

**PENGARUH DOSIS PUPUK SILIKA ORGANIK TERHADAP SILIKA
TANAH DAN TANAMAN, PERTUMBUHAN DAN HASIL HANJELI
(*Coix lacryma-jobi* L.)**

Anni Yuniarti^{1*}, Tati Nurmala¹, Eso Solihin¹ dan Nurul Syahfitri²

¹Staf pengajar Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran

²Alumni Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Jatinangor Km. 21 Jatinangor, Sumedang 45363

*e-mail: anni_yuniarti@yahoo.com

Diterima: 02/10/2017

Direvisi: 21/11/2017

Disetujui: 16/12/2017

Abstrak

Hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) memiliki potensi besar untuk dikembangkan karena dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan alternatif. Oleh karena itu dibutuhkan teknik budidaya yang tepat untuk meningkatkan produksi. Salah satu upaya yaitu pemanfaatan pupuk silika organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis silika organik yang dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap kandungan silika tanah dan silika tanaman, pertumbuhan serta hasil hanjeli pulut. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari enam perlakuan dan empat kali ulangan, yaitu: kontrol; silika dosis 4.50; 9.00; 13.50; 18.00; dan 22.50 g per polibeg. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kontrol tanpa pupuk silika organik berpengaruh terhadap biomassa total tanaman hanjeli, tetapi tidak berpengaruh terhadap silika tanah dan silika tanaman.

Kata kunci: Dosis pupuk, hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.), pupuk silika organik

***EFFECT OF ORGANIC SILICA FERTILIZER DOSAGE ON SILICA IN
SOIL AND PLANT, THE GROWTH AND YIELD OF JOB'S TEARS
(*Coix lacryma-jobi* L.)***

Abstract

*Job Tear's (*Coix lacryma-jobi* L.) has potential to deveeloped because it can be used as an alternative food source. Consequently, it needs more accurate cultivation technique such as silica organic fertilizer. This study aims to determine the organic silica fertilizer that can give the best effect on silica in soil and crops, the growth and yield of job's tears (*C. lacryma-jobi* L.). The research used randomised block design (RBD) with six treatments and four replications, consistens of: control; organic silica dosage 4.50; 9.00; 13.50; 18.00; and 22.50*

g per polybag. The results showed that treatment of control gave a significant effect on total biomasse of job's tears plant, but not significant on silica in soil and plant.

Keywords: dosage of fertilizer, Job's tears (Coix lacryma-jobi L.), organic silica fertilizer

PENDAHULUAN

Pertumbuhan jumlah penduduk dari tahun ke tahun semakin meningkat. Peningkatan jumlah penduduk ini berpengaruh terhadap kebutuhan pangan. Kendala yang dihadapi dalam pertumbuhan jumlah penduduk ialah permintaan pangan, khususnya beras yang terus meningkat, tetapi tidak diimbangi dengan produksinya. Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia paling utama. Krisis pangan bukan saja menjadi masalah di Indonesia, tetapi merupakan masalah dunia. Salah satu solusi untuk menghadapi kelangkaan pangan yaitu dilakukan upaya diversifikasi pangan atau keanekaragaman pangan.

Diversifikasi pangan bukan hanya bertujuan untuk menurunkan permintaan bahan pangan utama yaitu beras, tetapi secara tidak langsung dapat meningkatkan konsumsi bahan pangan lain di luar beras sebagai sumber karbohidrat. Indonesia memiliki

tanaman sumber karbohidrat alternatif non beras, yaitu diantaranya hanjeli, jawawut, soba, millet, ganyong, dan lain-lain yang berpotensi untuk dikembangkan (Nurmala, 2011). Salah satu bahan pangan alternatif yang potensial sebagai pengganti beras untuk mencapai diversifikasi pangan ialah hanjeli (*Coix lacryma-jobi L.*). Hanjeli merupakan tanaman serealida dari famili *Graminae* yang memiliki potensi dan prospek baik untuk dikembangkan.

Hanjeli merupakan tanaman yang dapat tumbuh di daerah dataran rendah maupun dataran tinggi (Nurmala, 1998). Daerah asal hanjeli yaitu dari Asia Timur termasuk Indomalaya (Indonesia), dan kemudian hanjeli menyebar penjuru dunia yaitu ke Cina, Mesir, Jerman, Haiti, Hawaii, Jepang, Panama, Serawak dan Philipina, Taiwan, Amerika dan Venezuela. Tanaman ini dapat tumbuh baik ketinggian 100 m di atas permukaan laut (dpl) dan dapat beradaptasi dengan

PENGARUH DOSIS PUPUK SILIKA ORGANIK TERHADAP SILIKA TANAH DAN TANAMAN, PERTUMBUHAN DAN HASIL HANJELI (*Coix lacryma-jobi* L.)

suhu 25 – 35 °C pada daerah tropik maupun daerah kering (Grubben dan Partohardjono, 1996). Hanjeli varietas Mayeun atau yang sering disebut jali pulut merupakan varietas yang dibudidayakan, varietas Mayeun memiliki kulit biji yang tipis dan mudah untuk dipecahkan, sehingga varietas ini sering dimanfaatkan sebagai bahan makanan dan obat tradisional (Nurmala, 1998).

Kandungan protein, lemak, dan vitamin B1 pada hanjeli lebih tinggi dibandingkan beras, jagung, dan sorgum. Pada 100 g hanjeli mengandung energi 1506 kJ, protein 14.1%, lemak 7.9%, karbohidrat 76.4%, kalsium 54 mg, besi 0.8 mg, serta air 15.0%. Data ini menunjukkan hanjeli lebih banyak mengandung protein dan zat gizi lainnya, sehingga diharapkan dapat dijadikan alternatif pemenuhan kalori dan protein (Grubben dan Partohardjono, 1996). Hanjeli merupakan tanaman serealia sebagai bahan pangan yang belum banyak digali, padahal tanaman ini berpotensi untuk dapat diolah menjadi berbagai produk makanan, obat-obatan atau bahan baku industri di beberapa negara. Potensi tanaman hanjeli sebagai bahan pangan alternatif perlu dikembangkan lagi,

dengan teknik budidaya yang benar dan tepat.

Di Indonesia belum banyak yang membudidayakan dan memanfaatkan tanaman hanjeli, salah satu penyebabnya ialah masih sedikitnya penelitian dan pengetahuan mengenai tanaman hanjeli. Saat ini pemanfaatan hanjeli hanya berfokus pada bijinya saja, yaitu biasanya diolah menjadi beras hanjeli, bubur hanjeli, sebagai campuran makanan sereal, serta difermentasi menjadi tape hanjeli. Saat ini hasil tanaman hanjeli sebesar 2 – 3 ton.ha⁻¹ biji berkulit atau 1 – 2 ton.ha⁻¹ biji pecah kulit (Nurmala, 2015). Upaya untuk meningkatkan produktivitas hanjeli salah satunya dapat dilakukan melalui aplikasi pemupukan yaitu pemberian pupuk silika. Tujuan dari pemupukan ialah diharapkan dengan diberikannya pupuk akar tanaman mampu mensuplai unsur hara yang cukup, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang baik.

Silika (Si) dikenal dengan *beneficial element* yaitu unsur hara bermanfaat, meskipun syarat sebagai unsur hara esensial tidak terpenuhi, namun unsur Si telah lama diketahui sebagai unsur penting bagi beberapa tanaman pangan

khususnya famili *Graminae*. Tanaman dari famili rerumputan (*Graminae*) diketahui menyerap unsur silika lebih banyak dibanding tanaman kacang-kacangan. Beberapa kajian menjelaskan bahwa Si memiliki beberapa peran terhadap tanaman dari famili rerumputan (*Graminae*) seperti padi (*Oryza sativa*) dan tebu (*Saccharum officinarum*). Hanjeli merupakan salah satu tanaman dari famili *Graminae* yang menyerap unsur silika cukup banyak. Menurut hasil analisis tanaman hanjeli pada batang dan daun hanjeli mengandung silika sebesar 4.25%, sedangkan pada bagian biji hanjeli pulut mengandung silika sebesar 10.53%, kulit biji hanjeli batu mengandung silika sebesar 16.60% dan arang sekam hanjeli mengandung silika sebesar 30.09% (Nurmala *et al.*, 2016). Unsur Si merupakan unsur kedua terbanyak setelah oksigen yang terdapat dalam kerak bumi dan unsur ke empat yang terpenting setelah NPK pada sereal. Silika berasal dari batuan mineral dan bahan-bahan hayati, serta berada dalam jumlah yang banyak pada setiap tanah. Tanah umumnya mengandung Si cukup banyak yaitu sekitar 5% – 40%, akan tetapi yang tersedia untuk tanaman hanya sedikit

dan ketersediaan Si di dalam tanah lambat laun semakin menipis. Lahan pertanian yang dibudidayakan secara intensif merupakan salah satu penyebab menipisnya ketersediaan Si di dalam tanah. Pembakaran sisa tanaman hasil pemanen, seperti pada tanaman padi dan tebu juga merupakan salah satu penyebab semakin menipisnya unsur Si, karena tidak ada pengembalian Si ke dalam tanah. Padahal diketahui bahwa tanaman sereal merupakan sumber Si, terutama padi karena mengandung cukup banyak Si pada jerami dan sekam padi (Yukamgo *et al.*, 2007).

Sumber unsur hara Si dibagi menjadi dua kelompok, yaitu yang berasal dari bahan organik dan anorganik. Sumber pupuk Si yang berasal dari limbah pabrik di Indonesia yaitu diantaranya *Fly ash* batu bara dan *slag* pabrik baja, campuran *fly ash* dengan kalium karbonat, magnesium hidroksida dan *calcined*, kalsium silikat cair yang dihasilkan dengan melarutkan kalium silikat dan kalium karbonat dalam air, dan silika gel. Silika yang berasal dari bahan organik yaitu diantaranya jerami padi yang mengandung silika hingga 20%, sekam padi yang mengandung silika hingga

PENGARUH DOSIS PUPUK SILIKA ORGANIK TERHADAP SILIKA TANAH DAN TANAMAN, PERTUMBUHAN DAN HASIL HANJELI (*Coix lacryma-jobi* L.)

20% (Anonim, 2011). Sama halnya dengan padi, hanjeli juga mengandung Si cukup banyak yaitu biji hanjeli berkulit yang mengandung silika 10.53% – 16.60% dan daun batang hanjeli mengandung 4.25% silika, arang sekam hanjeli mengandung silika sebesar 30.09% (Nurmala *et al.*, 2016), sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif sumber pupuk Si pada tanaman.

Menurut Mitani dan Ma (2005), terdapat tiga model berbeda dalam penyerapan Si oleh tanaman yang menyebabkan perbedaan dalam akumulasi Si yaitu: (1) penyerapan aktif, yaitu tanaman yang dalam menyerap Si lebih cepat daripada menyerap air, sehingga menghasilkan penurunan kandungan Si pada larutan, (2) penyerapan pasif, yaitu tanaman yang dalam menyerap Si sama dengan menyerap air, tetapi tidak ada perubahan konsentrasi yang signifikan dalam larutan, dan (3) *rejective uptake*, yaitu tanaman cenderung untuk mengeluarkan Si yang dibuktikan dengan terjadinya peningkatan konsentrasi Si dalam larutan.

Pada praktek budidaya pertanian pemberian pupuk Si masih kurang

diperhatikan, karena dianggap selalu tersedia dalam tanah. Unsur N, P, dan K umumnya dikembalikan ke dalam tanah melalui pemupukan, namun unsur Si dan unsur mikro tidak dikembalikan ke dalam tanah. Pada pertumbuhan tanaman Si memiliki peranan penting, diantaranya yaitu Si dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap ketidakseimbangan unsur hara, Si dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara P dalam tanah, Si dapat mengurangi pengaruh Mn, Fe dan Al yang sering terjadi pada tanah-tanah masam dan berdrainase buruk, Si dapat menguatkan batang sehingga tanaman tahan rebah, Si dapat mengurangi transpirasi, Si juga dapat mengurangi cekaman abiotik, seperti suhu, radiasi, cahaya, angin, air, dan kekeringan, serta meningkatkan resistensi tanaman terhadap cekaman biotik, sehingga dapat memperkuat jaringan tanaman dan lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit (Anonim, 2011).

Dilihat dari peranan Si secara tidak langsung dapat meningkatkan produksi tanaman, sehingga pemupukan Si sebenarnya diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Tujuan dari penelitian ini ialah diharapkan dapat

memperoleh dosis pupuk silika yang dapat meningkatkan kadar hara Silika dalam tanah dan tanaman, pertumbuhan dan hasil hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Ciparanje Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Propinsi Jawa Barat. Lokasi penelitian memiliki ketinggian ± 800 m dpl dengan tipe iklim C3 menurut Oldeman dengan ordo tanah yang digunakan adalah tanah ordo Inceptisol. Percobaan dilakukan pada bulan Desember 2015 sampai Mei 2016.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini ialah benih Hanjeli Pulut genotip 37 (benih dari koleksi Laboratorium Produksi dan Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran). Pupuk silika yang berasal dari arang kulit hanjeli yang telah digiling dengan dosis silika 4.50, 9.00, 13.50, 18.00 dan 22.50 g per polibeg dan kontrol (tanpa silika). Tanah sebanyak 1920 kg, pupuk kotoran sapi dengan dosis 5 ton.ha⁻¹, pupuk NPK majemuk dengan dosis

200 kg.ha⁻¹ dan pupuk urea dengan dosis 100 kg.ha⁻¹.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana, yaitu dengan dosis silika organik. Perlakuan terdiri dari enam perlakuan dan empat ulangan, sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Perlakuan yang diberikan yaitu:

- A = Kontrol
- B = Silika organik dosis 4.5 g per polibeg
- C = Silika organik dosis 9.0 g per polibeg
- D = Silika organik dosis 13.5 g per polibeg
- E = Silika organik dosis 18.0 g per polibeg
- F = Silika organik dosis 22.50 g per polibeg

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Tanah Awal

Hasil analisis tanah memiliki tekstur liat dengan komposisi perbandingan pasir : debu : liat sebesar 3% : 30% : 67%. Tekstur tanah liat memiliki ruang pori halus yang lebih banyak, sehingga memiliki kemampuan untuk menahan air lebih banyak (Hardjowigeno dan

PENGARUH DOSIS PUPUK SILIKA ORGANIK TERHADAP SILIKA TANAH DAN TANAMAN, PERTUMBUHAN DAN HASIL HANJELI (*Coix lacryma-jobi* L.)

Widiatmaka, 2007). Karakter kimianya menunjukkan tanah bereaksi agak masam dengan pH H₂O sebesar 5.9 dan pH KCl sebesar 5.0, pH tanah menentukan kemudahan unsur hara untuk diserap oleh tanaman. Umumnya unsur hara mudah diserap pada pH netral (6 – 7), karena pada pH tersebut sebagian unsur hara mudah larut dalam air. Kadar C-organik rendah yaitu sebesar 1.58%, kandungan N-total rendah yaitu sebesar 0.20%, C/N tanah tergolong rendah yaitu sebesar 8. Kandungan C-organik dan N-total tanah yang telah dianalisis tergolong rendah untuk itu perlu ditambahkan pupuk.

Kadar P₂O₅ HCl 25% total tanah termasuk sangat rendah yaitu sebesar 14.27 mg per 100 g, P₂O₅ Bray sangat rendah sebesar 2.71 ppm P, dan kadar K₂O HCl 25% total rendah sebesar 19.02 mg per 100 g. Susunan kation K tergolong sedang sebesar 0.59 cmol.kg⁻¹, Na tergolong rendah sebesar 0.34 cmol.kg⁻¹, Ca tergolong sedang sebesar 6.61 cmol.kg⁻¹, dan Mg tergolong tinggi sebesar 4.76 cmol.kg⁻¹, kapasitas tukar kation tergolong sedang yaitu 21.73 cmol.kg⁻¹, kejenuhan basa sedang yaitu sebesar 56.6%, Al dapat ditukar tergolong

rendah sebesar 0.03 cmol.kg⁻¹ dan H dapat ditukar rendah yaitu 0.19 cmol.kg⁻¹.

Tanah dengan tekstur liat dan pH 5.87 ini, cukup memungkinkan untuk ditanami hanjeli, karena pada dasarnya hanjeli dapat tumbuh mulai dari pH 4.3 sampai pH 7.3 atau dapat tumbuh pada tanah pH masam, netral, dan basa, tanaman ini cocok ditanam pada tanah berpasir, lempung, dan liat.

Komponen Pertumbuhan

A. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman hanjeli dilakukan pada saat tanaman berumur 5, 7, 9, dan 11 minggu setelah tanam (MST). Berdasarkan hasil analisis data statistik pada Tabel 1 diketahui bahwa pemberian pupuk silika organik menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 5, 7, 9 dan 11 MST. Hal ini diduga karena pupuk silika organik belum sepenuhnya terlarut pada tanaman hanjeli, meskipun hasil menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk silika organik menghasilkan tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

Sejalan dengan pernyataan Martanto (2001), Si berperan dalam memperbaiki ketegakan tanaman, sehingga terjadi peningkatan intersepsi cahaya matahari yang digunakan selama proses fotosintesis. Dengan demikian, diduga perlakuan dosis pupuk silika yang tertinggi memicu pertumbuhan tinggi tanaman jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Tinggi

tanaman merupakan indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter untuk mengukur dan mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan dan sebagai indikator untuk mengetahui pengaruh lingkungan. Adanya penambahan tinggi tanaman merupakan bentuk peningkatan penambahan sel akibat adanya asimilat yang meningkat.

Tabel 1. Pengaruh Pupuk Silika Organik terhadap Tinggi Tanaman Hanjeli Umur 5, 7, 9 dan 11 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	5 MST	7 MST	9 MST	11 MST
A = Kontrol	52.44a	69.19a	87.00a	120.56a
B = Silika organik dosis 4.50 g per polibeg	52.31a	74.13a	86.00a	122.12a
C = Silika organik dosis 9.00 g per polibeg	50.75a	69.44a	88.50a	126.81a
D = Silika organik dosis 13.50 g per polibeg	55.81a	73.50a	86.56a	123.75a
E = Silika organik dosis 18.00 g per polibeg	53.63a	72.94a	88.07a	121.25a
F = Silika organik dosis 22.50 g per polibeg	54.31a	74.88a	91.81a	125.50a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

B. Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada tanaman hanjeli umur 5, 7, 9 dan 11 MST. Daun merupakan organ untuk proses fotosintesis pada tanaman. Pertumbuhan jumlah daun dapat dijadikan salah satu parameter untuk pertumbuhan vegetatif untuk melihat pengaruh perlakuan pupuk silika organik.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun hanjeli pada umur 5, 7, 9 dan 11 MST. Dapat dilihat pada Tabel 2 perlakuan yang terbaik pada hanjeli umur 11 MST yaitu, B (Silika organik dosis 4.50 g per polibeg) karena menghasilkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, yaitu sebesar 68.69 helai. Hal tersebut diduga pemberian pupuk silika organik

**PENGARUH DOSIS PUPUK SILIKA ORGANIK TERHADAP SILIKA TANAH
DAN TANAMAN, PERTUMBUHAN DAN HASIL HANJELI (*Coix lacryma-jobi* L.)**

membantu pertumbuhan jumlah daun, meskipun tidak berpengaruh nyata.

Jumlah Anakan per Rumpun

Berdasarkan hasil analisis data statistik pada Tabel 3 diketahui bahwa pemberian pupuk silika organik menunjukkan tidak berpengaruh pada setiap perlakuan terhadap jumlah daun pada umur 5, 7, 9 dan 11 MST.

Dapat dilihat dari Tabel 3, perlakuan terbaik pada 11 MST yaitu perlakuan B (Silika organik dosis 4.50 g per polibeg) menghasilkan anakan yang lebih banyak sebesar 12.63 jika dibandingkan pada perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian

pupuk silika organik meningkatkan perkembangan jumlah anakan maksimum dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Pengaruh tidak berbeda nyata diduga karena unsur hara yang dibutuhkan untuk membentuk anakan pada tanaman hanjeli sudah tercukupi, sehingga pemberian pupuk silika organik tidak berpengaruh nyata pada jumlah anakan. Sejalan dengan pernyataan Yelis (2011), bahwa jumlah tunas anakan lebih ditentukan oleh varietas yang digunakan sama halnya jumlah cabang pada tanaman hanjeli. Anakan mulai terbentuk pada saat tanaman berumur 10 hari setelah tanam (HST) dan mencapai jumlah maksimalnya pada umur 50 – 60 HST.

Tabel 2. Pengaruh Pupuk Silika Organik terhadap Jumlah Daun Tanaman Hanjeli Umur 5, 7, 9 dan 11 MST

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	5 MST	7 MST	9 MST	11 MST
A = Kontrol	15.37a	30.25a	45.75a	64.94a
B = Silika organik dosis 4.50 g per polibeg	16.25a	34.88a	50.50a	68.69a
C = Silika organik dosis 9.00 g per polibeg	14.94a	35.13a	49.69a	67.31a
D = Silika organik dosis 13.50 g per polibeg	15.94a	31.00a	44.50a	66.50a
E = Silika organik dosis 18.00 g per polibeg	16.56a	35.69a	48.56a	66.75a
F = Silika organik dosis 22.50 g per polibeg	16.20a	31.38a	45.81a	63.69a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 3. Pengaruh Pupuk Silika Organik terhadap Jumlah Anakan Tanaman Hanjeli Umur 7, 9 dan 11 MST.

Perlakuan	Jumlah Anakan		
	7 MST	9 MST	11 MST
A = Kontrol	8.50a	10.25a	11.31a
B = Silika organik dosis 4.50 g per polibeg	9.81a	11.88a	12.63a
C = Silika organik dosis 9.00 g per polibeg	8.69a	10.56a	11.50a
D = Silika organik dosis 13.50 g per polibeg	8.31a	10.44a	11.75a
E = Silika organik dosis 18.00 g per polibeg	9.44a	11.50a	11.88a
F = Silika organik dosis 22.50 g per polibeg	8.69a	10.25a	11.13a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Analisis Silika dalam Tanah, Tanaman dan Arang Kulit Hanjeli

Berdasarkan Tabel 4 hasil analisis Si pada tanah perlakuan yang memiliki nilai kandung Si paling tinggi yaitu perlakuan kontrol, sedangkan kandungan Si pada tanaman tertinggi yaitu pada perlakuan E (Silika organik dosis 18.00 g per polibeg). Hal ini sejalan dengan pernyataan Rosmarkam dan Yuwono (2002), kemampuan menye-

rap Si tanaman dibagi menjadi tiga golongan yaitu (1) Graminae basah seperti padi sawah, mendorong menyerap SiO₂ sekitar 10% – 15%, (2) Graminae kering seperti tebu dan rumput-rumputan sekitar 1% – 3%, dan (3) tanaman dikotil dan leguminose hanya sekitar 0.5%. Tanaman hanjeli termasuk ke dalam golongan Graminae kering yang menyerap Si sekitar 1% – 3%.

Tabel 4. Data Analisis Si Tanah dan Tanaman Hanjeli Umur 12 MST

Perlakuan	Kadar Si pada Tanah (%)	Kadar Si pada Tanaman (%)
A = Kontrol	23.12a	6.04a
B = Silika organik dosis 4.50 g per polibeg	22.79a	5.92a
C = Silika organik dosis 9.00 g per polibeg	22.27a	4.97a
D = Silika organik dosis 13.50 g per polibeg	22.12a	5.69a
E = Silika organik dosis 18.00 g per polibeg	22.79a	6.16a
F = Silika organik dosis 22.50 g per polibeg	22.24a	5.89a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

PENGARUH DOSIS PUPUK SILIKA ORGANIK TERHADAP SILIKA TANAH DAN TANAMAN, PERTUMBUHAN DAN HASIL HANJELI (*Coix lacryma-jobi* L.)

Menurut Amrullah (2015), umumnya tanah mengandung 5% – 40% Si, yaitu pada 1 kg tanah liat mengandung Si sekitar 200 – 320 g. Silika berfungsi menjaga kelembaban tanah, sehingga kandungan air dalam tanah terjaga. Hal ini sangat bermanfaat bagi tanaman agar tahan terhadap lingkungan yang sedikit airnya atau kering. Hasil analisis kandungan Si pada kulit biji hanjeli yang sudah diarangkan yaitu sebesar 30.09%.

Biomassa Tanaman Total dan Bobot Biji per Rumpun

Tanaman selama hidupnya membentuk biomassa yang digunakan untuk membentuk bagian-bagian tubuhnya. Menurut Sitompul dan Guritno (1995), biomassa tanaman meliputi semua bahan tanaman yang secara kasar berasal dari hasil fotosintesis. Pengukuran biomassa tanaman total merupakan parameter yang digunakan sebagai indikator pertumbuhan tanaman. Pada penelitian ini biomassa tanaman diukur dengan cara menimbang bahan tanaman yang sudah dikeringkan.

Berdasarkan hasil analisis data statistik statistik pada Tabel 5 diketahui

bahwa pengaruh pemberian pupuk silika organik berbeda nyata terhadap biomassa tanaman total hanjeli. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan A berpengaruh berbeda nyata dengan perlakuan E dan B namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan C, D dan F. Dapat dilihat dari Tabel 5 perlakuan tanpa silika (kontrol) memiliki bobot biomassa lebih besar jika dibandingkan dengan perlakuan dengan pemberian pupuk silika organik. Hal itu terjadi karena ketersediaan air lebih mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman terhadap berat kering tumbuhan. Menurut Solichatun (2005), pertumbuhan suatu tumbuhan dapat diukur melalui laju pertumbuhan relatifnya dan berat kering tumbuhan atau yang disebut biomassa total. Biomassa tumbuhan meliputi hasil fotosintesis, serapan unsur hara dan air. Bobot kering brangkasan yang tinggi dapat diperoleh apabila tanaman tumbuh dan berkembang dengan normal dan optimal. Berat kering menunjukkan produktivitas suatu tanaman karena 90% hasil fotosintesis terdapat dalam bentuk berat kering (Gardner *et al.*, 1991).

Tabel 5. Pengaruh Pupuk Silika Organik terhadap Biomassa dan bobot biji per rumpun Tanaman Hanjeli

Perlakuan	Biomassa (g)	Bobot Biji per Rumpun (g)
A = Kontrol	772.89c	241.31a
B = Silika organik dosis 4.50 g per polibeg	499.96ab	184.00a
C = Silika organik dosis 9.00 g per polibeg	688.56bc	183.00a
D = Silika organik dosis 13.50 g per polibeg	583.40abc	213.25a
E = Silika organik dosis 18.00 g per polibeg	458.43a	194.50a
F = Silika organik dosis 22.50 g per polibeg	637.36abc	206.17a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Pada Tabel 5 diketahui bahwa pemberian pupuk silika organik menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap bobot biji per rumpun. Hal ini diduga bahwa perlakuan pupuk silika organik yang diberikan butuh waktu untuk larut, sehingga tidak terdapat pengaruh terhadap bobot biji per rumpun.

Faktor lain yang mempengaruhi pengisian biji hanjeli yaitu ketersediaan unsur hara dalam tanah, seperti unsur fosfor (P). Hasil penelitian Zulputra *et al.* (2014), menyatakan bahwa pemberian silikat dan pupuk fosfat dapat meningkatkan jumlah gabah per malai pada tanaman padi. Hal itu disebabkan kebutuhan hara P selama pembentukan gabah tercukupi. Sejalan dengan pernyataan (Hardjowigeno, 2003) bahwa tanaman membutuhkan unsur P untuk

pertumbuhan dan produksi terutama untuk bunga, buah, dan biji.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) terdapat pengaruh perlakuan pupuk silika organik terhadap biomassa total tanaman hanjeli. (2) Perlakuan kontrol tanpa pupuk silika organik memberikan pengaruh terhadap biomassa total tanaman hanjeli sebesar 772.89 g.

Saran

Pemberian pupuk silika organik pada penelitian selanjutnya diberikan dalam bentuk arang sekam yang sudah dihaluskan dan diberikan bersamaan dengan pemberian pupuk dasar, sehingga diharapkan lebih mudah

**PENGARUH DOSIS PUPUK SILIKA ORGANIK TERHADAP SILIKA TANAH
DAN TANAMAN, PERTUMBUHAN DAN HASIL HANJELI (*Coix lacryma-jobi* L.)**

terlarut dan memberikan hasil yang baik pada tanaman hanjeli.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah. 2015. Pengaruh Nano Silika terhadap Pertumbuhan, Respon Morfofisiologi dan Produktivitas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). Disertasi. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/74526>.
- Anonim. 2011. Sumber Hara Silika untuk Pertanian. Warta Penelitian dan Perkembangan Pertanian, Vol. 33 (3): 12 – 13. <http://pustaka.litbang.pertanian.go.id/publikasi/wr333116.pdf>.
- Gardner, F.P., R.B. Perace, dan R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan. Susilo, H. UI Press. Jakarta.
- Grubben, G.J.H. dan S. Partohardjono. 1996. *Plant Resources of South-East Asia*. Prosea. Bogor.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah, Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. dan Widatmaka. 2007. Evaluasi Kesesuaian Lahan & Perencanaan Tataguna Lahan. Bogor. Gadjah Mada University Press. Jakarta.
- Martanto, E.A. 2001. Pengaruh Abu Sekam terhadap Pertumbuhan Tanaman dan Intensitas Penyakit Layu Fusarium pada Tomat. Irian Jaya Agro, Vol. 8 (2): 37 – 40.
- Mitani, N.J. dan F. Ma. 2005. *Uptake System of Silicon in Different Plant Species*. Journal of Experimental Botany, Vol. 56 (414): 1255 – 1261.
- Nurmala, T. 1998. Serealia Sumber Karbohidrat Utama. Rineke Cipta. Jakarta.
- Nurmala, T. 2011. Potensi dan Prospek Pengembangan Hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) sebagai Pangan Bergizi Kaya Lemak untuk Mendukung Diversifikasi Pangan Menuju Ketahanan Pangan Mandiri. Jurnal Pangan, Vol. 20 (1): 41 – 48.
- Nurmala, T. 2015. Eksplorasi dan Adaptasi Hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) sebagai Pangan Bergizi dan Fungsional Mendukung Diversifikasi Pangan Berbasis Pangan Lokal. Seminar Guru Besar Faperta Unpad.
- Nurmala, T., A. Yuniarti, N. Syahfitri. 2016. Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Silika Organik dan Tingkat Kekerasan Biji terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Hanjeli Pulut (*Coix lacryma jobi* L) Genotip 37. Jurnal Kultivasi Vol. 15 (2): 133 – 142.
- Rosmarkam, N. dan W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Sitompul, S.M. dan Guritno. B. 1995. Pertumbuhan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta.
- Solichatun, E. Anggarwulan, dan W. Mudyantini. 2005. Pengaruh Ketersediaan Air terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Bahan Aktif Saponin Tanaman Ginseng Jawa (*Talinum paniculatum* Gaertn.). Biofarmasi, Vol. 3 (2): 47 – 51.

- Yelis, R. 2011. Peningkatan Produktivitas Hanjeli Indigenous Kiara Payung sebagai Pangan Bergizi dengan Pemberian Pupuk N, P, K pada Dosis dan Waktu yang Berbeda. *Budidaya Pertanian*. Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran. (Tidak dipublikasi).
- Zulputra, Wawan dan Nelvia. 2014. Respon Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) terhadap Pemberian Silikat dan Pupuk Fosfat Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Agroteknologi*, Vol. 4 (2): 1 – 10.
- Yukamgo, E. dan N. W. Yuwono. 2007. Peran Silikon sebagai Unsur Bermanfaat pada Tanaman Tebu. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, Vol. 7 (2): 103 – 116.