

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT
(*Lycopersium esculentum* Mill.) PADA PEMBERIAN BERBAGAI DOSIS BUBUK
CANGKANG TELUR**

Erna Halid¹⁾, Abdul Mutalib¹⁾, Sitti Inderiati¹⁾, dan Rahmad D¹⁾

¹⁾ Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri pangkep
Korespondensi: ernahalid1968@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di kelurahan Takkalala Kecamatan Wara Selatan Kota Administratif Palopo, Provinsi Sulawesi Selatan yang mulai bulan Agustus hingga November 2020. Tujuan penelitian untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi tanaman tomat terhadap pemberian berbagai dosis pupuk cangkang telur. Penelitian ini menggunakan percobaan lapangan dengan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas 5 perlakuan, 3 ulangan dan setiap perlakuan terdapat 9 tanaman. Jumlah keseluruhan tanaman sebanyak 45 tanaman. Adapun perlakuan (P) sebagai berikut : P0 = kontrol, P1 = 20gram bubuk cangkang telur/tanaman, P2 = 40gram bubuk cangkang telur/tanaman, P3 = 60gram bubuk cangkang telur/tanaman, P4 = 80gram bubuk cangkang telur/tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bubuk cangkang telur dengan dosis 80 gram bubuk cangkang telur/tanaman (P4) pada tanaman tomat menghasilkan tinggi tanaman tertinggi 56,99 cm, jumlah daun terbanyak 98,66 helai, jumlah cabang tanaman tomat terbanyak 16,77 buah, waktu munculnya bunga tercepat 23 hari, jumlah tanaman buah terbanyak 23,89 buah, berat buah tertinggi 23,37 gram, panjang buah tertinggi 3,75 cm dan lingkaran buah terbesar 11,15cm

Kata Kunci: *Pertumbuhan, Produksi, Tomat, Cangkang Telur.*

ABSTRACT

This research was conducted in Takkalala sub-district, Wara Selatan District, Palopo Administrative City, South Sulawesi Province, from August to November 2020. The aim of the study was to determine the growth and production of tomato plants by giving various doses of eggshell fertilizers. This study used a field experiment with a randomized block design (RBD) consisting of 5 treatments, 3 replications and each treatment there are 9 plants. The total number of plants were 45 plants. The treatments (P) were as follows: P0 = control, P1 = 20 gram egg shell powder/plant, P2 = 40 gram egg shell powder/plant, P3 = 60gram egg shell powder/plant, P4 = 80 gram egg shell powder/plant. The results showed that giving eggshell powder at a dose of 80 grams of eggshell / plant powder (P4) on tomato plants resulted in the highest plant height of 56.99 cm, the highest number of leaves 98.66, the highest number of branches of tomato plants 16.77 fruits. The fastest time of flower appearance was 23 days, the highest number of fruit plant was 23.89, the highest fruit weight was 23.37 grams, the highest fruit length was 3.75 cm and the largest fruit circumference was 11.15 cm

Keywords: *Growth, Production, Tomato, Eggshell*

PENDAHULUAN

Tanaman tomat (*Lycopersium esculentum* Mill.) merupakan tanaman komoditas pertanian, mempunyai rasa yang unik, yakni mempunyai rasa perpaduan manis dan asam, menjadikan tomat menjadi buah yang memiliki banyak penggemar (Astarini, 2009). Buah tomat dapat dinikmati dalam berbagai bentuk. Tomat segar dapat dijadikan sebagai sayuran, jus, atau semacam campuran bumbu masak. Buah tomat juga banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku industry. Misalnya tomat segar dapat dijadikan saus, bahan kosmetik, bahkan sebagai obat-obatan. Kandungan vitamin yang cukup lengkap dalam tomat dipercaya dapat menyembuhkan berbagai penyakit. Mengonsumsi buah tomat secara teratur dapat mencegah kanker, terutama kanker prostat (Sarigih, 2008).

Permintaan pasar terhadap buah tomat dari tahun ke tahun terus meningkat yaitu pada tahun 2018 permintaan pasar tomat di Indonesia sebesar 976.772 ton mengalami peningkatan 4,46 % pada tahun 2019 sebesar 1.020.333 ton. Luas area budidaya tanaman tomat di Indonesia juga semakin bertambah 1,15 % dari 54.158 Ha pada tahun 2018 meningkat menjadi 54.780 Ha pada tahun 2019 (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2020). Namun hingga saat ini masih banyak kendala yang dialami para petani tomat, mulai dari masalah penerapan teknik budidaya yang tepat, masalah hama dan penyakit hingga masalah pemasaran hasil panen. Usaha yang dilakukan untuk meningkatkan produktifitas lahan pertanian khususnya untuk budidaya tanaman tomat, tidak berbeda dengan tanaman pertanian lainnya, yakni dengan melakukan pemupukan .

Pemupukan merupakan faktor yang sangat penting untuk mendapat pertumbuhan tanaman yang sehat dan mampu berproduksi secara maksimal. Penentuan dosis yang tetap sangat diperlukan untuk menciptakan keseimbangan hara dalam tanah sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman secara maksimal. Ketersediaan unsur hara dapat diserap oleh tanaman, oleh sebab itu setiap unsur yang diberikan harus bertujuan untuk memperoleh hasil pertanian yang lebih baik tanpa mengurangi tingkat kesuburan tanahnya. Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan menggunakan pupuk organik seperti kompos, pupuk kandang, bokasi dan pupuk cangkang telur.

Hasil penelitian Kurniawan & Utami, (2014) menemukan dosis pemberian pupuk kompos berbahan dasar campuran feses dan cangkang telur ayam yang paling efektif untuk pertumbuhan tanaman bayam yaitu dosis 45 gram bubuk cangkang telur/ tanaman. Menurut penelitian Zakaria (2014), perlakuan yang paling efektif pada pertumbuhan tanaman tomat yaitu pada dosis 20 gram kulit cangkang telur dan CMA 4 gram dengan penyiraman air beras 100 ml.

Berdasarkan hasil penelitian tentang pemanfaatan cangkang telur, sehingga dilakukan penelitian tentang pertumbuhan dan produksi selada terhadap pemberian berbagai dosis serbuk

cangkang telur. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi tanaman tomat terhadap pemberian berbagai dosis bubuk cangkang telur.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Agustus sampai November 2020 dilaksanakan di tegalan ,Kelurahan Takkalala, Kecamatan Wara Selatan, Kota Administratif Palopo, Provinsi Sulawesi Selatan

Bahan yang digunakan yaitu benih tomat varietas Vitalia F1, polybag ukuran 30 cm x 40 cm, bubuk cangkang telur ayam ras yang telah dibersihkan dan dijemur hingga kering, lalu diblender hingga diperoleh bubuk cangkang telur, air dan tanah. Alat yang digunakan cangkul, meteran, penggaris, handsprayer, timbangan, kamera, kertas tabel dan alat tulis.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan perlakuan (P) yaitu:

- p0 : Tanpa perlakuan
- p1 : Bubuk cangkang telur 20 g/ tanaman
- p2 : Bubuk cangkang telur 40 g/ tanaman
- p3 : Bubuk cangkang telur 60 g/ tanaman
- p4 :Bubuk cangkang telur 80 g/ tanaman

Penelitian ini terdiri dari 5 perlakuan dan 3 kelompok masing-masing perlakuan 3 unit sehingga terdapat 45 unit percobaan (polybag)

Adapun paramater pengamatan pertumbuhan bibit tanaman tomat yaitu:

1. Tinggi tanaman (cm), dihitung mulai dari umur tanaman 1 minggu setelah tanam sampai 5 minggu setelah tanam dengan cara mengukur tinggi tanaman tinggi tanaman dari permukaan tanah sampai titik tumbuh tanaman.
2. Jumlah daun (helai) dihitung mulai dari umur tanaman 1 minggu setelah tanam sampai 5 minggu setelah tanam dengan cara menghitung jumlah daun yang sudah terbentuk sempurna.
3. Jumlah cabang yang terbentuk dihitung dari umur tanaman 1 minggu setelah tanam sampai 5 minggu setelah tanam.
4. Hari munculnya bunga.
5. Jumlah buah per pohon dihitung dari panen pertama, kedua, ketiga dan keempat.
6. Berat buah (g) mengambil sampel 25 buah setiap perlakuan pada setiap kelompok yang diambil pada panen 1,2,3 dan 4.

7. Panjang buah (cm) mengambil sampel 25 buah setiap perlakuan pada setiap kelompok yang diambil pada panen 1,2,3 dan 4.
8. Lingkar buah (cm) mengambil sampel 25 buah setiap perlakuan pada setiap kelompok yang diambil pada panen 1,2,3 dan 4.

Data hasil pengamatan untuk komponen pertumbuhan dan produksi akan dianalisis dengan menggunakan analisis varians (sidik ragam) berdasarkan Rancangan Acak Kelompok, untuk mempermudah dan mempercepat analisis data digunakan Software Excel. Apabila hasil uji F berpengaruh nyata atau sangat nyata maka akan dilanjutkan dengan uji lanjutan BNT 0,05 dan 0,01.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan rerata tinggi tanaman tomat, jumlah daun dan jumlah cabang pada umur 5 minggu setelah tanam (MST) berbagai dosis bubuk cangkang telur disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata rata Tinggi Tanaman , jumlah daun dan jumlah cabang tanaman tomat pada pemberian berbagai dosis cangkang telur pada umur 5MST

Parameter	Perlakuan				
	Kontrol	20 g tan ⁻¹	40 g tan ⁻¹	60 g tan ⁻¹	80 g tan ⁻¹
Tinggi tanaman (cm)	45,55	46,00	50,35	54,76	56,99
Jumlah daun (helai)	16,00	26,00	31,00	48,00	98,00
Jumlah cabang (buah)	6,00	7,00	8,00	11,00	17,00

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian 80g bubuk cangkang telur per tanaman memberikan hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah cabang pada umur 5 minggu setelah tanam.

Waktu Munculnya Bunga

Hasil pengamatan jumlah hari munculnya bunga tanaman tomat disajikan pada Tabel 2. Hari tercepat munculnya bunga di peroleh pada pemberian dosis cangkang telur 80 gram yaitu 23 hari dan tidak berbeda nyata pada perlakuan p1,p2, dan p3. Sedangkan hari munculnya bunga tertinggi yaitu pada perlakuan p0 tanpa pemberian bubuk cangkang telur dan berbeda nyata pada perlakuan p1, p2, p3, dan p4.

Tabel 2. Hasil uji BNT waktu munculnya bunga tanaman tomat pada pemberian berbagai dosis cangkang telur

Perlakuan	Rata rata	Np BNT $_{0,05}$
Kontrol	25,67 ^a	
20 g tan ⁻¹	24,78 ^{ab}	
40 g tan ⁻¹	24,89 ^{ab}	1,47
60 g tan ⁻¹	24,11 ^b	
80 g tan ⁻¹	23 ^b	

Ket: Nilai rata-rata diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT $_{0,05}$.

Hasil perhitungan uji lanjutan jumlah buah tanaman tomat yang dipanen disajikan pada Tabel 3. Pada Tabel 3 menunjukkan jumlah buah tertinggi didapat pada perlakuan p4 dengan jumlah 23,89 buah dan berbeda nyata pada perlakuan p0, p1, p2, dan p3 sedangkan hasil terendah didapat pada p0 (kontrol) tidak berbeda nyata pada perlakuan p1 dan p2.

Tabel 3. Hasil uji BNT jumlah buah tomat pada pemberian berbagai dosis cangkang telur

Perlakuan	Rata-rata	Np BNT 0,01
Kontrol	13,22c	
20 g tan ⁻¹	14,33c	
40 g tan ⁻¹	15,55bc	2,84
60 g tan ⁻¹	17,99b	
80 g tan ⁻¹	23,89a	

Ket: Nilai rata-rata diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak Nyata pada taraf uji BNT 0,01.

Rata-rata berat buah (g), disajikan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata berat buah tanaman tomat yang terberat adalah pemberian bubuk cangkang telur dosis 80 gram (p4) yaitu 23,37 gram dan yang terendah adalah perlakuan p0 yaitu 18,02 gram tanpa pemberian bubuk cangkang telur.

Rata-rata panjang buah untuk tanaman tomat disajikan pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa rata-rata panjang buah tanaman tomat yang terpanjang adalah pemberian bubuk cangkang telur dosis 80 gram (p4) yaitu 3,75 gram dan yang terendah adalah perlakuan p0 yaitu 3,35 gram tanpa pemberian bubuk cangkang telur.

Tabel 4. Rata-rata berat buah tomat , panjang buah dan lingkaran buah pada berbagai dosis bubuk cangkang telur

Parameter	Perlakuan				
	Kontrol	20 g tan ⁻¹	40 g tan ⁻¹	60 g tan ⁻¹	80 g tan ⁻¹
Berat buah (g)	18,02	21,59	22,38	23,11	23,37
Panjang buah (cm)	3,35	3,52	3,71	3,72	3,75
Lingkar buah (cm)	7,97	10,71	10,98	11,05	11,15

Rata-rata lingkaran tanaman tomat pada pemberian dosis bubuk cangkang telur disajikan pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa rata-rata lingkaran pada tanaman tomat yang tertinggi yaitu pemberian dosis bubuk cangkang telur 80 (p4) yaitu 11,15 gram dan yang terendah tanpa pemberian bubuk cangkang telur (p0) yaitu 7,97 gram.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian bubuk cangkang telur dengan dosis 80 gram menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah cabang tertinggi dibanding dengan tanpa perlakuan atau kontrol. Hal ini disebabkan karena tersedianya unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Unsur hara kalsium memiliki peran sangat dominan terutama pada titik tumbuh tanaman. Kekurangan unsur kalsium dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat dan menurunnya kualitas buah. Unsur nitrogen (N) diperlukan untuk pembentukan atau pembentukan atau pertumbuhan vegetatif tanaman, utamanya daun, N berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu meningkatkan kualitas tanaman penghasil daun-daunan dan dapat menyehatkan daun, daun tanaman lebar dan warna daun yang lebih hijau (Rosmarkam, 2002)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa parameter waktu munculnya bunga berpengaruh nyata pada tanaman tomat hal ini disebabkan karna bubuk cangkang telur memiliki kandungan posfor (P) yang memiliki peranan dalam pembentukan bunga dan buah sehingga dapat meningkatkan jumlah panen. Manfaat lain posfor adalah untuk mentranspor energi dan menyusun karbohidrat, mempercepat pembentukan bunga dan buah.

Hasil penelitian menunjukkan pada perlakuan 80 gram bubuk cangkang telur memberikan hasil yang paling berpengaruh pada jumlah buah, berat buah, panjang buah dan diameter buah. Hal ini disebabkan karna bubuk cangkang telur mengandung beberapa unsur yang mempengaruhi produksi tanaman tomat diantaranya kalium yang berfungsi membantu pembentuk protein dan karbohidrat pada buah, kalsium yang membantu merangsang pembentukan biji dan memperbaiki kualitas buah.

Hal ini disebabkan setiap tanaman memiliki batas konsentrasi jumlah kebutuhan unsur hara yang berbeda-beda. Laeybig juga menyatakan bahwa hasil tanaman tidak ditentukan oleh unsur hara N, P dan K yang diperlukan dalam jumlah banyak tetapi oleh mineral seperti magnesium dan materi kimia lainnya seperti oksigen, posfor yang diperlukan dalam jumlah sedikit untuk pertumbuhan (Miftahul, 2013). Hal ini terjadi pada kontrol yang membutuhkan nutrisi yang sedikit atau sebagai faktor pembatas. Sheloford menyatakan kegagalan suatu tanaman dalam mempertahankan hidupnya dapat ditentukan oleh kekurangan atau kelebihan beberapa faktor yang mendekati batas toleransinya. Bukan hanya dalam jumlah sedikit atau rendah yang bersifat membatasi tetapi juga dalam jumlah berlebihan atau tinggi (Miftahul, 2013), dalam hal ini sesuai dengan perlakuan karena asupan nutrisi yang berlebihan membuat tanaman tidak dapat tumbuh dengan baik. Pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh unsur posfor. Posfor mempercepat pertumbuhan dan perkembangan ujung akar dan titik tumbuh tanaman. Peran posfor bagi tumbuhan antara lain memacu pertumbuhan akar dan pembelahan sistem perakaran yang baik dari benih dan tanaman muda, mempercepat pemasakan buah dan biji, dan mempercepat presentase pembentukan bunga menjadi buah (Campbell, 2005). Kulit telur juga mengandung posfor sebanyak 0,3% dan mengandung unsur mikro (magnesium, natrium, kalium, seng, mangan dan tembaga) sebanyak 0,3% (Butcher & Miles, 1990)

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan pada pemberian bubuk cangkang telur dengan dosis 80 gram per tanaman (p4) menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, waktu munculnya bunga tercepat, jumlah tanaman buah terbanyak, berat buah tertinggi, panjang buah tertinggi dan lingkaran buah terbesar dibandingkan perlakuan lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep dan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang telah memberi kesempatan dan mendanai penelitian ini yang bersumber dari dana Pendapatan Negara Bukan Pajak.

DAFTAR PUSTAKA

Astarini, I. D. (2009). *Pemuliaan Tanaman Sayuran*. Tidak Diketahui.

- Butcher, G. D., & Miles, R. (1990, December). Concepts of Eggshell Quality. VM69. *IFAS Extension University of Florida*. https://poultryinfo.co.za/articles/Old/egg_shell_quality.pdf
- Hortikultura, D. J. (2020). Luas dan Produksi Tanaman Tomat Menurut Provinsi di Indonesia. (*Diunduh Pada Tanggal 03 Maret 2020*).
- Kurniawan, A., & Utami, L. B. (2014). *Pengaruh Dosis Kompos Berbahan Dasar Campuran Feses Dan Cangkang Telur Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut (Amaranthus Tricolor L.) Sebagai Sumber Belajar Biologi Sma Kelas xii. Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.*
- Rosmarkam, A. (2002). *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sarigih, W. C. (2008). *Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tomat Terhadap Pemberian Pupuk Phospat Dan Bahan Organik. Skripsi Tidak Dipublikasikan*. Universita Jakarta Utara.
- Zakaria. (2014). *Pemanfaatan Kulit Telur Dan Air Cucian Beras Dengan Penambahan CAM Pada Media Tanaman Untuk Pertumbuhan Tanaman Tomat (Solanum Lycopersicum Mill.)*.