

Pemberian Pupuk Kalium pada Sistem Tumpangsari Tanaman Jahe dan Jagung dengan Jarak Tanam Berbeda

Idwar, Husna Yetti, Herman*, Fitriani Karlita

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

* Penyuluh Pertanian Muda, Sekretariat Badan Koordinasi Penyuluhan Provinsi Riau

Abstract

This research aim was to know the dose of potassium fertilizer and different plant spacing of ginger between corn plants to increase produce the ginger crop and corn which conducting at multiple cropping system. This research was conducted using the Completely Randomized Block Design of the planning (RAK) factorial consisted of 2 factor and 3 repeated. The first factor was potassium fertilizer including 0 kg KCl/ha, 100 kg KCl/ha, 200 kg KCl/ha, and 300 kg KCl/ha. The second factor was different plant spacing of ginger crop including 25 x 35 cm, 30 x 40 cm, and 35 x 45 cm. Every treatment and replication was 2 x 2 m. Parameter observed were height of ginger crop and corn crop, relative growth rate of ginger crop and corn crop, number of ginger crop, heavy of wet ginger crop, heavy of dry ginger crop, the time of appear that flower of corn, the wind of corn crop, heavy of dry corn crop, and heavy 100 of grain. Analysis was continued by Duncan New Multiple Range Test the (DNMRT) of level 5 %. Research indicate that the giving of potassium fertilizer with dose 100 kg/ha and 25 x 35 cm of ginger crop spacing represent the best treatment to increase produce the ginger of each crop and that the giving of potassium fertilizer with dose 300 kg/ha and 30 x 40 cm, 35 x 45 cm represent the best treatment to increase produce the corn of each crop.

Key words: Ginger crop, corn crop, potassium fertilizer, different plant spacing, multiple cropping.

1. Pendahuluan

Produksi dari masing-masing jenis tanaman pada sistem tumpangsari umumnya lebih rendah daripada produksi tanaman tersebut jika ditanam secara monokultur. Akan tetapi karena penurunan produksi dari salah satu jenis tanaman dapat diimbangi oleh produksi dari jenis tanaman lainnya, maka produksi secara keseluruhan jenis tanaman dalam sistem tumpangsari menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan produksi secara monokultur.

Teknologi tumpangsari antara tanaman jahe dengan jagung dan cabai rawit pernah direkomendasikan sebagai salah satu cara dalam program optimalisasi lahan kering yang diperkenalkan oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Tengah, karena model usaha tani dengan sistem pertanaman tumpangsari ini dinilai mampu memanfaatkan penggunaan air secara efisien sesuai kaidah konservasi lahan untuk mencegah degradasi lahan.

Pada sistem tumpangsari, pemberian pupuk yang tepat dan berimbang sesuai dengan kebutuhan tanaman serta pengaturan populasi tanaman merupakan hal yang sangat penting diperhatikan, karena kemungkinan terjadinya

persaingan dalam memanfaatkan hara dan air antara masing-masing individu tanaman dapat dihindarkan. Salah satu unsur hara yang dibutuhkan tanaman adalah kalium. Unsur kalium harus lebih diperhatikan karena mempunyai sifat mudah larut dan hanyut serta mudah difiksasi dalam tanah. Pengaturan jarak tanam juga perlu diperhatikan karena merupakan salah satu cara untuk meningkatkan hasil tanaman per satuan luas. Jika bertanam dengan jarak tanam yang rapat akan mempertinggi persaingan antar tanaman terhadap kebutuhan hara, air, dan cahaya matahari. Sementara bertanam dengan jarak tanam yang lebih lebar, gulma akan tumbuh lebih banyak dan penggunaan tanah serta pupuk kurang efisien. Sehingga di sini diharapkan pengaturan jarak tanam dengan mempertahankan tingkat populasi pada batas tertentu dan pemberian pupuk kalium yang tepat dan berimbang akan mampu meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman jahe dan jagung, namun demikian respon pertumbuhan serta hasil tanaman jahe dan jagung belum diketahui dengan baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis pupuk kalium dan pengaturan jarak tanam jahe terbaik terhadap

pertumbuhan dan produksi tanaman jahe dan jagung yang ditanam menurut sistem tumpang sari.

2. Bahan dan Metode

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru Panam Pekanbaru. Dalam penelitian ini menggunakan bahan-bahan seperti rimpang jahe berumur 10 bulan yang mempunyai 3 mata tunas, benih jagung varietas pioneer, Pupuk kandang ayam, pupuk urea, pupuk TSP, pupuk KCl, Decis 2,5 EC, Dithane M-45, Agrept 20 WP, abu sekam padi, dan air. Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, cangkul, parang, garu, garpu, pisau, peti kayu, timbangan, oven, selang, *handsprayer*, tali rafia, alat-alat tulis, dan papan perlakuan.

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor.

Faktor 1 adalah Dosis Pupuk Kalium(K) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

- K0 : 0 kg KCl/ha (tanpa pupuk KCl)
- K1 : 100 kg KCl/ha
- K2 : 200 kg KCl/ha
- K3 : 300 kg KCl/ha

Faktor 2 adalah Jarak tanam Jahe yang terdiri dari 3 taraf yaitu :

- J1: Jahe 25x35cm dan Jagung 100x60cm
- J2: Jahe 30x40cm dan Jagung 100x60cm
- J3: Jahe 35x45cm dan Jagung 100x60cm

Dari kedua faktor di atas didapatkan 12 kombinasi perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 36 unit percobaan. Setiap unit diambil 9 rumpun tanaman sampel (6 rumpun tanaman jahe sebagai sampel dan 3 rumpun tanaman jagung sebagai sampel).

Data yang diperoleh dari hasil pelaksanaan penelitian, dianalisis dengan sidik ragam model linier, kemudian dilanjutkan dengan Uji Lanjut Duncant New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5 %.

2.1. Pelaksanaan Penelitian

Lahan yang akan digunakan dibersihkan dari gulma. Selanjutnya dilakukan pengolahan tanah pertama dengan mencangkul sedalam ± 20 cm dan pengolahan tanah kedua dengan menghancurkan bongkahan-bongkahan tanah dan digemburkan dengan menggunakan garu. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan plot percobaan berukuran 2 x 2 m dengan tinggi plot 30 cm, jarak antar perlakuan 30 cm dan jarak antar ulangan 50 cm.

Pupuk organik berupa pupuk kandang ayam diberikan dengan dosis 10 ton/ha (4 kg/plot) dengan cara ditabur merata pada plot selanjutnya diaduk dengan cangkul.

Pemupukan ini dilakukan bersamaan dengan pengolahan tanah kedua.

Pupuk anorganik yang digunakan adalah urea dengan dosis 200 kg/ha 80 g/plot) dan TSP dengan dosis 200 kg/ha (80 g/plot). Khusus untuk pupuk urea diberikan sebanyak dua kali. Pemberian pertama pada saat tanam yaitu 1/3 dosis urea dan seluruh pupuk TSP serta KCl dan pemberian kedua pada saat tanaman berumur 30 hari setelah tanam dengan 2/3 dosis urea. Pemberian pupuk ini dilakukan di antara barisan tanaman.

Penanaman jagung dilakukan dengan sistem tugal sesuai dengan jarak tanam 100 x 60 cm dan ditanam dengan kedalaman 3 cm. Setiap lubang ditanam sebanyak 2 buah benih yang nantinya ditinggalkan 1 tanaman setiap lubang. Selanjutnya bibit jahe yang telah berumur 3 minggu ditanam sesuai jarak tanam (sebagai perlakuan) yaitu 25x35cm, 30x40cm dan 35x45cm dengan membuat lubang tanam secara tugal sedalam 5 cm di antara jarak tanam jagung.

Pemberian takaran pupuk KCl sesuai perlakuan dan dilakukan bersamaan dengan pemberian pupuk Urea dan TSP pada saat tanam. Pemberian pupuk dilakukan di antara barisan tanaman jahe dan jagung.

2.2. Pengamatan

Tanaman Jahe

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman jahe diukur dari pangkal batang yang telah diberi ajir setinggi 10 cm sampai daun terpanjang ditarik ke atas mengikuti tinggi tanaman. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setelah tanaman berumur 1 minggu setelah tanam dengan interval seminggu sekali sampai 2 minggu sebelum panen.

Laju Pertumbuhan Relatif (g/hari.g⁻¹)

Pengamatan ini dilakukan dengan menimbang berat kering tanaman jahe pada umur 35 dan 50 hari setelah tanam (HST). Berat kering tanaman diperoleh dari tanaman jahe yang bukan sampel, caranya dengan membongkar 1 tanaman pada setiap plot untuk setiap kali pengamatan, lalu dicuci sampai bersih dan dikeringanginkan, setelah itu tanaman jahe tersebut dipotong-potong dan dimasukkan ke dalam amplop kemudian dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 70^o C selama 2 X 24 jam lalu ditimbang berat keringnya.

Laju pertumbuhan relatif dihitung dengan menggunakan rumus (Gardner, dkk, 1991) :

$$LPR = \frac{W2 - W1}{t2 - t1} \times \frac{1}{W1}$$

Keterangan :

W1: Berat kering tanaman umur 35 HST (g)

W2: Berat kering tanaman umur 50 HST (g)

t1: 35 HST t2: 50 HST

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Jahe dengan Pemberian Pupuk Kalium pada Sistem Tumpangsari Tanaman Jahe dan Jagung dengan Jarak Tanam yang Berbeda

Pupuk Kalium (kg/ha)	Jarak Tanam Jahe (cm)			Rerata Pupuk Kalium
	25 x 35	30 x 40	35 x 45	
0	32,63 a	33,89 a	32,01 a	32,84 a
100	32,56 a	37,55 a	33,24 a	34,45 a
200	34,65 a	33,50 a	35,30 a	34,48 a
300	32,44 a	35,68 a	37,38 a	35,17 a
Rerata Jarak Tanam Jahe	33,07 a	35,15 a	34,48 a	

Kk = 1,51 %. Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menyatakan berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5 %.

Jumlah Anakan (batang)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah anakan dalam 1 rumpun tanaman sampel. Penghitungan jumlah anakan dilakukan pada umur panen.

Bobot Rimpang Kering per Rumpun Tanaman (g)

Pengamatan ini dilakukan dengan cara menimbang rimpang per rumpun tanaman sampel yang telah dikeringkan di bawah sinar matahari selama 5 hari.

Tanaman Jagung

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman jagung diukur dari pangkal batang yang telah diberi ajir setinggi 10 cm sampai daun terpanjang ditarik ke atas mengikuti tinggi tanaman. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setelah tanaman berumur 1 minggu sampai masa memasuki fase generatif (muncul bunga jantan). Pengukuran dilakukan secara periodik seminggu sekali.

Laju Pertumbuhan Relatif (g/hari.g⁻¹)

Pengamatan ini dilakukan dengan menimbang berat kering tanaman jagung pada umur 35 dan 50 hari setelah tanam (HST). Berat kering tanaman diperoleh dari tanaman jagung yang bukan sampel, caranya dengan membongkar satu tanaman pada setiap plot untuk setiap kali pengamatan, lalu dicuci sampai bersih dan dikeringanginkan, setelah itu tanaman jagung tersebut dipotong-potong dan dimasukkan ke dalam amplop kemudian dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 70⁰ C selama 2 X 24 jam lalu ditimbang berat keringnya.

Laju pertumbuhan relatif dihitung dengan menggunakan rumus (Gardner, dkk, 1991) :

$$LPR = \frac{W2 - W1}{t2 - t1} \times \frac{1}{W1}$$

Keterangan :

W1: Berat kering tanaman umur 35 HST (g)

W2: Berat kering tanaman umur 50 HST (g)

t1: 35 HST t2: 50 HST

Bobot Biji Pipilan Kering per Tanaman (g)

Pengamatan ini dilakukan dengan cara menimbang biji pipilan kering yang berasal dari masing-masing tongkol jagung dalam satu plot yang sebelumnya telah dijemur dibawah sinar matahari selama 5 hari

Bobot 100 Biji (g)

Pengamatan ini dilakukan dengan menimbang 100 biji kering yang diambil secara acak dari masing-masing plot yang telah dikeringkan di bawah sinar matahari selama

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Tanaman Jahe

Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 1 menunjukkan bahwa interaksi antara pemupukan kalium dengan jarak tanam jahe serta faktor utama pemupukan kalium dan jarak tanam jahe menunjukkan perbedaan tidak nyata terhadap tinggi tanaman jahe. Perbedaan tidak nyata pada semua perlakuan dikarenakan faktor genetik lebih berperan dibandingkan faktor lingkungan.

Tinggi Tanaman dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi genetik dari tanaman itu sendiri, sedangkan faktor eksternal adalah faktor lingkungan yang meliputi sinar matahari, curah hujan, suhu, kelembaban, dan kecepatan angin. Faktor lingkungan dalam penelitian ini adalah sama untuk semua perlakuan, sehingga faktor genetik lebih mempengaruhi pertambahan tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Lakitan (1996), bahwa laju pertambahan tinggi tanaman relatif konstan jika tanaman berada dalam lingkungan yang konstan.

Menurut Dartius (1988), secara empiris faktor genetik berperan besar terhadap pertumbuhan tanaman. Pemupukan kalium dengan berbagai dosis maupun pengaturan jarak tanam jahe menunjukkan perbedaan tidak nyata terhadap tinggi tanaman jahe. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman jahe yang ditanam berdampingan dengan tanaman jagung mempunyai kemampuan yang hampir sama dalam beradaptasi terhadap lingkungan hidupnya sehingga tidak mempengaruhi pertambahan tinggi

Tabel 2. Rerata Laju Pertumbuhan Relatif dengan Pemberian Pupuk Kalium pada Sistem Tumpangsari Tanaman Jahe dan Jagung dengan Jarak Tanam yang Berbeda

Pupuk Kalium (kg/ha)	Jarak Tanam Jahe (cm)			Rerata Pupuk Kalium
	25 x 35	30 x 40	35 x 45	
0	0,05 a	0,07 a	0,08 a	0,06 a
100	0,09 a	0,87 a	0,02 a	0,33 a
200	0,12 a	0,11 a	0,10 a	0,11 a
300	0,12 a	0,05 a	0,13 a	0,10 a
Rerata Jarak Tanam Jahe	0,09 a	0,27 a	0,08 a	

Kk = 6,75 %. Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menyatakan berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5 %.

Tabel 3. Rerata Jumlah Anakan Jahe dengan Pemberian Pupuk Kalium pada Sistem Tumpangsari Tanaman Jahe dan Jagung dengan Jarak Tanam yang Berbeda

Pupuk Kalium (kg/ha)	Jarak Tanam Jahe (cm)			Rerata Pupuk Kalium
	25 x 35	30 x 40	35 x 45	
0	3,67 a	3,00 a	3,00 a	3,22 a
100	3,67 a	2,67 a	3,00 a	3,11 a
200	3,00 a	3,00 a	3,67 a	3,22 a
300	3,33 a	3,67 a	3,00 a	3,33 a
Rerata Jarak Tanam Jahe	3,42 a	3,17 a	3,25 a	

Kk = 2,46 %. Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menyatakan berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5 %.

tanaman. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapat tinggi tanaman jahe dengan kisaran 32,01 – 37,55 cm (sesuai deskripsi). Poerwowidodo (1992), menyatakan pola genetik tanaman merupakan suatu yang baku dalam menentukan potensinya untuk tumbuh maksimal.

Laju Pertumbuhan Relatif (g/hari.g-1)

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa interaksi antara pemupukan kalium dengan jarak tanam jahe maupun faktor utama pemupukan kalium dan jarak tanam jahe menunjukkan perbedaan tidak nyata terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman jahe. Perbedaan tidak nyata pada semua perlakuan dikarenakan faktor genetik lebih berperan dibandingkan faktor lingkungan. Menurut Gardner, dkk (1991), suatu tanaman akan tumbuh dan berkembang ditentukan oleh sifat genetik tanaman dan kemampuan beradaptasi dengan lingkungan tumbuh.

Laju pertumbuhan relatif suatu tanaman dapat dilihat dari berat kering tanaman itu sendiri (produk vegetatif) untuk satuan waktu tertentu. Produk vegetatif berhubungan dengan sifat genetik tanaman yaitu lamanya fase vegetatif, potensi pertumbuhan tinggi tanaman, dan pembentukan masing-masing anakan. Selain itu menurut Brown (1979) dalam Tesar (1984), laju pertumbuhan tanaman sangat tergantung dari bentuk kanopi tanaman dan sudut daun dari masing-masing genotipe, dimana tanaman yang berdaun tegak atau sudut daun lebih dari 90 % mampu menghasilkan biomassa lebih cepat dibanding tanaman yang berdaun terkulai. Secara morfologi, daun tanaman jahe memiliki tipe tegak dengan sudut yang lebar sehingga mampu menyerap sinar matahari lebih banyak yang kemudian dimanfaatkan dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan biomassa yang lebih tinggi. Tanaman jahe yang ditanam dalam penelitian ini adalah sama untuk semua perlakuan sehingga potensi genetik yang dimiliki juga sama.

Jumlah Anakan (Batang)

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa interaksi antara pemupukan kalium dengan jarak tanam jahe maupun faktor utama pemupukan kalium dan jarak tanam jahe menunjukkan perbedaan tidak nyata terhadap jumlah anakan jahe. Rata-rata jumlah anakan jahe yang terbentuk untuk semua perlakuan adalah 3 batang, namun pada perlakuan pemupukan kalium dosis 100 kg/ha dengan jarak tanam jahe 30 x 40 cm jumlah anakan jahe yang terbentuk adalah 2 batang walaupun menunjukkan perbedaan tidak nyata secara statistik bila dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Perbedaan tidak nyata pada semua perlakuan diduga karena dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Menurut Gardner, dkk (1991), pembentukan anakan tergantung pada genotip tanaman, dimana potensi pembentukan anakan tergantung dengan jumlah daun sebagai faktor yang langsung berhubungan dengan munculnya anakan. Sedangkan faktor lingkungan yang membatasi terbentuknya anakan jahe diduga karena pH tanah di lokasi penelitian yang masam yaitu berkisar 4,96–5,90. Sedangkan kemasaman tanah yang ideal untuk tanaman jahe adalah 6 – 7, sehingga anakan jahe yang terbentuk dari hasil penelitian yang telah dilakukan tidak ada yang mencapai 4 batang, karena tanah yang menjadi media

Bobot Rimpang Kering per Rumpun Tanaman (g)

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian pupuk kalium dengan dosis 200-300 kg/ha dengan jarak tanam jahe 30 x 40 cm dan pemberian pupuk kalium dengan dosis 300 kg/ha dengan jarak tanam jahe 35 x 45 cm menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap bobot rimpang kering per rumpun tanaman jahe bila dibandingkan dengan tanpa pupuk kalium dengan jarak

Tabel 4. Rerata Bobot Rimpang Kering per Rumpun Tanaman Jahe dengan Pemberian Pupuk Kalium pada Sistem Tumpangsari Tanaman Jahe dan Jagung dengan Jarak Tanam yang Berbeda

Pupuk Kalium (kg/ha)	Jarak Tanam Jahe (cm)			Rerata Pupuk Kalium
	25 x 35	30 x 40	35 x 45	
0	3,67 a	3,00 a	3,00 a	3,22 a
100	3,67 a	2,67 a	3,00 a	3,11 a
200	3,00 a	3,00 a	3,67 a	3,22 a
300	3,33 a	3,67 a	3,00 a	3,33 a
Rerata Jarak Tanam Jahe	3,42 a	3,17 a	3,25 a	

Kk = 2,29 %. Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menyatakan berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5 %.

Tabel 5. Rerata Tinggi Tanaman Jagung dengan Pemberian Pupuk Kalium pada Sistem Tumpangsari Tanaman Jahe dan Jagung dengan Jarak Tanam yang Berbeda

Pupuk Kalium (kg/ha)	Jarak Tanam Jahe (cm)			Rerata Pupuk Kalium
	25 x 35	30 x 40	35 x 45	
0	3,67 a	3,00 a	3,00 a	3,22 a
100	3,67 a	2,67 a	3,00 a	3,11 a
200	3,00 a	3,00 a	3,67 a	3,22 a
300	3,33 a	3,67 a	3,00 a	3,33 a
Rerata Jarak Tanam Jahe	3,42 a	3,17 a	3,25 a	

Kk = 2,66 %. Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menyatakan berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5 %.

tanam jahe 35 x 45 cm, dan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Kombinasi perlakuan pupuk kalium dengan dosis 300 kg/ha pada jarak tanam jahe 35 x 45 cm menunjukkan bobot rimpang kering tertinggi sedangkan pada perlakuan tanpa pupuk kalium dengan jarak tanam yang sama cenderung menunjukkan bobot rimpang kering terendah. Hal ini diduga karena pada jarak tanam 35 x 45 cm kerapatan tanamnya lebih rendah sehingga tanaman tidak terlalu bersaing dalam menyerap unsur hara terutama unsur kalium disamping unsur hara makro lainnya seperti nitrogen dan fosfor. Pada pemberian pupuk kalium dengan dosis 300 kg/ha diduga telah mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk menghasilkan berat kering produksi optimum ditambah dengan pemberian unsur hara nitrogen dan fosfor. Alludin (1979) menyatakan, bahwa unsur kalium akan meningkatkan aktifitas fotosintesis dan kandungan klorofil daun serta meningkatkan pertumbuhan daun sehingga dapat meningkatkan kualitas rimpang yaitu menambah keragaman dan meningkatkan bahan kering. Selain itu unsur fosfor yang diberikan juga akan membantu berbagai proses fisiologis dalam jaringan tanaman sehingga dapat berjalan dengan baik. Penyediaan fosfor yang cukup dapat meningkatkan proses pertumbuhan tanaman, seperti proses deferensiasi sel yang akan memberikan keseimbangan besar dalam penimbunan bahan kering. Peranan unsur fosfor terhadap produksi tanaman adalah sebagai unsur yang dapat mempertinggi

Produksi tanaman ataupun bahan kering, perbaikan kualitas hasil dan mempercepat masa pematangan (Nyakpa, dkk, 1988). Sarief (1986) menyatakan, untuk membentuk jaringan tanaman dibutuhkan unsur hara, maka dengan adanya unsur hara yang diberikan dan berada dalam keseimbangan akan menambah bahan kering tanaman. Selain itu pemberian unsur nitrogen yang cukup bagi tanaman dapat meningkatkan jumlah klorofil.

Terjadinya peningkatan klorofil relatif akan meningkatkan aktifitas fotosintesis, hal ini akan menghasilkan asimilat yang lebih banyak yang akan mendukung penambahan bobot rimpang basah tanaman, dimana bobot rimpang kering merupakan hasil dari pengeringan air yang terdapat dalam jaringan rimpang tanaman jahe.

3.2. Tanaman Jagung

Tinggi Tanaman (cm)

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa interaksi antara pemupukan kalium dengan jarak tanam jahe maupun faktor utama pemupukan kalium dan jarak tanam jahe menunjukkan perbedaan tidak nyata terhadap tinggi tanaman jagung. Hal ini karena pertumbuhan tinggi tanaman lebih dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman itu sendiri. Tanaman jagung yang ditanam memiliki tinggi yang hampir sama, dimana masing-masing tanaman yang ditanam pada lahan penelitian mempunyai kemampuan adaptasi dan pertumbuhan batang yang hampir sama sehingga tidak mempengaruhi tinggi tanaman. Menurut Gardner, dkk (1991), suatu tanaman untuk tumbuh dan berkembang ditentukan oleh potensi genetik dan kemampuan beradaptasi dengan lingkungan. Selain itu, diduga bahwa tanaman jahe yang ditanam di antara tanaman jagung tidak menjadi faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman jagung, karena pada perlakuan ketiga jarak tanam jahe tersebut kerapatan tanamnya masih berada pada batas toleran dalam memberi ruang dan kesempatan tumbuh bagi tanaman jagung, sehingga tanaman tidak terlalu bersaing dalam menyerap unsur hara. Seperti yang disebutkan oleh Moenandir (1998) dalam Frianto (2001), bahwa dua tanaman meskipun tumbuh berdekatan tidak akan saling bersaing jika bahan (cahaya

Tabel 6. Rerata Laju Pertumbuhan Relatif Tanaman Jagung dengan Pemberian Pupuk Kalium pada Sistem Tumpangsari Tanaman Jahe dan Jagung dengan Jarak Tanam yang Berbeda

Pupuk Kalium (kg/ha)	Jarak Tanam Jahe (cm)			Rerata Pupuk Kalium
	25 x 35	30 x 40	35 x 45	
0	3,67 a	3,00 a	3,00 a	3,22 a
100	3,67 a	2,67 a	3,00 a	3,11 a
200	3,00 a	3,00 a	3,67 a	3,22 a
300	3,33 a	3,67 a	3,00 a	3,33 a
Rerata Jarak Tanam Jahe	3,42 a	3,17 a	3,25 a	

Kk = 4,22 %. Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menyatakan berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5 %.

Tabel 7. Rerata Bobot Biji Pipilan Kering per Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kalium pada Sistem Tumpangsari Tanaman Jahe dan Jagung dengan Jarak Tanam yang Berbeda

Pupuk Kalium (kg/ha)	Jarak Tanam Jahe (cm)			Rerata Pupuk Kalium
	25 x 35	30 x 40	35 x 45	
0	3,67 a	3,00 a	3,00 a	3,22 a
100	3,67 a	2,67 a	3,00 a	3,11 a
200	3,00 a	3,00 a	3,67 a	3,22 a
300	3,33 a	3,67 a	3,00 a	3,33 a
Rerata Jarak Tanam Jahe	3,42 a	3,17 a	3,25 a	

Kk = 0,199 %. Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menyatakan berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5 %.

Tabel 8. Rerata Bobot 100 Biji dengan Pemberian Pupuk Kalium pada Sistem Tumpangsari Tanaman Jahe dan Jagung dengan Jarak Tanam yang Berbeda.

Pupuk Kalium (kg/ha)	Jarak Tanam Jahe (cm)			Rerata Pupuk Kalium
	25 x 35	30 x 40	35 x 45	
0	3,67 a	3,00 a	3,00 a	3,22 a
100	3,67 a	2,67 a	3,00 a	3,11 a
200	3,00 a	3,00 a	3,67 a	3,22 a
300	3,33 a	3,67 a	3,00 a	3,33 a
Rerata Jarak Tanam Jahe	3,42 a	3,17 a	3,25 a	

Kk = 0,59%. Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menyatakan berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5 %.

matahari, air, dan unsur hara) yang diperebutkan berada dalam jumlah yang cukup.

Laju Pertumbuhan Relatif (g/hari.g-1)

Pada Tabel 6 di atas dapat dilihat bahwa interaksi antara pemberian pupuk kalium dengan dosis 200 kg/ha dan jarak tanam jahe 35 x 45 cm menunjukkan perbedaan yang nyata dan menunjukkan laju pertumbuhan relatif tertinggi bila dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya, sedangkan pada pemupukan kalium dengan dosis 300 kg/ha pada semua jarak tanam jahe terjadi sebaliknya yaitu pertumbuhan yang menurun. Hal ini diduga disebabkan karena kebutuhan tanaman jagung yang ditanam bersamaan dengan tanaman jahe telah mampu tercukupi dengan pemberian pupuk kalium pada batas maksimal 200 kg/ha dengan jarak tanam jahe optimal pada 35 x 45 cm maka apabila dilakukan pemberian pupuk kalium dengan dosis diatas 200 kg/ha akan mengakibatkan pertumbuhan menurun atau dengan kata lain pemberian pupuk kalium 300 kg/ha telah melebihi batas kemampuan tanaman untuk menyerap, hal ini sesuai dengan pendapat Ruhnayat (1995), bahwa jika dalam pemberian pupuk kalium melebihi batas kebutuhan tanaman, maka akan berpengaruh terhadap penyerapan unsur hara serta mengganggu proses pembentukan meristem.

Bobot Biji Pipilan Kering per Tanaman (g)

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa pemupukan kalium dengan dosis 300 kg/ha pada jarak tanam jahe 30 x 40 cm dan 35 x 45 cm menunjukkan bobot biji pipilan kering tertinggi bila dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan tanpa pupuk kalium pada jarak tanam jahe 25 x 35 cm dan 30 x 40 cm menunjukkan bobot biji pipilan kering terendah. Hal ini diduga dengan pemberian pupuk kalium sebesar 300 kg/ha dengan jarak tanam jahe 30 x 40 cm dan 35 x 45 cm memungkinkan cahaya matahari serta unsur hara untuk dimanfaatkan seefisien mungkin oleh tanaman jagung sehingga akan diperoleh hasil fotosintesis yang semakin besar. Fotosintat tersebut sangat menentukan hasil biji karena sebagian hasil fotosintat ditimbun dalam biji. Selama periode pengisian biji terjadi peningkatan akumulasi bahan kering yang menyebabkan biji berkembang penuh. Bila bobot biji pipilan kering per tanaman jagung tertinggi tersebut dikonversikan ke hektar maka diperoleh hasil sebesar 4,37 ton/ha.

Bobot 100 Biji (g)

Pada Tabel 8 dapat dilihat bahwa perlakuan pemupukan kalium dan jarak tanam jahe serta faktor utama pemupukan kalium dan jarak tanam jahe menunjukkan perbedaan tidak nyata terhadap bobot 100 biji. Perbedaan tidak nyata pada semua perlakuan dikarenakan faktor genetik lebih berperan dibandingkan faktor lingkungan, dimana tanaman jagung telah mengembangkan suatu kemampuan yang nyata secara alamiah untuk menyesuaikan produksi benih dengan menggunakan sumber hara yang tersedia di dalam tanah sehingga akhirnya tanaman akan meningkatkan jumlah dan kualitas benih yang dihasilkan. Menurut Qamara dan Setiawan (1990), tanggapan tanaman terhadap kesuburan tanah yang rendah adalah berupa penurunan jumlah benih atau kuantitas sedangkan mutu benih atau kualitasnya tidak menurun. Penurunan benih yang terjadi berupa merontokkan buah yang masih muda.

Hasil yang diperoleh dalam penelitian menunjukkan bahwa bobot 100 biji rata-rata adalah 32,42 g yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan deskripsi yang hanya 30 g. Produksi biji kering ini diduga dipengaruhi oleh penimbunan bahan makanan yang diperoleh dari peristiwa fotosintesis yang terdapat pada bagian tanaman yang apabila memasuki masa generatif akan dialihfungsikan untuk pengisian biji atau buah.

4. Kesimpulan dan Saran

Kombinasi pemberian pupuk kalium dengan dosis 100 kg/ha dan jarak tanam jahe 25 x 35 cm memberikan hasil terbaik terhadap bobot rimpang basah tanaman jahe yaitu sebesar 39,20 g/rumpun atau 588,00 g/plot yang setara dengan produksi sebesar 1,47 ton/ha.

Kombinasi pemberian pupuk kalium dengan dosis 300 kg/ha dan jarak tanam jahe 30 x 40 cm dan 35 x 45 cm memberikan hasil terbaik terhadap bobot biji pipilan kering tanaman jagung yaitu masing-masing sebesar 291,33 g/tanaman dan 291,41 g/tanaman atau 1747,98 g/plot dan 1748,46 g/plot yang setara dengan produksi 4,36 ton/ha dan 4,37 ton/ha.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka penulis menyarankan untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jahe dan jagung yang lebih baik serta dapat meningkatkan kuantitas hasil dalam sistem tumpangsari dapat menggunakan dosis pupuk kalium

sebesar 300 kg/ha dengan jarak tanam jahe 30x40 cm dan jagung 100x60 cm.

Daftar Pustaka

- Alliudin. 1979. Pola Pertumbuhan Tanaman Bawang Putih Varietas Lumbu Putih dan Lumbu Hijau. Buletin Penelitian Hortikultura XIII (3) Lembang.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. 2007. Teknologi Tumpangsari Jahe dengan Jagung dan Cabai Rawit di Lahan Kering. Jawa Tengah.
- Dartius. 1988. Fisiologi Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Frianto, A. 2001. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus*. L) pada berbagai Jarak Tanam dan Pemberian Mulsa Jerami Padi. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Tidak dipublikasikan.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce and R. I. Mitchell. 1985. Physiology Of crop Plant. IOWA State University Press. *Diterjemahkan* oleh Herawati Susilo dan Subiyanto. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Lakitan, B. 1996. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Nyakpa, Y. 1986. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Poerwowidodo. 1992. **Telaah Kesuburan Tanah**. Angkasa. Bandung.
- Qamara, W. N., A. Setiawan. 1990. Pengantar Produk Redaksi AgroMedia. 2007. Petunjuk Praktis Bertanam Jahe. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Ruhnayat, A. 1995. Peranan Unsur Hara Kalium dalam meningkatkan Pertumbuhan, Hasil, dan Daya Tahan Tanaman Rempah dan Obat. Jurnal Litbang Pertanian 14(1): 10-5.
- Sarief. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Tesar, M. B. 1984. Physiological Basic of Crop Growth and Development. American Society of Agronomy. Madison Wisconsin.