

**PENAMPILAN RUMPUT GAJAH ODOT (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) DAN  
KACANG TANAH (*Arachis hypogea* L.) PADA SISTEM TUMPANGSARI**

**Alama Dian Rahayu<sup>1</sup>, D.W. Widjajanto<sup>2</sup>, Sutarno<sup>3</sup>**

*Program Studi Agroekoteknologi, Departemen Pertanian,  
Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro*

*Email: dwwidjajanto@gmail.com*

**ABSTRAK**

Penelitian dilaksanakan di Desa Kalongan, Kecamatan Ungaran Timur, Kabupaten Semarang. Penelitian bertujuan mengkaji perlakuan jarak tanam rumput gajah odot dan waktu tanam kacang tanah serta interaksi perlakuan terhadap penampilan rumput gajah odot dan kacang tanah. Analisis karakteristik tanah dan tanaman dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, Departemen Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang dari bulan September 2020 sampai Februari 2021. Percobaan faktorial 2 x 4 dengan rancangan acak kelompok, 3 kelompok ulangan digunakan dalam penelitian. Faktor pertama jarak tanam rumput gajah odot terdiri dari J1 : 90 cm x 60 cm, dan J2 : 90 cm x 45 cm. Faktor kedua waktu tanam kacang tanah terdiri dari T1 : 2 minggu sebelum potong paksa, T2 : 1 minggu sebelum potong paksa, T3 : pada saat potong paksa, dan T4 : 1 minggu setelah potong paksa. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan analisis varian dan selanjutnya diuji menggunakan uji Duncan taraf kepercayaan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi rumput gajah odot pada sistem tumpangsari dengan kacang tanah tidak dipengaruhi oleh jarak tanam rumput gajah odot dan waktu tanam kacang tanah. Produksi total kacang tanah tidak dipengaruhi jarak tanam rumput gajah odot, tetapi waktu tanam kacang tanah berpengaruh terhadap produksi total kacang tanah. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa budidaya rumput gajah odot dengan kacang tanah dalam sistem tumpangsari dapat dilakukan dengan memperhatikan jarak dan waktu tanam.

**Kata Kunci :** Kacang Tanah, Rumput Gajah Odot, Tumpangsari

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Hijauan tanaman pakan (HTP) merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan usaha ternak ruminansia, sehingga ketersediaan HTP sering menjadi faktor pembatas tercapainya produksi ternak ruminansia secara optimal. Pada kenyataannya produksi HTP masih sangat terbatas karena belum dibudidayakan secara intensif. Disamping itu, faktor lingkungan dan pengelolaan sangat menentukan pertumbuhan, produksi dan ketersediaan HTP terutama pada musim kemarau dimana produksi HTP sangat rendah, sebaliknya pada musim penghujan berlebih. Ketersediaan HTP harus memenuhi kualifikasi kuantitas, kualitas dan distribusi sepanjang tahun, dimana dapat dipenuhi melalui budidaya integrasi rumput dengan legum produktivitas tinggi (Tshering dan Penjor, 2016) ke dalam sistem tumpangsari atau secara khusus dikenal sebagai sistem agropastura.

Rumput gajah odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) atau rumput gajah mini merupakan salah satu HTP berpotensi produksi tinggi, palatabilitas tinggi, kandungan nutrisi tinggi, serta mudah dibudidayakan. Rumput gajah odot biasa dibudidayakan secara monokultur dengan jarak cukup lebar, sehingga ruang di antara jarak tanam dapat dimanfaatkan dengan menanam tanaman lain.

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) adalah salah satu komoditas tanaman yang dapat digunakan sebagai sumber bahan pangan dan atau pakan termasuk biji, sisa olahan

biji, hijauan atau jerami. Kacang tanah memegang peranan penting baik sebagai bahan pangan maupun pakan, memiliki potensi besar untuk dikembangkan karena memiliki kemampuan adaptasi lingkungan yang baik.

Produksi kacang tanah belum mampu mencukupi kebutuhan nasional, sehingga guna memenuhi kebutuhan nasional harus dipasok melalui impor. Manajemen dan teknologi budidaya diduga menjadi kendala utama dalam meningkatkan produktivitas kacang tanah. Areal budidaya tanaman kacang tanah juga cenderung menurun, sehingga produksi kacang tanah sangat sulit untuk ditingkatkan. Beberapa faktor menentukan produktivitas kacang tanah termasuk penggunaan bibit unggul, teknik budidaya, dan pengelolaan termasuk intensifikasi dan ekstensifikasi.

Penerapan sistem tumpangsari antara tanaman pakan dan tanaman pangan diharapkan mampu memenuhi kebutuhan pangan nabati maupun hewani. Sistem tumpangsari memiliki kelebihan dibanding sistem monokultur yaitu lebih efisien dalam penggunaan lahan, risiko kegagalan panen kecil, memperkecil resiko terhadap serangan hama, dan menghemat penggunaan pupuk nitrogen. Sebaliknya kelemahan sistem tumpangsari yaitu menimbulkan persaingan antar tanaman yang dibudidayakan, walaupun kelemahan tersebut dapat ditanggulangi dengan pengaturan jarak tanam serta waktu tanam sehingga kompetisi antar tanaman dapat diperkecil.

## Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mengkaji pengaruh perlakuan jarak tanam rumput gajah odot dan waktu tanam kacang tanah terhadap penampilan rumput gajah odot dan kacang tanah.

## TINJAUAN PUSTAKA

Rumput gajah odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) disebut juga rumput gajah mini, rumput kate dan rumput gajah *dwarf*, memiliki tinggi sekitar 1 m dengan pertumbuhan anakan lebih banyak jika dilakukan pemanenan secara teratur (Sirait, 2017). Rumput gajah odot memiliki keunggulan dibanding tetuanya rumput gajah seperti tinggi tanaman lebih pendek dan jumlah anakan lebih banyak. Sebagian besar bagian rumput gajah odot yaitu batang dan daun dapat dikonsumsi ternak karena lunak, sementara itu hanya 60-70% rumput gajah dapat dikonsumsi (Purwawangsa dan Putra, 2014).

Beberapa keunggulan rumput gajah odot dalam memecahkan persoalan pemenuhan kebutuhan HTP antara lain produksi dan palatabilitas tinggi. Produksi rumput gajah odot mencapai 32,9 ton/ha/defoliiasi (Ressie *et al.*, 2018), dan 46,4 ton/ha/defoliiasi (Kaca *et al.*, 2017). Jika diaplikasikan 20 ton/ha pupuk organik maka tinggi tanaman, lebar daun dan jumlah anakan berturut-turut dapat mencapai 125,4 cm, 3,14 cm dan 25,4 buah (Lasamadi *et al.*, 2013). Kandungan nutrisi rumput gajah odot sangat baik pada dua interval defoliiasi, 45 dan 60 hari. Pada interval defoliiasi 45 hari mengandung 25,5% protein kasar (PK), 20,1% serat kasar (SK) dan 15,9% abu,

sementara itu pada interval defoliiasi 60 hari mengandung 18,7% PK, 22,6% SK dan 13,4% abu (Kamaruddin *et al.*, 2018).

Selain dibudidayakan secara monokultur, kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) juga sering dibudidayakan secara tumpangsari. Kemampuannya dalam membentuk simbiosis dengan bakteri rhizobium dan memungkinkan menfiksasi nitrogen udara menjadi alasan kacang tanah dibudidayakan secara tumpangsari. Namun demikian, sistem tumpangsari juga memiliki kekurangan seperti terjadinya kompetisi antar tanaman yang dibudidayakan. Guna meminimalisir terjadinya kompetisi antar tanaman dalam mendapatkan air, unsur hara, serta cahaya matahari maka jarak dan waktu tanam harus menjadi perhatian dalam praktek tumpangsari (Yudianto *et al.*, 2015). Tanaman yang lebih dominan lebih cepat menguasai ruang sehingga dapat menaungi tanaman lainnya dan berpengaruh terhadap produksi tanaman (Lestari *et al.*, 2020). Sebaliknya tanaman yang tidak mampu bersaing dalam mendapatkan unsur hara yang diperlukan pertumbuhannya akan terganggu (Luthfiana *et al.*, 2019). Persaingan dalam mendapatkan cahaya matahari menyebabkan tanaman ternaungi cenderung mengalami etiolasi disebabkan penumpukan auksin (Permanasari dan Kastono, 2012).

Produksi tanaman kacang tanah ditentukan oleh jumlah dan bobot polong serta biji (Jayasumarta, 2017). Jumlah polong isi tanaman kacang tanah pada tumpangsari dipengaruhi oleh kompetisi antar tanaman, semakin tinggi ukuran dan umur tanaman

menyebabkan kompetisi semakin tinggi (Gadmor *et al.*, 2017). Jarak tanam semakin rapat menyebabkan persaingan cahaya dan unsur hara dan berdampak pada penurunan jumlah polong pertanaman (Wulandari dan Guritno, 2018).

Belum banyak ditemukan budidaya tanaman kacang tanah secara tumpangsari dengan rumput, namun demikian banyak penelitian tumpangsari kacang tanah dan tanaman gramineae seperti kacang tanah-jagung manis (Catharina, 2009; Sartika *et al.*, 2015; Saragih *et al.*, 2019; Hidayat *et al.*, 2021). Tumpangsari antara jagung dan tanaman legum berpengaruh positif terhadap produksi jagung, karena tanaman jagung memperoleh manfaat dari ketersediaan hara terutama unsur N yang dikontribusi dari simbiosis tanaman legum dengan bakteri rhizobium (Catharina, 2009). Sartika *et al.* (2015) melaporkan bahwa terdapat interaksi antara tanaman kacang tanah dan jagung pada budidaya secara tumpangsari terhadap tinggi tanaman jagung, jumlah daun jagung dan bobot 100 biji kacang tanah. Sementara itu, Saragih *et al.* (2019) menemukan bahwa jagung manis yang ditumpangsarikan dengan beberapa tanaman legum antara lain kacang tanah memberikan performa baik. Walau demikian tidak direkomendasikan untuk praktek tumpangsari kacang tanah - jagung manis secara organik karena gulma tidak terkendali. Berdasarkan nilai kesetaraan lahan (NKL) sistem tumpangsari kacang tanah - jagung manis menunjukkan kurang efisien dan produktif dibanding dengan sistem monokultur. Hidayat *et al.* (2021) mengevaluasi waktu

tanam kacang tanah sebelum, serentak dan setelah tanam jagung manis pada sistem tumpangsari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis dan kacang tanah. Produktivitas tertinggi diperoleh pada perlakuan tanam serentak dimana kacang tanah ditanam bersamaan dengan jagung manis. Efisiensi penggunaan lahan sebesar 99% pada perlakuan tanam serempak dan dapat meningkatkan produksi total jagung manis dan kacang tanah.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan pada 15 September 2020 - 9 Februari 2021 di Desa Kalongan, Kecamatan Ungaran Timur, Kabupaten Semarang. Lokasi penelitian berada pada titik ordinat 7°08'27"-7°15'72" LS, dan 110°40'88"-110°48'14" BT. Topografi berupa daratan dan lereng dengan ketinggian tempat 80-399 mdpl, suhu harian rata-rata 28,4°C, kelembaban udara 76,4% (BPS 2019, BMKG 2019) dan dengan curah hujan 2.314 mm/tahun (BPS, 2017).

### **Materi**

Alat yang digunakan pada penelitian yaitu meteran, cangkul, pisau, mistar, timbangan, sabit, kamera, dan selang. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu stek batang rumput gajah odot, benih kacang tanah Katana-1, pupuk kompos, kabel ties, paralon, plastik klip, dan tali rafia.

### **Metode**

Penelitian dilaksanakan dalam beberapa tahapan yaitu analisis tanah dan pupuk

kompos, persiapan lahan, penanaman, potong paksa rumput gajah odot, pemeliharaan, dan panen. Persiapan lahan dilakukan dengan menyiapkan petak berukuran 2 m x 3 m, diolah dan ditambah pupuk kompos 6 kg/petak. Penanaman rumput gajah odot dilakukan 1 minggu setelah persiapan lahan, jarak tanam sesuai dengan perlakuan yaitu 90 cm x 60 cm, dan 90 cm x 45 cm. Waktu tanam kacang tanah sesuai dengan perlakuan yaitu 2 minggu sebelum potong paksa, 1 minggu sebelum potong paksa, pada saat potong paksa dan 1 minggu setelah potong paksa. Kacang tanah ditanam di antara rumput gajah odot sebanyak 2 baris dengan jarak tanam 40 cm x 15 cm.

Potong paksa rumput gajah odot dilakukan pada umur rumput 40 hari setelah tanam (HST). Pemeliharaan meliputi penyiraman, penyiangan, pendangiran dan pembumbunan. Defoliasi rumput gajah odot dilakukan 40 hari setelah potong paksa, dan pemanenan kacang tanah dilakukan pada 98 HST.

Parameter yang diamati meliputi produksi bahan kering (BK) rumput gajah odot pada defoliasi 1, produksi BK jerami kacang tanah, jumlah bintil akar efektif, jumlah polong isi kacang tanah dan produksi total kacang tanah.

Hipotesis penelitian bahwa perlakuan jarak tanam rumput gajah odot 90 cm x 60 cm dan waktu tanam kacang tanah 2 minggu sebelum potong paksa menunjukkan penampilan terbaik rumput gajah odot dan kacang tanah.

### Rancangan percobaan dan analisis data

Penelitian dilakukan menggunakan rancangan faktorial 2 x 4 dengan rancangan acak kelompok, 3 kelompok ulangan. Faktor pertama jarak tanam rumput gajah odot terdiri dari J1 : 90 cm x 60 cm, dan J2 : 90 cm x 45 cm. Faktor kedua waktu tanam kacang tanah terdiri dari T1 : 2 minggu sebelum potong paksa, T2 : 1 minggu sebelum potong paksa, T3 : pada saat potong paksa, dan T4 : 1 minggu setelah potong paksa.

Data yang diperoleh dianalisis statistik menggunakan sidik ragam dan pada perlakuan yang menunjukkan beda nyata diuji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJGD) taraf 5% (Steel and Torrie, 1960).

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### Karakteristik Tanah Lokasi Penelitian dan Pupuk Organik

Hasil analisis tanah dan pupuk organik sebelum dan setelah penelitian disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Analisis Tanah dan Pupuk**

Jenis Sampel	pH	Nitrogen (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/100 g)	K <sub>2</sub> O (mg/100 g)
----- Sebelum Penelitian -----				
Tanah	5,59	0,13	31,50	17,09
Pupuk Organik		3,18	92,31	691,94
----- Setelah Penelitian -----				
Tanah		0,17	8,98	38,48

*Sumber: Hasil Penelitian, 2021*

Data Tabel 1. menunjukkan bahwa tanah tempat penelitian bersifat asam dengan pH 5.59, dan mengandung 0,13% N, 31,50 mg/100 g P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 17,09 mg/100 g K<sub>2</sub>O. Pupuk organik yang digunakan mengandung 3,18% N, 92,31 mg/100 g P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 691,94 mg/100 g K<sub>2</sub>O. Setelah penelitian selesai, kandungan unsur hara tanah P dan K mengalami penurunan cukup signifikan menjadi 8,98 mg/100 g P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 38,48 mg/100 g K<sub>2</sub>O, sementara itu kandungan N meningkat dari 0,13 menjadi 0,17%. Penurunan kandungan unsur hara dikarenakan dipergunakan secara optimal oleh kedua tanaman yaitu rumput gajah odot dan kacang tanah. Meskipun diduga bahwa kacang tanah mampu melakukan fiksasi N<sub>2</sub> atmosfer, tetapi hasil tersebut diduga tidak mencukupi kebutuhan unsur hara dari kedua tanaman. Kandungan unsur hara tersedia pada tanah mengalami penurunan setelah dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan maupun produksinya (Dewanto *et al.*, 2013).

### Produksi Bahan Kering Rumput Gajah Odot

Analisis ragam hasil rumput gajah odot pada defoliasi 1 menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam rumput gajah odot, waktu tanam kacang tanah dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi BK rumput gajah odot pada defoliasi 1. Hasil UJGD produksi BK rumput gajah odot pada defoliasi 1 disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Produksi BK Rumput Gajah Odot Defoliasi 1**

Perlakuan	Jarak tanam rumput gajah odot		Rerata	
	J1	J2		
	----- ton/ha ----			
Waktu tanam	T1	0,91±0,6	1,52±1,5	1,22±0,4
	T2	2,36±2,3	2,26±1,7	2,49±0,2
kacang tanah	T3	0,95±0,4	1,06±0,4	1,01±0,1
	T4	3,19±2,2	4,00±4,4	3,60±0,6
Rerata	3,47±1,2	4,22±1,3		

*Sumber: Hasil Penelitian, 2021*

Data Tabel 2 menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh nyata perlakuan jarak tanam rumput gajah odot dan waktu tanam kacang tanah dan interaksi kedua perlakuan terhadap BK rumput gajah odot pada defoliasi 1. Hal ini diduga kebutuhan unsur hara tanaman terpenuhi dengan baik dari kandungan unsur hara tanah maupun dari pupuk kandang yang diaplikasikan pada saat olah lahan. Produksi rumput gajah odot dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, iklim, dan sumber air (Amin *et al.*, 2018). Perlakuan tumpangsari yang dilakukan antara tanaman rumput gajah odot dan kacang tanah dengan pengaturan jarak dan waktu tanam diduga mampu meminimalisir kompetisi antar tanaman dan mendukung pertumbuhan dan produksi BK rumput gajah odot tidak berbeda nyata. Jarak tanam yang sesuai dapat meminimalisir terjadinya kompetisi antar tanaman dalam mendapatkan air, unsur hara, serta cahaya matahari (Yudianto *et al.*, 2015). Tanaman lebih dominan lebih cepat menguasai ruang sehingga menaungi tanaman lain dan

akhirnya berpengaruh terhadap produksi tanaman (Lestari *et al.*, 2020).

### Produksi Bahan Kering Jerami Kacang Tanah

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata perlakuan jarak tanam rumput gajah odot, sebaliknya terdapat pengaruh nyata perlakuan waktu tanam kacang tanah terhadap produksi BK jerami kacang tanah. Sementara itu tidak terdapat pengaruh nyata interaksi kedua perlakuan terhadap produksi BK jerami kacang tanah. Hasil UJGD produksi BK jerami kacang tanah disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Produksi BK Jerami Kacang Tanah**

Perlakuan	Jarak tanam rumput gajah odot		Rata-rata	
	J1	J2		
	-----g/tanaman -----			
waktu tanam	T1	12,2±2,9	11,0±5,1	11,6±0,8 <sup>a</sup>
	T2	8,0±1,6	5,7±1,6	6,9±1,7 <sup>c</sup>
kacang tanah	T3	9,0±1,2	8,0±0,8	8,5±0,7 <sup>b</sup>
	T4	11,3±6,6	10,7±4,1	11,0±0,4 <sup>ab</sup>
Rata-rata		10,1±1,9	8,8±2,5	

Sumber: Hasil Penelitian, 2021

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%

Data Tabel 3. menunjukkan bahwa produksi BK jerami kacang tanah pada perlakuan J1 tidak berbeda nyata terhadap J2. Perlakuan waktu tanam kacang tanah T1 nyata lebih tinggi dibanding T2 dan T3 tetapi tidak nyata berbeda terhadap T4 dan

perlakuan T3 tidak nyata berbeda terhadap T4.

Produksi BK jerami kacang tanah ditentukan oleh faktor pertumbuhan tanaman. Pengaturan jarak tanam mengurangi kompetisi yang mungkin terjadi pada tanaman. Jarak tanam lebar memungkinkan tanaman tidak saling menaungi, sehingga penerimaan cahaya matahari oleh tanaman optimal. Disamping itu, jarak tanam lebar memungkinkan tanaman memperoleh area perakaran lebih luas, sehingga penyerapan unsur hara dan air dapat dilakukan secara optimal. Menurut Yudianto *et al.* (2015) pengaturan jarak tanam yang sesuai dapat meminimalisir terjadinya kompetisi antar tanaman dalam mendapatkan air, unsur hara, serta cahaya matahari. Perlakuan waktu tanam kacang tanah pada tumpangsari dengan rumput gajah odot dimaksudkan untuk memanfaatkan jarak tanam rumput gajah odot yang lebar serta mensuplai nitrogen kedalam sistem. Penanaman kacang tanah yang dilakukan paling lambat dibanding penanaman perlakuan lainnya yaitu 1 minggu setelah tanam (MST) mengakibatkan perakaran rumput gajah odot telah tumbuh pesat (Sirait, 2017). Namun demikian, produksi BK pada T4 tidak berbeda nyata terhadap T1 dan T3. Hal ini terjadi diduga karena suplai nitrogen udara pada T4 sangat baik (Tabel 4). Pertumbuhan tanaman kacang tanah kurang optimal diduga dipicu oleh persaingan dalam mendapatkan cahaya matahari dengan rumput gajah odot. Tanaman kacang tanah lebih cenderung tumbuh ke atas untuk mendapatkan cahaya matahari, sehingga tanaman lebih fokus terhadap tinggi tanaman

dan berakibat terhadap jumlah daun lebih sedikit, sesuai Permanasari dan Kastono (2012).

**Jumlah Bintil Akar Efektif**

Jumlah bintil akar efektif tanaman kacang tanah diamati pada umur 3 MST dan pada saat panen atau 14 MST. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam rumput gajah odot, waktu tanam kacang tanah dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bintil akar efektif tanaman kacang tanah. Hasil UJGD jumlah bintil akar efektif disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Jumlah Bintil Akar Efektif Tanaman Kacang**

Perlakuan	Jumlah bintil akar efektif	
	3 MST	14 MST
	-----buah/tanaman-----	
J1T1	5,1±2,5	0,5±0,7
J2T1	2,4±1,5	0,4±0,2
J1T2	6,6±4,6	0,9±0,6
J2T2	6,9±5,6	0,5±0,5
J1T3	5,1±5,0	0,4±0,4
J2T3	3,9±5,1	0,1±0,1
J1T4	5,8±4,7	0,3±0,4
J2T4	7,3±4,8	0,1±0,1

*Sumber: Hasil Penelitian, 2021*

Data Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam rumput gajah odot, waktu tanam tanaman kacang tanah dan interaksi keduanya tidak nyata berbeda terhadap parameter jumlah bintil efektif tanaman kacang tanah. Bintil akar efektif dilihat berdasarkan warna bagian dalam bintil yaitu berwarna merah leghemoglobin

yang menunjukkan bahwa bintil akar efektif melakukan penambatan nitrogen. Pengukuran bintil efektif dilakukan pada 3MST dan 14MST. Pada pengamatan 3MST dimungkinkan bahwa kandungan leghemoglobin pada bintil akar belum maksimal, sementara itu pada 14MST diduga bintil akar telah mengalami kerontokan. Kandungan leghemoglobin pada bintil akar kacang tanah mencapai maksimum pada fase pengisian polong dan menurun hingga saat panen. Pembentukan bintil akar dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain kecocokan tanaman dengan rhizobium dan faktor lingkungan seperti kekeringan, temperatur tanah, intensitas cahaya matahari, ketersediaan unsur hara serta pH tanah (Suryantini, 2015).

**Jumlah Polong Isi Kacang Tanah**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam rumput gajah odot, waktu tanam kacang tanah dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi tanaman kacang tanah. Hasil uji Duncan jumlah polong berisi kacang tanah disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Jumlah Polong Berisi Kacang Tanah**

Perlakuan	Jarak tanam rumput gajah odot		Rata-rata	
	J1	J2		
	-----buah/tanaman -----			
waktu tanam	T1	3,85±0,4	3,99±0,5	3,92±0,1 <sup>a</sup>
	T2	4,12±0,3	3,65±0,6	3,88±0,3 <sup>a</sup>
kacang tanah	T3	3,96±0,3	3,18±0,4	3,57±0,6 <sup>a</sup>
	T4	2,90±0,2	2,65±0,5	2,78±0,2 <sup>b</sup>
Rata-rata		3,71±0,6	3,37±0,6	

Sumber: Hasil Penelitian, 2021

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%

Data Tabel 5 menunjukkan bahwa jarak tanam rumput odot berpengaruh terhadap jumlah polong berisi dengan hasil tertinggi diperoleh dari perlakuan J1 dengan jarak tanam 90 cm x 60 cm. Perlakuan J1 dengan jarak tanam lebih lebar memungkinkan tanaman lebih banyak ruang dalam memperoleh unsur hara, air, maupun cahaya matahari. Wulandari dan Guritno (2018) melaporkan bahwa semakin rapat jarak tanam menyebabkan persaingan cahaya dan unsur hara dan berdampak pada penurunan jumlah polong pertanaman. Perlakuan waktu tanam kacang tanah menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada perlakuan T1, T2, dan T3, akan tetapi ketiganya menunjukkan beda nyata terhadap perlakuan T4. Waktu penanaman T4 yang dilakukan 1 minggu setelah potong paksa rumput odot berdampak pada pertumbuhan tanaman. Tanaman kacang tanah pada perlakuan T4 mengalami kompetisi yang lebih dibanding pada

perlakuan T1, T2 dan T3 dalam memperoleh unsur hara dan cahaya matahari dengan rumput odot sehingga tanaman terfokus pada proses pertumbuhan vegetatif untuk dapat melakukan fotosintesis, sehingga pertumbuhan generatif tanaman kacang tanah terhambat, sesuai Gadmor *et al.* (2017) bahwa jumlah polong isi tanaman kacang tanah pada sistem tumpangsari sangat dipengaruhi oleh kompetisi antar tanaman dimana semakin tinggi ukuran dan umur tanaman menyebabkan kompetisi juga semakin tinggi. Sementara itu, jumlah polong isi kacang tanah pada perlakuan T1, T2 dan T3 tidak berbeda nyata, dimungkinkan karena persaingan tanaman dalam sistem tumpangsari pada ketiga perlakuan masih dalam kategori sama. Demikian juga suplai nitrogen dari hasil fiksasi nitrogen udara masih seimbang antara perlakuan T1, T2 dan T3.

### Produksi Total Kacang Tanah

Hasil analisis ragam produksi total kacang tanah menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam rumput gajah odot dan interaksi antara perlakuan jarak tanam rumput gajah odot dan waktu tanam kacang tanah tidak berpengaruh nyata terhadap produksi total kacang tanah, sedangkan perlakuan waktu tanam kacang tanah berpengaruh nyata terhadap produksi total kacang tanah. Hasil UJGD produksi total kacang tanah disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6. Produksi Total Kacang Tanah**

Perlakuan	Jarak tanam rumput gajah odot		Rata-rata	
	J1	J2		
	---ton/ha polong kering---			
waktu tanam kacang tanah	T1	1,26	1,14	1,20 <sup>a</sup>
	T2	1,24	1,03	1,13 <sup>a</sup>
	T3	0,79	0,84	0,82 <sup>a</sup>
	T4	0,51	0,34	0,42 <sup>b</sup>
Rata-rata	0,95	0,84		

Sumber: Hasil Penelitian, 2021

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%

Data Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan waktu tanam kacang tanah T4 menunjukkan hasil total kacang tanah nyata lebih rendah dari perlakuan T1, T2, dan T3. Sementara itu, produksi total kacang tanah tidak berbeda nyata pada perlakuan T1, T2, dan T3. Waktu penanaman pada sistem tumpangsari berpengaruh terhadap ruang tumbuh tanaman. Umur tanaman rumput gajah odot semakin bertambah menyebabkan perakaran semakin luas, kompak dan banyak sehingga memungkinkan ruang tumbuh dibawah permukaan tanah menjadi sangat terbatas. Penanaman kacang tanah yang dilakukan pada 1 minggu setelah potong paksa diduga mengakibatkan perakaran rumput gajah odot telah memenuhi ruang tumbuh. Hal tersebut berdampak pada pertumbuhan tanaman kacang tanah baik perakaran maupun tajuk dikarenakan terjadi kompetisi ketat antara kacang tanah dengan rumput gajah odot dalam memperebutkan unsur hara. Akhirnya tanaman yang tidak

mampu bersaing dalam mendapatkan unsur hara yaitu tanaman kacang pada perlakuan T4 terganggu dan terhambat pertumbuhannya. Pertumbuhan tanaman kacang tanah yang kurang optimal menyebabkan pembentukan dan pengisian polong tanaman kacang tanah kurang optimal dan berdampak pada produksi kering kacang tanah Luthfiana *et al.* (2019). Sementara itu, persaingan rumput gajah odot dan kacang tanah pada T1, T2 dan T3 belum berdampak pada produksi kacang tanah. Hal ini diduga dominasi perakaran rumput gajah odot pada ketiga perlakuan belum ketat sehingga tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi rumput gajah odot pada sistem tumpangsari dengan kacang tanah tidak dipengaruhi oleh jarak tanam rumput gajah odot dan waktu tanam kacang tanah. Produksi total kacang tanah tidak dipengaruhi oleh jarak tanam rumput gajah odot, tetapi waktu tanam kacang tanah berpengaruh terhadap produksi total kacang tanah.

### Saran

1. Bahwa budidaya rumput gajah odot dengan kacang tanah dalam sistem tumpangsari dapat dilakukan dengan memperhatikan jarak dan waktu tanam.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan lebih memperhatikan tingkat kompetisi antar rumput gajah odot dan

kacang tanah terutama dalam hal penggunaan unsur hara dan tingkat penyerapan intensitas sinar matahari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin, A.A., A.E. Yulia, Nurbaiti. 2017. Pemanfaatan limbah cair tahu untuk pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). *J. JOM Faperta*; 4(2):1-11
- BMKG. 2019. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Stasiun Klimatologi Semarang. [https://dataonline.bmkg.go.id/aksem\\_s\\_data](https://dataonline.bmkg.go.id/aksem_s_data) . (10 Januari 2021)
- BPS. 2017. Kabupaten Semarang dalam Angka 2017. Ungaran: Badan Pusat Statistik
- BPS. 2019. Kecamatan Ungaran Timur Dalam Angka 2019. Ungaran: Badan Pusat Statistik
- Catharina, T.S. 2009. Respon tanaman jagung pada sistem monokultur dengan tumpang sari kacang-kacangan terhadap ketersediaan unsur hara n dan nilai kesetaraan lahan di lahan kering. *GanecSwara*; 3(1): 17-21.
- Dewanto, F.G., J.J.M.R. Londok, R.A.V. Tuturoong, dan W.B. Kaunang. 2013. Pengaruh pemupukan anorganik dan organik terhadap produksi tanaman jagung sebagai sumber pakan. *J. ZooteK*, 32 (5) : 1 – 8.
- Gadmor, M. S., N. Nurmauli, P. B. Timotiwu, dan H. Hamim. 2017. Penerapan pupuk urea pada tumpangsari jagung “double row” dan kacang tanah terhadap pertumbuhan dan hasil jagung (*Zea mays* L.). *J. Penelitian Pertanian Terapan*; 17(2):99-104
- Hidayat, T., Dwi Fitriani, U. Yasin, Jafrizal, F. Podesta 2021. Optimalisasi pemanfaatan lahan pertanian dengan sistem tumpangsari jagung manis (*Zea mays* Saccharata Sturt.) dan kacang tanah (*Arachis hypogea* L.). Seminar Nasional “Membangun sinergi antar perguruan tinggi dan industri pertanian dalam rangka implementasi merdeka belajar kampus merdeka”, dalam Rangka Dies Natalis ke-45 UNS, Surakarta 11 Maret 2021.
- Jayasumarta, D. 2012. Respon pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) terhadap jarak tanam dan asal biji pada polong. *J. Agrium*; 17(2):134-144
- Kaca, I.Y., L. Suariani, N.K.E. Suwitari dan IG. A.M.P. Sanjaya. 2019. Budidaya rumput odot di Desa Sulangai Kec. Petang Kab. Badung-Bali. *Comm. Services J.*, 2 (1): 29-33

- Kamaruddin, N. A. 2018. *Effects of different cutting ages on chemical composition of five napier grass (Pennisetum purpureum) varieties. International J. Engine. Tech., 7 (4): 46-49*
- Lasamadi., R.D., S.S. Malantang, Rustandi dan S.D. Anis. 2015. Pertumbuhan dan perkembangan rumput gajah dwarf (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) yang diberi pupuk organik hasil fermentasi EM4. *J. Zootek* 32 (5): 158-171
- Lestari, A.T., A. Aksarah, dan H. Noer. 2020. Pengaruh waktu tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis yang ditumpangsarikan dengan tanaman kacang tanah. *J. Agrotech*; 10(1):1-8
- Luthfiana, H. A., G. Haryono, dan Historiawati. 2019. Hasil tanaman kubis bunga (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.) pada jarak tanam dan mulsa organik. *J. Vigor*; 4(1):18-23
- Purwawangsa, H. dan B.W. Putera. 2014. Pemanfaatan lahan tidur untuk penggemukan sapi. *Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingk.*, 1 (2): 92-96
- Permanasari, I., dan D. Kastono. 2012. Pertumbuhan tumpangsari jagung dan kedelai pada perbedaan waktu tanam dan pemangkasan jagung. *J. Agroteknologi*; 3(1):13-21
- Ressie, M.L., M.L. Mullik dan T.D. Dato. 2018. Pengaruh pemupukan dan interval penyiraman terhadap pertumbuhan dan produksi rumput gajah odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). *J. Sain dan Peternakan* 13 (2): 182- 188.
- Saragih, B.W.M., N. Setyowati, Prasetyo, U. Nurjanah. 2019. Optimasi lahan pada sistem tumpang sari jagung manis dengan kacang tanah, kacang merah, dan buncis pada sistem pertanian organik. *J. Agroqua*; 17(2): 115-125
- Sartika. A.Br.S., G. Jonis, E.S. Fery. 2015. Pengaruh populasi kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) dan jagung (*Zea mays* L.) terhadap pertumbuhan dan produksi pada sistem pola tumpang sari. *J. Online Agroekoteknologi*; 3(1): 52-71.
- Sirait, J. 2017. Rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) sebagai hijauan pakan untuk ruminansia. *J. Wartazoa*; 27(4):167-176
- Steel, R.G.D., J.H. Torrie. 1960. *Principles and procedures of statistic*. John Wiley and Son, New York.
- Suryantini. 2015. Monograf balitkabi no. 13 : pembintilan dan penambatan nitrogen pada tanaman kacang tanah. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. ISBN 978-602-95497-7-5.

Tshering dan Penjor, 2016. *Herbage yield and nutritive value of different napier (Pennisetum purpureum scumach) grass varieties*. Bhutan J. Natural Resources & Dev., 1 (1): 19 – 24.

Wulandari, P., dan B. Guritno. 2018. Pengaruh jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang pada pertumbuhan dan hasil kacang tanah (*Arachis hipogaea* L.) sebagai tanaman sela di lahan tebu (*Saccharum officinarum* L.). *J. Produksi Tanaman*; 6(7):1513-1520

Yudianto, A.A., S. Fajriani dan N. Aini. 2015. Pengaruh jarak tanam dan frekuensi pembumbunan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman garut (*Marantha arundinaceae* L.). *J. Produksi Tanaman*; 3(3):172-181