

---

## Pertumbuhan Stek Mahkota Nanas (*Ananas comosus* L.) Pada Berbagai Media

Yuyun Mira Safitri<sup>1</sup>, Bahidin Laode<sup>2</sup>, Darni Lamusu<sup>3\*</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Luwuk

Email: \*[wambota23@gmail.com](mailto:wambota23@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan stek mahkota nanas pada berbagai media tanam dan pertumbuhan optimal stek mahkota nanas. Pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor arang sekam (M) dan pupuk kandang sapi (K) di ulang 3 kali sehingga menjadi 27 kombinasi perlakuan dan setiap petak terdiri 2 tanaman yaitu:  $M_1 = 1$  kg/kotak,  $M_2 = 2$  kg/kotak,  $M_3 = 3$  kg/kotak,  $K_1 = 5$  kg/kotak,  $K_2 = 10$  kg/kotak dan  $K_3 = 15$  kg/kotak. Hasil penelitian adalah Pemberian pupuk kandang sapi terhadap tanaman stek mahkota nanas memberikan pengaruh nyata pada waktu muncul tunas 4 MST dan 5 MST. Pada tinggi tunas berpengaruh nyata pada 3 MST, pada jumlah helai daun stek berpengaruh nyata pada 3 MST, dan sangat berpengaruh nyata pada 4 MST dan 5 MST. Pada jumlah helai daun stek berpengaruh tidak nyata pada jumlah akar stek mahkota nanas. Dan pemberian arang sekam padi pada jumlah helai daun stek berpengaruh nyata pada 4 MST, pada tinggi tunas berpengaruh nyata pada 6 MST. Dan jumlah helai daun stek berpengaruh sangat nyata pada 5 MST. Dan tidak nyata pada jumlah akar stek mahkota nanas.

Kata kunci: Stek Tanaman Nanas, Media Tanam

### ABSTRACT

*This research aims to determine the differences in the growth of pineapple crown cuttings in various planting media and the optimal growth of pineapple crown cuttings. This research used a Randomized Block Design (RAK) with 2 factors of husk charcoal (M) and cow manure (K) repeated 3 times resulting in 27 treatment combinations and each plot consisted of 2 plants, namely:  $M_1 = 1$  kg/box,  $M_2 = 2$  kg/box,  $M_3 = 3$  kg/box,  $K_1 = 5$  kg/box,  $K_2 = 10$  kg/box and  $K_3 = 15$  kg/box. The results of the research were that the application of cow manure to pineapple crown cuttings had a real effect on the emergence time of shoots at 4 WAP and 5 WAP. Shoot height had a significant effect at 3 WAP, the number of leaves of cuttings had a significant effect at 3 WAP, and had a very significant effect at 4 WAP and 5 WAP. The number of leaves of cuttings had no significant effect on the number of roots of pineapple crown cuttings. And giving rice husk charcoal to the number of leaves of cuttings had a significant effect at 4 WAP, and shoot height had a significant effect at 6 WAP. And the number of leaves on cuttings has a very significant effect at 5 WAP. And it is not evident in the number of roots of pineapple crown cuttings.*

*Keywords: Pineapple Plant Cuttings, Planting Media.*

## PENDAHULUAN

Nanas (*Ananas comosus* L.) merupakan komoditas andalan dalam perdagangan buah tropic yang menempati urutan kedua terbesar setelah pisang. (Manuwoto, 2021). Nanas dapat di perbanyak dengan dua cara yaitu generatif dan vegetatif. Teknis yang umum di gunakan untuk perbanyak nanas adalah cara vegetatif dengan menggunakan tunas anakan (*ratoone*), tunas batang (*sucker*), tunas buah (*slip*), stek mahkota buah (*crow*n), dan stek batang.

Menurut (Mariana, 2020), kelebihan tanaman yang di hasilkan dari stek adalah keseragaman umur, ukuran, tinggi, dan sifat tanaman sama dengan tanaman induknya. Pembiasaan nanas yang digunakan di Toili umumnya menggunakan stek mahkota buah (*crow*n) dalam bentuk mahkota utuh. Teknik hanya mampu menghasilkan satu individu bibit nanas, dan sulit mendapatkan lebih dari 1 bibit jika hanya menggunakan metode ini. Padahal ada teknik lain dalam stek mahkota nanas selain menggunakan tubuh mahkota utuh, maka dapat digunakan metode split, yakni tubuh mahkota dibagi menjadi empat bagian stek. Menggunakan teknik diharapkan individu bibit yang dihasilkan bukan cuma satu bibit.

Keberhasilan perbanyak tanaman secara vegetatif metode split dipengaruhi oleh faktor media tanam yang tepat, media tanam adalah media yang digunakan untuk menumbuhkan tanaman, tempat akar atau bakal akar akan tumbuh dan berkembang

(Sita, 2021). Beberapa media tanam yang bisa digunakan dalam kegiatan perbanyak tanaman adalah pupuk kandang sapi dan arang sekam padi .

Sekam di Toili umumnya hanya dibakar atau dibuang percuma, baik yang di sawah maupun yang terdapat di gilingan padi. Sekam secara kimia memiliki kandungan unsur hara penting seperti nitrogen (N), Fosfor (P), Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg). Keasaman netral sampai alkalis dengan kisaran pH 6,5 sampai 7. Sekam sebagai media tumbuh umumnya diubah kedalam bentuk arang. Arang sekam kaya akan kandungan karbon, di mana unsur karbon sangat di perlukan dalam membuat kompos, pH sekam bakar antara 8.5 -9. pH yang tinggi ini dapat di gunakan untuk meningkatkan pH tanah asam. pH tersebut memiliki keuntungan karena tidak di sukai gulma dan bakteri, peletakan sekam bakar pada bagian bawah media tanam dapat mencegah populasi bakteri dan gulma yang merugikan. (Kuntara, 2014).

Menurut (Lolomsait dan Saputra, 2021), bahwa takaran arang sekam padi 2 kg perpetak (1m x 1m) tanam menghasilkan berangkas segar dan berangkas kering yang paling berat. Takaran arang sekam padi 1 kg per petak tanam. pada tanaman cabai merah memberikan hasil panen tertinggi. Menurut (Sembiring, 2021) melaporkan pemberian 2 kg arang sekam terhadap tanaman bawang merah masih berada pada fase awal pertumbuhan di mana jumlah daun masih relatif sama. Tumbuhan tanaman

gambas dengan memberikan arang sekam bakar 3 kg mempengaruhi pertumbuhan tanaman gambas. Arang sekam adalah limbah pertanian yang memiliki sifat porous, ringan, tidak kotor, sehingga sangatlah cukup menahan air. Penggunaan arang sekam cukup meluas dalam budidaya tanaman hias ataupun sayuran.

Menurut (Rubiyo dan Rosniawati, 2018), Produksi kopi menurun yang salah satunya di akibatkan oleh teknik budidaya yang belum optimal, menyatakan bahwa pemberian dosis pupuk kandang sapi 5 kg/tanaman, 10 kg/tanaman, 15 kg/tanaman. Menghasilkan mutu cita rasa aroma yang terbaik.

Berdasarkan uraian di atas maka di pandang perlu melakukan penelitian tentang pembiakan vegetative nanas menggunakan mahkota metode split pada berbagai media tanam.

## METODE

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Piondo Kecamatan Toili, pada bulan Juni - Juli tahun 2023.

### Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan dalam penelitian ini yaitu : mahkota nanas, arang sekam dan tanah pupuk kandang sapi. Alat yang di gunakan adalah kamera, timbangan

digital, cerobong, gergaji, meteran, pisau dan alat tulis menulis.

## Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) dengan 2 faktor yakni arang sekam (M) dan pupuk kandang sapi (K). Masing-masing faktor terdiri dari 3 perlakuan dengan 3 ulangan, sehingga diperoleh 27 kombinasi perlakuan.

Adapun perlakuan pupuk arang sekam (M), yaitu:

M1 = 1 kg / kotak

M2 = 2 kg / kotak

M3 = 3 kg / kotak

Adapun perlakuan pupuk kandang sapi (K), yaitu:

K1 = 5 kg / kotak

K2 = 10 kg / kotak

K3 = 15 kg / kotak

Tabel 1. Susunan Kombinasi Perlakuan Pupuk Arang Sekam (M) dan Pupuk Kandang Sapi (K)

M/K	K1	K2	K3
M1	P1L1	P1L2	P1L3
M2	P2L1	P2L2	P2L3
M3	P3L1	P3L2	P3L3

Berdasarkan kombinasi diatas mendapatkan 9 kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga didapatkan 27 pengamatan.

## Variabel Pengamatan

### Waktu Muncul Tunas

Kriteria saat muncul tunas di tandai oleh kuncup yang telah muncul dan memiliki satu helai membuka sempurna, pengamatan di lakukan pada 1 MST, 2 MST, 3 MST, 4 MST, 5 MST dan 6 MST.

### Tinggi Tunas

Tinggi tunas di amati dengan cara mengukur tinggi tunas mulai dari pangkal tunas sampai titik tumbuh tanaman. Pengamatan di lakukan pada 1 MST, 2 MST, 3 MST, 4 MST, 5 MST dan 6 MST.

### Jumlah Helai Daun Stek

Jumlah daun di amati dengan cara menghitung jumlah daun yang masih terlihat baik. Pengamatan di lakukan pada 1 MST, 2 MST, 3 MST, 4 MST, 5 MST dan 6 MST.

### Jumlah Akar Stek Mahkota Nanas

Jumlah akar dihitung pada akhir percobaan penelitian (6 MST) dengan cara menghitung semua akar primer yang muncul pada 6 MST dari banyaknya stek yang tumbuh.

## Pelaksanaan Penelitian

### Persiapan lahan penelitian

lokasi penelitian menggunakan lahan yang datar, Setelah itu lahan di bersihkan dari gulma yang tumbuh pada lahan penelitian. Selanjutnya dibuat kotak-kotak petak pengamatan dengan ukuran lebar 27 cm, tinggi papan 20 cm dan panjang 30 cm.

Kemudian letakan pupuk kotoran sapi dan arang sekam padi sebagai media dasar ke dalam petakan yang sudah di buat.

### Penyiapan bahan tanam

1. Menyiapkan bahan stek mahkota nanas.
2. Belah mahkota menjadi 4 bagian.
3. Kurangi jumlah daun yang melekat pada potongan mahkota dan stek mahkota siap ditanam.

### Penyiapan media tanam

Untuk media tanam arang sekam, langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- 1) Mengambil sekam di gilingan;
- 2) Siapkan cerobong yang terbuat dari kawat ram setinggi 30 cm. Cerobong ditegakkan diatas tanah.
- 3) kemudian tuangkan seluruh sekam di sekeliling cerobong hingga mirip seperti gunung, kemudian ambil serabut kelapa jika serabut sudah terbakar masukan kedalam cerobong. Biarkan sekam terbakar secara perlahan. Bila bagian atas berwarna hitam maka diaduk dari bawah ke atas dengan menggunakan skop dan dijaga agar tidak sampai menjadi abu sekam. Setelah arang sekam terbakar merata, lalu disiram agar tidak menjadi abu.
- 4) Arang sekam yang sudah dingin lalu dicampur pupuk kandang sapi, selanjutnya dibagi sesuai perlakuan.

Untuk media pupuk kandang sapi, langkah-langkah yang dilakukan:

- 1) Mengambil pupuk kandang sapi

- 2) Selanjutnya pupuk kandang sapi dicampur tanah dan arang sekam padi.
- 3) selanjutnya dibagi sesuai perlakuan.

### Penanaman stek mahkota

1. Stek mahkota yang telah disiapkan sebelumnya, di tanam dengan cara menggali media, lalu stek ditanam dengan posisi berdiri. Penanaman dilakukan mengikuti denah penelitian.
2. Jarak antar stek saat penanaman 10 cm.
3. Setiap petak di tanami 2 stek mahkota.
4. Setiap bedengan di beri label, untuk memudahkan pengamatan.

### Teknik pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman nanas ini meliputi: Beberapa hal, yang antara lain adalah sbb:

1. Penyiraman  
Dapat di lakukan dua kali sehari yakni pada waktu pagi dan sore hari atau sesuai dengan kondisi tanah dan intensitas matahari.
2. Penyiangan  
Dilakukan untuk mengantisipasi gulma yang dapat memicu timbulnya serangan hama dan penyakit. Penyiangan ini dilakukan secara rutin menyesuaikan tingkat pertumbuhan gulma di sekitar tanaman.

### Analisis Data

Analisis yang digunakan adalah analisis sidik ragam (Analisis of Varians). Hasil analisis sidik ragam yang memberikan hasil berpengaruh nyata diuji lanjut Beda

Nyata Terkecil (BNT) pada kepercayaan 5 %. Untuk hasil berpengaruh sangat nyata diuji lanjut BNT pada kepercayaan 1 %.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Waktu Muncul Tunas

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa, rerata waktu muncul tunas mahkota nanas berbeda untuk setiap kombinasi perlakuan. Dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji lanjut waktu muncul tunas

Perlakuan	4 MST	5 MST
M1K1	3.67a	4.33a
M2K1	4.33a	5.33b
M3K1	3.67a	4.67b
M1K2	3.67a	4.33b
M2K2	2.67b	3.67b
M3K2	3.33b	4.33b
M1K3	2.67b	3.67b
M2K3	3.33b	4.33b
M3K3	2.67b	3.33b
BNT 5 %	1,35	1,36

Keterangan:

Angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5 %.

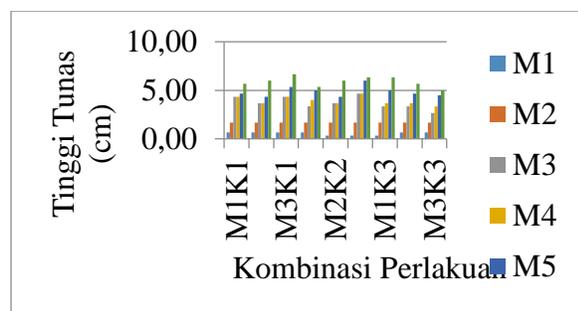
Tabel 2 menunjukkan bahwa pada 4 MST, perlakuan kombinasi M1K1 tidak berbeda terhadap M2K1, M3K1, M1K2, tetapi berbeda terhadap perlakuan lainnya. Hal ini di duga karena pada kombinasi pupuk kandang sapi dan arang sekam padi unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sapi sudah cukup terurai, sehingga dapat di serap dengan baik oleh tanaman. Media tanam

arang sekam memiliki manfaat yaitu menjaga kondisi tanah tetap gembur karena memiliki porositas tinggi dan ringan, memacu pertumbuhan mikroorganisme yang berguna bagi tanaman, sebagai aksorban untuk menekan jumlah mikroba pathogen dan meningkatkan daya serap ikat tanah terhadap air (Distani, 2021).

Hasil pengamatan semakin banyak pupuk yang di berikan maka kombinasi perlakuan kedua tersebut semakin mempengaruhi waktu muncul tunas. Pada 5 MST, perlakuan arang sekam berpengaruh nyata. Ini membuktikan arang sekam mampu memberikan drainase dan kegemburan media. Menurut Purwanto (2017), pertumbuhan vegetatif nanas membutuhkan drainase dan kegemburan media.

### Tinggi Tunas

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa, rerata tinggi tunas berbeda untuk setiap kombinasi perlakuan. Dapat dilihat pada gambar berikut 1.



Gambar 1. Grafik Tinggi Tunas

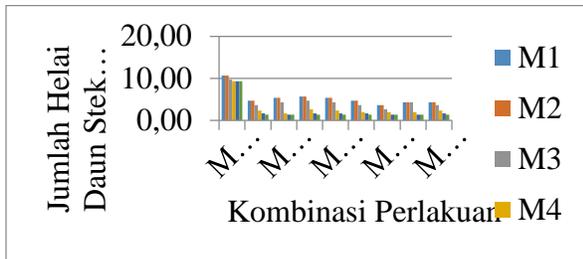
Gambar 1 memperlihatkan bahwa, tinggi tunas pada 1 MST terendah pada

M2K2, M3K2, dan M1K3 (0,33) dan tertinggi pada M1K1, M2K1, M3K1, M1K2, M2K3, dan M3K3 (0,67). Pada 2 MST terendah M2K1, M3K1, M2K2, M1K3, dan M2K3 (1,33) dan tertinggi pada M1K1, M1K2, M3K2, M1K3, dan M3K3 (1,67). Pada 3 MST terendah M3K3 (2,67), dan tertinggi pada M3K2 (4,67). Di 4 MST, terendah pada M3K3, (4,33) sedangkan tertinggi pada M3K2 (6,00).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa kombinasi perlakuan arang sekam dan kotoran sapi berpengaruh tidak nyata pada 1 MST, 4 MST, dan 5 MST. Pengaruh nyata justru terlihat pada 2 MST, 3 MST dan 6 MST. Pertambahan tinggi tanaman membutuhkan unsur Nitrogen, Mineral Logam, Magnesium, Kalium dan Kalsium. Unsur ini terdapat didalam kandungan pupuk kandang sapi, sehingga diduga ketersediaan semua unsur diatas relatif tersedia yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tunas. Menurut Hardjowigeno, (2003) ketersediaan unsur P dan CA berperan ke dalam pembelahan sel. Artinya kandungan unsur hara dalam pupuk kandang sapi mampu mendukung pembelahan sel meristematik sehingga berpengaruh pada tinggi tunas.

### Jumlah Helai Daun Stek

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa, rerata jumlah helai daun stek berbeda untuk setiap kombinasi perlakuan. Dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik jumlah helai daun stek

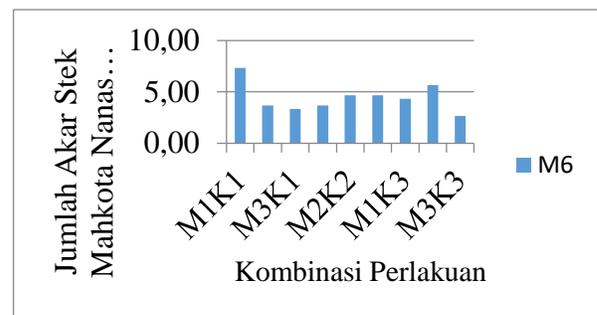
Gambar 2 memperlihatkan bahwa, jumlah helai daun stek pada 1 MST terendah pada M1K3 (3,67), dan tertinggi pada M1K1 (10,67). Pada 2 MST terendah M1K3 (3,67), M2K3 dan M3K3 (4,33), M2K1 dan M3K2 (4,67), M2K1 dan M3K2 (4,67), M3K1 dan M2K2 (5,33), M1K2 (5,67), dan tertinggi pada M1K1, (10,67). Pada 3 MST terendah M1K3 (2,67) dan tertinggi pada M1K1 (9,67). Di 4 MST, terendah pada M3K1 (1,67), sedangkan tertinggi M1K1 (9,33). Untuk 5 MST, terendah M3K1 (1,33) sedangkan tertinggi M1K1 (9,33). Sementara itu, di 6 MST terendah pada M2K1 (1,33) dan tertinggi M1K1 serta M3K1 (9,33).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa kombinasi perlakuan arang sekam dan kotoran sapi berpengaruh tidak nyata pada 6 MST. Berbeda nyata justru terlihat pada 1 MST, 2 MST, 3 MST, 4 MST dan 5 MST. Jumlah daun tanaman lebih dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan dan unsur hara. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi memiliki keunggulan dibanding pupuk kandang lainnya, yaitu mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, menyediakan unsur hara makro dan

mikro bagi tanaman, serta memperbaiki daya serap air pada tanah (Mintarjo, et al., 2018).

### Jumlah akar stek mahkota nanas

Berdasarkan analisis sidik ragam perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata. Ini menunjukkan bahwa jumlah akar tidak dipengaruhi oleh perbedaan dosis akar tetap dapat berkembang dengan baik, dikarenakan kondisi media yang gembur dan kecukupan hara, sehingga untuk mendapatkan hara tanaman tidak membentuk cabang-cabang akar baru, tetapi memaksimalkan penyerapan hara dengan jumlah akar primer yang ada. Diduga stek tanaman hanya meningkatkan jumlah rambut akar. Dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik jumlah akar stek mahkota nanas

Gambar 3 memperlihatkan bahwa, jumlah akar stek mahkota nanas pada 1 MST terendah pada M3K3 (2,67), dan tertinggi pada M1K1 (7,33).

Berdasarkan hasil analisis sidik, diketahui bahwa kombinasi perlakuan arang sekam dan kotoran sapi berpengaruh tidak nyata. Hal ini di duga bahwa serapan unsur

hara dari tanah ikut di dalam serapan air, tetapi pada saat ini telah di sepakati oleh para ahli fisiologi tumbuhan bahwa serapan air dan unsur hara adalah dua proses yang berbeda dan tidak saling tergantung satu sama lain (Griffiths dan York, 2020). Pembentukan akar pada stek mahkota nanas akan memperlambat timbulnya senyawa-senyawa dalam dinding sel yang berhubungan dengan pembentukan kalisium pektat, sehingga menyebabkan dinding sel menjadi lebih elastis (Shofi, et al., 2018).

### KESIMPULAN

Terdapat perbedaan pertumbuhan stek mahkota nanas pada berbagai arang sekam dan kotoran sapi. Pemberian pupuk kandang sapi terhadap stek mahkota nanas memberikan hasil pengaruh nyata pada waktu muncul tunas 4 MST dan 5 MST, pada tinggi tunas 3 MST, berpengaruh nyata, jumlah helai daun stek 3 MST, berpengaruh nyata, dan 4 MST dan 5 MST berpengaruh sangat nyata, tidak nyata pada jumlah akar stek mahkota nana. Dan pemberian arang sekam padi berpengaruh nyata pada 4 MST, tinggi tunas berpengaruh nyata pada 6 MST, jumlah helai daun stek berpengaruh sangat nyata pada 5 MST.

Terdapat media tanam arang sekam dan kotoran sapi yang memberikan stek yang optimal yakni waktu muncul tunas pada (M1K1 dan M2K2). Tinggi tunas pada (M3K1), jumlah helai daun stek pada

(M1K1), dan jumlah akar stek mahkota nanas pada (M1K1).

### DAFTAR PUSTAKA

Distani, 2021 Manfaat arang sekam sebagai media tanam. Dinas Pertanian. <http://distani.tulangbawangkab.go.id>. (di akses 25 Januari 2023).

Griffiths M, York LM., 2020. Targeting Root Ion Uptake Kinetics to Increase Plant Productivity and Nutrient Use Efficiency. *Plant Physiol.* Apr;182(4):1854-1868. doi: 10.1104/pp.19.01496. Epub 2020 Feb 6. PMID: 32029523; PMCID: PMC7140967.

[Hardjowigeno 2003. Ilmu tanah cv akademik pressindo jalan betung.](#)

Kuntara, R. I. H., 2014. Aplikasi biochar arang sekam padi dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman temulawak. *Jurnal Universitas Tribhuawana Tungadewi Malan.* <http://organichcs.com>. (di akses 25 Februari 2023).

Lolomsait dan Saputra, A. E., 2021. Aplikasi arang sekam terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*) . Skripsi di ajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Pertanian. <http://repository.uir.ac.id>. (di akses 27 Januari 2023).

Manuwoto A 2021. Pengaruh kosentrasi dan cara aplikasi iba ( indole butiric acid)

- terhadap pertumbuhan bibit nanas (*Ananas comosus L.*) asal tunas mahkota. Jurnal Fakultas Pertanian Jurusan Agroteknologi Universitas Lampung. <https://jurnal.fp.unila.ac.id> (di akses 19 Januari 2023).
- Mariana, 2020, Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan stek batang Naga Merah. Jurnal Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Almuslim. <https://Ejurnalunsam.Id>. (di akses 30 Januari 2023).
- Mintarjo, Sri Hariningsih Pratiwi dan A. Zainul Arifin, 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dengan Berbagai Takaran Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae, L.*). Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan Volume 2, Nomor 1, Juli 2018, Hal 28-33.
- Muh. Shofi, Safitri Fatikasari, Rachma Abdiel Adzim, Intan Fitriasari, Anggi Tri Yoga, 2018. Inisiasi Pembentukan Akar Pada Mahkota Tanaman Nanas (*Ananas comosus (L.) Merr.*) Setelah Diberi Perlakuan Hormon IBA. Prosiding Seminar Nasional Sains, Teknologi dan Analisis Ke-1. Halaman 33-37.
- Purwanto, 2017. Panduan bertanam dan budidaya nanas. Edu pustaka Jakarta.
- Rubiyo, Santi R., 2018. Respon Tanaman Kopi Muda Terhadap Pemberian Jenis Bahan Organik Yang Berbeda. Jurnal Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran , Bandung. <https://Jurnal.Ugj.Id>. ( Di Akses 12 Februari 2023).
- Sembiring, J., 2021. Pengaruh Dosis Arang Sekam Dan Pupuk Kandang Terhadap Kepada Populasi Dan Intensitas Serangan Tanaman Bawang Merah. Jurnal Universitas Nusamus. <http://Jurnal.Umj.Ac.Id>. (di Akses 27 Februari 2023).
- Sita, 2021. Mengoah Media Tanam Bekas. Dinas Pertanian dan Pangan. <https://Pertanian.Jogjakota.Go.Id>. (di akses 21 Januari 2023).