

Pengaruh Pemberian Cangkang Telur terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong pada Tanah Lempung dan Pasir

Tio Hartosa Tindaon^{*)}, Ety Rosa Setyawati, Dian Pratama Putra

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: Hartosatindaon@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini mempunyai tujuan guna mengetahui ada tidaknya pengaruh aplikasi cangkang telur pada tanah lempung dan pasir atas pertumbuhan serta perolehan tanaman terong, serta dosis cangkang telur dan jenis tanah terbaik atas tanaman terong. Penelitian ini dilangsungkan di KP 2 Instiper kelurahan Maguwoharjo, Kec. Depok, Kab. Sleman, Yogyakarta pada April-Juli 2023. Metode penelitian ini ialah percobaan dengan dua faktor yang tersusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor pertama ialah tanah terdiri atas dua jenis tanah serta faktor kedua ialah cangkang telur yang terdiri dari 4 aras, yaitu : tanpa cangkang telur, dosis 10 g/tanaman, 15 g/tanaman, 20 g/tanaman. Aras kedua faktor didapati 8 kombinasi perlakuan dengan masing-masing terdiri atas 3 ulangan. Perolehan penelitian memperlihatkan tidak ada interaksi dari pemberian cangkang telur atas pertumbuhan serta perolehan tanaman terong pada tanah lempung dan pasir. Dosis cangkang telur berpengaruh hanya pada jumlah buah tanaman terong, pemberian cangkang telur 10 gram memberi perolehan terbaik dibanding dosis lain dan cangkang telur 20 gram memberi perolehan terbaik dibanding dosis lain atas pH tanah. Jenis tanah hanya berpengaruh pada pH tanah, pH tanah pasir lebih tinggi dibanding tanah lempung.

Kata kunci : Terong, cangkang telur, tanah lempung dan pasir

PENDAHULUAN

Terong (*Solanum melongena L.*) merupakan jenis sayuran yang terkenal serta disukai banyak individu karena rasanya yang enak dan sering digunakan selaku bahan pelengkap sayuran. Pelanggan mulai menyadari bahwa terong lebih dari sekedar sayuran yang bisa dijadikan santapan untuk keluarga. Dengan mengkonsumsi jus terong dengan konsisten bisa mengatasi kerusakan sel yang mengalami kerusakan kromosom (penyakit) (Sahid *et al.*, 2014). Selain untuk dikonsumsi, terong juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan utama pengobatan tradisional, contohnya untuk mengobati kesemutan, wasir, sakit gigi, penurunan denyut nadi, memperlancar buang air kecil, serta membantu kerja bila dikonsumsi sebelum alat angkut. Terong juga mempunyai kandungan nutrisi yang sangat tinggi (Jacsoni, 2018).

Cangkang telur adalah limbah yang sangat mudah untuk didapatkan karena dibuang begitu saja sehingga menjadi sampah yang merusak lingkungan. Maka dari itu, Pemanfaatan sampah merupakan salah satu cara untuk membantu menjaga lingkungan. Limbah cangkang telur dapat diperoleh dari nasi, martabak, dan Warmindo atau burjo, dan sering terlihat berserakan di saluran air. dengan menghasilkan limbah yang biasanya tidak berguna mengubahnya jadi pupuk terutama di dalam bidang pertanian sangatlah berguna (Taha and Mukhtar, 2022).

Para pakar kimiawi sudah melakukan penelitian terhadap cangkang telur, dan mendapatkan hasil bahwa Cangkang telur terbukti memiliki banyak nutrisi di dalamnya.

Cangkang telur ayam kering memiliki 95% kalsium karbonat dengan kandungan 5,5 gram. Senyawa kalsium karbonat dengan kandungan kalsium yang tinggi dapat digunakan selaku bahan baku pembuatan POC serta meningkatkan pH media tanah serta air (Amaliah, 2022).

Cangkang telur dapat dimanfaatkan selaku pupuk kandang alami karena memuat unsur hara yang diperlukan tanaman (Ratnasari, 2008). Menurut Rahmayanti, (2019), cangkang telur mengandung kalsium karbonat (CaCO_3) sebanyak 95%, fosfor (P) 3%, dan 3% terdiri dari magnesium (Mg), natrium (Na), kalium (K), seng (Zn), mangan (Mn), besi (Fe), dan tembaga (Cu). Dengan kandungan hara cangkang telur yang melimpah, cangkang telur dapat dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman dan penetral tanah dan meningkatkan kandungan kalsium tanaman (Batubara *et al.*, 2022).

Cara pembuatan serbuk cangkang telur yakni, Cangkang telur ayam yang telah dikumpulkan dijemur selama 2 hari. Cangkang telur ayam yang sudah dihaluskan lalu dihaluskan memakai blender dan disaring sampai diperoleh bubuk cangkang telur yang benar-benar halus. Kemudian dilangsungkan proses dekomposisi dengan cara roasted (dipanggang) hingga berwarna kehitaman, setelah itu dimasukkan ke wadah ember dan dicampur larutan em4 sebanyak 20 ml, lalu wadah ditutup rapat sampai 2 minggu.

Tanah latosol ialah kumpulan tanah yang mengalami pengurasan lebih lanjut serta bertahan hingga P dalam tanah bersifat korosif dengan campuran besar seperti Al-P dan Fe-P. (Suminar *et al.*, 2018). Upaya peningkatan pH tanah merupakan komitmen utama dalam pengembangan kualitas tanah lebih lanjut. Nilai pH tanah mempengaruhi ketersediaan bahan-bahan suplemen secara keseluruhan. Pada pH tanah yang rendah, bahaya Al dapat muncul dan mengganggu perkembangan tanaman. Tanah latosol berukuran sangat besar, tetapi ada kendala pada pelaksanaannya, misalnya tingkat kematangan serta pH yang rendah hingga suplemen sulit didapat mengakibatkan terbatasnya retensi suplemen (Perdanatika *et al.*, dalam Setiawan *et al.*, 2019).

Karena kandungan pasirnya yang tinggi, tanah pasir pantai mempunyai tekstur tanah yang buruk, daya ikat air yang rendah karena porositas yang tinggi serta luas permukaan yang rendah, laju infiltrasi, perkolasi, dan infiltrasi yang tinggi, serta pengaruh kondisi iklim mikro tanah berpasir yang ekstrim. Sitorus *et al.*, dalam Anandyawati *et al.*, (2020).

Pemeriksaan tanah pasir tepi pantai memperlihatkan tanah didominasi oleh pembagian pasir (>95%), sedangkan sisa serta porsi tanah setiapnya berada <3%. Cendana memiliki sifat penyangga ion (hara) serta kemampuan menahan air yang kecil (KPK 4,0-5,0 cmol/kg) karena rendahnya bahan organik (kurang dari 1%). Kandungan total N berkisar antara 0,05 hingga 0,08 persen, kandungan total P berkisar antara 100 hingga 150 ppm, Ca tersedia antara 0,2 hingga 0,6 cmol/kg, K tersedia antara 0,09 hingga 0,2 cmol/kg, Mg tersedia antara 0,2 hingga 0,6 cmol/kg, dan DHL sangat rendah, berkisar antara 0,07 hingga 0,22. (Kastono, 2020).

Penelitian ini mempunyai tujuan guna memahami adakah pengaruh interaksi pemberian cangkang telur pada tanah lempung serta pasir atas pertumbuhan dan hasil tanaman terung. Untuk meneliti dampak pemberian cangkang telur pada berbagai dosis atas pertumbuhan serta perolehan tanaman terung. Mengetahui respon pertumbuhan serta perolehan tanaman terung pada tanah lempung dan pasir.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini diteliti di KP2 yang berada di Desa Maguwoharjo, Kec. Depok, Kab. Sleman, Yogyakarta. Dengan ketinggian 118 MDPL. Penelitian dilangsungkan bulan April hingga Juli 2023. Peralatan yang dipakai adalah cangkul, ember, ayak tanah, gayung, timbangan, jangka sorong, penggaris, palu, paku, gergaji, blender, kompor, wadah serta alat tulis. Bahan yang

dipakai ialah polyback berukuran 30 x 30 cm, kertas label, serbuk cangkang telur, bambu, paku, plastik uv, tanah, kompos pupuk kandang, tanah latosol, tanah pasir pantai, EM4, air dan benih terung ungu.

Metode penelitian ini ialah percobaan dengan dua faktor yang tersusun pada Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor pertama ialah tanah terdiri atas dua jenis tanah dan faktor kedua ialah cangkang telur terdiri atas 4 aras, yakni : tanpa cangkang telur, dosis 10 g/tanaman, 15 g/tanaman, 20 g/tanaman. Dengan demikian, setiap jenis bahan tanam diperoleh $2 \times 4 = 8$ kombinasi perlakuan, tiap kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan tiap ulangan terdiri atas 2 sampel hingga diperoleh 48 tanaman. Data dianalisis memakai sidik ragam anova di jenjang 5 %. Jika terjadi beda nyata, akan dilaksanakan uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) di jenjang nyata 5 %.

Parameter studi ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, umur berbunga, jumlah bunga, saat mulai panen, jumlah buah, berat buah/tanaman, diameter buah, panjang buah, serta pH tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Tabel seluruh parameter pada dosis cangkang telur

Parameter	Dosis cangkang telur (g)			
	0	10	15	20
Tinggi tanaman (cm)	59,66a	64,16a	55,50a	60,83a
Jumlah daun (helai)	47,16a	45,66a	46,83a	47,83a
Panjang akar (cm)	38,33a	36,00a	40,66a	36,83a
Saat muncul bunga pertama	25,00a	25,00a	25,00a	24,50a
Jumlah bunga	6,66a	6,33a	6,33a	5,66a
Jumlah buah	3,66a	3,83a	3,16ab	2,33b
Saat mulai panen	52,00a	52,00a	53,33a	52,16a
Berat buah (g)	401,66a	416,66a	341,33a	317,00a
Diameter buah (mm)	44,04a	42,94a	43,38a	47,04a
Panjang buah (cm)	12,95a	12,17a	13,27a	13,58a
ph tanah	6,18b	6,20b	6,26b	6,40a

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata menurut uji DMRT pada jenjang 5 %.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Tabel 2. Tabel seluruh parameter pada jenis tanah

Parameter	Jenis Tanah	
	Latosol	Pasir
Tinggi tanaman (cm)	58,08p	62,00p
Jumlah daun (helai)	44,83p	48,91p
Panjang akar (cm)	35,58p	40,33p
Umur berbunga	24,50p	25,25p
Jumlah bunga	6,16p	6,33p
Jumlah buah	3,00p	3,50p
Saat mulai panen	52,66p	52,08p
Berat buah (g)	329,50p	408,83p
Diameter buah (mm)	43,75p	44,95p
Panjang buah (cm)	13,04p	12,95p
ph tanah	5,62q	6,90p

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata menurut uji DMRT pada jenjang 5 %.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Berdasarkan perolehan analisis yang diperoleh memperlihatkan tak ada interaksi nyata dari pemberian cangkang telur dengan berbagai dosis pada tanah latosol dan pasir terhadap semua parameter pertumbuhan tanaman terung yaitu tinggi tanaman , jumlah daun ,panjang akar, saat muncul bunga pertama, jumlah bunga, jumlah buah, saat mulai panen, berat tanaman, diameter buah, panjang buah, perkiraan produksi/ha dan pH tanah. Dengan demikian, pemberian cangkang telur pada tanah latosol dan pasir tidak menunjukkan adanya interaksi terhadap pertumbuhan pada tanaman terung, hal ini menunjukkan bahwasanya setiap perlakuan berpengaruh secara mandiri.

Perlakuan cangkang telur dosis 20 gram nyata lebih rendah dibanding dengan 10 gram terhadap parameter jumlah tanaman. Ini sama seperti pendapat Jacsoni, (2018) perlakuan kulit telur ayam dengan dosis 15 gram lebih baik dibandingkan dengan dosis lain karena taraf tersebut tanaman terung ungu berkembang lebih efektif terutama pada jumlah buah.(Chang dalam, Saragih et al., 2013) menyebutkan tepung cangkang telur merupakan kapur yang mengandung kalsium karbonat (CaCO_3), dimana senyawa CaCO bertujuan untuk mengurangi kemasaman di dalam tanah. Dengan meningkatnya pH tanah, dan tingkat kemasaman yang rendah akan memberikan unsur hara lebih tersedia yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat membentuk pertumbuhan tanaman. Meskipun unsur hara fosfor (P) serta kalium (K) pada serbuk cangkang telur ayam sedikit, namun kandungan unsur kalsiumnya sangat tinggi, yang mana manfaat komponen kalsium ialah guna penataan bulu akar hingga memperluas kemampuan tanaman dalam menahan air serta unsur hara (Roni

Setiawan *et al.*, 2021). Kalium mengatur berbagai mekanisme metabolisme seperti fotosintesis dan sintesis protein, hingga menaikkan ketahanan tanaman, memastikan peningkatan produksi tanaman tahan penyakit, serta menjaga keseimbangan nitrogen yang tepat serta fosfor. Unsur kalium salah satu bahan pembangun yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan hasil buah tanaman, dan penting untuk pengembangan dan produksi jika asupan kalium yang tepat memberikan hasil yang lebih baik (Kurniawan *et al.*, 2017).

Pada pemberian cangkang telur dengan berbagai macam dosis memberi pengaruh nyata atas parameter pH tanah yaitu pemberian cangkang telur dosis 20 gram memberi perolehan terbaik dibanding cangkang telur 10 gram serta 15 gram. Ini sependapat dengan (Putra *et al.*, 2019), dosis cangkang telur yang tinggi akan meningkatkan pH tanah, dikarenakan penambahan Ca (kalsium), Mg (Magnesium) dan terhidrolisis. Atmojo, (2003) menyebutkan peningkatan pH tanah akan terjadi apabila bahan organik yang ditambahkan telah terdekomposisi lanjut (matang), karena bahan organik yang telah termineralisasi akan melepaskan mineralnya berupa kation-kation basa.

Karena fungsi kapur dapat menyebabkan pengendapan Al, maka pemberian cangkang telur dapat meningkatkan pH tanah. Demikian pula cangkang telur yang memuat Ca serta Mg ialah pelindung partikel yang larut pada kotoran dan dapat menggantikan partikel Al pada koloid yang teradsorpsi. Sajar, (2022). Ini sama seperti Havlin *et al.* (2005) menyebutkan Keasaman tanah dapat diturunkan dengan pemberian kapur sebagai bahan amelioran (pH meningkat).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa campuran pemberian cangkang telur (0 gram) pada tanah pasir serta lumpur mempunyai dampak serupa seperti pemberian seluruh porsi cangkang telur. Hal ini karena pada perlakuan cangkang telur diberikan kompos NPK dengan porsi standar (8 g/tanaman), sehingga meskipun tidak diberi cangkang telur, namun kandungan nutrisi pada tanah sudah cukup untuk menciptakan pertumbuhan tanaman yang baik. PH tanah berpasir sangat tinggi. Meskipun tanah berpasir memiliki batas pemeliharaan dan kandungan nutrisi yang rendah, namun mempunyai sirkulasi udara yang baik hingga memungkinkan terjadinya pernapasan akar pada tanah, sedangkan tanah latosol, meski terdapat rembesan dan sirkulasi udara pada tanah tidak bagus yang akan menghambat jalannya nafas akar di dalam tanah sehingga menyebabkan rendahnya serapan unsur hara oleh akar tanaman, namun kemampuan menyimpan air dan unsur hara sangat tinggi. (Sunarko dalam Rohmiyati & Suryanti, 2023) menyebutkan tanah lempung memiliki kemampuan penyimpanan air yang cukup baik serta tahan juga terhadap erosi.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini memperlihatkan tidak ada interaksi dari pemberian cangkang telur atas pertumbuhan serta perolehan tanaman terong pada tanah lempung dan pasir. Dosis cangkang telur berpengaruh hanya pada jumlah buah tanaman terong, pemberian cangkang telur 10 gram memberi perolehan terbaik dibanding dosis lain dan cangkang telur 20 gram memberi perolehan terbaik dibanding dosis lain atas pH tanah. Jenis tanah hanya berpengaruh pada pH tanah, pH tanah pasir lebih tinggi dibanding tanah lempung.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan menggunakan perbandingan tanah dengan dosis cangkang telur 50 : 50 (423,9 g/polybag), 70 : 30 (302,7 g/polybag) dan 90 : 10 (235,5 g/polybag) agar pengaruh cangkang telur lebih nyata pada tanah dan tanaman. Polybag yang dipakai berukuran 30 cm x 30 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliah, R. (2022). *Pengaruh pemberian poc cangkang telur terhadap pertumbuhan gajah mini (Pennisetum purpureum cv. mott)*. 7(November), 145–148.
- Anandyawati, A., Zikri, M., Sumartono, E., Novanda, R. R., Amrullah, A. H. K., & Anggoro, A. (2020). Pengaruh Aplikasi Biococotin Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Pada Tanah Pasir Pesisir Pantai. *Jurnal Solum*, 17(1), 12. <https://doi.org/10.25077/jsolum.17.1.12-20.2020>
- Atmojo, S. W. (2003). Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya. *Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah Dan Upaya Pengelolaannya*, 10.
- Batubara, L. R., Purba, D. W., & Nanda Suspandi. (2022). *Respon pemberian tepung cangkang telur dan feses burung walet terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung pulut (Zea Mays Ceratina L.)*. 19.
- Fetty Dwi Rahmayanti, S.P., M. I. . (2019). *Pemanfaatan limbah cangkang telur sebagai pupuk makro (Ca) pada tanaman bawang merah*. 1–9.
- Jacsoni, D. D. F. (2018). *Pengaruh kulit telur ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu (Solanum melongena L.) pada tanah pmk*.
- Kastono, D. (2020). Aplikasi Model Rekayasa Lahan Terpadu guna Meningkatkan Peningkatan Produksi Hortikultura secara Berkelanjutan di Lahan Pasir Pantai. *Jurnal Ilmi-ilmu Pertanian*, 3(2), 12.
- Kurniawan, E., Ginting, Z., & Nurjannah, P. (2017). Pemanfaatan Urine Kambing Pada Pembuatan Pupuk Organik Cair Terhadap Kualitas Unsur Hara Makro (npk). *Jurnal UMJ*, 1(2), 1-10. jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek
- Onis't Tresnawati Sahid, Rudi Hari Murti, S. T. (2014). *Hasil dan Mutu Enam Galur Terong (Solanum melongena L.)*. 3(3), 63–77.
- Putra, I., Ariska, N., & Muslimah, Y. (2019). Aplikasi Serbuk Cangkang Telur dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Semangka (Citrullus vulgaris Schard) Pada Tanah Gambut MEULABOH. *Jurnal Agrotek Lestari*, 5(1), 8–21. <https://doi.org/10.35308/jal.v5i1.1962>
- Ratnasari, E. (2008). *Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Berbahan Baku Kulit Pisang , Kulit Telur dan Gracillaria gigas terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai var Anjasmoro The Utilization of Organic Fertilizer of Banana Peels , Eggshells and Gracillaria gigas on the Growth of Soybe*.
- Rohmiyati, S. M., & Suryanti, S. (2023). *Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pre Nursery pada Tanah Pasir dan Lempung dengan Pemberian Solid*. 1, 84–89.
- Roni Setiawan, Saripah Ulpah, & Raisa Baharuddin. (2021). Pengaruh Serbuk Cangkang Telur Ayam dan Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (Lycopersycum esculentum Mill.). *Dinamika Pertanian*, 35(3), 143–150. [https://doi.org/10.25299/dp.2019.vol35\(3\).7703](https://doi.org/10.25299/dp.2019.vol35(3).7703)
- Sajar, S. (2022). Pengaruh Aplikasi Pupuk Kandang Ayam dan Cangkang Telur Terhadap Sifat Kimia Tanah, pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (Glycine max L . Merrill). *Jurnal Agrium*, 25(2), 95–106. suryanisajar@dosen.pancabudi.ac.id
- Saragih, D., Hamim, H., & Nurmauli, N. (2013). Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikaasi Pupuk Urea Dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Jagung (Zea nays, L.) pIONEER 27. *Jurnal Agrotek Tropika*, 1(1), 50–54. <https://doi.org/10.23960/jat.v1i1.1890>

- Setiawan, N., Gusmaini, N., & Nurhayati, H. (2019). Respons Tanaman Serai Wangi Terhadap Pemupukan NPKMg pada Tanah Latosol. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 29(2), 69. <https://doi.org/10.21082/bullitro.v29n2.2018.69-78>
- Suminar, R., S., & Purnamawati, D. H. (2018). Pertumbuhan dan Hasil Sorgum di Tanah Latosol dengan Aplikasi Dosis Pupuk Nitrogen dan Fosfor yang Berbeda. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 45(3), 271. <https://doi.org/10.24831/jai.v45i3.14515>
- Taha, S. R., & Mukhtar, M. (2022). *Pemanfaatan cangkang telur sebagai pupuk organik didesa ombulodata, gorontalo utara*. 1(2), 56–62.
- U.D.Djaenudin. (2009). Prospek Penelitian Potensi Sumber Daya Lahan Di Wilayah Indonesia 1). *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 2(984), 243–257.