

**Pemanfaatan Cangkang Telur pada Tanaman Kangkung Darat di Desa Idala Jaya****Ujianhati Zega<sup>1</sup>, Merri Christina Zalukhu<sup>2</sup>**<sup>1,2</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias Raya

\*e-mail : ujian1985@gmail.com

**ABSTRACT**

*Agriculture is a culture that was first developed by humans as a way for humans to maintain survival. This study aims to determine the Utilization of Egg Shells as Organic Fertilizer for Kangkung Darat in Idala Jaya Village. This type of research is a descriptive type of qualitative research. Data collection techniques used in this study are (1) Observation, (2) Interview. The data analysis technique in this study consists of three flow of activities that occur simultaneously, namely: (1) data reduction, (2) data presentation and (3) conclusion drawing/verification. Based on the results of the research and discussion obtained, there are several conclusions that can be drawn in this study as follows: (1) Good water spinach cultivation can get good productivity results (2) Egg shells have the potential to be used as organic fertilizer because they contain nutrients that are high in nutrients. plants need, such as calcium carbonate, potassium and phosphorus because these elements are very good for plant growth. Egg shells contain calcium carbonate and contain magnesium, sodium, potassium, zinc, manganese, iron and copper. (3) Utilization of egg shells on the growth of water spinach plants, has a very good impact or effect on the growth of land kale plants. Egg shells have the potential to be used as organic fertilizer because they contain nutrients needed by plants, such as calcium carbonate, potassium and phosphorus because these elements are very good for plant growth. Egg shells contain 97% calcium carbonate and an average of 3% phosphorus and 3% magnesium, sodium, potassium, zinc, manganese, iron and copper. The suggestion in the research is that farmers should be able to use egg shells as an alternative fertilizer for cultivating various plants, one of which is land kale.*

*Keywords: Egg shell; Growth; land kangkung*

**ABSTRAK**

*Pertanian merupakan kebudayaan yang pertama kali dikembangkan manusia sebagai salah satu cara manusia untuk mempertahankan kelangsungan hidup. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pemanfaatan Cangkang Telur Pada Tanaman Kangkung Darat di Desa Idala Jaya. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif tipe deskriptif. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (1) Observasi, (2) Wawancara. Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu terdiri dari tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan yaitu: (1) Reduksi data, (2) Penyajian data dan (3) Penarikan kesimpulan/verifikasi. Berdasarkan hasil Penelitian dan Pembahasan yang diperoleh maka ada beberap yang menjadi kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Pembudidayaan tanaman kangkung yang baik dapat memperoleh hasil produktifitas yang baik (2) Cangkang telur berpotensi untuk dimanfaatkan karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman, seperti kalsium karbonat, kalium dan fosfor karena unsur ini sangat baik untuk pertumbuhan tanaman. Cangkang telur mengandung kalsium karbonat serta mengandung magnesium, natrium, kalium, seng, mangan, besi, dan tembaga. (3) Pemanfaatan cangkang telur terhadap pertumbuhan tanaman kangkung, memberikan dampak atau efek yang sangat baik terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat. Cangkang telur berpotensi untuk dimanfaatkan karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman, seperti kalsium karbonat, kalium dan fosfor karena unsur ini sangat baik untuk pertumbuhan tanaman. Cangkang telur mengandung 97% kalsium karbonat serta mengandung rerata 3% fosfor dan 3% magnesium,*

*natrium, kalium, seng, mangan, besi, dan tembaga. Adapun yang menjadi saran dalam penelitian yaitu hendaknya para petani dapat menggunakan cangkang telur sebagai pupuk alternatif terhadap pembudidayaan berbagai tanaman, salah satunya adalah tanaman kangkung darat.*

*Kata Kunci: Cangkang telur; Pertumbuhan; Kangkung darat*

## PENDAHULUAN

Indonesia adalah Negara perairan yang juga merupakan Negara agraris yang dapat menghasilkan berbagai sumber daya alam yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Sumber daya alam mempunyai peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Sumber daya alam merupakan sumber daya yang esensial bagi kelangsungan hidup manusia yang memiliki hasil alam melimpah sehingga sebagian besar penduduknya berpencaharian di bidang pertanian.

Pertanian merupakan kebudayaan yang pertama kali dikembangkan manusia sebagai salah satu cara manusia untuk mempertahankan kelangsungan hidup. Menurut Syamsu (2014:43) "Pertanian merupakan sektor yang sangat penting bagi masyarakat Indonesia. Sektor pertanian sebagai sumber penghasilan bagi beberapa masyarakat, karena sebagian besar kawasan Indonesia merupakan lahan pertanian." Seiring berjalannya waktu, dengan berbagai tantangan zaman yang perlahan-lahan menjadi sulit bagi bangsa Indonesia untuk melakukan pertanian karena semakin berkurangnya sumber pangan di alam bebas akibat kecepatan pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat dan juga penggunaan pestisida yang berlebihan. Bangsa Indonesia dari dulu sudah memanfaatkan hasil pertanian untuk diolah menjadi bahan makanan dan minuman.

Hasil pertanian masyarakat Nias Selatan sangat beragam, tetapi yang banyak dibudidayakan seperti sayuran kangkung, padi, cabai, kelapa. Kangkung merupakan sayuran hijau yang saat ini masyarakat sangat minati selain rasanya yang enak, sayuran ini juga mudah diolah menjadi bahan makanan serta mudah untuk dibudidayakan.

Produktivitas tanaman kangkung mengalami kemunduran disebabkan beberapa faktor, salah satunya ialah lahan yang sempit, kurangnya unsur hara pada tanah, rendahnya pengetahuan tentang pertanian, hama pada tanaman, dan lainnya. Penurunan produksi sayuran kangkung sangat merugikan dan berdampak terhadap kesejahteraan petaniannya, karena sayuran kangkung memiliki nilai ekonomis yang tinggi serta permintaan pasar yang meningkat yang dapat menunjang kehidupan masyarakat.

Untuk mengatasi berbagai hal di atas pemerintah juga ikut mengambil bagian serta sektor pertanian yang berperan untuk tidak bergantung pada impor pangan yang berlebihan. Sesuai dengan penuturan Arifin (2001:139) bahwa berbagai macam program pengembangan lahan kering telah dirumuskan pemerintah, dan bersama-sama masyarakat, pembukaan areal pertanian baru melalui transmigrasi dan relokasi penduduk, pemukaan hutan (konversi) terstruktur dan tidak terstruktur oleh penduduk.

Pembudidayaan sayuran kangkung dimulai dari tahapan pembibitan sampai pada tahap panen dibutuhkan keahlian sumberdaya manusia dan proses pemupukan yang baik dan benar serta sesuai dengan prosedural agar hasil yang didapatkan baik dan memuaskan. Proses pembudidayaan ini tidak terlepas dari penggunaan berbagai pupuk, baik pupuk organik maupun pupuk anorganik yang dapat mempengaruhi hasil panen.

Pada zaman modern ini, masyarakat dituntut agar dapat menghasilkan produk yang bernilai tinggi dan berkualitas baik. Salah satu produk yang memiliki penghasilan dan bermodalkan kecil ialah pengolahan cangkang telur menjadi pupuk organik. Dengan penggunaan cangkang telur ini sebagai pupuk organik membantu masyarakat dalam menanggulangi pencemaran lingkungan.

Telur ayam boiler merupakan salah satu sumber pangan protein hewani yang populer dan sangat diminati oleh masyarakat. Telur ayam boiler dapat dikonsumsi oleh hampir semua kalangan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan protein hewani. Hal ini karena telur ayam boiler relatif murah dan mudah diperoleh serta dapat memenuhi kebutuhan gizi yang diharapkan.

Sekarang ini khususnya di Nias Selatan, banyak berkembang kuliner-kuliner, seperti toko kue, rumah makan, restoran dan sebagainya yang menggunakan telur sebagai bahan bakunya terutama telur ayam boiler, sehingga banyak limbah cangkang telur ayam boiler yang tidak dimanfaatkan dan hanya dibuang begitu saja. Padahal apabila limbah tersebut tidak ditangani dengan benar maka akan berdampak pada pencemaran lingkungan, seperti bau busuk yang ditimbulkan dari limbah cangkang telur ayam tersebut.

Limbah cangkang telur ayam boiler sebenarnya dapat dimanfaatkan dengan diolah menjadi pupuk organik cair karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti kalsium karbonat, nitrogen, kalium dan fosfor. Cangkang telur ayam boiler mengandung 97% kalsium karbonat serta mengandung rerata 3% fosfor dan 3% magnesium, natrium, kalium, seng, pangan, besi dan tembaga. Kandungan cangkang telur ayam boiler terdiri dari kalium sebesar 0,121%; kalsium sebesar 8,977%; fosfor sebesar 0,394% dan magnesium sebesar 10,541%. Kandungan kalsium pada cangkang telur ayam boiler yang cukup besar inilah yang dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair bagi tanaman, Huda (2020:2).

Cangkang telur merupakan salah satu sampah yang dapat didaur ulang yang sangat mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Cangkang telur sudah dimanfaatkan oleh beberapa masyarakat tertentu yang mengetahui kegunaan cangkang telur ini. Namun, belum banyak masyarakat umum yang kreatif dan inovatif untuk memanfaatkannya, sehingga dapat menjadi limbah.

Limbah masyarakat yang menyebabkan perkembangan virus dengan cepat dan menjadi sumber dari penyakit, sehingga kesehatan masyarakat terganggu. Limbah cangkang telur yang tidak diolah dapat menimbulkan permasalahan baru bagi masyarakat dimana, limbah cangkang teluraakan menjadi sarang dari serangga yang membawa penyakit bagi kesehatan manusia. Kesehatan masyarakat akan terganggu dan berpengaruh terhadap tubuh dalam melakukan aktivitas hidup.

Tanaman kangkung merupakan tanaman yang dapat tumbuh dan berkembang dengan baik apabila diolah dan dibudidayakan sesuai dengan prosedural dan harus melalui berbagai tahap-tahapan pembudidayaan. "Kangkung merupakan salah satu tanaman yang termasuk dalam famili *Convolvulaceae*. Tanaman kangkung dapat digolongkan sebagai tanaman sayur. Kangkung terdiri atas 3 jenis yaitu kangkung air (*Ipomea aquatica*), kangkung darat (*Ipomea reptans*), kangkung hutan (*Ipomea crassiculatus*)." (Putu, Julyasahi dan Dewi, 2019:125).

Berdasarkan observasi, peneliti memperoleh keterangan dari masyarakat bahwa cangkang telur dibuang dan menjadi sampah serta merugikan serta kurangnya pemeliharaan tanaman kangkung darat sehingga mudah terjangkit penyakit, ditumbuhi gulma dan terserang hama. Sedangkan dari hasil wawancara dari masyarakat yang menanam tanaman kangkung darat bahwa adanya penurunan produktivitas tanaman kangkung akar karena penggunaan pupuk yang berlebihan dan kurangnya zat hara tanah.

Oleh karena itu, berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik serta berkeinginan melakukan penelitian. Sehingga nantinya, penelitian ini dapat menjadi referensidosen dan mahasiswa di mata kuliah terkait khususnya dalam bidang sektor pertanian serta dijadikan panduan oleh petani dalam pembudidayaan tanaman kangkung akar.

Adapun tujuan penelitian yang akan di capai dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan implementasi cangkang telur sebagai pupuk organik, mendeskripsikan

manfaat penggunaan cangkang telur sebagai pupuk organik dan mendeskripsikan kendala penggunaan cangkang telur sebagai pupuk organik.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Metode deskriptif ini merupakan metode yang bertujuan untuk mengetahui sifat serta hubungan yang lebih mendalam antara dua variabel dengan cara mengamati aspek-aspek tertentu secara lebih spesifik untuk memperoleh data yang sesuai dengan masalah yang ada dengan tujuan penelitian, dimana data tersebut diolah, dianalisis, dan diproses lebih lanjut dengan dasar teori-teori yang telah di pelajari sehingga data tersebut dapat ditarik sebuah kesimpulan.

Menurut Wau (2018:28) “penggunaan metode deskriptif kualitatif ini memiliki keunggulan karena masalah yang dikaji tidak sekedar berdasarkan laporan pada suatu kejadian atau fenomena saja melainkan juga dikonfirmasi dengan sumber-sumber lain yang relevan.”

Menurut Sugiyono (2016:224), teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data dengan teknik observasi dan wawancara mendalam.

Alasan peneliti menggunakan teknik penelitian tersebut karena pada penelitian kualitatif untuk mengumpulkan informasi melibatkan partisipasi langsung, berupa observasi lapangan, wawancara dan dokumentasi. Teknik pengumpulan data yang peneliti maksudkan sebagai berikut:

1. Observasi
2. Wawancara

Teknik analisis data adalah proses pengumpulan data secara sistematis untuk mempermudah peneliti dalam memperoleh kesimpulan. Analisis data terdiri dari tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan yaitu:

reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan/verifikasi.

### *Reduksi Data*

Reduksi data merupakan proses pengabstraksian, penyederhanaan, dan pentransformasian data mentah dari lapangan. Proses ini berlangsung selama penelitian dilakukan, dari konseptual, permasalahan, pendekatan pengumpulan data yang diperoleh. Misalnya, membuat rangkuman, pengkodean, membuat tema-tema, membuat gugus-gugus, dan menulis memo. Reduksi merupakan bagian dari analisis, bukan terpisah, fungsinya untuk menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang yang tidak perlu, dan mengorganisasi sehingga interpretasi bisa ditarik (Emzir, 2012:129). Reduksi data dapat diartikan sebagai sebagai proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan, dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan. Reduksi data dapat dilakukan selama penelitian berlangsung, setelah penelitian dilapangan, sampai laporan tersusun.

### *Penyajian Data*

Miles & Huberman membatasi suatu penyajian sebagai sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Pada langkah ini, data yang sudah ditetapkan kemudian disusun secara teratur dan terperinci agar mudah dipahami. Data tersebut kemudian dianalisis sehingga memperoleh hasil tentang pemanfaatan cangkang telur sebagai pupuk organik pada tanaman kangkung akar oleh masyarakat di Desa Idala Jaya.

### *Penarikan Kesimpulan*

Penarikan kesimpulan hanyalah sebagian dari satu kegiatan dan satu konfigurasi yang utuh. Kesimpulan-kesimpulan juga diverifikasi selama

penelitian berlangsung. Makna-makna yang muncul dari data harus selalu diuji kebenarannya dan kesesuaiannya sehingga validitasnya terjamin. Dalam tahap ini, peneliti membuat proposisi yang terkait dengan prinsip logika, mengangkatnya sebagai temuan penelitian, dengan mengkaji secara berulang-ulang terhadap data yang ada, pengelompokan data yang telah terbentuk, dan proposisi yang telah dirumuskan. Langkah selanjutnya yaitu melaporkan hasil penelitian lengkap, dengan temuan baru (Emzir, 2012:133).

Metode analisis data dalam penelitian kualitatif ini merupakan kajian yang menggunakan data-data teks, persepsi, dan bahan-bahan tertulis lain untuk mengetahui hal-hal yang tidak terukur dengan pasti (intangible). Analisis data secara kualitatif bersifat hasil temuan secara mendalam melalui pendekatan bukan angka atau nonstatistik). Jadi, penelitian kualitatif tidak memiliki rumus atau aturan absolut untuk mengolah dan menganalisis data.

Pengecekan keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi. Triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Triangulasi yang peneliti pilih adalah triangulasi sumber. Triangulasi sumber berarti, untuk mendapatkan data dari sumber yang berbeda-beda dengan teknik yang sama.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, peneliti melaksanakan penelitian dengan metode wawancara dan juga dokumentasi untuk mendapatkan serangkaian data yang dibutuhkan dalam penelitian. Yang pertama sekali diobeservasi oleh peneliti adalah tentang tentang pertumbuhan tanaman kangkung dan kemudian peneliti melakukan wawancara kepada informan yaitu antara lain petani dan juga masyarakat Desa Idala Jaya. Kegiatan observasi dan juga wawancara didukung dengan kegiatan dokumentasi, agar

informasi yang didapatkan selama penelitian menjadi lebih akurat.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa orang yang menjadi informan yang ada di Desa Idala Jaya Kecamatan Maniamolo Kabupaten Nias selatan yang berprofesi sebagai petani juga sebagai ibu rumah tangga, salah satunya adalah ibu Rosilia di peroleh informasi bahwa ibu ini menanam tanaman kangkung dan kemudian tanaman kangkung yang di tanam oleh ibu tersebut dipupuk dengan pupuk urea. Dengan demikian, yang menjadi cara atau alternatif dalam pemupukkan tanaman ialah peneliti mencoba menggunakan cangkang telur sebagai pupuk organik alami karena selain mudah didapat juga prosesnya mudah untuk dibuat serta masyarakat belum pernah mencoba menggunakan atau memanfaatkan cangkang telur ini sebagai pupuk organik alami.

### *Manfaat Cangkang Telur Sebagai Pupuk Organik*

Limbah cangkang telur termasuk salah satu jenis limbah yang jumlahnya cukup signifikan dihasilkan oleh masyarakat kota. Hal ini mengingat konsumsi masyarakat kota terhadap telur cukup digemari sebagai variasi pengembangan pengolahan makanan (kuliner) hingga obat-obatan tradisional, sehingga setiap hari limbah cangkang telur terus dihasilkan. Setiap limbah yang dihasilkan akan menimbulkan dampak bagi lingkungan, tak terkecuali terhadap limbah cangkang telur. Dari hasil penelitian yang diperoleh bahwa cangkang telur sangat bermanfaat terhadap pertumbuhan berbagai jenis tanaman, salah satunya adalah tanaman kangkung. Hal ini dapat dilihat dari hasil pertumbuhan tanaman kangkung tersebut baik dari segi jumlah daunnya maupun tinggi batangnya serta kahijauan daun tanaman.

Berdasarkan senyawanya, limbah cangkang telur termasuk kedalam kategori limbah organik, yaitu limbah yang berasal dari makhluk hidup (alami) dan sifatnya mudah membusuk/terurai. Salah satu upaya untuk menangani permasalahan limbah

cangkang telur yaitu dengan melakukan pemanfaatan kembali (*re-use*) terhadap limbah cangkang telur dengan memanfaatkannya sebagai tepung pupuk cangkang telur (pupuk organik). Unsur-unsur yang terdapat pada cangkang telur merupakan unsur hara yang sangat diperlukan oleh tanaman untuk proses pertumbuhan, perkembangan dan metabolisme tanaman.

Pada penelitian ini, tanaman kangkung yang dibudidayakan didalam polybag selanjutnya diberikan pupuk organik yaitu pupuk cangkang telur sebagai perlakuannya. Cangkang telur dibuat dengan memanfaatkan limbah cangkang telur yang terdiri dari limbah cangkang telur jenis apapun itu. Selanjutnya cangkang telur akan diberikan sebagai nutrisi kepada tanaman kangkung dengan takaran dan dosis tertentu sesuai dengan perhitungan dan kebutuhan tanaman bawang.

Unsur Kalsium (Ca) yang banyak terdapat dalam cangkang telur merupakan salah satu unsur hara makro, yakni unsur hara yang diserap oleh tanaman dalam jumlah yang cukup banyak. Menurut Subroto et al. (2005), kalsium merupakan unsur yang dibutuhkan oleh semua tanaman dan Ca didalam tanah diserap dalam bentuk ion. Kekurangan unsur Ca akan mengakibatkan pertumbuhan ruas dan tunas tidak normal (rusak), atau kerusakan pada ujung-ujung akar tanaman. Disamping itu Ca dalam tubuh tanaman berhubungan erat dengan proses sintesis protein, karena Ca berfungsi juga sebagai unsur yang dapat meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur N dan dapat mengaktifkan beberapa enzim tanaman. Seperti yang telah dijelaskan diatas salah satu jenis komoditas pertanian (tanaman sayur) yang dapat dikembangkan dalam pertanian perkotaan dan dibudidayakan didalam pot adalah tanaman kangkung.

#### *Respon Pertumbuhan Tanaman Kangkung darat dengan menggunakan cangkang telur*

Secara umum, pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik yang didegradasikan secara organik. Serta

pupuk organik ini juga merupakan pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat maupun cair dan dapat diperkaya dengan bahan mineral atau mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik di dalam tanah.

Pada umumnya, bahan-bahan ini dikenal orang dengan nama pupuk kompos. Maksudnya adalah pupuk yang berasal dari bahan organik yang telah didekomposisi (didegradasi) atau penguraian secara alami yang dapat berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Menurut Dewanto Frobel G, Tuturoong R.A.V, dan Kaunang W.B (2013:3) Bahwa : Pupuk anorganik adalah pupuk hasil proses rekayasa secara kimia, fisik dan biologis dan merupakan hasil industri atau pabrik pembuat pupuk. Sedangkan Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau yang seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat dibentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

Penggunaan pupuk anorganik dengan takaran yang tidak sesuai dapat memberi dampak yang kurang baik bagi tanaman maupun pada tanah. Walaupun pupuk kimia ini pada kenyataannya memang dapat meningkatkan produksi pertanian, namun hal ini hanya berlangsung dalam jangka pendek, sedangkan dalam jangka panjang dapat menyebabkan kadar bahan organik didalam tanah menurun, struktur tanah rusak, dan pencemaran lingkungan (Simanjuntak Afriadi, Lahay Rosanty Ratna, dan Purba Edison, 2013:363).

Penelitian ini memfokuskan pada budidaya tanaman kangkung didalam polybag dan pemanfaatan limbah cangkang telur ayam sebagai pupuk organik. Limbah cangkang telur tersebut akan diproses sehingga menjadi pupuk organik yaitu pupuk cangkang telur sebagai pupuk organik alami terhadap tanaman kangkung. Masing-masing

polybag akan ditaburi perlakuan dan pengulangan yang sama kepada tanaman kangkung dengan takaran dan dosis yang sama. Selama proses penelitian, mulai dari penanaman kangkung hingga pemanenan akan diamati setiap fase pertumbuhan dan perkembangannya. Di dataran rendah dipanen pada umur 30-40 hari setelah tanam dan pemanenan dilakukan dengan cara dicabut.

Hasil pertumbuhan pada berbagai perlakuan dosis cangkang telur menunjukkan bahwa setiap fase pertumbuhannya jumlah daun terus meningkat. Berdasarkan pemberian cangkang telur ini diduga cangkang telur mengandung unsur Ca (Kalsium) yang tinggi yang baik untuk pertumbuhan tanaman, salah satu contohnya adalah tanaman kangkung.

Berdasarkan hasil penelitian cangkang telur terhadap pertumbuhan tanaman menunjukkan bahwa cangkang telur tersebut memiliki kemampuan dan keefektifitas terhadap pertumbuhan tanaman, salah satunya adalah tanaman kangkung. Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis yang diperoleh bahwa nilai rata-rata pertumbuhan tanaman dengan penggunaan cangkang telur tersebut sebagai pupuk alami ialah sangat memiliki perbedaan baik dari tinggi batang tanamannya maupun jumlah daunnya. Nilai rata-rata terendah tanaman kangkung tersebut adalah pada (P<sub>0</sub>) atau tidak menggunakan cangkang telur dengan hasil rata-rata pengukuran untuk setiap ulangan adalah sebagai berikut : P<sub>0</sub>U<sub>1</sub>=8 cm, P<sub>0</sub>U<sub>2</sub>= 7 cm, P<sub>0</sub>U<sub>3</sub>= 8 cm, P<sub>0</sub>U<sub>4</sub>= 9 cm, P<sub>0</sub>U<sub>5</sub>= 12 cm, Sedangkan nilai tertinggi untuk tinggi tanaman ini adalah : P<sub>4</sub>U<sub>1</sub>=10 cm, P<sub>4</sub>U<sub>2</sub>= 11.7cm, P<sub>4</sub>U<sub>3</sub>= 13 cm, P<sub>4</sub>U<sub>4</sub>= 15 cm, P<sub>4</sub>U<sub>5</sub>=17 cm. Jadi dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman kangkung meningkat dengan adanya pemberian cangkang telur sebagai pupuk organik alami. Namun demikian, jika dibandingkan pertumbuhan tanaman kangkung tersebut terhadap yang tidak menggunakan cangkang telur, jelas bahwa memiliki perbedaan baik dari segi pertumbuhan tinggi batang tanamannya maupun dengan jumlah daunnya (Gambar 1).



Menggunakan  
Cangkang telur

Tidak menggunakan  
cangkang telur

Gambar 1. Tanaman kangkung

Pengamatan efektivitas cangkang telur sebagai pupuk organik alami terhadap pertumbuhan tanaman kangkung yang ditanam, dilakukan pada fase vegetatif. Fase vegetatif merupakan suatu fase perkembangan bagian-bagian vegetatif tanaman yang terdiri dari akar, batang, dan daun. Fase vegetatif tanaman kangkung biasanya berlangsung selama 28 hari (4 minggu) setelah tanam. Oleh karena itu, untuk melihat pertumbuhan tanaman kangkung dilakukan pada saat tanaman berumur 7, 14, 21, dan 28 hari setelah tanam. Parameter yang diamati dan dianalisis dari tanaman kangkung meliputi tinggi tanaman, dan jumlah daun. Pengukuran untuk tinggi tanaman dan jumlah daun dilakukan secara berskala yakni pada 7, 14, 21, dan 28 hari setelah tanam.

Penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan kandungan bahan organik dan mikroorganisme didalam tanah. Mikroorganisme tersebut berperan untuk menyediakan nutrisi bagi tanaman sehingga produksi akan terus meningkat (Nurahmi, 2017:57). Pupuk organik secara umum mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Dengan kondisi tanah yang baik akan menciptakan lingkungan tumbuh yang sesuai bagi pertumbuhan tanaman, yaitu tercermin pada penampilan tanaman yang berupa tinggi, dan jumlah daun tanaman.

Adapun peran bahan organik terhadap sifat fisik tanah adalah menjadikan tanah berstruktur remah, demikian pula dengan aerasi tanah menjadi lebih baik karena porositas atau ruang pori bertambah.

Pemberian bahan organik pada lahan kering dapat memperbaiki sifat tanah, yaitu menurunkan kepadatan tanah, peningkatan porositas total dan meningkatkan kapasitas penyerapan air.

Pertambahan tinggi tanaman kangkung terus meningkat dari minggu ke minggu, pertumbuhan optimum tanaman kangkung terjadi ketika tanaman berumur 14, 21, dan 28 hari setelah tanam (minggu ke-2, 3 dan 4) terutama. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Oktarina (2010:45) diperoleh informasi bahwa proses pertambahan tinggi tanaman selada tercepat ialah ketika tanaman memasuki minggu ke-3, 4 dan 5 setelah tanam, karena pada saat itu tanaman berada ada fase vegetatif yang mempunyai respon yang tinggi untuk menyerap unsur hara. Namun, ketika tanaman berumur 7 dan 14 hari setelah tanam tanaman masih mengalami penyesuaian/adaptasi akibat pemindahan dari media pembibitan ke media tanam permanen, sehingga pertumbuhan belum begitu pesat.

Pertambahan tinggi tanaman kangkung pada perlakuan yang diberikan pupuk organik cangkang telur ayam boiler memberikan hasil yang positif terhadap pertumbuhan tanaman kangkung dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

Hal ini menunjukkan bahwa pemberian cangkang telur ayam boiler sebagai pupuk organik alami efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman kangkung, karena tanaman mendapatkan nutrisi dan unsur hara yang cukup untuk proses pertumbuhan dan perkembangannya.

Pupuk organik cangkang telur ayam boiler mengandung salah satu unsur hara yang dibutuhkan tanaman yaitu kalsium. Kalsium (Ca) merupakan salah satu unsur hara yang dibutuhkan tanaman yang berfungsi membentuk dan memperkuat dinding sel, merangsang pembentukan sel-sel baru, mempercepat pertumbuhan akar dan merangsang pembentukan bulu-bulu akar. Apabila tanaman kekurangan kalsium akan menyebabkan kematian pada titik tumbuh atau kuncup batang, perkembangan akar tidak normal, terutama pada ujung-ujung akar.

Pupuk organik cangkang telur ayam boiler selain mengandung unsur kalsium juga terdapat unsur fosfor (P) yang berperan dalam mempercepat pertumbuhan dan perkembangan ujung-ujung akar dan titik tumbuh tanaman. Fosfor juga memiliki peranan dalam proses fotosintesis. Jika tumbuhan kekurangan fosfor maka akan menyebabkan sistem perakaran kurang baik dalam perkembangannya, pada tanaman muda dapat menghambat pertumbuhan pucuk.

## KESIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian dan pembahasan tersebut diatas menunjukkan bahwa:

1. Pembudidayaan tanaman kacang tolo harus memberi pengelolaan yang baik sehingga dapat memperoleh hasil produktifitas yang baik yaitu dengan mengolah tanah dan mengusahakan unsur hara supaya tetap tersedia didalam tanah karena produktifitas tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman adalah tanah yang menyediakan sumber nutrisi atau unsur hara yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman melalui pemupukkan. Salah satu jenis pupuk organik sebagai alternatif untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia adalah cangkang telur.
2. Cangkang telur berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman, seperti kalsium karbonat, kalium dan fosfor karena unsur ini sangat baik untuk pertumbuhan tanaman. Cangkang telur mengandung 97% kalsium karbonat serta mengandung rerata 3% fosfor dan 3% magnesium, natrium, kalium, seng, mangan, besi, dan tembaga.
3. Pemanfaatan cangkang telur pertumbuhan tanaman kangkung, memberikan dampak atau efek yang sangat baik terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Bustanul. 2001. *Spektrum Kebijakan Pertanian Indonesia*. Jakarta: Erlangga.
- Aksa, M.P. Jamaluddin & Subariyanto. 2016. *Rekayasa media tanam pada system penanaman hidroponik untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman sayur*. *Pendidikan teknologi pertanian*. Jurnal pendidikan teknologi pertanian. (Online). Vol. No. 2. di akses 03 januari 2022.
- Emzir. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta. PT: Raja Grafindo Persada.
- Haryoto. 2009. *Kreatif Seputar Rumah Bertanam Kangkung Raksasa di Pekarangan*. Yogyakarta: Kanisius
- Makromah, Nurul Rachmawati, Diah & Santoso. 2011. *Pertumbuhan tanaman kangkung (Ipomea aquatic (L.) Forsak.) pada tanah gambut dengan penambahan cangkang telur, abu sekam dan pupuk kandang*. *Inovasi pendidikan sains*. di akses 26 februari 2022.
- Putri, Niputu, Rosita, Juliyasih dan Dewi, Ni. PSR (2019). *Variasi dosis tepung cangkang telur ayam meningkatkan jumlah daun dan berat kering tanaman kangkung darat (Ipomea reptans Poir var. mahar)*. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*. (Online) Vol. 6. No.3 di akses 25 november 2021.
- Rukmana, Rahmat. 2003. *Seru Budi Daya Kangkung*. Yogyakarta: Kanisius (anggota IKAPI).
- Rosdiana, Gustria & Junaidi. 2019. *Budidaya tanaman sayuran pada lahan pekarangan dengan teknik vertikultur dan hidroponik*. Universitas muhammadiyah Jakarta.
- Roidah. 2013. *Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah*. Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO, (Online), Vol.1, No. 2
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.