsur hara (Dini *et al.*, 2018). Pengaturan jarak tanam pada sistem *companion crop* memberikan pertumbuhan daun dan batang tanaman yang baik sehingga dapat lebih optimal menyerap cahaya matahari. Keuntungan lainnya ialah pertumbuhan akar juga baik karena tidak terlalu rapat sehingga dapat menyerap lebih banyak unsur hara. Sistem *companion crop* diharapkan mampu meningkatkan produksi tanaman campuran dan ternak, sehingga mampu meningkatkan kondisi sosial dan ekonomi bagi produsen skala kecil (Pariz *et al.*, 2017). Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah untuk mengkaji pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi ubi jalar dan rumput odot. Manfaat penelitian yang diharapkan ialah untuk mengetahui pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan serta produksi ubi jalar dan rumput odot.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kalongan, Kecamatan Ungaran Timur, Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah pada April–September 2021. Kecamatan Ungaran Timur berada pada titik koordinat 7.0827–7.1572 garis lintang selatan dan 110.4088–110.4814 garis bujur timur, topografi berupa dataran dan lereng dengan ketinggian antara 80 – 399 m dpl (BPS, 2019), suhu harian rata-rata 28,4 °C, kelembaban udara 76,4% (BMKG, 2019) dan curah hujan 2.314 mm/tahun (BPS, 2017). Materi penelitian yang digunakan yaitu pols atau sobekan rumput odot, stek ubi jalar varietas Papua Solossa adalah stek bagian tengah batang.

Penelitian menggunakan percobaan faktorial 2x4 rancangan acak kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu jarak tanam tanaman odot dengan 2 taraf perlakuan, yaitu : 90 cm x 60 cm dan 90 cm x 45 cm. Faktor kedua yaitu jarak tanam tanaman ubi jalar dengan 4 taraf perlakuan, yaitu : 90 cm x 30 cm, 90 cm x 40 cm, 90 cm x 50 cm, dan 90 cm x 60 cm. Secara keseluruhan terdapat delapan

kombinasi perlakuan dengan tiga ulangan sehingga diperoleh 24 satuan percobaan. Variabel yang diamati ialah jumlah anakan rumput odot, produksi bahan kering rumput odot, panjang sulur ubi jalar, jumlah daun ubi jalar, dan produksi umbi ubi jalar. Data diolah menggunakan analisis ragam, perlakuan yang menunjukkan pengaruh nyata terhadap variabel penelitian diuji lebih lanjut dengan uji jarak ganda Duncan (UJGD) dengan taraf kepercayaan 5% untuk mengetahui perbandingan nilai tengah di antara perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan dan Produksi Rumput Odot

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara perlakuan jarak tanam rumput odot dan jarak tanam ubi jalar papua solossa terhadap pertumbuhan dan produksi rumput odot. Hal ini diduga karena pertumbuhan rumput odot lebih dominan daripada pertumbuhan ubi jalar papua solossa sehingga menyebabkan tingginya naungan pada tanaman ubi jalar oleh tanaman rumput odot. Tanaman rumput odot dan tanaman ubi jalar pada sistem *companion crop* merupakan model yang ideal untuk pengembangan potensial, namun dapat menimbulkan efek naungan bagi tanaman ubi jalar. Naungan dapat menurunkan pertumbuhan dan produksi tanaman karena naungan mampu menurunkan aktivitas fotosintesis (Warman & Kristiana, 2018). Pengaruh perlakuan jarak tanam rumput odot dan jarak tanam ubi jalar papua solossa tidak nyata terhadap variabel produksi bahan kering rumput odot. Namun pengaruh perlakuan jarak tanam rumput odot nyata ($P < 0,05$) terhadap variabel anakan tanaman rumput odot. Rata-rata jumlah anakan dan produksi bahan kering rumput odot akibat perlakuan jarak tanam rumput odot dan jarak tanam ubi jalar papua solossa dapat dilihat pada Tabel 1.

Jumlah Anakan Rumput Odot

Hasil UJGD memperlihatkan bahwa di antara perlakuan jarak tanam rumput odot menunjukkan perbedaan jumlah anakan rumput odot. Variabel jumlah anakan di antara jarak tanam rumput odot 90 cm x 60 cm yaitu 5,91 anakan nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibanding jarak tanam rumput odot 90 cm x 45 cm yaitu 5,02 anakan. Nilai rata-rata jumlah anakan di antara jarak tanam ubi jalar berbeda tidak nyata, yaitu 5,31 anakan pada 90 cm x 30 cm, 5,78 anakan pada 90 cm x 40 cm, 4,78 anakan pada 90 cm x 50 cm, dan 6,01 anakan pada 90 cm x 60 cm (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada tekanan kompetisi

akibat jarak tanam ubi jalar terhadap rumput odot. Adanya pengaruh perlakuan dapat disebabkan karena ruang antar tanaman yang mampu mempengaruhi kompetisi cahaya maupun penyerapan unsur hara. Pada dasarnya jarak tanam berpengaruh terhadap efektivitas tanaman dalam menyerap unsur hara (Daru *et al.*, 2019).

Sistem perakaran yang baik akan mempercepat pembentukan anakan. Hal ini sesuai dengan Seseray *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa anakan berasal dari rhizoma yang terletak di dalam tanah dengan sistem perakaran yang baik. Perlakuan jarak tanam 90 cm x 60 cm memiliki jarak tanam yang lebih lebar daripada perlakuan jarak tanam 90 cm x 45 cm sehingga kompetisi yang terjadi pada jarak tanam 90 cm x 60 cm lebih sedikit. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dinyatakan oleh Rahayu *et al.* (2021) bahwa jarak tanam yang longgar mengurangi persaingan antara tanaman untuk pengadaan nutrisi sehingga memungkinkan tanaman untuk menerima nutrisi yang cukup untuk tumbuh dan berkembang dengan baik.

Tabel 1. Pertumbuhan dan produksi rumput odot

Jarak Tanam Rumput (cm)	Jarak Tanam Ubi (cm)	Jumlah anakan (tunas)	Produksi bahan kering (g/6 m ²)
90 x 60	90 x 30	5,99	304,22
	90 x 40	6,27	381,44
	90 x 50	4,75	177,56
	90 x 60	6,65	331,48
	Rata-rata	5,91 ^a	298,67
90 x 45	90 x 30	4,62	311,8
	90 x 40	5,29	369,59
	90 x 50	4,81	222,65
	90 x 60	5,37	381,97
	Rata-rata	5,02 ^b	321,5
Rata-rata	90 x 30	5,31	308,01
	90 x 40	5,78	375,52
	90 x 50	4,78	200,1
	90 x 60	6,01	356,72

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada UJGD pada taraf 5%.

Produksi Bahan Kering Rumput Odot

Produksi bahan kering rumput odot di antara jarak tanam rumput odot 90 cm x 60 cm yaitu 298,67

g/6 m², berbeda tidak nyata dibanding 90 cm x 45 cm yaitu 321,50 g/6 m². Selain itu, produksi bahan kering rumput odot di antara jarak tanam ubi jalar juga berbeda tidak nyata, yaitu 308,01 g/6 m² pada 90 cm x 30 cm, 375,52 g/6 m² pada 90 cm x 40 cm, 200,10 g/6 m² pada 90 cm x 50 cm, dan 356,72 g/6 m² pada 90 cm x 60 cm (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada tekanan kompetisi akibat jarak tanam ubi jalar terhadap rumput odot. Kondisi ini diduga karena intersepsi cahaya matahari oleh tanaman mampu diserap secara maksimal sehingga proses fotosintesis mampu berlangsung dengan baik. Laju fotosintesis yang semakin tinggi maka bahan kering tanaman juga makin tinggi, karena karbohidrat dan protein yang dihasilkan tanaman makin tinggi (Sianturi & Ernita, 2014).

Rata-rata produksi bahan kering pada jarak tanam 90 cm x 45 cm yaitu 321,50 g/6 m² lebih tinggi dibanding 90 cm x 60 cm yaitu 298,67 g/6 m². Berdasarkan variabel jumlah anakan tanaman, perlakuan jarak tanam 90 cm x 60 cm memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan jarak tanam 90 cm x 45 cm, namun hasil produksi bahan kering menunjukkan sebaliknya. Hasil produksi bahan kering menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 90 cm x 45 cm lebih tinggi dibanding 90 cm x 60 cm. Menurut Sulaiman *et al.* (2018) bahwa produksi suatu tanaman adalah akibat pertumbuhan tinggi tanaman dan juga bertambahnya jumlah anakan. Perlakuan jarak tanam odot 90 cm x 45 cm jumlah tanaman yang lebih tinggi sehingga ada indikasi produksi bahan kering tanaman juga lebih tinggi dibanding perlakuan jarak tanam 90 cm x 60 cm.

Pertumbuhan dan Produksi Ubi Jalar Papua Solossa

Pertumbuhan dan produksi tanaman ubi jalar papua solossa yang diamati berupa jumlah cabang, jumlah daun, dan produksi umbi. Pada penelitian ini tidak terdapat pengaruh interaksi nyata antara perlakuan jarak tanam rumput odot dan jarak tanam ubi jalar papua solossa terhadap pertumbuhan dan produksi ubi jalar papua solossa. Demikian juga pengaruh perlakuan jarak tanam rumput odot dan jarak tanam ubi jalar papua solossa tidak nyata terhadap variabel jumlah daun dan produksi umbi ubi jalar. Sedangkan pengaruh perlakuan jarak tanam rumput odot nyata ($P < 0,05$) terhadap variabel jumlah cabang tanaman ubi jalar papua solossa. Pertumbuhan dan produksi tanaman ubi jalar papua solossa akibat perlakuan jarak tanam rumput odot dan jarak tanam ubi jalar papua solossa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pertumbuhan dan produksi ubi jalar papua solossa

Jarak Tanam Rumput (cm)	Jarak Tanam Ubi (cm)	Jumlah Cabang (tangcai)	Jumlah Daun (helai)	Produksi umbi (g/6 m ²)
90 x 60	90 x 30	1,15	18,17	172,27
	90 x 40	1,35	20,87	354,67
	90 x 50	1,14	18,55	237,4
	90 x 60	1,43	25,47	285,07
	Rata-rata	1,27 ^a	20,76	262,35
90 x 45	90 x 45	0,81	14,44	168,3
	90 x 40	1,09	16,27	181,07
	90 x 50	1,41	17,19	77,13
	90 x 60	1,17	19,06	268,97
	Rata-rata	1,12 ^b	16,74	173,87
Rata-rata	90 x 30	0,98	16,31	170,29
	90 x 40	1,22	18,57	267,87
	90 x 50	1,28	17,87	157,27
	90 x 60	1,3	22,27	277,02

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada UJGD pada taraf 5%.

Jumlah Cabang Ubi jalar Papua Solossa

Jumlah cabang jarak tanam rumput odot pada jarak tanam 90 cm x 60 cm yaitu 1,27 tangkai nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibanding 90 cm x 45 cm yaitu 1,12 tangkai. Sedangkan berdasarkan jumlah cabang di antara jarak tanam ubi jalar berbeda tidak nyata, yaitu 0,98 tangkai pada 90 cm x 30 cm, 1,22 tangkai pada 90 cm x 40 cm, 1,28 tangkai pada 90 cm x 50 cm, dan 1,30 tangkai pada 90 cm x 60 cm (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada tekanan kompetisi cahaya maupun penyerapan unsur hara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan 90 cm x 45 cm menghasilkan jumlah cabang pada ubi jalar papua solossa lebih tinggi dibanding perlakuan 90 x 60 cm. Kondisi ini diduga bahwa pada perlakuan jarak tanam 90 x 60 cm, memberikan ruang untuk gulma bertumbuh sehingga terjadi kompetisi terhadap tanaman ubi jalar papua solossa. Hal ini sesuai dengan pendapat Abadi *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa jarak tanam yang terlalu lebar akan memberikan kesempatan gulma untuk bertumbuh dengan baik di antara tanaman utama.

Tanaman ubi jalar akan terus menghasilkan tunas baru karena tanaman ubi jalar merupakan tanaman semak bercabang. Menurut pendapat yang dikemukakan oleh Herliana *et al.* (2021) bahwa selama proses pertumbuhan akan terdapat cabang yang tua, mengering dan mati. Cabang tua yang telah mengering tidak menumbuhkan cabang baru lagi sehingga menyebabkan jumlah cabang mengalami fluktuasi. Martanto *et al.* (2016) menyatakan bahwa terdapat hubungan terbalik antara produksi cabang dan pertumbuhan umbi, yaitu semakin besar umbi maka akan menghentikan penambahan jumlah cabang.

Jumlah Daun Ubi jalar Papua Solossa

Hasil jumlah daun ubi jalar papua solossa di antara jarak tanam rumput odot 90 cm x 60 cm yaitu 20,76 helai, berbeda tidak nyata dibanding 90 cm x 45 cm yaitu 16,74 helai. Jumlah daun ubi jalar papua solossa di antara jarak tanam ubi jalar juga berbeda tidak nyata, yaitu 16,31 helai pada 90 cm x 30 cm, 18,57 helai pada 90 x 40 cm, 17,87 helai pada 90 cm x 50 cm, dan 22,27 helai pada 90 cm x 60 cm (Tabel 2). Kondisi ini diduga karena tidak ada persaingan dalam mendapat-kan unsur hara antara tanaman odot dan ubi jalar papua solossa. Tanaman yang mendapatkan suplai nutrisi yang baik terutama nitrogen maka akan merangsang pertumbuhan tanaman misalnya daun (Herliana *et al.*, 2021).

Jumlah daun terbanyak dihasilkan oleh perlakuan jarak tanam ubi jalar paling lebar yaitu 90 cm x 60 cm. Pada perlakuan jarak tanam ubi jalar 90 cm x 60 cm, tanaman mampu memanfaatkan sinar matahari secara optimal sebagai proses fotosintesis yang berguna untuk tumbuh dan berkembangnya tanaman sehingga menghasilkan jumlah daun tertinggi. Menurut Sasvita *et al.* (2013), semakin lebar jarak tanam yang digunakan maka semakin kecil terjadi persaingan tanaman untuk memperoleh unsur hara yang ada di dalam tanah dan cahaya matahari. Jarak tanam yang sesuai akan menyebabkan akar tanaman tidak terjadi kompetisi dalam mendapatkan unsur hara, begitu juga dengan tajuk antar tanaman tidak bersaing dalam mendapatkan cahaya matahari. Selain itu, populasi tanaman yang tidak rapat menyebabkan pertumbuhan vegetatif dapat berlangsung dengan baik.

Produksi Umbi Ubi jalar Papua Solossa

Hasil produksi umbi dari penanaman ubi jalar papua solossa dengan jarak tanam rumput odot 90 cm x 60 cm yaitu 262,35 g/6 m², berbeda tidak nyata dibanding 90 cm x 45 cm yaitu 173,83 g/6 m². Selain itu juga diperoleh hasil produksi umbi dari penanaman ubi jalar papua solossa dengan nilai rata-rata di antara jarak tanam ubi jalar berbeda tidak

nyata, yaitu 170,29 g/6 m² pada 90 cm x 30 cm, 267,87 g/6 m² pada 90 x 40 cm, 157,27 g/6 m² pada 90 cm x 50 cm, dan 277,02 g/6 m² pada 90 cm x 60 cm (Tabel 2). Kondisi ini diduga karena jarak tanam yang digunakan sesuai sehingga tidak terjadi kompetisi dalam perolehan unsur hara.

Umbi merupakan bagian ekonomis tanaman ubi jalar. Umbi juga merupakan pusat mobilisasi karbohidrat dan lemak. Faktor yang mempengaruhi bobot umbi adalah hasil fotosintesis bagian daun tanaman yang ditranslokasikan ke bagian umbi. Menurut Asmoro (2017), apabila pertumbuhan cabang maksimal maka akan menghasilkan banyak daun sehingga fotosintesis tinggi, kemudian hasil fotosintesis akan dikirim untuk disimpan di bagian akar kemudian akar berkembang menjadi umbi. Pemenuhan unsur hara kalium yang cukup dapat meningkatkan produksi hasil umbi. Menurut Hakim *et al.* (2019) peranan unsur hara kalium pada tanaman yaitu berperan pada sintesa protein, dan karbohidrat, di samping meningkatkan tekanan turgor akar, meningkatkan penyerapan hara serta merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar. Bobot umbi per tanaman akan maksimal jika perkembangan akar juga maksimal.

KESIMPULAN

Pertumbuhan dan produksi rumput odot dan ubi jalar tidak dipengaruhi jarak tanam sistem *companion crop* yang diterapkan. Namun jumlah anakan rumput odot, jumlah cabang ubi jalar pada jarak tanam dalam baris rumput odot 90 cm x 60 cm lebih tinggi dibanding 90 cm x 45 cm. Penerapan jarak tanam dalam baris ubi jalar makin rapat tidak menekan jumlah anakan odot, jumlah cabang ubi jalar, jumlah daun ubi jalar dan produksi umbi ubi jalar. Tanaman rumput odot dapat ditanam dengan ubi jalar dengan jarak tanam antar baris 90 cm, jarak tanam dalam baris rumput odot 60 cm, dan jarak tanam dalam baris ubi jalar 60 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, I. J., Sebayang, H. T. & Widaryanto, E. (2013). Pengaruh jarak tanam dan teknik pengendalian gulma pada pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) *Doctoral dissertation*, Brawijaya University, Malang.
- Asmoro, Y. P. (2017). Pengaruh pemberian dosis dan waktu aplikasi pupuk KCl terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar (*Ipomoeae batatas* L.). *Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian*, 17(1), 35–40. DOI: <https://doi.org/10.31186/jspi.id.13.4.365-376>.

- BPS (2017) Kabupaten Semarang dalam Angka 2017. Ungaran, Kabupaten Semarang.
- BPS (2019) Kecamatan Ungaran Timur Dalam Angka 2019. Ungaran, Kabupaten Semarang.
- Daru, T. P., Kurniadinata, O. F. & Patandean, Y. N. (2019). Pengaruh dosis pupuk kandang dan jarak tanam terhadap produksi rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). *Jurnal Pertanian Terpadu*, 7(1), 38–46. DOI: <http://ojs.stiperkutim.ac.id/index.php/jpt>.
- Dini, A. Z., Yuwariah, Y., Wicaksono, F. Y. & Ruswandi, D. (2018) Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) pada pola tanam tumpang sari dengan ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) di Arjasari Kabupaten Bandung. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 3(2), 113–120. DOI: <https://doi.org/10.33661/jai.v3i2.1375>.
- Hakim, A. R., Soelaksini, L. D. & RA, M. A. (2019) Suplai dosis P dan K terhadap laju pertumbuhan dan produksi tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) Varietas Antin 3. Agriprima. *Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(2), 44–54. DOI: <https://doi.org/10.25047/agriprima.v2i1.78>.
- Herliana, I., Suryatamana, P., Hindersah R. & Noviardi, R. (2021). Pengaruh penambahan top soil inceptisol dan kompos pada tailing amalgamasi terhadap panjang sulur, diameter sulur dan jumlah cabang tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). *J. Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 8 (1), 161–168. DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.jtisl.2021.008.1.19>.
- Jauhariah, D. & Ayustaningwarno, F. (2013). Snack bar rendah fosfor dan protein berbasis produk olahan beras. *Journal of Nutrition College*, 2 (2), 250–261.
- Martanto, E. A., Tanati, A. & Baan, S. (2016). Evaluasi ketahanan terhadap penyakit kudis dan produksi beberapa kultivar ubi jalar. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 16(1), 35–41. DOI: <https://doi.org/10.23960/j.hptt.11635-41>.
- Moede, F. H., Gonggo, S. T. & Ratman, R. (2017). Pengaruh lama waktu fermentasi terhadap kadar bioetanol dari pati ubi jalar kuning (*Ipomea batata* L.). *Jurnal Akademika Kimia*, 6(2), 86–91. DOI: <https://doi.org/10.22487/j24775185.2017.v6.i2.9238>.
- Pariz, C. M., Costa, C. A., Crusciol, P. R., Meirelles, A. M., Castilhos, A. M., Andreotti, M. & Franzluebbbers, A. J. (2017). Production, nutrient cycling, and soil compaction to grazing of grass companion cropping with corn and soybean. *Journal Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 108(1), 35–54. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10705-016-9821-y>.
- Rahayu, A. D., Widjajanto, D. W. & Sutarno, S. (2021). Pertumbuhan dan produksi rumput gajah odot dan kacang tanah pada sistem pertanian campuran dengan berbagai jarak dan waktu tanam. *Agrovigor: Jurnal Agroekotek-nologi*, 14 (2), 131–137. DOI: <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v14i2.11212>.
- Ressie, M. L., Mullik, M. L. & Dato, T. D. (2018). Pengaruh pemupukan dan interval penyiraman terhadap pertumbuhan dan produksi rumput gajah odot (*Pennisetum purpureum* cv Mott). *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 13 (2), 182–188. DOI: <https://doi.org/10.31186/jspi.id.13.2.182-188>.
- Sasvita, W., Hanum, C. & Purba, D. E. (2013). Pertumbuhan dan hasil tiga klon ubi jalar pada jarak tanam yang berbeda. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(1), 462–473.
- Seseray, D. Y., Saragih, E.W. & Katiop, Y. (2012). Pertumbuhan dan produksi rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) pada interval defoliiasi yang berbeda. *J. Ilmu Peternakan*. 7(1), 31–36.
- Sianturi, D. A. & Ernita, E. (2014). Penggunaan pupuk KCl dan bokashi pada tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas*). *Jurnal Dinamika Pertanian*, 29 (1), 37–44.
- Sulaiman, W. A., Dwatmadji, D. & Suteky, T. (2019). Pengaruh pemberian pupuk feses sapi dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi rumput odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) di Kabupaten Kepahiang. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 13(4), 365–376. DOI: <https://doi.org/10.31186/jspi.id.13.4.365-376>.
- Toe, P. & Koten, B. B. (2016). Pertumbuhan dan produksi rumput Setaria (*Setaria sphacelata*) pada berbagai level pemberian pupuk organik cair berbahan feses babi. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 16(2), 22–27. DOI: <https://doi.org/10.24198/jit.v16i2.11572>.
- Turmudi, E., Safitri, N. H. & Widodo, W. (2020). Pertumbuhan dan hasil empat varietas kacang hijau (*Vigna radiata* L.) pada sistem tumpang-sari dengan berbagai jarak tanam jagung. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 22(2), 99–105. DOI: <https://doi.org/10.31186/jipi.22.2.99-105>.
- Warman, G. R. & Kristiana, R. (2018). Mengkaji sistem tanam tumpang-sari tanaman semusim. *In Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Environmental, and Learning*, 15(1), 791–794.

- Wati, W. S., Mashudi, M. & Irsyammawati, A. (2018). Kualitas silase rumput odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) dengan penambahan *Lactobacillus plantarum* dan molasses pada waktu inkubasi yang berbeda. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 1(1), 45–53. DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2018.001.01.6>.
- Yu, H., Chen, S., Zhou, X. & Wu, F. (2017). Root interactions and tomato growth in tomato/potato onion companion-cropping system under different phosphorus levels. *Journal of Plant Interactions*, 12(1), 438–446. DOI: <https://doi.org/10.1080/17429145.2017.1392624>.