

Pengaruh Komposisi Media Tanam Hidroponik Agregat terhadap Produksi Benih G0 Tiga Kultivar Kentang (*Solanum tuberosum* L.)

The Effect of Growth Medium of Aggregate Hydroponic on G0 Production of Three Potatoes Cultivar (*Solanum tuberosum* L.)

Lilis Suryani¹⁾, Eka Tarwaca Susila Putra^{2)*}, Meksy Dianawati³⁾

¹⁾ Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada

²⁾ Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada

³⁾ Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Jawa Barat

^{*)} Penulis untuk korespondensi E-mail: ekatarwaca79@gmail.com

ABSTRAK

The research objectives were 1) to know the influence of planting media composition of agregate hydroponic on the number of G0 tuber that produced by three potato cultivars, and 2) to determine the best planting media composition for each cultivar. The research was conducted at Greenhouse of PD Jaya Mandiri Farm and Institute of Agricultural Technology Assessment (BPTP), West Java from May to September 2016. The experiment was arranged in Completely Randomized Design (CRD) factorial, with three blocks as replications. The first factor was potato cultivars, consisting of three cultivars, namely Granola Lembang, Granola Kembang, and Median. The second factor was the composition of planting media, consisting of four compositions, namely 100% rice husk charcoal, rice husk charcoal:biogas waste 1:1, rice husk charcoal:biogas waste 2:1, and rice husk charcoal:biogas waste 3:1. Data were analyzed using Analysis of Variant (ANOVA) at 95% of confidence levels, and continued with HSD-Tukey and correlation analysis. The results provide information that number of G0 seeds were generated per crop on each cultivar was effected by the interaction between planting media composition and potato cultivars. The best planting media composition for Granola Lembang was rice husk charcoal:biogas waste 3:1 as it multiplies the number of G0 seeds were produced each crop. Meanwhile, the best planting media composition for Granola Kembang was rice husk charcoal:biogas waste 2:1 as it multiplies the number of G0 seeds were produced each crop. The 100% of rice husk charcoal was ideal for Median as it multiplies the number of G0 seeds were produced each crop.

Keyword: media of agregat hydrophonic, potato cultivars, G0 seeds.

INTISARI

Penelitian bertujuan untuk 1) mengetahui pengaruh komposisi media tanam hidroponik agregat terhadap jumlah umbi G0 yang dihasilkan oleh tiga kultivar kentang, dan 2) menentukan komposisi media tanam terbaik untuk masing-masing kultivar. Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca PD Jaya Mandiri Farm dan Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Barat pada bulan Mei sampai September 2016. Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dua faktor dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah kultivar kentang, terdiri dari tiga kultivar yaitu Granola Lembang, Granola Kembang, dan Median. Sedangkan faktor

kedua adalah komposisi media tanam, terdiri dari empat komposisi yaitu sekam bakar 100%, sekam bakar limbah biogas 1:1, sekam bakar limbah biogas 2:1, dan sekam bakar limbah biogas 3:1. Data yang diperoleh dianalisis varian (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95%, dilakukan uji lanjut HSD-Tukey dan korelasi. Hasil penelitian memberikan informasi bahwa jumlah umbi benih G0 yang dihasilkan per tanaman kentang pada setiap kultivar dipengaruhi oleh interaksi antara komposisi media dengan kultivar. Komposisi media tanam terbaik untuk Granola Lembang adalah media yang diperkaya dengan limbah biogas padat dengan proporsi $\frac{1}{4}$ bagian karena memperbanyak jumlah umbi benih G0 yang dihasilkan per tanaman. Sedangkan komposisi media tanam terbaik untuk Granola Kembang adalah media yang diperkaya dengan limbah biogas padat dengan proporsi $\frac{1}{3}$ bagian karena memperbanyak jumlah umbi benih G0 yang dihasilkan per tanaman. Media tanam berupa sekam bakar saja cukup ideal bagi media karena jumlah umbi benih G0 yang dihasilkan sudah cukup banyak.

Kata kunci: media hidroponik agregat, kultivar kentang, umbi benih G0

PENDAHULUAN

Kentang dimanfaatkan masyarakat Indonesia sebagai sayuran maupun bahan olahan. Konsumsi kentang per kapita tahun 2002–2012 mengalami peningkatan rata-rata 1,76% setiap tahunnya (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2013). Sementara itu, produksi kentang yang cenderung stabil pada tahun 2014 dan 2015 yaitu sebesar 1,35 juta ton dan 1,22 juta ton (Kementerian Pertanian, 2015) dengan produktivitas rata-rata sebesar 18,20 ton/ha menyebabkan kebutuhan kentang dalam negeri belum terpenuhi, terutama untuk kentang olahan yang baru terpenuhi sekitar 25%.

Jenis kentang olahan yang sudah cukup banyak ditanam petani adalah kultivar Atlantik. Akan tetapi, kultivar ini memiliki produktivitas yang rendah (8-20 ton/ha), peka terhadap serangan busuk daun *Phytophthora infestan*, serta ketersediaan benihnya terbatas dan harganya mahal sehingga tidak banyak berkembang. Hal inilah yang menjadi salah satu penyebab rendahnya produksi kentang olahan nasional. Pada tahun 2013, Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa) Kementerian Pertanian melepas tiga kultivar kentang olahan, salah satunya adalah Median yang merupakan perbaikan dari kultivar Atlantik dengan produktivitas lebih tinggi, yaitu 24,9-31,9 ton/ha (Anonim, 2015). Sedangkan pertanaman kentang sayur didominasi oleh kultivar Granola L. mencapai 80-90% luas pertanaman kentang nasional dengan potensi produktivitas 26,5 ton/ha (Prabaningrum dkk, 2015). Selain itu, di Jawa Timur terdapat kultivar Granola Kembang yang merupakan jenis kentang sayur yang sesuai di tanam di wilayah Jawa Timur dengan potensi produktivitas tinggi, yaitu 38-50 ton/ha.

Nilai produktivitas kentang nasional (18,20 ton/ha) masih jauh dari potensi produktivitas kultivar Granola L. yang merupakan kultivar dominan yang ditanam petani. Rendahnya produktivitas kentang diakibatkan oleh penggunaan bahan tanam yang berkualitas rendah (Wattimena, 2000 dalam Dianawati, 2013). Hal ini disebabkan karena harga benih kentang bersertifikat yang mahal (Sayaka dan Hestina, 2011) dan ketersediaannya masih terbatas. Pada tahun 2015, ketersediaan benih kentang bermutu hanya 125.000 ton atau kurang lebih 31% dari total kebutuhan benih nasional (Anonim, 2015a). Terlebih lagi diberlakukannya peraturan terbaru dari Direktorat Jenderal Hortikultura mulai November 2015 yang menyatakan bahwa sertifikat benih kentang untuk kelas benih G3 dan G4 tidak lagi dikeluarkan (Direktorat Perbenihan Hortikultura, 2014). Keputusan ini mengakibatkan peningkatan kebutuhan benih G0 dan G1 untuk dapat memenuhi kebutuhan benih sebar kentang (benih kelas G2). Oleh karena itu, peningkatan produksi G0 secara intensifikasi sangat diperlukan.

Peningkatan produksi G0 lebih ditekankan pada peningkatan jumlah dibandingkan ukuran benih. Secara konvensional, satu tanaman dari benih penjenis (BS) dapat menghasilkan 3-5 umbi G0 sedangkan pada metode aeroponik dapat mencapai 16-29 umbi per tanaman (Dianawati, 2013). Hal ini dikarenakan pada metode aeroponik pertumbuhan dan perkembangan stolon tinggi karena tidak adanya tahanan yang dapat menghambat pembentukan umbi sehingga jumlah umbi yang dihasilkan lebih banyak.

Peningkatan jumlah umbi per tanaman dapat dilakukan dengan meningkatkan porositas media tanam sehingga meminimalkan adanya tahanan yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan stolon tanaman kentang. Limbah biogas padat terbukti merupakan media terbaik untuk pertumbuhan kentang G1 (Dianawati, 2014). Akan tetapi, limbah biogas padat relatif sulit didapatkan dalam jumlah banyak meskipun harganya relatif murah. Kombinasi sekam bakar dan limbah biogas padat memberikan hasil jumlah umbi G1 per tanaman lebih banyak dibandingkan kombinasi media tanam limbah biogas dan tanah maupun sekam bakar dan tanah (Dianawati, 2014). Sekam bakar merupakan media yang telah melalui proses pembakaran sehingga strukturnya lebih didominasi oleh pori mikro dan bersifat porus (Resh, 2013) serta steril sehingga tidak perlu sterilisasi lagi. Sekam bakar memiliki daya simpan air yang rendah, harganya relatif mahal, tetapi relatif lebih mudah didapatkan dalam jumlah banyak dibandingkan limbah biogas padat sehingga diharapkan kombinasi kedua jenis media tanam tersebut dapat menutupi kekurangan masing-masing media tanam. Komposisi limbah biogas dalam media tanam kentang

G0 yang optimum untuk meningkatkan jumlah umbi G0 per tanaman kentang belum diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi media tanam hidroponik agregat terhadap jumlah umbi G0 yang dihasilkan oleh tiga kultivar kentang serta menentukan komposisi media tanam terbaik untuk masing-masing kultivar.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Rumah Kasa beratap plastik PD Jaya Mandiri Farm dan Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Lembang, Jawa Barat pada bulan Mei sampai September 2016. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dua faktor dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah kultivar kentang (Granola L., Granola Kembang, Median). Faktor kedua adalah komposisi media tanam (sekam bakar, sekam bakar:limbah biogas 1:1, sekam bakar:limbah biogas 2:1, sekam bakar:limbah biogas 3:1). Dengan demikian terdapat 36 satuan percobaan dimana setiap satuan percobaan terdiri dari 10 polibag sehingga terdapat 360 polibag.

Bibit yang digunakan berasal dari stek pucuk planlet dari kultivar Granola L., Granola Kembang, dan Median yang sudah berumur 4 minggu. Limbah biogas padat yang akan digunakan disterilisasi dengan bahan aktif aldehyd (1 liter dalam 100 liter air) selama satu minggu. Selanjutnya limbah biogas padat dikeringanginkan dan dihaluskan. Sekam bakar yang digunakan tidak disterilisasi. Penelitian dilakukan dengan menggunakan polibag berukuran 25 x 30 cm yang ditempatkan secara berjajar dua baris. Masing-masing kombinasi media tanam dicampur rata terlebih dahulu kemudian dimasukkan ke dalam polibag sebanyak 1/3 bagian dan dipenuhi saat pembumbunan pada 2-4 minggu setelah tanam (mst). Pupuk dasar NPK 16-16-16 diberikan sebelum tanam sebanyak 5 gram per polibag. Satu polibag ditanami dua tanaman.

Tanaman disiram secara bergantian, satu hari air dan satu hari nutrisi. Nutrisi yang diberikan berupa larutan nutrisi hidroponik AB-mix. Pada umur 0-30 hari setelah tanam (hst) nutrisi diberikan sebanyak 250 ml per polibag dengan daya hantar listrik (EC) kurang lebih 1,5 mS dan pH kurang lebih 6,5. Setelah berumur 30 hst hantar listrik (EC) larutan nutrisi ditingkatkan menjadi sekitar 2,5 mS. Pemupukan tambahan menggunakan pupuk daun growmore dua kali seminggu mulai 2 mst. Pengajiran dilakukan setelah pembumbunan selesai.

Pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun dilakukan setiap pekan selama 10 mst. Panen dilakukan pada 100 HST. Sebelumnya, pada 90 HST tajuk tanaman

dipangkas. Polibag tanaman dibongkar kemudian diamati jumlah umbi setiap polibagnya dan dilakukan grading umbi berukuran kecil (kurang dari 5 gram), sedang (5-20 gram), dan besar (lebih dari 20 gram), bobot umbi, dan bobot per umbi. Masing-masing variabel pengamatan dibagi dua untuk mendapatkan rerata nilai variabel pengamatan per tanaman. Data kemudian dianalisis varian (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95% dan dilanjutkan dengan uji lanjut HSD Tukey dan uji korelasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penambahan limbah biogas padat ke dalam komposisi media tanam memperbaiki kemampuan media tanam dalam menyimpan air dan menahan lengas. Hal ini terlihat dari meningkatnya kelembaban media tanam sejalan dengan meningkatnya komposisi limbah biogas padat dalam media tanam, baik sesaat setelah penyiraman maupun menjelang penyiraman berikutnya (Tabel 1). Hal ini sesuai dengan pernyataan Tim Biogas Rumah (2013) yang menyatakan bahwa penambahan limbah biogas ke dalam tanah dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air.

Pertumbuhan tanaman merupakan proses pembelahan, pembesaran, dan diferensiasi sel yang terjadi sepanjang hidup tanaman dan tergantung pada ketersediaan meristem, hasil asimilasi, hormon dan substansi pertumbuhan lainnya, serta kondisi lingkungan tempat tumbuh tanaman (Gardner *et al.*, 2008). Hasil analisis varian menunjukkan bahwa tidak semua variabel pengamatan dipengaruhi oleh interaksi antara komposisi media tanam dengan kultivar. Variabel yang dipengaruhi oleh interaksi antara faktor komposisi media dan kultivar adalah tinggi tanaman, jumlah umbi per tanaman, jumlah umbi ukuran besar, serta bobot umbi per tanaman. Faktor tunggal komposisi media tanam mempengaruhi jumlah daun dan bobot per umbi. Sedangkan faktor tunggal kultivar berpengaruh terhadap jumlah daun dan jumlah umbi ukuran sedang.

Tabel 1. Kelembaban media tanam berdasarkan waktu pemberian air

| Jenis Media | Setelah Disiram (%) | Menjelang Disiram (%) |
|----------------|---------------------|-----------------------|
| Sekam Bakar | 20 | 10 |
| Sekam : LB 3:1 | 30 | 25 |
| Sekam : LB 2:1 | 45 | 25 |
| Sekam : LB 1:1 | 55 | 40 |

Komposisi media tanam berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun tanaman. Tanaman pada media sekam bakar memiliki jumlah daun lebih sedikit dibandingkan jika ditanam pada media tanam yang lain (Tabel 2). Sekam bakar

merupakan media tanam yang memiliki porositas tinggi sehingga cepat mengataskan air siraman. Kemampuan sekam bakar dalam menahan air lebih rendah dibandingkan sekam bakar yang diberikan tambahan limbah biogas padat (Tabel 1). Ketersediaan air yang terbatas menyebabkan penyerapan unsur hara, terutama N oleh tanaman menjadi terhambat (Harris, 1978) karena unsur hara hanya dapat diserap tanaman dalam bentuk ion-ion yang terlarut dalam larutan tanah sehingga keberadaan air sangat diperlukan. Hara N berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman termasuk untuk membentuk daun baru yang meningkatkan jumlah daun. Keterbatasan hara N yang dapat diserap oleh tanaman menyebabkan daun yang terbentuk lebih sedikit.

Tabel 2. Jumlah daun tanaman kentang pada 10 mst

| Perlakuan | Jumlah Daun |
|------------------|-------------|
| Media Tanam | |
| Sekam Bakar | 13,59 q |
| Sekam : LB 3:1 | 16,70 p |
| Sekam : LB 2:1 | 16,33 p |
| Sekam : LB 1:1 | 16,59 p |
| Kultivar Kentang | |
| Granola Lembang | 14,72 b |
| Granola Kembang | 15,08 b |
| Median | 17,36 a |
| Interaksi | - |
| CV (%) | 16,98 |

Catatan: Rerata dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut HSD Tukey pada taraf kepercayaan 95%, untuk masing-masing faktor yang diuji. (-): tidak ada interaksi; LB: Limbah biogas padat.

Kultivar Median nyata memiliki jumlah daun lebih banyak jika dibandingkan dengan Granola L. dan Granola Kembang. Kultivar Granola Kembang memiliki jumlah daun yang banyaknya sama dengan Granola L. (Tabel 2). Salah satu tetua yang digunakan untuk merakit kultivar Median adalah kultivar Atlantik yang dikenal petani memiliki pertumbuhan yang “bongsor” yaitu lebih tinggi dan rimbun dibandingkan kultivar kentang sayur. Diduga kultivar Median mewarisi sifat kultivar Atlantik dalam hal pertumbuhan vegetatif.

Hasil analisis varian menunjukkan adanya interaksi antara komposisi media dengan kultivar kentang pada variabel tinggi tanaman (Tabel 3). Media tanam tanpa tambahan limbah biogas (hanya sekam bakar) menyebabkan kultivar Granola L. tumbuh lebih pendek, meskipun tidak berbeda nyata dengan media tanam yang komposisi sekam bakarnya $\frac{3}{4}$ dan $\frac{1}{2}$ bagian. Penambahan limbah biogas sebanyak $\frac{1}{3}$ bagian mampu meningkatkan tinggi tanaman kultivar Granola L. sehingga berbeda nyata dengan tanaman pada media tanam sekam bakar saja (Tabel 3). Pada kultivar

Granola Kembang, penambahan limbah biogas padat ke dalam media tanam sebanyak $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, dan $\frac{1}{2}$ bagian secara signifikan meningkatkan tinggi tanaman (Tabel 3). Sedangkan tinggi tanaman kultivar Median pada semua komposisi media tidak berbeda nyata (Tabel 3). Diduga bahwa kultivar Median cenderung kurang responsif terhadap ketersediaan air dalam media tanam karena mampu tumbuh sama tingginya pada media tanam dengan ketersediaan air terbatas (media tanam sekam bakar saja) maupun pada media dengan ketersediaan air lebih melimpah (media dengan penambahan limbah biogas) sehingga kultivar Median diduga lebih tahan kekeringan dibandingkan dua kultivar lainnya.

Tabel 3. Tinggi tanaman (cm) kentang pada 10 mst

| Perlakuan | Granola Lembang | Granola Kembang | Median | Rerata |
|----------------|-----------------|-----------------|---------|--------|
| Sekam Bakar | 40,00 bc | 37,22 c | 64,67 a | 52,06 |
| Sekam : LB 3:1 | 56,89 ab | 59,67 a | 73,00 a | 63,19 |
| Sekam : LB 2:1 | 62,00 a | 57,33 a | 71,11 a | 63,48 |
| Sekam : LB 1:1 | 55,89 ab | 64,00 a | 67,22 a | 62,37 |
| Rerata | 53,70 | 54,56 | 69,00 | |
| Interaksi | | (+) | | |
| CV (%) | | 18,37 | | |

Catatan: Rerata dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut HSD Tukey pada taraf kepercayaan 95%, untuk masing-masing faktor yang diuji. (-): tidak ada interaksi; LB: Limbah biogas padat.

Komposisi media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi ukuran sedang maupun kecil. Sedangkan faktor kultivar hanya berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi berukuran sedang, tetapi tidak pada jumlah umbi berukuran kecil (Tabel 4). Proses penimbunan asimilat selama pertumbuhan tanaman pada semua perlakuan diduga berlangsung dengan baik sehingga pada saat panen umbi yang terbentuk hampir semua sudah menjadi lebih besar. Kultivar Median memiliki jumlah umbi berukuran sedang yang nyata lebih banyak jika dibandingkan dengan kultivar Granola L. dan Granola Kembang (Tabel 4). Diduga hal ini berhubungan dengan jumlah daun kultivar Median yang juga lebih banyak sehingga berpotensi meningkatkan jumlah dan memacu pembesaran umbi.

Tabel 4. Jumlah umbi G0 berukuran sedang dan kecil per tanaman saat panen

| Variabel | Jumlah umbi berukuran sedang | Jumlah umbi berukuran kecil |
|-----------------|------------------------------|-----------------------------|
| Media | | |
| Sekam Bakar | 2,80 p | 1,02 p |
| Sekam : LB 3:1 | 3,15 p | 1,69 p |
| Sekam : LB 2:1 | 3,06 p | 1,39 p |
| Sekam : LB 1:1 | 2,91 p | 1,15 p |
| Kultivar | | |
| Granola L. | 2,49 a | 1,11 a |
| Granola Kembang | 2,08 a | 1,13 a |
| Median | 4,36 b | 1,69 a |
| Interaksi | - | - |
| CV (%) | 12,78 | 12,84 |

Catatan: Rerata dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut HSD Tukey pada taraf kepercayaan 95%, untuk masing-masing faktor yang diuji. (-): tidak ada interaksi; LB: Limbah biogas padat.

Kondisi yang berbeda dijumpai pada variabel jumlah umbi berukuran besar yang dipengaruhi oleh interaksi antara faktor komposisi media tanam dengan kultivar kentang (Tabel 5). Kentang kultivar Granola L. menghasilkan umbi berukuran besar dalam jumlah yang sama banyaknya pada semua komposisi media tanam yang diuji pada penelitian ini (Tabel 5). Pada kultivar Granola Kembang, penambahan limbah biogas padat sebanyak 1/3 bagian pada media tanam menyebabkan tanaman mampu menghasilkan jumlah umbi berukuran besar lebih banyak jika dibandingkan dengan media tanam yang hanya terdiri dari sekam bakar maupun dengan penambahan limbah biogas padat ¼ bagian (Tabel 5). Sementara itu, pada kultivar Median, penambahan limbah biogas padat pada media tanam justru berpotensi menurunkan jumlah umbi berukuran besar yang dihasilkan (Tabel 5). Media tanam sekam bakar saja mampu mendukung pertumbuhan kultivar Median sehingga menghasilkan jumlah umbi berukuran besar yang banyak.

Tabel 5. Jumlah umbi kentang G0 berukuran besar per tanaman saat panen

| Perlakuan | Granola Lembang | Granola Kembang | Median | Rerata |
|----------------|-----------------|-----------------|----------|--------|
| Sekam Bakar | 2,33 c | 2,72 c | 7,17 a | 4.07 |
| Sekam : LB 3:1 | 4,22 abc | 2,67 c | 1,94 c | 2.94 |
| Sekam : LB 2:1 | 4,11 abc | 4,83 ab | 4,44 abc | 4.46 |
| Sekam : LB 1:1 | 3,83 abc | 4,22 abc | 7,00 a | 5.02 |
| Rerata | 3,62 | 3,61 | 5,14 | 3.62 |
| Interaksi | | (+) | | |
| CV (%) | | 10,98 | | |

Catatan: Rerata dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut HSD Tukey pada taraf kepercayaan 95%, untuk masing-masing faktor yang diuji. (-): tidak ada interaksi; LB: Limbah biogas padat.

Jumlah umbi per tanaman dipengaruhi oleh interaksi antara komposisi media tanam dengan kultivar kentang (Tabel 6). Komposisi media yang berbeda berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi benih G0 yang dihasilkan oleh masing-masing kultivar kentang. Kultivar Granola L. menghasilkan umbi yang lebih banyak pada media tanam dengan komposisi sekam bakar $\frac{3}{4}$ dan $\frac{1}{2}$ bagian jika dibandingkan dengan tanaman pada media tanam dengan komposisi sekam bakar 1 dan $\frac{2}{3}$ bagian (Tabel 6). Pada Granola Kembang, jumlah umbi G0 terbanyak dihasilkan jika kultivar tersebut ditanam pada media dengan komposisi sekam bakar $\frac{2}{3}$ bagian (Tabel 6). Sementara itu, kultivar Median secara umum tidak memberikan tanggapan terhadap perubahan komposisi media tanam kecuali pada media tanam dengan komposisi sekam bakar $\frac{3}{4}$ bagian. Median yang ditanam pada media dengan komposisi sekam bakar $\frac{2}{3}$ dan $\frac{1}{2}$ bagian menghasilkan umbi G0 dengan jumlah yang sama banyaknya jika dibandingkan dengan penanaman pada media yang komposisinya 100% sekam bakar (Tabel 6). Bahkan, pada media tanam yang komposisi sekam bakarnya $\frac{3}{4}$ bagian kultivar Median menghasilkan umbi G0 yang jumlahnya nyata lebih sedikit jika dibandingkan dengan penanaman pada media yang komposisi sekam bakarnya 100%.

Hal ini dikarenakan secara genetik kultivar Median mampu menghasilkan umbi benih G0 lebih banyak dibandingkan dengan Granola L. maupun Granola Kembang. Kultivar Median juga cenderung kurang responsif terhadap perubahan komposisi media ke arah yang lebih baik. Oleh karena itu, pada media tanam yang kondisinya minimal tetap mampu menghasilkan umbi benih G0 yang jumlahnya lebih banyak jika dibandingkan dengan Granola L. maupun Granola Kembang (Tabel 6). Meskipun tidak signifikan, penanaman Median pada media tanam dengan penambahan limbah biogas $\frac{1}{2}$ bagian meningkatkan jumlah umbi per tanaman yang dihasilkan sehingga diduga bahwa hasil tersebut dapat ditingkatkan dengan mengurangi frekuensi penyiraman. Rendahnya jumlah umbi per tanaman yang dihasilkan kultivar Media pada media tanam dengan penambahan limbah biogas sebanyak $\frac{1}{4}$ bagian disebabkan karena tingginya serangan layu bakteri pada perlakuan tersebut (Tabel 9) sehingga umbi yang dihasilkan banyak yang busuk.

Tabel 6. Rata-rata jumlah umbi G0 per tanaman kentang saat panen (100 hst)

| Perlakuan | Granola Lembang | Granola Kembang | Median | Rerata |
|----------------|-----------------|-----------------|---------|--------|
| Sekam Bakar | 5,83 b | 5,83 b | 11,89 a | 7,85 |
| Sekam : LB 3:1 | 8,50 a | 5,83 b | 9,06 b | 7,80 |
| Sekam : LB 2:1 | 6,67 b | 8,22 a | 11,83 a | 8,90 |
| Sekam : LB 1:1 | 7,78 a | 7,39 b | 12,06 a | 9,07 |
| Rerata | 7,19 | 6,82 | 11,21 | |
| Interaksi | | (+) | | |
| CV (%) | | 3,84 | | |

Catatan: Rerata dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut HSD Tukey pada taraf kepercayaan 95%, untuk masing-masing faktor yang diuji. (-): tidak ada interaksi; LB: Limbah biogas padat.

Bobot umbi per tanaman saat panen juga dipengaruhi oleh interaksi antara faktor komposisi media dengan kultivar kentang. Komposisi media tanam yang berbeda berpengaruh nyata terhadap bobot umbi per tanaman pada kultivar Granola Kembang dan Median, namun tidak demikian pada kentang kultivar Granola Lembang (Tabel 7). Bobot umbi per tanaman kentang kultivar Granola L. pada semua komposisi media tanam sama beratnya meskipun tanaman pada media tanam dengan penambahan limbah biogas memiliki bobot lebih besar, tetapi secara statistik tidak berbeda nyata. Pada kultivar Granola Kembang, penambahan limbah biogas padat sebanyak $\frac{1}{3}$ dan $\frac{1}{2}$ bagian secara nyata menyebabkan bobot umbi per tanaman lebih berat jika dibandingkan dengan tanaman yang ditanam pada media tanam sekam bakar saja. Hal ini dikarenakan ketersediaan air pada media yang lebih melimpah sehingga pembesaran umbi setelah inisiasi pada umur 60 hst lebih cepat dibandingkan tanaman yang ditanam pada media dengan ketersediaan air yang terbatas (media tanam berupa sekam bakar saja). Terlebih lagi berdasarkan pembahasan sebelumnya bahwa kultivar ini cenderung responsif terhadap ketersediaan air pada media tanam. Penambahan limbah biogas padat dengan komposisi $\frac{1}{4}$ bagian masih belum mampu meningkatkan bobot umbi per tanaman pada kultivar Granola Kembang karena umbi yang dihasilkan bobotnya sama dengan tanaman yang ditanam pada media sekam bakar saja (Tabel 7).

Pada kultivar Median, penambahan limbah biogas padat justru cenderung berpengaruh negatif terhadap bobot umbi per tanaman saat panen pada kultivar Median. Penambahan limbah biogas padat dengan komposisi $\frac{1}{4}$ bagian justru menyebabkan penurunan bobot umbi per tanaman yang dihasilkan oleh kentang kultivar Median jika dibandingkan dengan tanaman yang tumbuh pada media sekam bakar saja. Sedangkan penambahan limbah biogas padat sebanyak $\frac{1}{3}$ dan $\frac{1}{2}$ bagian

menyebabkan kentang kultivar Median menghasilkan umbi yang bobotnya sama dengan tanaman yang tumbuh pada media sekam bakar (Tabel 7).

Tabel 7. Rata-rata bobot umbi (gram) G0 per tanaman kentang saat panen (100 hst)

| Perlakuan | Granola Lembang | Granola Kembang | Median | Rerata |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------|--------|
| Sekam Bakar | 103.11 cd | 98.28 d | 315.61 a | 172.50 |
| Sekam : LB 3:1 | 218.78 abcd | 133.83 cd | 126.78 cd | 159.80 |
| Sekam : LB 2:1 | 221.67 abc | 209.94 abc | 290.33 ab | 240.65 |
| Sekam : LB 1:1 | 151.17 bcd | 193.44 abc | 309.17 ab | 217.93 |
| Rerata | 173.68 | 158.87 | 260.47 | |
| Interaksi | (+) | | | |
| CV (%) | 23.79 | | | |

Catatan: Rerata dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut HSD Tukey pada taraf kepercayaan 95%, untuk masing-masing faktor yang diuji. (-): tidak ada interaksi; LB: Limbah biogas padat.

Bobot per umbi menunjukkan rata-rata ukuran umbi yang diperoleh dari setiap tanaman. Komposisi media tanam berpengaruh nyata terhadap bobot per umbi, namun faktor kultivar kentang tidak berpengaruh nyata. Tanaman kentang pada media tanam yang ditambahkan limbah biogas padat sebanyak 1/3 bagian mampu menghasilkan bobot per umbi lebih berat jika dibandingkan dengan tanaman kentang yang tumbuh pada media tanam sekam bakar maupun media yang diperkaya limbah biogas padat sebanyak ¼ bagian (Tabel 8). Namun, rerata bobot per umbi tidak berbeda nyata diantara tanaman kentang yang ditanam pada media yang diperkaya limbah biogas padat dengan proporsi 1/3 dan ½ bagian (Tabel 8). Bobot per umbi masing-masing kultivar dan komposisi media tanam menunjukkan bahwa rata-rata umbi yang dihasilkan berukuran besar (lebih dari 20 gram). Hal ini menjadi indikator bahwa perkembangan umbi berlangsung optimal sehingga menghasilkan umbi yang besar.

Tabel 8. Rata-rata bobot per umbi G0 kentang saat panen (100 hst)

| Variabel | Bobot per umbi |
|-----------------|----------------|
| Media | |
| Sekam Bakar | 20,81 q |
| Sekam : LB 3:1 | 21,23 q |
| Sekam : LB 2:1 | 29,46 p |
| Sekam : LB 1:1 | 24,58 pq |
| Kultivar | |
| Granola L. | 24,72 a |
| Granola Kembang | 23,58 a |
| Median | 23,75 a |
| Interaksi | - |
| CV (%) | 23,71 |

Catatan: Rerata dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut HSD Tukey pada taraf kepercayaan 95%, untuk masing-masing faktor yang diuji. (-): tidak ada interaksi; LB: Limbah biogas padat.

Tabel 9. Rata-rata tingkat serangan layu bakteri terhadap kultivar Median pada berbagai komposisi media tanam selama penelitian

| Media Tanam | % Serangan |
|----------------|------------|
| Sekam Bakar | 75,00 |
| Sekam : LB 3:1 | 87,50 |
| Sekam : LB 2:1 | 75,00 |
| Sekam : LB 1:1 | 80,00 |

Catatan: LB: Limbah biogas padat

Serangan layu bakteri selama penelitian hanya ditemukan pada kultivar Median. Diduga bahwa serangan tersebut disebabkan karena terbawa oleh bibit karena selama pembibitan sudah ditemukan adanya serangan layu dan busuk pada stek-stek bibit. Bibit-bibit terserang tersebut sudah dimusnahkan tetapi kemungkinan infeksi pada bibit yang sehat masih belum dapat dipastikan. Dalam pemilihan bibit kami hanya mendasarkan pada kenampakan morfologinya saat itu saja, yaitu dilihat dari tinggi bibit dan kesehatan daunnya. Banyaknya serangan layu bakteri setelah pindah tanam diduga karena bibit-bibit tersebut sebenarnya telah memiliki benih penyakit. Tingginya tingkat serangan mempengaruhi hasil yang diperoleh karena tanaman sampel menjadi sangat terbatas terutama pada perlakuan komposisi media tanam dengan perbandingan 3:1 (Tabel. 9) dimana tanaman yang dapat diamati sampai akhir kurang dari 20%.

KESIMPULAN

1. Jumlah umbi benih G0 yang dihasilkan per tanaman kentang dipengaruhi oleh interaksi antara komposisi media dengan kultivar kentang.
2. Komposisi media tanam terbaik untuk Granola Lembang adalah media yang diperkaya dengan limbah biogas padat dengan proporsi $\frac{1}{4}$ bagian karena memperbanyak jumlah umbi benih G0 yang dihasilkan per tanaman.
3. Komposisi media tanam terbaik untuk Granola Kembang adalah media yang diperkaya dengan limbah biogas padat dengan proporsi $\frac{1}{3}$ bagian karena memperbanyak jumlah umbi benih G0 yang dihasilkan per tanaman.
4. Media tanam berupa sekam bakar saja cukup ideal bagi Median karena jumlah umbi benih G0 yang dihasilkan sudah cukup banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2015. *Kentang siap bersaing*. <<http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/berita-terbaru/327-kentang-siap-bersaing.html>>. Diakses 13 September 2016.
- Anonim. 2015a. *Percepatan ketersediaan benih kentang bermutu melalui kepmentan no:20/Kpts/SR.130/IV/2014*. <<http://bbppmbtph.tanamanpangan.pertania.go.id/berita-199-percepatan-ketersediaan-benih-kentangbermutu-melalui-kepmentan-no20kptssr130iv2014.html>>. Diakses 13 september 2016.
- Dianawati, M. 2013. *Produksi benih umbi mini kentang (Solanum tuberosum L.) secara aeroponik melalui induksi pengumbian*. Disertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Dianawati, 2014. Penggunaan limbah organik biogas sebagai media tanam pada produksi benih kentang (*Solanum tuberosum L.*) G1. Hal 101-106. *Dalam: E.T.S. Putra, P. Basunanda, Taryono, E. Sulistyaningsih, M. Nurudin, M.S. Rohman, D. Widiyanto, D.W. Respatie (eds.). Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian dalam Bidang Pertanian 2014 Fakultas Pertanian UGM. Pengembangan dan Pemanfaatan IPTEK untuk Kedaulatan Pangan. Yogyakarta, September 2014.*
- Direktorat Perbenihan Hortikultura, 2014. *Teknis perbanyakan dan sertifikasi benih kentang*. Direktorat Perbenihan Hortikultura Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, dan R.L. Mitchell. 2008. *Physiologi of crop plants (fisiologi tanaman budidaya*, alih bahasa: Herawati Susilo dan Subiyanto). Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Harris, P.M. 1978. *The potato crop*. Chapman and Hall, London.
- Kementerian Pertanian. 2015. *Data produksi kentang provinsi 2011-2015*. <<http://www.pertanian.go.id/Data5tahun/pdfHORTI2016/2.2Produksi%20Kentang.pdf>>. Diakses 13 September 2016.
- Prabaningrum, L., T.K. Moekasan, W. Adiyoga, N. Gunadi. 2015. *Memilih kultivar kentang yang tepat untuk budidaya kentang yang sehat*. <<http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/berita-terbaru/379-memilih-kultivar-kentang-yang-tepat-untuk-budidaya-kentang-yang-sehat.html>>. Diakses 13 September 2016.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2013. Kentang. *Buletin Konsumsi Pangan*. 4 (1): 16-24.
- Resh, H.M., 203. *Hydroponic food production: a definitive guidebook for the advanced home gardener and the commercial hydroponic grower*. Seventh Edition. CRC Press, Boca Raton.
- Sayaka, B dan J. Hestina. 2011. Kendala adopsi benih bersertifikat untuk usahatani kentang. *Forum Penelitian Agro Ekonomi Volume 29 No. 1, Juli 2011 : 27-41*.
- Tim Biogas Rumah. 2013. *Pedoman pengguna dan pengawas pengelolaan dan pemanfaatan bio-slurry*. <<http://sfiles.biru.or.id/uploads/files/1383206022.pedoman%20pengawas.pdf>>. Diakses 13 September 2016