

RESPON PEMBERIAN TEPUNG CANGKANG TELUR DAN FESES BURUNG WALET TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG PULUT

(*Zea Mays Ceratina L.*)

RESPONSE TO EGGSHELL FLOUR AND SWALLOW'S FECES TO THE GROWTH AND PRODUCTION OF PULUT CORN CROPS (*Zea Mays Ceratina L.*)

Lokot Ridwan Batubara¹⁾, Deddy Wahyudin Purba^{1)*}, Nanda Supandi²⁾

¹⁾Dosen Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Asahan
Jl. Jend. Ahmad Yani, Kisaran, Sumatera Utara 21216, Indonesia.,
Telp (0623) 623 42643. Email: admin@una.ac.id.

²⁾Mahasiswa S1 Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas
Asahan Jl. Jend. Ahmad Yani, Kisaran, Sumatera Utara 21216, Indonesia.

*corresponding author: deddywahyudin086@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di desa Sei Kamah II Kecamatan Sei Dadap Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara dengan ketinggian ± 12 m diatas permukaan laut dengan topografi datar. Rancangan RAK-F yang terdiri atas dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama adalah pengaruh dosis pupuk cangkang telur (T) dengan 3 taraf, yaitu : $T_0 = 0$ g/plot, $T_1 = 200$ g/plot, $T_2 = 400$ g/plot. Faktor kedua adalah pengaruh dosis pupuk Feses burung walet (W) dengan 4 taraf, yaitu : $W_0 = 0$ g/plot, $W_1 = 250$ g/plot, $W_2 = 500$ g/plot dan $W_3 = 750$ g/plot. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), Jumlah daun (helai), produksi per tanaman sampel (g), produksi per plot (g) Aplikasi tepung cangkang telur berpengaruh nyata dan sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter batang umur 4, 6 MST, berat per tanaman dan berat per plot. Aplikasi feses burung walet berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 4 dan 6 MST, diameter batang pada umur 4 dan 6 MST, jumlah daun pada umur amatan 4 dan 6 MST, produksi per tanaman dan produksi per plot. Interaksi tepung cangkang telur dan feses burung walet berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 4 dan 6 MST, diameter batang pada umur 4 dan 6 MST, jumlah daun pada umur amatan 4 dan 6 MST, produksi per tanaman dan produksi per plot

Kata Kunci : *Tepung Cangkang Telur, Feses Burung Walet. Jagung Pulut.*

ABSTRACT

This research was conducted in the village of Sei Kamah II, Sei Dadap District, Asahan Regency, North Sumatra Province with an altitude of ± 12 m above sea level with a flat topography. The RAK-F design consisted of two factors and three replications. The first factor is the effect of eggshell fertilizer dose (T) with 3 levels, namely: $T_0 = 0$ g/plot, $T_1 = 200$ g/plot, $T_2 = 400$ g/plot. The second factor is the effect of swallow faeces (W) fertilizer dose with 4 levels, namely: $W_0 = 0$ g/plot, $W_1 = 250$ g/plot, $W_2 = 500$ g/plot and $W_3 = 750$ g/plot. Parameters observed were plant height (cm), stem diameter (mm), number of leaves (strands), production per sample plant (g), production per plot (g) Application of eggshell flour had a significant and very significant effect on plant height and stem diameter. age 4, 6 WAP, weight per plant and weight per plot. The application of swallow faeces affected plant height at 4 and 6 WAP, stem diameter at 4 and 6 WAP, number of leaves at 4 and 6 WAP, production per plant and production per plot. The interaction of eggshell flour and swallow faeces affected plant height at 4 and 6 WAP, stem diameter at 4 and 6 WAP, number of leaves at 4 and 6 WAP, production per plant and production per plot.

Keywords: *Eggshell Flour, Swallow Feces. Pulut Corn*

PENDAHULUAN

Jagung pulut (*Zea mays ceratina* L.) merupakan salah satu jenis jagung yang memiliki karakter spesial yaitu pati dalam bentuk 100% amilopektin memiliki rasa manis, pulen, dan penampilan menarik yang tidak dimiliki jagung lain sehingga banyak digemari oleh masyarakat. Namun jagung pulut kurang populer, khususnya di masyarakat kota karena kurang dipromosikan dan belum mendapat perhatian sungguh-sungguh untuk dikembangkan. Hal ini dapat mengakibatkan hilangnya sumber plasma nutfah jagung pulut khususnya yang berasal dari daerah Bolaang Mongondow (Mahendradatta dan Tawali, 2008) dalam (Tengah, Tumbelaka and Toding, 2020).

Cangkang telur merupakan limbah rumah tangga yang dapat diolah dan dijadikan bahan pengganti kapur untuk meningkatkan pH tanah. Kebutuhan konsumsi telur nasional adalah sebesar 860.000 ton per tahun dan 10 % dari jumlah tersebut merupakan kulit telur, jadi sekitar 86.000 ton limbah cangkang telur per tahunnya terbangun sia-sia dan mencemari lingkungan. Selanjutnya kebutuhan konsumsi telur nasional pada tahun 2010 adalah 945.635 ton, sehingga limbah cangkang telur sekitar 94.563,5 ton per tahun (Jamila, 2014) dalam (Putri, Julyasih and Dewi, 2019).

Telur merupakan salah satu bahan makanan yang banyak di konsumsi oleh masyarakat karena cara pengolahannya yang mudah. Dengan penggunaan yang melimpah tersebut menyebabkan terjadinya penumpukan sampah cangkang telur yang melimpah pula. Dalam cangkang telur terkandung 95,1% unsur mineral, 3,3% protein, dan 1,6% air. Berdasarkan komposisi mineral yang ada, cangkang telur tersusun atas 98,34% kalsium karbonat, 0,84% magnesium karbonat, dan 0,75% kalsium fosfat. Dengan kandungan cangkang telur yang melimpah, cangkang telur dapat dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman dan penetral tanah serta meningkatkan kandungan kalsium tanaman (Febrilia, 2019).

Selama ini kotoran burung walet belum maksimal dimanfaatkan oleh para penangkar burung walet. Biasanya rumah burung walet dibersihkan setiap bulan dari kotoran agar kesehatan burung terjaga serta mencegah hama dan penyakit, yang dapat menurunkan mutu sarang. Kotoran burung walet inidapat

dimanfaatkan sebagai pupuk organik sehingga tanaman dapat tumbuh optimal guna mendukung peningkatan hasil tanaman (Nurhadiyah, 2017).

Pupuk kotoran burung walet ini disebut juga dengan pupuk guano yaitu pupuk yang berasal dari kotoran burung liar yang hidup di gua-gua alam maka pemanfaatan kotoran burung walet sebagai pupuk mempunyai kandungan nutrisi dan manfaat yang kurang lebih sama dengan pupuk guano. Berdasarkan hasil penelitian di laboratorium, kotoran burung walet mengandung C-Organik 50.46%, N/total 11,24% dan C/N 4,49 dengan pH 7,97, Fosfor 1,59%, Kalium 2,17%, Kalsium 0,30%, Magnesium 0,01%. Kandungan mineral dari kotoran burung walet adalah unsur utama seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan sulfur dengan jumlah yang bervariasi (Kii, Jannah and Mirawati, 2018).

Beberapa penelitian sebelumnya, telah membuktikan bahwa cangkang telur ayam memiliki potensi sebagai pupuk organik. (Ariwibowo, 2012) melaporkan bahwa tepung cangkang telur ayam dan air cucian beras berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Selanjutnya, (Wilda, 2013) melaporkan bahwa pemberian tepung cangkang telur ayam berpengaruh nyata dalam pertambahan tinggi dan jumlah daun tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Sedangkan (Syam, Amiruddin and Musdalifah, 2014) melaporkan bahwa pemberian tepung cangkang telur ayam berpengaruh nyata meningkatkan pertambahan tinggi tanaman kamboja jepang (*Adenium obesum*). Selain itu (Kurniawan and Listiatie, 2014) juga melaporkan bahwa pemberian kompos berbahan dasar campuran feses dan cangkang telur ayam berpengaruh dalam meningkatkan pertumbuhan bayam cabut.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Respon Pemberian Tepung Cangkang Telur dan Feses Burung Walet Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Pulut (*Zea Mays Ceratina* L.)”.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di desa Sei Kamah II Kecamatan Sei Dadap Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara dengan ketinggian ±12 m diatas permukaan laut dengan topografi

datar. Pelaksanaan penelitian pada bulan Januari s/d Maret 2021.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih jagung pulut, pupuk tepung cangkang telur, pupuk feses Burung Walet, fungisida Victory 80 WP (bahan aktif *mankozeb*), insektisida Decis 2,5 EC (bahan aktif *delta metrin*) dan Herbisida Gramoxone (bahan aktif *parakuat diklorida*). Alat-alat yang digunakan antara lain : cangkul, parang babat, garu, tugal, hanspayer, meteran, *schalifer*, gergaji, papan triplek, tali rafia, patok kayu, paku, kayu, timbangan, gembor, ember, alat tulis, kalkulator dan alat lain yang diperlukan

Metode Penelitian.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor, yaitu. Faktor pertama adalah pengaruh dosis pupuk cangkang telur (T) dengan 3 taraf, yaitu : $T_0 = 0$ g/plot, $T_1 = 200$ g/plot, $T_2 = 400$ g/plot. Faktor kedua adalah pengaruh dosis pupuk Feses burung walet (W) dengan 4 taraf, yaitu : $W_0 = 0$ g/plot, $W_1 = 250$ g/plot, $W_2 = 500$ g/plot $W_3 = 750$ g/plot. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), Jumlah daun (helai), produksi per tanaman sampel (g), produksi per plot (g).

Prosedur Penelitian

Lahan penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dengan menyemprotkan herbisida Gramoxone. Setelah satu minggu kemudian, lahan selanjutnya dibersihkan dan diolah dengan menggunakan parang babat, cangkul dan garu. Areal penelitian diratakan dan dibuat plot-plot percobaan dengan ukuran 100 cm x 200 cm sebanyak 36 plot dengan jarak antar plot 50 cm dan jarak antara blok 100 cm.

Sebelum benih ditanam, terlebih dahulu dilakukan perendaman benih selama 12-24 jam. Kemudian benih di semai di gulungan koran, satu gulungan berisi 1 benih jagung pulut. Penyemaian dilakukan selama 2 minggu, penyiraman dilakukan 2 kali sehari pada pagi dan sore hari.

Bibit dapat di pindahkan setelah dua minggu ke plot yang sudah disiapkan. Pemilihan bibit yang baik memiliki kriteria batang kokoh, tegak, dan daun nya berwarna hijau. Penanaman di lakukan dengan cara membuat lubang pada bagian bagian plot dengan kedalaman 5cm.

Kegiatan penyiangan dilaksanakan sesuai dengan keadaan gulma. Kegiatan pembumbunan dilakukan bersamaan dengan kegiatan penyiangan. Pembumbunan bertujuan untuk

menutup bagian di sekitar perakaran agar batang tanaman menjadi kokoh dan tidak mudah rebah serta sekaligus menggemburkan tanah di sekitar tanaman.

Pupuk tepung cangkang telur dan feses burung wallet diberikan sebanyak 2 kali, pada saat tanaman berumur 2 MST dengan dosis yang telah di tentukan, dengan 2 perlakuan. Perlakuan pertama menggunakan pupuk tepung cangkang telur dengan dosis $T_0 = 0$ g/plot, $T_1 = 200$ g/plot dan $T_2 = 400$ g/plot.

Hama dan penyakit tanaman jagung pulut dikendalikan dengan menggunakan pestisida, untuk hama digunakan insektisida Decis 2,5 EC dengan konsentrasi 2 ml/liter air, sedangkan untuk mengendalikan penyakit digunakan fungisida Victory 80 WP dengan konsentrasi 2 g/liter air. Penyemprotan dilakukan jika terjadi gejala serangan hama penyakit.

Pelaksanaan panen jagung pulut dilakukan ketika tanaman berumur 72 hari setelah tanam, yang ditandai dengan berubahnya warna rambut tongkol jagung dari warna putih hingga menjadi coklat dan tongkolnya telah berisi penuh. Panen dilakukan pada waktu pagi hari karena suhu udara masih rendah. Suhu udara yang tinggi dapat mengurangi kandungan gula pada bijinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tinggi tanaman (cm)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan tepung cangkang telur menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada umur 2 MST namun berpengaruh sangat nyata pada umur amatan 4 dan 6 MST dan pemberian perlakuan feses burung walet berpengaruh tidak nyata pada umur 2 MST namun berpengaruh nyata pada umur 4 MST dan berpengaruh sangata nyata pada umur 6 MST. Interaksi pemberian tepung cangkang telur dan feses burung walet menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua umur amatan.

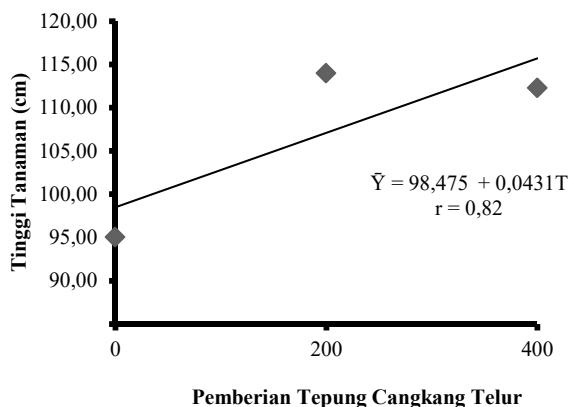
Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian tepung cangkang telur dan feses burung walet terhadap tinggi tanaman jagung pulut umur 6 MST dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Respon Pemberian Tepung Cangkang Telur dan Feses Burung Walet Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Jagung Pulut Umur 6 MST.

T/W	W ₀	W ₁	W ₂	W ₃	Rataan
T ₀	80,00a	94,67a	104,73 a	100,70a	95,03 b
T ₁	102,83 a	109,92a	116,83a	126,33a	113,98 a
T ₂	110,75a	113,58a	113,25a	111,47a	112,26 ab
Rataan	97,86 b	106,06 a	111,61 a	112,83 a	

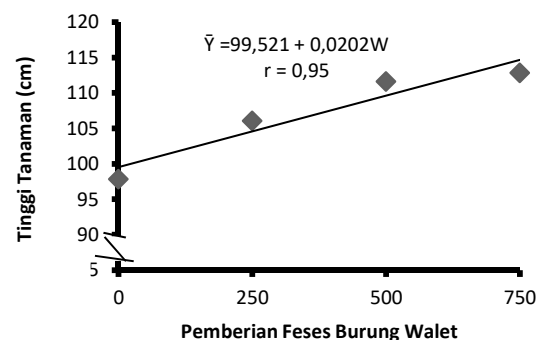
Keterangan: Angka-angka yang diikuti pada huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% Menurut Uji BNJ.

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian tepung cangkang telur 200 g/plot (T₁) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 113,98 cm, tidak berbeda nyata dengan pemberian dosis 400 g/plot (T₂) yaitu 112,26 cm, namun T₁ berbeda nyata dengan perlakuan (T₀) 0 g/plot yaitu 95,03 cm. Pada Tabel 1 juga dapat dilihat bahwa aplikasi feses burung walet dengan perlakuan (W₃) 750 g/plot menunjukkan tanaman tertinggi yaitu 112,83 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan (W₂) 500g/plot yaitu 111,61 cm dan perlakuan (W₁) 250 g/plot 106,06cm, namun berbeda nyata pada perlakuan (W₀) 0 g/plot yaitu 97,86, sedangkan perlakuan W₂, W₁ berbeda nyata dengan perlakuan W₀. Interaksi pemberian tepung cangkang telur dan feses burung walet menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua umur amatan.



Gambar 1. Kurva Respon Pemberian Tepung Cangkang Telur terhadap Parameter Tinggi Tanaman (cm) Jagung Pulut.

Analisis regresi pemberian feses burung walet terhadap tinggi tanaman jagung pulut diperoleh regresi linier dengan persamaan $\bar{Y} = 99,521 + 0,0202 T$, $r = 0,95$ dan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kurva Respon Pemberian Feses Burung Walet Tinggi Tanaman (cm) Jagung Pulut.

Diameter Batang (mm)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan tepung cangkang telur menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada umur 2 MST namun berpengaruh sangat nyata pada umur amatan 4 dan 6 MST dan pemberian perlakuan feses burung walet berpengaruh tidak nyata pada umur 2 MST namun berpengaruh nyata pada umur 4 MST dan berpengaruh sangata nyata pada umur 6 MST. Interaksi pemberian tepung cangkang telur dan feses burung walet menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rataaan pengaruh pemberian tepung cangkang telur dan feses burung walet terhadap tinggi tanaman jagung pulut umur 6 MST dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

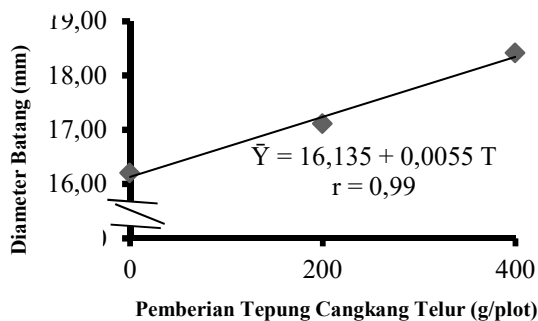
Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Respon Pemberian Tepung Cangkang Telur dan Feses Burung Walet Terhadap Diameter Batang (mm) Jagung Pulut Umur 6 MST

Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Limbah Cangkang Rajungan dan Berbagai Macam Media Tanam Terhadap Panjang Buah (cm).

T/W	W ₀	W ₁	W ₂	W ₃	Rataan
T ₀	15,81 a	15,72 a	16,80 a	16,47 a	16,20 b
T ₁	17,25 a	16,80 a	17,92 a	16,47 a	17,11 b
T ₂	18,17a	17,67 a	18,94 a	18,88 a	18,41 a
Rataan	17,08 b	16,73 c	17,89 a	17,27 a	KK : 3,64

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa perlakuan tepung cangkang telur 400 g/plot (T₂) menunjukkan diameter batang terbesar yaitu 18,41 mm, berbeda nyata dengan pemberian dosis 200 g/plot (T₁) yaitu 17,11 mm dan perlakuan T₀ 0 g/plot yaitu 16,20 mm, sedangkan perlakuan T₁ dan T₀ menunjukkan perbedaan tidak nyata. Aplikasi feses burung walet dengan perlakuan (W₂) 500 g/plot menunjukkan diameter batang terbesar yaitu 17,89 mm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan (W₃) 750 g/plot yaitu 17,27 mm, namun berbeda nyata dengan perlakuan (W₀) 0 g/plot yaitu 17,08 mm dan perlakuan (W₁) (250 g/plot) yaitu 16,73 mm. Interaksi pemberian tepung cangkang telur dan feses burung walet menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua umur amatan.

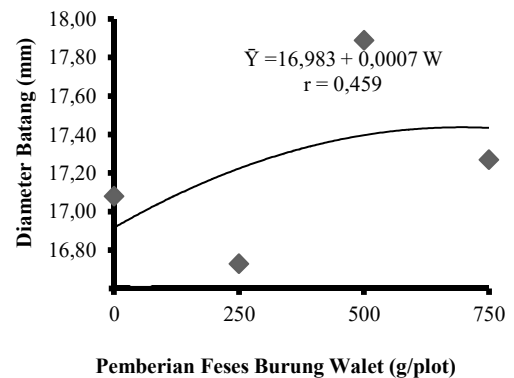
Analisis regresi pemberian perlakuan tepung cangkang telur terhadap diameter batang jagung pulut diperoleh regresi linier dengan persamaan $\bar{Y} = 16,135 + 0,0055 T$, $r = 0,99$ dan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kurva Respon Pemberian Tepung Cangkang Telur Terhadap Diameter Batang (mm) Jagung Pulut.

Analisis regresi pemberian perlakuan feses burung walet terhadap diameter batang jagung pulut diperoleh regresi linier dengan persamaan $\bar{Y} = 16,983 + 0,0007 W$, $r = 0,45$ dan dapat dilihat pada Gambar 4.

= $16,983 + 0,0007 W$, $r = 0,45$ dan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kurva Respon Pemberian Feses Burung Walet Terhadap Diameter Batang (mm) Jagung Pulut.

Jumlah Daun (helai)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian perlakuan Tepung Cangkang Telur menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada umur 2 MST namun berpengaruh sangat nyata pada umur 4 dan 6 MST dan pemberian perlakuan Feses Burung Walet berpengaruh tidak nyata pada umur 2 MST namun berpengaruh nyata pada umur 4 MST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 6 MST. Interaksi pemberian Tepung Cangkang Telur dan Feses Burung Walet menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian Tepung Cangkang Telur dan Feses Burung Walet terhadap tinggi tanaman jagung pulut umur 6 MST dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini

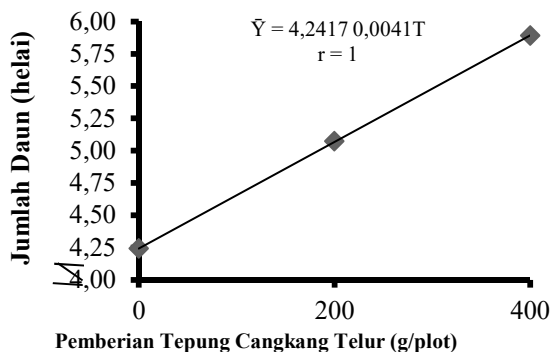
Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Respon Pemberian Tepung Cangkang Telur dan Feses Burung Walet Terhadap Jumlah Daun (helai) Jagung Pulut Umur 6 MST.

T/W	W ₀	W ₁	W ₂	W ₃	Rataan
T ₀	3,53 a	4,41 a	4,50 a	4,51 a	4,24 c
T ₁	5,13 a	4,92 a	5,08 a	5,17 a	5,07 b
T ₂	5,50 a	5,57 a	5,67 a	6,84 a	5,89 a
Rataan	4,72 a	4,97 ab	5,08 ab	5,51 a	KK = 8,64%

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% Menurut Uji BNJ.

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa perlakuan tepung cangkang telur 400 g/plot (T₂) menunjukkan jumlah daun terbanyak yaitu 5,89 helai, perberbedaan tidak nyata dengan pemberian dosis 200 g/plot (T₁) yaitu 5,07 helai dan perlakuan (T₀) 0 g/plot yaitu 4,24 helai, sedangkan perlakuan (T₁) dan (T₀) menunjukkan perbedaan tidak nyata. Aplikasi feses burung walet dengan perlakuan (W₃) 750 g/plot yaitu menunjukkan jumlah daun terbanyak yaitu 5,51 helai, tidak berbeda nyata dengan perlakuan (W₂) 500 g/plot yaitu 5,08 helai namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan (W₁) 250 g/plot yaitu 4,97 helai dan (W₀) 0 g/plot yaitu 4,72 helai. Interaksi pemberian tepung cangkang telur dan feses burung walet menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua umur amatan.

Analisis regresi pemberian perlakuan tepung cangkang telur dan feses burung walet terhadap jumlah daun jagung pulut diperoleh regresi linier dengan persamaan $\bar{Y} = 4,2417 + 0,0041T$, $r = 1$ dan dapat dilihat pada Gambar 5..

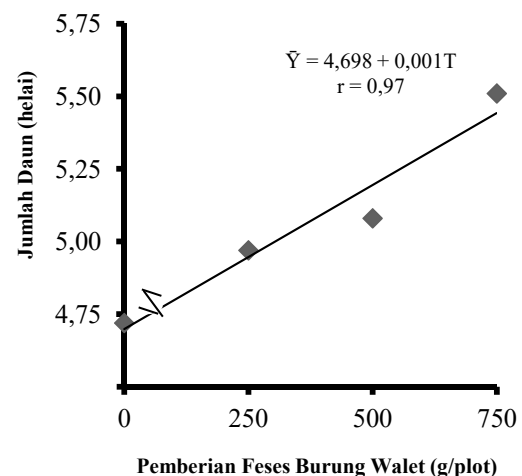


Gambar 5. Kurva Respon Pemberian Tepung Cangkang Telur Terhadap Jumlah Daun (helai) Jagung Pulut

Selanjutnya pada Tabel 3 juga dapat dilihat bahwa aplikasi feses burung walet dengan perlakuan (W₃) 750 g/plot menunjukkan jumlah daun yaitu 5,51 helai, berbeda tidak nyata dengan

perlakuan (W₂) 500 g/plot yaitu 5,08 helai, namun (W₁) 250 g/plot yaitu 4,97 helai dan (W₀) kontrol 0 g/plot yaitu 4,72 helai juga menunjukkan hasil berbeda tidak nyata.

Analisis regresi pemberian perlakuan feses burung walet terhadap jumlah daun jagung pulut diperoleh regresi linier dengan persamaan $\bar{Y} = 4,698 + 0,001 W$, $r = 0,97$ dan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Kurva Respon Pemberian Feses Burung Walet Jumlah Helai Daun (helai) Jagung Pulut.

Produksi per Tanaman (g)

Dari hasil pengamatan yang dilakukan menunjukkan bahwa pemberian perlakuan cangkang telur berpengaruh sangat nyata terhadap berat segar per tanaman sample. Dan pemberian perlakuan Feses burung walet juga berpengaruh nyata terhadap berat produksi per tanaman. Interaksi pemberian perlakuan menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap pengamatan berat segar per pemberian Cangkang telur dan Pemberian Feses burung walet tanaman.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pemberian Cangkang telur dan Pemberian Feses burung walet terhadap berat segar per tanaman

Jagung Pulut 6 MST dapat dilihat pada tabel di bawah ini buah per sampel dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini

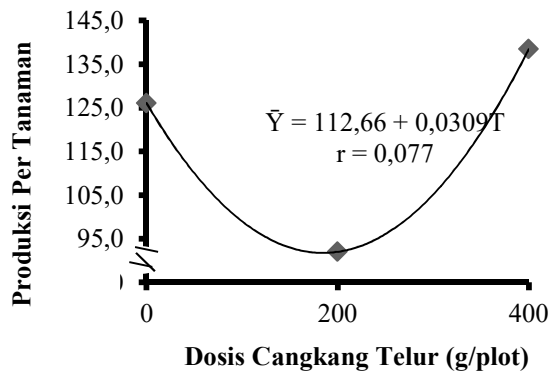
Tabel 4. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh pemberian perlakuan Cangkang telur dan Pemberian Feses burung walet terhadap berat segar per tanaman Jagung Pulut 6 MST.

T/W	W ₀	W ₁	W ₂	W ₃	Rataan
T ₀	300,45	312,50	425,00	475,00	126,08 b
T ₁	257,50	293,96	305,00	247,50	92,00 b
T ₂	332,50	397,50	380,00	551,23	138,44 a
Rerata	98,94 b	111,55 ab	123,33 ab	141,53 a	KK : 21,46

Keterangan : Angka yang diikuti pada huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% Menurut Uji BNJ.

Dari Table 4. Dapat dilihat bahwa pemberian perlakuan Cangkang Telur 400 g/plot (T₂) menunjukkan berat segar pertanaman tertinggi yaitu 138,44 (g), berbeda nyata dengan pemberian perlakuan 200 g/plot (T₁) yaitu 92,00 (g) namun berbeda nyata (T₂) dengan perlakuan kontrol 0 g/plot yaitu 126,08 (g) yang sekaligus merupakan berat segar per tanaman sample terendah yang diperoleh. Interaksi pemberian Cangkang telur dan Pemberian Feses burung walet menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap pengamatan berat segar per tanaman.

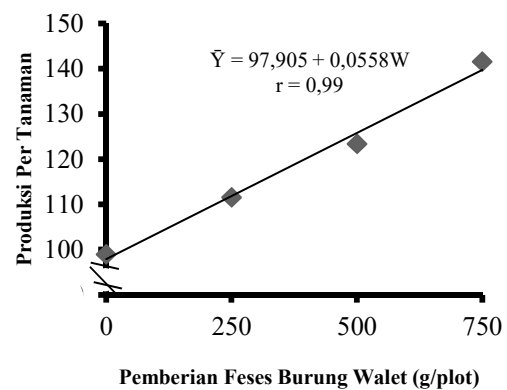
Analisis regresi pemberian perlakuan Cangkang Telur terhadap berat segar per tanaman Jagung Pulut diperoleh regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 112,66 + 0,0309T$ dengan $r = 0,077$ seperti dapat dilihat pada Gambar 7



Gambar 7. Kurva Pengaruh Pemberian Perlakuan Cangkang Telur Terhadap Berat Per Tanaman Jagung Pulut

Selanjutnya pada Table 4 juga dapat dilihat pemberian Feses Burung Walet 750 g/plot (W₃) menunjukkan berat segar per

tanaman terbaik yaitu 141,53 (g) berbeda tidak nyata dengan Pemberian 500 g/plot (W₂) yaitu 123,33 (g) tetapi (W₂) berbeda tidak nyata dengan (W₁) yaitu 111,55 (g), Namun (W₃) dengan kontrol (W₀) yaitu 98,94 (g) menunjukkan berbeda nyata.



Gambar 8. Kurva Pengaruh Pemberian Perlakuan Feses Burung Walet Terhadap Berat Per Tanaman Jagung Pulut.

Produksi per plot

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian perlakuan Tepung Cangkang Telur menunjukkan berpengaruh nyata terhadap produksi per plot, namun berpengaruh tidak nyata pada pemberian perlakuan Feses Burung Walet.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian Tepung Cangkang Telur dan Feses Burung Walet terhadap produksi per plot jagung pulut dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

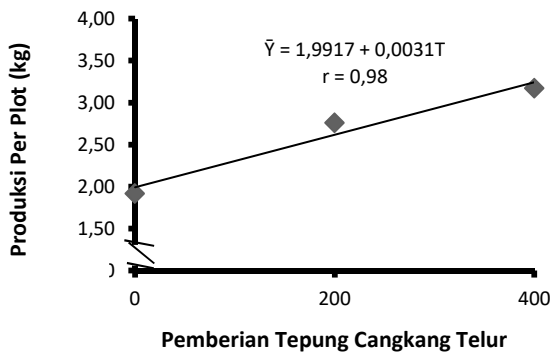
Tabel 5. Hasil Uji Beda Rataan Respon Pemberian Tepung Cangkang Telur dan Feses Burung Walet Terhadap produksi per tanaman Jagung Pulut.

T/W	W ₀	W ₁	W ₂	W ₃	Rataan
T ₀	1,37 a	1,99 a	2,19 a	2,14 a	1,92 b
T ₁	2,73 a	2,43 a	2,76 a	3,11 a	2,76 b
T ₂	3,10 a	2,69 a	3,65 a	3,22 a	3,17 a
Rataan	2,40 ab	2,37 a	2,86 ab	2,82 a	KK = 13,74%

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% Menurut Uji BNJ.

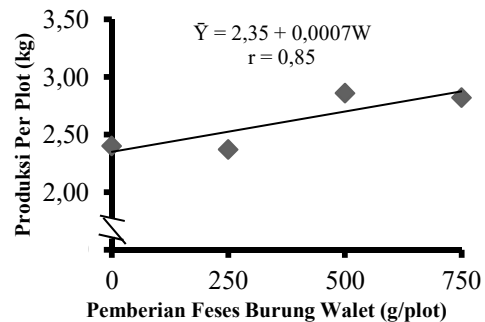
Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa respon tepung cangkang telur 400 g/plot (T₂) menunjukkan jumlah daun yaitu 3,17 (kg), berpengaruh nyata dengan pemberian dosis 200 g/plot (T₁) yaitu 2,76 (kg), namun T₁ dan kontrol 0 g/plot (T₀) yaitu 1,92 (kg), menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata. Interaksi pemberian Tepung Cangkang Telur dan Feses Burung Walet menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua umur amatan.

Analisis regresi pemberian perlakuan tepung cangkang telur dan feses burung walet terhadap produksi per tanaman jagung pulut diperoleh regresi linier dengan persamaan $\bar{Y} = 1,9917 + 0,0031T$, $r = 0,98$ dan dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Kurva Respon Pemberian Tepung Cangkang Telur Produksi Per Plot (kg) Jagung Pulut

Analisis regresi pemberian feses burung walet terhadap produksi per tanaman jagung pulut diperoleh regresi linier dengan persamaan $\bar{Y} = 2,35 + 0,0007T$, $r = 0,85$ dan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Kurva Respon Pemberian Feses Burung Walet Jumlah produksi per plot (kg) Jagung Pulut.

Dari hasil pengamatan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian tepung cangkang telur terhadap tinggi tanaman menunjukkan pengaruh tidak nyata pada umur amatan 2 MST namun berpengaruh sangat nyata pada umur amatan 4 dan 6 MST, hasil dari pengamatan terdapat pengaruh yang sangat nyata pada umur amatan 4 dan 6 MST. Tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan tepung cangkang telur dengan dosis 400 g/plot (T₂) yaitu 113,98 cm, diameter batang terbaik terdapat pada perlakuan tepung cangkang telur dengan dosis 400 g/plot (T₂) yaitu 18,41 mm, dan jumlah daun terbaik terdapat pada perlakuan tepung cangkang telur dengan dosis 400 g/plot (T₂) yaitu 5,59 helai, berat produksi per tanaman terdapat pada perlakuan tepung cangkang telur dengan dosis 400 g/plot (T₂) yaitu 138,44 g, berat produksi per plot terbaik terdapat pada perlakuan tepung cangkang telur dengan dosis 400 g/plot (T₂) yaitu 3,17 kg hal ini disebabkan karena tepung cangkang telur mampu menyuplai kebutuhan hara tanaman dalam proses pertumbuhan. Adanya pengaruh nyata dari pemberian cangkang telur terhadap pertumbuhan vegetative dan generative tanaman jagung pulut. Menurut Butcher & Miles (2012) menyatakan bahwa

kandungan cangkang telur terdiri atas 97% kalsium karbonat, sisanya fosfor, magnesium, natrium, kalium, seng, mangan, besi, dan tembaga. (Polignano, 2019). Cangkang telur mengandung hampir 95,1% adalah garam-garam organik, 3,3% bahan organik (terutama protein), dan 1,6% air. 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. (Fetty Dwi Rahmayanti, no date) kalsium merupakan unsur yang dibutuhkan oleh semua tanaman dan Ca didalam tanah diserap dalam bentuk ion Ca^{2+} . 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.

Dan adanya pengaruh tidak nyata pada umur amatan 2 MST diduga karena cangkang telur merupakan bahan organik yang mana diketahui bahwa bahan organik lama dalam proses penguraian, membutuhkan waktu yang lama agar terurai secara sempurna di tanah menjadi unsur hara sehingga pada amatan tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang pada umur 2 MST tidak menunjukkan pengaruh nyata.

Dari hasil pengamatan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian feses burung walet terhadap tinggi tanaman menunjukkan pengaruh tidak nyata pada umur amatan 2 MST namun berpengaruh nyata pada umur amatan 4 MST dan berpengaruh sangat nyata pada umur amatan 6 MST, hasil dari pengamatan terdapat pengaruh nyata pada umur amatan 4 MST dan berpengaruh sangat nyata pada umur amatan 6 MST. Tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan feses burung walet dengan dosis 750 g/plot (W_3) yaitu 112,83 cm, diameter batang terbaik terdapat pada perlakuan feses burung walet dengan dosis 750 g/plot (W_2) yaitu 17,89 mm, dan jumlah daun terbaik terdapat pada perlakuan feses burung walet dengan dosis 750 g/plot (W_3) yaitu 5,59 helai, berat produksi per tanaman terdapat pada perlakuan feses burung walet dengan dosis 750 g/plot (W_3) yaitu 141,53 g, berat produksi per plot terbaik terdapat pada perlakuan feses burung walet dengan dosis 750 g/plot (W_3) yaitu 2,82 kg, hal ini disebabkan karena feses burung walet mampu menyuplai kebutuhan hara tanaman dalam proses pertumbuhan. Adanya pengaruh nyata dari

pemberian feses burung walet terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman jagung pulut. Hal ini disebabkan karena feses burung walet memiliki kandungan nitrogen (N) yang lebih tinggi serta nutrisi lain yang secara bertahap dilepaskan ke tanaman (Noviansyah, Bayu and Chalimah, 2015).

Dan adanya pengaruh tidak nyata pada umur amatan 2 MST diduga karena feses burung. Bersifat lambat larut atau melepaskan unsur hara secara perlahan, maka interval waktu pemberian dimaksudkan untuk menjamin ketersediaan hara yang cukup pada saat diperlukan, sehingga ketersediaan hara tersebut dapat bersinergi dengan umur dan pertumbuhan. Pupuk organik feses burung walet belum sepenuhnya terurai dalam tanah yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman dan hewan. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang dipergunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. walet lambat dalam proses pelepasan unsur hara pada tanaman. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa interaksi tepung cangkang telur dan feses burung walet terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung pulut tidak berpengaruh nyata pada parameter yang di amati. Tidak adanya pengaruh yang nyata pada seluruh parameter amatan menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan belum mampu saling mempengaruhi satu sama lain. Adakalanya kombinasi yang dilakukan akan mendorong, menghambat, atau sama sekali tidak memberikan respon yang baik pada pertumbuhan tanaman

KESIMPULAN

Aplikasi tepung cangkang telur berpengaruh nyata dan sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter batang umur 4, 6 MST, berat per tanaman dan berat per plot. Aplikasi feses burung walet berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 4 dan 6 MST, diameter batang pada umur 4 dan 6 MST, jumlah daun pada umur amatan 4 dan 6 MST, produksi per tanaman dan produksi per plot. Interaksi tepung cangkang telur dan feses burung walet berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 4 dan 6 MST, diameter batang pada umur 4 dan 6 MST, jumlah daun pada umur amatan 4 dan 6 MST, produksi per tanaman dan produksi per plot

DAFTAR PUSTAKA

- Ariwibowo (2012) *Pemanfaatan Kulit Telur Ayam Dan Air Cucian Beras Pada Pertumbuhan Tanaman Tomat (Solanum Lycopersicum) Dengan Media Tanam Hidroponik*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Febrilia, W. (2019) 'Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Menjadi Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Kandungan Kalsium Tanaman Bayam'. Doi: 10.31219/Osf.Io/Ezxxsa.
- Fetty Dwi Rahmayanti (No Date) 'PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG TELUR SEBAGAI PUPUK MAKRO (Ca) PADA TANAMAN BAWANG MERAH'.
- Kii, F. H. A., Jannah, H. And Mirawati, B. (2018) *Pengaruh Pupuk Guano Burung Walet Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (Capsicumfrutescens L.)*. Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Kurniawan And Listiatie (2014) 'Pengaruh Dosis Kompos Berbahan Dasar Campuran Feses Dan Cangkang Telur Ayam Terhadap Pertumbuhantanaman Bayam Cabut (Amaranthus Tricolor L.) Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas XII', *Jupemasi-Pbio*, 1(1), Pp. 66–67.
- Noviansyah, Bayu And Chalimah, S. (2015) 'Aplikasi Pupuk Organik Dari Campuran Limbah Cangkang Telur Dan Vetsin Dengan Penambahan Rendaman Kulit Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (Capsicum Annum L. Var. Longum)', *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*.
- Nurhadiah (2017) 'Pengaruh Pemberian Kotoran Burung Walet Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bayam Merah (Alternanthera Amoena Voss)', *Jurnal Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Kapuas Sintang*, 13(25), Pp. 203–211.
- Polignano, M. V. (2019) 'PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG TELUR SEBAGAI PUPUK ORGANIK TANAMAN SAYUR Oleh:', *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53(9), Pp. 1689–1699.
- Putri, N. P. R., Julyasih, K. S. M. And Dewi, N. P. S. R. (2019) 'Variasi Dosis Tepung Cangkang Telur Ayam Meningkatkan Jumlah Daun Dan Berat Kering Tanaman Kangkung Darat (Ipomoea Reptans Poir Var. Mahar)', *Pendidikan Biologi Undiksha*, Vol. 6 No.
- Syam, Amiruddin And Musdalifah (2014) 'Pengaruh Serbuk Cangkang Telur Ayam Terhadap Tinggi Tanaman Kamboja Jepang (Adenium Obesum)', *Jurnal*, 3, Pp. 9–15.
- Tengah, J., Tumbelaka, S. And Toding, M. M. (2020) 'Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Pulut Lokal (Zea Mays Ceratina Kulesh) Pada Beberapa Dosis Pupuk Npk', *Budidaya Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi, Manado*.
- Wilda (2013) *Pengaruh Limbah Kulit Telur Ayam (Gallus Gallus Domesticus) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (Capsicum Frutescens L.) Dan Pengajarannya Di SMA Negeri 9 Palembang*. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Ariwibowo (2012) *Pemanfaatan Kulit Telur Ayam Dan Air Cucian Beras Pada Pertumbuhan Tanaman Tomat (Solanum Lycopersicum) Dengan Media Tanam Hidroponik*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Febrilia, W. (2019) 'Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Menjadi Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Kandungan Kalsium Tanaman Bayam'. Doi: 10.31219/Osf.Io/Ezxxsa.
- Fetty Dwi Rahmayanti (No Date) 'PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG TELUR SEBAGAI PUPUK MAKRO (Ca) PADA TANAMAN BAWANG MERAH'.
- Kii, F. H. A., Jannah, H. And Mirawati, B. (2018) *Pengaruh Pupuk Guano Burung Walet Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (Capsicumfrutescens L.)*. Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Kurniawan And Listiatie (2014) 'Pengaruh Dosis Kompos Berbahan Dasar Campuran Feses Dan Cangkang Telur Ayam Terhadap Pertumbuhantanaman Bayam Cabut (Amaranthus Tricolor L.) Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas XII', *Jupemasi-Pbio*, 1(1), Pp. 66–67.
- Noviansyah, Bayu And Chalimah, S. (2015) 'Aplikasi Pupuk Organik Dari Campuran Limbah Cangkang Telur Dan Vetsin Dengan Penambahan Rendaman Kulit Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (Capsicum Annum L. Var. Longum)',



Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi.

- Nurhadiah (2017) 'Pengaruh Pemberian Kotoran Burung Walet Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bayam Merah (*Alternanthera Amoena* Voss)', *Jurnal Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Kapuas Sintang*, 13(25), Pp. 203–211.
- Polignano, M. V. (2019) 'Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Sebagai Pupuk Organik Tanaman Sayur Oleh';, *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53(9), Pp. 1689–1699.
- Putri, N. P. R., Julyasih, K. S. M. And Dewi, N. P. S. R. (2019) 'Variasi Dosis Tepung Cangkang Telur Ayam Meningkatkan Jumlah Daun Dan Berat Kering Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea Reptans* Poir Var. Mahar)', *Pendidikan Biologi Undiksha*, Vol. 6 No.
- Syam, Amiruddin And Musdalifah (2014) 'Pengaruh Serbuk Cangkang Telur Ayam Terhadap Tinggi Tanaman Kamboja Jepang (*Adenium Obesum*)', *Jurnal*, 3, Pp. 9–15.
- Tengah, J., Tumbelaka, S. And Toding, M. M. (2020) 'Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Pulut Lokal (*Zea Mays* Ceratina Kulesh) Pada Beberapa Dosis Pupuk Npk', *Budidaya Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi , Manado*.
- Wilda (2013) *Pengaruh Limbah Kulit Telur Ayam (*Gallus Gallus Domesticus*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.) Dan Pengajarannya Di SMA Negeri 9 Palembang*. Universitas Muhammadiyah Palembang.