

Upaya Perbaikan Kualitas dan Produksi Buah Menggunakan Teknologi Budidaya Sistem “ToPAS” Pada 12 Varietas Semangka Hibrida

Quality and Fruit Production Improvement Using The Cultivation Technology System "ToPAS" In 12 Varieties of Hybrid Watermelons

Anung Wahyudi* dan Ratna Dewi

Program D4 Teknologi Perbenihan
Jurusan Budidaya Tanaman Pangan
Politeknik Negeri Lampung
Jl. Soekarno-Hatta no. 10 Rajabasa, Bandar Lampung, Indonesia

*E-mail : anung@polinela.ac.id

ABSTRACT

The quality and production of watermelon in Indonesia is low relatively. We introduced "ToPAS" (toping, pruning, arranging and selection), the innovation of cultivation technology in an effort to improve the quality and production of watermelon. Our study was conducted in State Polytechnic of Lampung yield trials from May~August 2014, and used 12 varieties of hybrid watermelons with randomized block design two factors. The results of variance analyses in "ToPAS" system showed that productivity of watermelon fruit (oval and round type) are higher compared with conventional cultivation systems. We suggested using "ToPAS" system in watermelon cultivation to improve the cultivation technology, increasing quality and production of watermelon fruit. "ToPAS" also suggested for watermelon breeding program.

Key word : cultivation, production, ToPAS, watermelon

Diterima: **01 November 2016**, disetujui **02 Desember 2016**

PENDAHULUAN

Tanaman semangka berasal dari Afrika dan saat ini telah menyebar ke seluruh dunia, baik di daerah sub tropis maupun tropis. Tanaman semangka bersifat semusim dan tergolong cepat berproduksi (Sunarjono, 2006). Daya tarik budidaya semangka bagi petani terletak pada nilai ekonomiknya yang tinggi. Beberapa kelebihan usahatani semangka diantaranya adalah berumur relatif singkat (genjah) hanya sekitar 70-80 hari, dapat dijadikan tanaman penyelang di lahan sawah pada musim kemarau, mudah dipraktikkan petani dengan cara biasa (konvensional) maupun semi intensif hingga intensif, serta memberikan keuntungan usaha yang memadai.

Semangka banyak dibudidayakan di negara-negara seperti Cina, Jepang, India dan negara-negara sekitarnya. Sentra penanaman di Indonesia terdapat di Jawa Tengah (D.I. Yogyakarta, Kabupaten Magelang dan Kabupaten Kulonprogo); di Jawa Barat (Indramayu, Karawang); di Jawa Timur (Banyuwangi, Malang); dan di Lampung. Meskipun bukan sebagai penghasil buah-buahan terbesar, Lampung merupakan salah satu penyumbang produksi buah-buahan nasional. Provinsi Jawa barat, Jawa Timur dan Lampung merupakan tiga provinsi terbesar yang menyumbangkan produksi buah-buahan terhadap total produksi buah nasional. Provinsi Lampung berpotensi untuk pengembangan komoditi buah hortikultura seperti semangka.

Tingkat konsumsi buah-buahan setiap tahunnya semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan pola makan masyarakat. Hal ini menyebabkan permintaan akan buah-buahan khususnya semangka juga semakin meningkat, sementara penyediaan dari daerah sentra produksi maupun lokal belum memadai. Berbagai upaya untuk memenuhi permintaan buah semangka terus dilakukan, antara lain melalui perluasan areal tanam dan peningkatan produksi buah semangka menggunakan paket teknologi budidaya.

Kendala dalam pertanaman semangka di Indonesia, yaitu rendahnya produksi semangka dikarenakan sedikitnya varietas semangka yang cocok untuk dikembangkan di daerah tertentu, untuk itu perlu dilakukan pengembangan benih semangka unggul dengan melihat kualitas buah yang diinginkan pasar. Introduksi benih hibrida seringkali menjadi harapan petani dalam upaya peningkatan produksi buah (Nazirwan, 2014). Keinginan pasar tersebut dapat dipenuhi dengan melakukan kegiatan pemuliaan tanaman untuk memperbaiki sifat-sifat tanaman baik secara kuantitatif maupun kualitatif untuk memperoleh varietas unggul. Varietas semangka unggul yang diinginkan pasar, diantaranya memiliki ukuran buah sesuai dengan permintaan pasar yang digolongkan dalam beberapa kelas, yaitu kelas A (bobot buah > 4 kg), kelas B (bobot buah 2-4 kg), kelas C (bobot buah < 2 kg) serta bentuk fisik normal, tidak terlalu masak, permukaan kulit mulus, rasanya manis serta bebas hama dan penyakit (Bappenas, 2014).

Meskipun bukan sebagai penghasil buah-buahan terbesar, Lampung merupakan salah satu penyumbang produksi buah-buahan nasional. Provinsi Jawa barat, Jawa Timur dan Lampung merupakan tiga provinsi terbesar yang menyumbangkan produksi buah-buahan terhadap total produksi buah nasional. Provinsi Lampung berpotensi dalam pengembangan komoditi buah hortikultra seperti semangka. Provinsi Lampung memberikan kontribusi total produksi buah cukup tinggi pada produksi buah semangka nasional. Teknik budidaya tanaman semangka menjadi salah satu faktor yang berperan sangat penting dalam mencapai produktivitas atau hasil panen. Tingkat dan kualitas produksi semangka di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan antara lain karena tanah yang keras, miskin unsur hara dan hormon, pemupukan yang tidak berimbang, serangan hama dan penyakit tanaman, pengaruh cuaca atau iklim, serta teknis budidaya petani yang masih konvensional. Penerapan teknologi budidaya sistem "ToPAS" (*Topping, Pruning, Arranging and Selection*) merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas dan produksi buah semangka.

Tujuan penerapan inovasi teknologi budidaya sistem "ToPAS" adalah untuk membantu petani semangka di Indonesia khususnya di provinsi Lampung serta petani semangka di daerah sekitar kampus Politeknik Negeri Lampung (Polinela) dalam upaya meningkatkan kualitas dan produksi buah semangka.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Politeknik Negeri Lampung (Polinela). Penelitian dilaksanakan mulai bulan Mei-Agustus 2014. Bahan tanaman yang digunakan terdiri dari 12 varietas semangka hibrida (Black panther, Wong taiwo, Gadis manis, Wong barry, Gonzales, Anabel, Japan, Punggawa, Innole, Agustin, Baginda, dan Yellow sweet). Peralatan yang digunakan dalam penelitian meliputi meteran, *pottray*, alat tulis, *munsell colour chart*, jangka sorong, kamera, *hand refractometer* dan alat-alat pertanian umum lainnya. Pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang, Urea, NPK mutiara, SP-36 dan KCl. Untuk melindungi tanaman dari serangan hama dan penyakit digunakan pestisida nabati dan kimia.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah 12 varietas semangka hibrida (Tabel 1.).

Percobaan dilakukan dengan tiga ulangan sehingga didapatkan 72 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat 10 tanaman contoh (total 720 tanaman). Pertanaman ditanam dengan jarak tanam 3 m x 0.5 m.

Model rancangan sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

- Y_{ij} = Pengamatan pada varietas ke-i dan teknik budidaya ke-j
 μ = Rataan umum
 τ_i = Pengaruh pengamatan varietas ke-i
 β_j = Pengaruh teknik budidaya ke-j
 $(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi varietas ke-I dan teknik budidaya ke-j
 ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari varietas ke-i dan teknik budidaya ke-j
i = 1,2,3,..12
j = 1,2

Tabel 1. Varietas semangka hibrida yang digunakan

No	Varietas	No	Varietas
1.	Black panther (V1)	7.	Japan (V7)
2.	Wong taiwo (V2)	8.	Punggawa (V8)
3.	Gadis manis (V3)	9.	Innole (V9)
4.	Wong barry (V4)	10.	Agustin (V10)
5.	Gonzales (V5)	11.	Baginda (V11)
6.	Anabel (V6)	12.	Yellow sweet (V12)

Faktor kedua adalah teknik budidaya semangka hibrida :

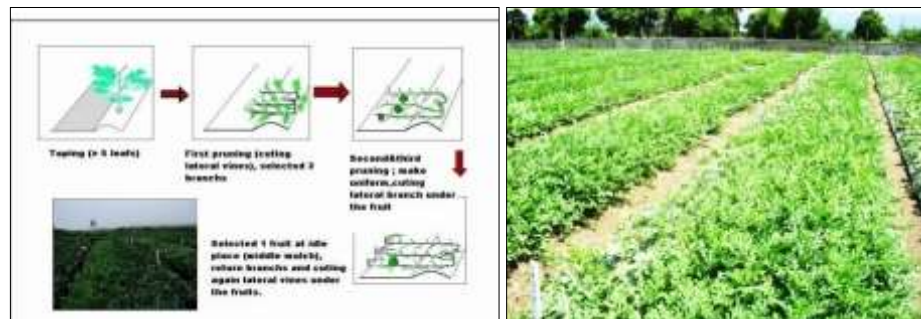
1. Teknik budidaya sistem "ToPAS" (T1)
2. Teknik budidaya konvensional (T2)

Penanaman semangka dilakukan di lahan percobaan kampus Politeknik Negeri Lampung. Lahan yang digunakan seluas 1080 m². Pada lahan dibuat bedengan yang saling berhadapan atau biasa disebut model kupu tarung (*double bed*) dengan luas 3 m x 7 m dengan tinggi bedengan 20-30 cm. Benih semangka berukuran kecil lebih cocok ditanam menggunakan model *single bed* (Grant *et al.*, 2003). Lubang tanam dibuat dengan jarak tanam 3 m x 0.5 m. Sebelum ditanami, bedengan terlebih dahulu diberi pupuk kandang dan dibiarkan selama satu minggu. Benih disemai terlebih dahulu dalam *pottray* yang telah diisi media campuran berupa pupuk kandang, *cocopeat* (sabut kelapa yang telah dihancurkan) dan tanah (1:1:1). Pindah tanam (*transplanting*) dilakukan pada saat benih telah tumbuh pada umur 10-14 hari di persemaian. Lubang tanam dalam bedengan diberikan furadan untuk mengantisipasi serangan uret dan ulat tanah. Perawatan tanaman menyesuaikan teknik budidaya Sistem "ToPAS" pada pertanaman semangka.

Sebagai upaya dalam mencapai hasil panen yang diharapkan, penerapan teknologi budidaya menggunakan sistem "ToPAS" menjadi solusinya. Sistem "ToPAS" adalah paket teknologi *Topping*, *Pruning*, *Arranging* dan *Selection* pada pertanaman semangka. Teknik *Topping* adalah pemangkasan pucuk pada cabang utama atau primer dari tanaman semangka. Biasanya dilakukan pada saat tanaman berumur dua minggu setelah tanam (mst). Tujuan dari *Topping* adalah munculnya cabang lateral/sekunder yang sama pertumbuhannya. Teknik *Pruning* adalah perlakuan pemangkasan cabang tersier atau sulur yang tidak produktif pada pertanaman semangka. Biasanya dilakukan pada saat tanaman berumur empat minggu setelah tanam hingga menjelang panen. Cabang-cabang tersier atau sulur ini perlu dipangkas agar intensitas cahaya yang masuk keseluruhan permukaan tanaman dapat optimal serta menjaga iklim mikro pertanaman. Manfaat lain dari pemangkasan (*pruning*) ini adalah penyebaran hasil asimilat dan fotosintat makanan dapat ditranslokasikan keseluruhan bagian tanaman secara efisien.

Teknik *Arranging* atau pengaturan cabang adalah teknik pengaturan cabang tanaman diatas permukaan lahan atau bedengan di areal pertanaman untuk memudahkan dalam perawatan dan pemeliharaan tanaman. Tanaman semangka termasuk jenis tanaman menjalar atau merambat dengan perantaraan alat pemegang

berbentuk pilin, dan hidupnya semusim. Sistem perakarannya menyebar kesamping dan dangkal. Batang tanaman semangka bersegi dan berambut. Panjang batang antara 1,5-5,0 meter dan sulurnya bercabang menjalar di permukaan tanah atau merambat (Rukmana, 2006).



Gambar 1. Metode penerapan teknik budidaya sistem ToPAS

Pengairan dilakukan dengan cara lele (*flood*) dan pengairan menggunakan sprinkle. Air yang diberikan harus bersih dan bukan berasal dari limbah pabrik (Duljapar dan Setyowati, 2000). Pemupukan dilakukan setiap minggu sejak tanaman berumur 1 mst menggunakan pupuk NPK Mutiara dengan dosis 10 g.l⁻¹. Setelah tanaman berumur satu bulan pemberian dosis NPK Mutiara bertambah menjadi 15 g.l⁻¹. Pengendalian hama dan penyakit menggunakan pestisida dengan mengikuti dosis anjuran sesuai jenis pestisida yang digunakan.

Pemanenan semangka dilakukan pada umur 65-70 hari setelah tanam (hst) dengan memperhatikan tanda fisik buah diantaranya: warna kulit buah mengkilat, tangkai buah mengecil dan sudah berambut serta berwarna kecoklatan, jika ditepuk buah bersuara menggemanya, dan daun tanaman telah banyak mengering.

Pengamatan dilakukan pada fase vegetatif dan pasca panen dengan karakter-karakter yang diamati, sebagai berikut: posisi buah yang dipanen (dihitung dari cabang pada pangkal batang hingga cabang yang ada posisi buah yang dipanen), waktu polinasi atau penyerbukan, bobot buah atau berat buah (diukur dengan menggunakan timbangan), produksi per hektar (dihitung dengan mengkonversi populasi yang di tanam), panjang buah (diukur dari pangkal buah hingga ujung buah setelah buah dibelah), diameter buah (diukur pada lebar buah setelah buah dibelah), padatan terlarut total (°Brix) diukur dengan menggunakan *hand refractometer*, bentuk buah (bulat, oval, lonjong), warna kulit buah, lurik buah dan warna daging buah (diukur warna yang dominan dengan menggunakan *munsell colour chart*), warna daun, bentuk daun dan tipe batang.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji-F hitung dan apabila hasil yang diperoleh berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot buah dan produksi per hektar. Bobot buah merupakan karakter yang digunakan untuk memilih hibrida terbaik, karena dapat menggambarkan produktivitas per hektar (Sunarjono, 2006). Untuk peubah ini, varietas semangka yang diuji dibagi menjadi tiga tipe yaitu tipe buah lonjong tanpa lurik (V1, V2, V3, V4, V5, V9, dan V12), tipe buah oval dengan lurik (V6, V8, V10, dan V11), dan tipe buah bulat dengan lurik (V7). Hasil analisis ragam interaksi 12 varietas dengan teknik budidaya menunjukkan bahwa seluruh varietas yang ditanam dengan sistem “ToPAS” berbeda nyata pada uji BNT taraf 5% pada parameter bobot per buah dan produksi per hektarnya. Hal ini menunjukkan bahwa teknik budidaya sistem “ToPAS” meningkatkan bobot buah dan produksi buah pada 12 varietas semangka hibrida yang diuji dibandingkan dengan penanaman sistem konvensional (Tabel 2).

Tabel 2. Nilai rata-rata posisi buah, waktu polinasi, bobot per buah, produksi per hektar, ukuran buah dan kadar gula pada interaksi 12 varietas semangka hibrida dengan dua sistem teknik budidaya (“ToPAS” dan konvensional).

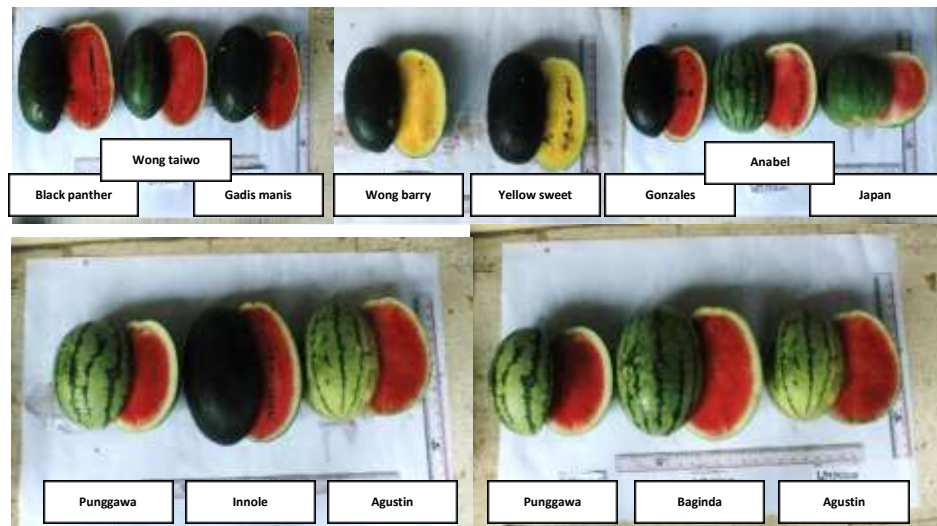
Interaksi	Varietas x Teknik	Posisi buah (cabang ke-)	Waktu Polinasi	Bobot/buah (Kg)	Produksi/Ha (Ton)	Ukuran buah (cm)		Kadar gula (Brix)
						panjang	diameter	
V1T1	Black panther x ToPAS	15.00 ab	1-5 Juli	2.37 cd	15.78 de	23.72 nop	12.22 bcd	10.30 ijkl
V2T1	Wong taiwo x ToPAS	14.56 a	2-3 Juli	2.22 c	14.80 cd	22.06 hijkl	12.89 de	10.23 ijkl
V3T1	Gadis manis x ToPAS	15.33 abcd	2-3 Juli	2.23 c	14.87 cd	23.22 lmn	12.89 de	10.2 ijk
V4T1	Wong barry x ToPAS	15.78 bcdef	1-3 Juli	2.34 cd	15.62 de	22.36 ijklm	13.78 fg	10.43 jkl
V5T1	Gonzales x ToPAS	15.78 bcdef	2-3 Juli	1.86 b	12.38 b	20.98 fgh	12.28 bcd	11.00 l
V6T1	Anabel x ToPAS	15.56 bcde	1-3 Juli	3.14 f	20.96 g	23.31 mno	16.00 jkl	8.62 cde
V7T1	Japan x ToPAS	16.11 cdefg	3-5 Juli	2.90 e	19.33 f	17.56 b	16.47 l	8.57 bcd
V8T1	Punggawa x ToPAS	16.67 fgh	2-3 Juli	3.51 g	23.42 h	23.39 mno	16.17 kl	8.53 bcd
V9T1	Innole 118 x ToPAS	16.00 cdefg	2-5 Juli	2.73 e	18.22 f	24.67 p	13.82 g	10.42 jkl
V10T1	Agustin x ToPAS	15.75 abcd	2-5 Juli	3.46 g	23.09 h	22.61 jklmn	15.89 jkl	9.38 efgh
V11T1	Baginda x ToPAS	15.22 abc	2-5 Juli	3.97 h	26.44 i	24.39 op	15.50 ijk	9.53 fghi
V12T1	Yellow sweet x ToPAS	15.44 abcd	2-5 Juli	2.22 c	14.82 cd	20.70 efg	12.40 bcd	10.47 kl
V1T2	Black panther x Konvensional	14.56 a	3-5 Juli	1.87 b	12.44 b	22.89 klmn	12.56 cde	9.65 hij
V2T2	Wong taiwo x Konvensional	14.56 abc	2-5 Juli	1.89 b	12.59 b	19.44 cd	12.39 bcd	9.07 defgh
V3T2	Gadis manis x Konvensional	16.11 cdefg	1-3 Juli	1.87 b	12.44 b	21.61 ghij	12.00 abc	8.90 defgh
V4T2	Wong barry x konvensional	16.44 efgh	1-4 Juli	1.87 b	12.44 b	20.41 def	12.61 cde	4.33 a
V5T2	Gonzales x Konvensional	15.67 bcde	2-3 Juli	1.53 a	10.22 a	18.56 bc	11.39 a	9.58 ghi
V6T2	Anabel x Konvensional	16.89 gh	2-3 Juli	2.30 cd	15.33 cde	21.64 ghij	15.09 hi	7.80 b
V7T2	Japan x Konvensional	16.22 defgh	3-5 Juli	2.07 b	13.78 bc	16.28 a	15.77 ijk	8.07 bc
V8T2	Punggawa x Konvensional	17.11 h	2-3 Juli	2.24 c	14.96 cd	21.39 fghi	15.33 ij	8.07 bc
V9T2	Innole 118 x Konvensional	16.67 fgh	2-5 Juli	2.20 c	14.67 cd	23.06 lmn	13.10 ef	9.13 defgh
V10T2	Agustin x Konvensional	16.25 cdefg	2-5 Juli	2.49 d	16.59 e	21.56 fghij	15.17 hi	8.78 cdef
V11T2	Baginda x Konvensional	16.11 cdefg	3-5 Juli	2.76 e	18.37 f	21.89 hijk	14.56 h	8.83 cdefgh
V12T2	Yellow sweet x Konvensional	15.89 bcdef	2-5 Juli	1.87 b	12.44 b	19.78 de	11.87 ab	9.67 hij

Ket : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

Produktivitas semangka tipe buah lonjong tanpa lurik (V1, V2, V3, V4, V5, V9, dan V12) dengan menggunakan teknik “ToPAS” yang diuji berkisar antara 14-18 ton.ha⁻¹, lebih tinggi jika dibandingkan dengan penanaman sistem konvensional yang berkisar antara 10-14 ton.ha⁻¹ (Tabel 2). Produktivitas semangka tipe buah oval dengan lurik (V6, V8, V10, dan V11) dengan menggunakan teknik “ToPAS” yang diuji berkisar antara 20-26 ton.ha⁻¹, lebih tinggi jika dibandingkan dengan penanaman sistem konvensional yang berkisar antara 14-18 ton.ha⁻¹ (Tabel 2). Produktivitas semangka tipe buah bulat dengan lurik (V7) dengan menggunakan teknik “ToPAS” yang diuji sebesar 19,33 ton.ha⁻¹, lebih tinggi jika dibandingkan dengan penanaman sistem konvensional yang berkisar antara 13,78 ton.ha⁻¹ (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa teknik budidaya sistem “ToPAS” dapat meningkatkan produksi buah semangka hibrida.

Ukuran buah. Buah semangka memiliki ukuran yang bermacam-macam. Ukuran buah semangka turut menentukan kualitas buah yang akan dipasarkan. Masyarakat di Indonesia menyukai ukuran buah semangka yang besar, sedangkan masyarakat di negara lain justru menyukai ukuran buah yang kecil hingga sedang. Hal ini dikarenakan jumlah anggota keluarga rata-rata masyarakat di Indonesia lebih banyak jika dibandingkan dengan masyarakat di negara lain. Ukuran buah semangka tipe buah lonjong tanpa lurik (V1, V2, V3, V4, V5, V9, dan V12) dengan menggunakan teknik “ToPAS” yang diuji yaitu panjang berkisar antara 20-23 cm, dan diameter berkisar antara 12-13 cm lebih tinggi jika dibandingkan dengan penanaman sistem konvensional yaitu panjang berkisar antara 18-22 cm dan diameter berkisar antara 11-13 cm (Tabel 2).

Ukuran buah semangka tipe buah oval dengan lurik (V6, V8, V10, dan V11) dengan menggunakan teknik “ToPAS” yang diuji yaitu panjang berkisar antara 23-24 cm, dan diameter berkisar antara 15-16 cm, lebih tinggi jika dibandingkan dengan penanaman sistem konvensional yaitu panjang berkisar antara 21-23 cm dan diameter 14-15 cm (Tabel 2). Ukuran buah semangka tipe buah bulat dengan lurik (V7) dengan menggunakan teknik “ToPAS” yang diuji yaitu panjang sebesar 17,56 cm, dan diameter 16,47 cm, lebih tinggi jika dibandingkan dengan penanaman sistem konvensional yaitu panjang 16,28 cm dan diameter 15,77 cm (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa teknik budidaya sistem ToPAS dapat meningkatkan ukuran buah semangka hibrida.



Gambar 2. Morfologi buah pada 12 varietas semangka hibrida

Padatan Terlarut Total (PTT). Padatan terlarut total (PTT) menunjukkan kadar gula terlarut yang dimiliki oleh semangka. Oleh karenanya, diduga bahwa semakin tinggi nilai PTT, maka semakin manis pula semangka tersebut. Pengukuran PTT dilakukan pada dua bagian buah semangka yaitu bagian tengah dan pinggir. Pada umumnya bagian tengah semangka mempunyai nilai brix yang lebih tinggi dibandingkan dengan bagian pinggir. Berdasarkan hasil analisis ragam, diketahui bahwa terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan untuk peubah PTT (brix). Nilai brix tertinggi dari 12 varietas yang diuji adalah varietas gonzales (V5) dengan teknik budidaya sistem “ToPAS” yaitu memiliki rata-rata nilai brix sebesar 11 °brix. Beberapa varietas yang ditanam menggunakan teknik “ToPAS” memiliki nilai brix yang lebih tinggi dibandingkan teknik budidaya konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa teknik budidaya sistem “ToPAS” dapat meningkatkan padatan terlarut total pada 12 varietas tanaman semangka hibrida yang diuji (Tabel 3 dan Tabel 4).

Tabel 3. Nilai rata-rata posisi buah, waktu polinasi, bobot per buah, produksi per hektar, ukuran buah dan kadar gula pada 12 varietas semangka hibrida.

Perlakuan	Varietas	Posisi buah (cabang ke-)	Waktu Polinasi	Bobot/buah (Kg)	Produksi/Ha (Ton)	Ukuran buah (cm)		Kadar gula (Brix)
						Panjang	Lebar	
V1	Black panther	14.78 a	1-5 Juli	2.12 b	14.11 b	23.31 h	12.39 cd	9.98 ef
V2	Wong taiwo	14.89 a	2-5 Juli	2.05 b	13.70 b	20.75 d	12.64 e	9.65 d
V3	Gadis manis	15.72 b	1-3 Juli	2.05 b	13.66 b	22.42 fg	12.44 de	9.55 d
V4	Wong Barry	16.11 c	1-4 Juli	2.11 b	14.03 b	21.38 e	13.19 f	7.38 a
V5	Gonzales	15.72 c	2-3 Juli	1.70 a	11.30 a	19.77 b	11.83 a	10.29 g
V6	Anabel	16.22 c	1-3 Juli	2.72 d	18.14 d	22.48 g	15.54 i	8.21 b

Perlakuan	Varietas	Posisi buah (cabang ke-)	Waktu Polinasi	Bobot/buah (Kg)	Produksi/Ha (Ton)	Ukuran buah (cm)		Kadar gula (Brix)
						Panjang	Lebar	
V7	Japan	16.17 c	3-5 Juli	2.48 c	16.56 c	16.92 a	16.12 j	8.32 b
V8	Punggawa	16.89 d	2-3 Juli	2.88 e	19.19 e	22.39 fg	15.75 i	8.30 b
V9	Innole 118	16.33 c	2-5 Juli	2.47 c	16.44 c	23.86 i	13.46 g	9.78 de
V10	Agustin	15.78 b	2-5 Juli	2.98 f	19.84 f	22.08 f	15.53 i	9.78 c
V11	Baginda	15.67 b	2-5 Juli	3.36 g	22.41 g	23.14 h	15.03 h	9.18 c
V12	Yellow sweet	15.67 b	2-5 Juli	2.05 b	13.63 b	20.24 c	12.13 b	10.07 fg

Ket : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 4. Nilai rata-rata posisi buah, waktu polinasi, bobot per buah, produksi per hektar, ukuran buah dan kadar gula pada teknik budidaya sistem ToPAS dan konvensional.

Perlakuan	Teknik	Posisi buah (cabang ke-)	Waktu Polinasi	Bobot/buah (Kg)	Produksi/Ha (Ton)	Ukuran buah (cm)		Kadar gula (Brix)
						Panjang	Lebar	
T1	ToPAS	15.57 a	1-5 Juli	2.75 b	18.31 b	22.41 b	14.19 b	9.81 b
T2	Konvensional	16.08 b	1-5 Juli	2.08 a	13.86 a	20.71 a	13.19 a	8.49 a

Ket : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

Morfologi tanaman. Tanaman semangka termasuk jenis tanaman menjalar atau merambat dengan perantaraan alat pemegang berbentuk pilin, dan hidupnya semusim. Sistem perakarannya menyebar kesamping dan dangkal. Batang tanaman semangka bersegi dan berambut. Panjang batang antara 1,5-5,0 m dan sulurnya bercabang menjalar di permukaan tanah atau dirambatkan pada turus dari bilah bambu (Rukmana, 2006).

Batang semangka berbentuk bulat lunak, berambut dan sedikit berkayu. Batang ini merambat, panjangnya mencapai 3,5-5,6 m. Cabang-cabang lateral mirip dengan cabang utama (Kalie, 2001). Diantara ruas cabang dan daun terdapat sulur-sulur sebagai ciri khas dari famili cucurbitaceae. Sulur-sulur ini berguna sebagai alat pembelit atau pemanjat apabila tanaman semangka ini dibudidayakan dengan sistem turus. Helai daun bercangkap menyirip kecil-kecil, permukaannya berbulu, bentuknya mirip jantung dibagian pangkalnya, ujungnya meruncing, tepinya bergelombang dan berwarna hijau tua. Letak daun berseberangan satu sama lain dan tersusun dalam tangkai berukuran relatif panjang (Rukmana, 2006). Bunga semangka ada tiga macam, yaitu bunga jantan, bunga betina dan bunga hermaprodit yang tumbuh secara sendiri-sendiri pada ketiak daun. Bunga betina tersebut tumbuh di tiap ruas batang. Mahkota bunganya bersatu dalam satu tabung sebagaimana bunga timun sejumlah lima. Kepala putiknya berjumlah tiga dikelilingi oleh tiga kepala sari. Nektar diproduksi didaerah bagian bawah korola. Bunga semangka terbuka pada pagi hari sekitar pukul 1-2 sesudah matahari terbit. Bunga jantan maupun bunga betinanya membuka dalam waktu yang hampir bersamaan. Kepala sarinya mulai matang ketika korola masih sedang berkembang. Namun tepung sari masih menempel pada kepala sari (Ashari, 1995).

Semangka tersedia dalam banyak bentuk, warna dan bermacam-macam ukuran. Bentuknya bervariasi mulai dari bulat hingga lonjong, dengan warna-warna yang berbeda mulai hijau muda hingga kehitaman. Warna kulit buah dapat mulus, bergaris-garis atau berbercak-bercak. Warna daging buah ada yang kuning, merah jambu, merah cerah ataupun merah tua dan terdapat pula semangka berbiji maupun semangka tanpa biji (Gordon, 2007). Dari percobaan yang dilakukan, terdapat tujuh varietas memiliki bentuk buah lonjong berbiji (Black panther, Wong taiwo, Gadis manis, Wong barry, Gonzales, Innole 118, yellow sweet); satu varietas memiliki bentuk buah bulat tanpa biji (Japan) dan empat varietas memiliki bentuk buah oval (Anabel, Punggawa, Oval, Agustin) (Tabel 5).

Tabel 5. Bentuk buah, warna kulit buah, lurik atau strip pada kulit buah, warna daging buah, warna daun, bentuk daun dan tipe batang pada 12 varietas semangka hibrida.

Perlakuan	Variety	Bentuk buah	Warna kulit buah	Lurik/strip pd kulit buah	Warna daging buah	Warna daun	Bentuk daun	Tipe batang
V1	Black panther	Lonjong	Hijau gelap	tidak ada	Merah	Hijau	Menyirip	Menjalar
V2	Wong taiwo	Lonjong	Hijau gelap	tidak ada	Merah	Hijau	Menyirip	Menjalar
V3	Gadis manis	Lonjong	Hijau gelap	tidak ada	Merah	Hijau	Menyirip	Menjalar
V4	Wong barry	Lonjong	Hijau gelap	tidak ada	Kuning	Hijau	Menyirip	Menjalar
V5	Gonzales	Lonjong	Hijau gelap	tidak ada	Merah	Hijau	Menyirip	Menjalar
V6	Anabel	oval	Hijau terang	lurik jelas	Merah	Hijau	Menyirip	Menjalar
V7	Japan	Bulat	Hijau terang	lurik jelas	Merah	Hijau	Menyirip	Menjalar
V8	Punggawa	oval	Hijau terang	lurik jelas	Merah	Hijau	Menyirip	Menjalar
V9	Innole 118	Lonjong	Hijau gelap	tidak ada	Merah	Hijau	Menyirip	Menjalar
V10	Agustin	oval	Hijau terang	lurik jelas	Merah	Hijau	Menyirip	Menjalar
V11	Baginda	oval	Hijau terang	lurik jelas	Merah	Hijau	Menyirip	Menjalar
V12	Yellow sweet	Lonjong	Hijau gelap	tidak ada	Kuning	Hijau	Menyirip	Menjalar

Dari data pengamatan morfologi buah, terdapat dua varietas memiliki warna daging buah kuning (*Wong barry* dan *Yellow sweet*) dan varietas lainnya memiliki daging buah merah (Tabel 5).



Gambar 3. Morfologi tanaman pada 12 varietas semangka hibrida

KESIMPULAN

Penerapan teknologi budidaya sistem *Toping, Pruning, Arranging and Selection* “ToPAS” merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas dan produksi buah semangka. Hasil percobaan menunjukkan bahwa teknologi budidaya sistem “ToPAS” mampu meningkatkan produksi buah semangka. Produktivitas semangka tipe buah lonjong tanpa lurik (V1, V2, V3, V4, V5, V9, dan V12) dengan menggunakan teknik “ToPAS” yang diuji berkisar antara 14-18 ton.ha⁻¹, lebih tinggi jika dibandingkan dengan penanaman sistem konvensional yang berkisar antara 10-14 ton.ha⁻¹. Produktivitas semangka tipe buah oval dengan lurik (V6, V8, V10, dan V11) dengan menggunakan teknik “ToPAS” yang diuji berkisar antara 20-26 ton.ha⁻¹, lebih tinggi jika dibandingkan dengan penanaman sistem konvensional yang berkisar antara 14-18 ton.ha⁻¹. Produktivitas semangka tipe buah bulat dengan lurik (V7) dengan menggunakan teknik “ToPAS” yang diuji sebesar 19,33 ton.ha⁻¹, lebih tinggi jika dibandingkan dengan penanaman sistem konvensional (13,78 ton.ha⁻¹). Teknologi budidaya sistem “ToPAS” menjadi solusi permasalahan petani, oleh karenanya diharapkan dapat diterapkan langsung di lahan petani semangka di berbagai wilayah di Indonesia khususnya di wilayah Lampung untuk meningkatkan jumlah produksi dan kualitas buah semangka.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S., 1995. Hortikultura aspek budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Bappenas. 2014. Budidaya pertanian semangka (*Citrullus vulgaris*). <http://warintek.bantul.go.id/web.p>. [17Juli 2014].
- Duljapar, K. dan R.N. Setyowati. 2000. Petunjuk bertanam semangka sistem turus. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Gordon, A. 2007. How to grow watermelon. Dikutip dari: www.geocities.com/green_cacle/watermelon.html. [10 Februari 2014].
- Grant P. N., Todd C. W., and Jonathan R. S. 2003. Interaction of border and center rows of multiple row plots in watermelon yield trials. *Euphytica* 131: 225-234.
- Kalie, M.B. 2001. Bertanam semangka. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nazirwan, Wahyudi A., dan Dulbari. 2014. Karakterisasi Koleksi Plasma Nutfah Tomat Lokal dan Introduksi. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* Vol. 14 (1): 70-75.
- Rukmana, R. 2006. Budidaya semangka hibrida. Kanisius. Yogyakarta.
- Sunarjono, H. 2006. Berkebun 21 Jenis tanaman Buah. Penebar Swadaya. Jakarta.