

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KANGKUNG
DARAT (*Ipomoea reptans* Poir.) AKIBAT PEMBERIAN PUPUK
NPK MAJEMUK DALAM BERBAGAI TAKARAN**



oleh
Reni Handana

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

**PALEMBANG
2022**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KANGKUNG
DARAT (*Ipomoea reptans* Poir.) AKIBAT PEMBERIAN PUPUK
NPK MAJEMUK DALAM BERBAGAI TAKARAN**



oleh
RENI HANDANA

Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian

Pada
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA TANAMAN

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
PALEMBANG
2022

ABSTRAK

RENI HANDANA. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) Akibat Pemberian Pupuk NPK Majemuk Dalam Berbagai Takaran. Dibimbing oleh Ridwan Hanan dan Miranty Trinawaty.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji respon pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.) akibat pemberian pupuk NPK dalam berbagai takaran. Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tridinanti Palembang di Desa Pulau Semambu Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatra Selatan. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Maret 2022 sampai bulan April 2022.

Rancangan Penelitian yang digunakan adalah metode percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan, setiap satuan percobaan terdiri dari 80 tanaman sehingga jumlah tanaman yang diteliti adalah sebanyak 1,920 tanaman. Jumlah sampel yang diamati dalam setiap satuan percobaan diambil sebanyak 4 tanaman contoh. Perlakuan yang diteliti adalah P₀ = Kontrol (tanpa perlakuan), P₁ = 15 g NPK/petakan, P₂ = 30 g NPK/petakan, P₃ = 45 g NPK/petakan, P₄ = 60 g NPK/petakan, P₅ = 75 g NPK/petakan. Peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), berat basah per tanaman (g), berat basah per petakan (g)

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk 45 g NPK/petakan (P₃) menghasilkan pertumbuhan yang baik tinggi tanaman 52.03 cm dan jumlah daun sebanyak 23.50 helai, sedangkan pada hasil tanamannya yang baik ternyata perlakuan P₂ (30 g NPK/petakan) diperoleh berat basah per tanaman seberat 40,93 g dan berat basah per petakan 3.275 g.

ABSTRAK

RENI HANDANA. Response of Land Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.) Due to Application of NPK Fertilizer in Various Doses. Supervised by Ridwan Hanan and Miranty Trinawaty.

This study aims to examine the response of land kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.) due to the application of NPK fertilizer in various doses. This research has been carried out in the experimental garden of the Faculty of Agriculture Tridianti University Palembang in Pulau Semambu Village North Indralaya District Ogan Ilir Regency South Sumatra Province. This research was conducted from March 2022 to April 2022.

The research design used was an experimental method using a Randomized Block Design (RAK) with 6 treatments and 4 replications, each experimental unit consisted of 80 plants so that the number of plants studied was 1,920 plants. The number of samples observed in each experimental unit was taken as many as 4 sample plants. The treatments studied were P0 = Control (without treatment), P1 = 15 g NPK/plot, P2 = 30 g NPK/plot, P3 = 45 g NPK/plot, P4 = 60 g NPK/plot, P5 = 75 g NPK/ map. The variables observed were plant height (cm), number of leaves (strands), wet weight per plant (g), wet weight per plot (g).

Based on the results of the study, it can be concluded that fertilizer application of 45 g NPK/plot (P3) resulted in good growth of 52.03 cm plant height and 23.50 leaves of leaf, while in good crop yields, P2 treatment (30 g NPK/plot) was obtained. wet weight per plant was 40.93 g and weight per plot was 3.275 g.

Skripsi Berjudul

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KANGKUNG
DARAT (*Ipomoea reptans* Poir.) AKIBAT PEMBERIAN PUPUK
NPK MAJEMUK DALAM BERBAGAI TAKARAN

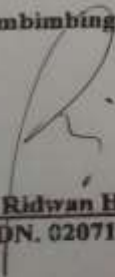
oleh

Reni Handana

1531110003

Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
sarjana pertanian

Pembimbing I :



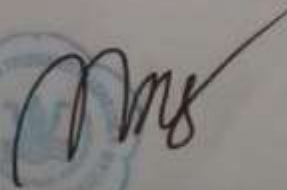
Ir. Ridwan Hanan, M.P
NIDN. 0207116201

Palembang, Oktober 2022
Fakultas Pertanian
Universitas Tridinnanti Palembang
Dekan,

Pembimbing II :




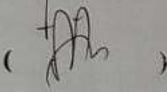
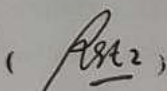
Miranty Trinawaty, SP, M. Si
NIDN.02150885501



Dr. Nasir, SP, M. Si
NIDN. 002007737

Skripsi berjudul "Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) Akibat Pemberian Pupuk NPK Majemuk Dalam Berbagai Takaran" telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal 04 Oktober 2022

Komisi Penguji

- | | | |
|---------------------------------|---------|---|
| 1. Ir. Ridwan Hanan, MP | Ketua | () |
| 2. Miranty Trinawati, SP, M, Si | Anggota | () |
| 3. Ir. Rostian Nafery, MP | Anggota | () |

Mengetahui :
Program Studi Agroteknologi
Ketua,



Ir. Ridwan Hanan, M.P
NIDN. 0207116201

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Reni Handana
Tempat/tanggal lahir : Banyuasin/ 22 Desember 1996
Program Studi : Agroteknologi
Nomor Induk Mahasiswa : 1531110003
Judul Skripsi : Respon Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) Akibat Pemberian Pupuk NPK Dalam Berbagai Takaran

1. Karya ilmiah yang saya tulis adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik diperguruan tinggi lain.
2. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengolahan, serta pemikiran saya dengan pengarahan dari pembimbing yang ditetapkan, kecuali yang disebutkan sumbernya.
3. Juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacuh dalam naska dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.
4. karya ilmiah yang saya tulis buatan saya sendiri (bukan dibuatkan orang lain).

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui karya ilmiah ini.

Palembang, Oktober 2022
Yang membuat pernyataan,



Reni Handana

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 22 Desember 1996 di Banyuasin, Sumatera Selatan. Merupakan anak kedua dari lima bersaudara dari Ayah M.Ifan dan Ibu Sukariya.

Tahun 2009 penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 24 Pulau Rimau. Tahun 2012 penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di MTS Al-Amin Karang Agung Lalan. Tahun 2015 penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMK Negri 1 Lalan.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Tridianti Palembang tahun 2015 pada Program Studi Agroteknologi dan telah mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata di Desa Suka Mulya Kecamatan Sematang Borang Palembang pada bulan Februari 2019 sampai bulan Maret 2019. Penulis juga telah mengikuti kegiatan Magang pada bulan Oktober 2018 sampai bulan November 2018 di Balai Penelitian Sembawa Provinsi Sumatera Selatan.

Penulis telah melakukan dan menyelesaikan penelitian pada Bulan Maret 2022 sampai April 2022. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tridianti Palembang yang bertempat di Desa Pulau Semambu Indralaya Utara Ogan Ilir Sumatera Selatan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptan Poir.*) Akibat Pemberian Pupuk NPK Majemuk Dalam Berbagai Takaran.

Pada kesempatan ini penulis ucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Ir. H. Machmud Hasjim, M. Eng. Selaku Ketua Yayasan Pendidikan Nasional Tridinanti Palembang.
2. Ibu Dr. Ir. Hj. Manisah, M.P. selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
3. Bapak Dr. Nasir, S.P, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tridinanti Palembang.
4. Bapak Ir. Ridwan Hanan, M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Tridinanti Palembang.
5. Bapak Ir. Ridwan Hanan, M.P. selaku Pembimbing I, Ibu Miranty Trinawaty,SP,M, Si. selaku Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan pengarahan, saran, pertimbangan serta dengan penuh kesabaran membimbing penulis dalam menyelesaikan Skripsi.
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Pertanian Universitas Tridinanti Palembang.
7. Kedua orang tua, Bapak M.Ifan dan Ibu Sukariya, serta keluarga yang telah memberi Do'a, dukungan dan motivasi.
8. Keluarga Ibu Syamsiah yang telah memberikan dukungan dan motivasi.
9. Eduarard P.M Marbun, Anisa, Andri S, Mgs Rahmad dan Ahlun Zul Aidin, Mursid AA. selaku sahabat, dan seluruh pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu.

Palembang, Oktober 2022

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Siistematika Botani Tanaman Kangkung	5
1. Morfologi tanaman kangkung	5
2. Syarat Tumbuh	7
3. Pupuk NPK Majemuk	8
B. Hasil Penelitian Terdahulu	9
C. Hipotesis	9
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
A. Tempat dan Waktu	10
B. Bahan dan Alat.....	10

	Halaman
C. Metode Penelitian	10
1. Rancangan Percobaan	10
2. Rancangan Perlakuan	11
3. Rancangan Respon	11
4. Rancangan Analisis	12
D. Cara Kerja	13
IV. Hasil dan Pembahasan	16
A. Hasil	16
1. Tinggi Tanaman.	17
2. Jumlah Daun	18
3. Berat Basah Per Tanaman	20
4. Berat Basah Tanaman Per Petak.	21
B. Pembahasan.....	21
V. Kesimpulan dan Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Analisis Keragaman Rancangan Acak Kelompok (RAK)	12
2. Hasil Analisis Keragaman Terhadap Semua Peubah yang diamat.....	16
3. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Terhadap Rata-rata Tinggi Tanaman (cm).....	18
4. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Terhadap Rata-rata Jumlah Daun (helai)	19
5. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Terhadap Berat Basah Per Tanaman	20
6. Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Pupuk NPK Terhadap Berat Basah Per Petak.....	20

\

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah Penelitian di Lapangan	27
2. Ukuran Petakan yang digunakan	28
3. Kandungan Pupuk NPK	29
4. Hasil pengamatan Tinggi Tanaman 7 hst	30
5. Hasil Analisis Keragaman Tinggi Tanaman 7 hst	30
6. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman 14 hst.....	31
7. Hasil Analisis Keragaman Tinggi Tanaman 14 hst	31
8. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman 21 hst.....	32
9. Hasil Analisis Keragaman Tinggi Tanaman 21 hst	32
10. Hasil Pengamatan Jumlah Daun 7 hst.....	33
11. Hasil Analisis Keragaman Jumlah Daun 7 hst	33
12. Hasil Pengamatan Jumlah daun 14 hst.....	34
13. Hasil Analisis Keragaman Jumlah Daun 14 hst	34
14. Hasil Pengamatan Jumlah Daun 21 hst	35
15. Hasil Analisis Keragaman Jumlah Daun 21 hst	35
16. Hasil Pengamatan Berat Basah Per Tanaman (g)	36
17. Hasil Analisis Berat Basah Per Tanaman (g)	36
18. Hasil Pengamatan Bert Basah Tanaman Per Petak.....	37
19. Hasil Analisis Berat Basah Tanaman Per petak	37
20. Dokumentasi Kegiatan Selama Penelitian.....	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Pemberian berbagai takaran pupuk NPK terhadap pertumbuhan tinggi tanaman (cm) Umur 7 hst	17
2. Pemberian berbagai takaran pupuk NPK terhadap pertumbuhan jumlah daun (helai) Umur 7 hst	19
3. Kondisi Lahan Sebelum Dilakukan Pengelolaan Tanah	38
4. Proses Pencangkulan Lahan	39
5. Benih Kangkung Varietas Bika	39
6. Penimbangan Pupuk NPK Sesuai Takaran Perlakuan	40
7. Perendaman Benih	40
8. Tanaman Kangkung Umur7 hst	41
9. Tanaman Kangkung Umur 14 hst	41
10. Tanaman Kangkung Umur 21 hst	42
11. Tanaman Siap Panen	42
12. Berat Basah Tanaman	43
13. Berat Basah Per Petak	43
14. Berat Basah Per Ulangan.....	44
15. Berat Basah Per Petak	44

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.) termasuk sayuran yang populer di Indonesia. Tanaman ini berasal dari daerah tropis, terutama daerah Afrika dan Asia. Kangkung mengandung gizi seperti protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, natrium, kalium. Vitamin A, Vitamin B dan Vitamin C (Priyowidodo, 2012).

Menurut Priyangsari (2016) tanaman kangkung memiliki kandungan gizi Energi 29 kalori (kal), Protein 3 gram, Lemak 0,3 gram, Karbohidrat 5,4 gram, Serat 1 gram, Kalsium 73 miligram (mg), Fosfor 50 mg, Zat Besi 2,5 mg, Vitamin A 6300 SI (Satuan Internasional), Vit B1 0,07 mg, Vitamin C 32 mg, Klorofil 25 mg dan Air 89,7 g. Kandungan tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.) memiliki manfaat bagi kesehatan yang bervariasi antara lain menjaga Kesehatan mata, anti radang, mencegah diabetes, melawan kerusakan hati (liver), dan mencegah dehidrasi (Fakultas Pertanian Medan Area, 2021).

Berdasarkan data BPS Sumsel (2020) produksi tanaman kangkung sebagai berikut 2018 (7.922,00 ton), 2019 (6.729 ton) dan 2020 (7.683 ton). Penurunan produksi tanaman kangkung dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya varietas dan pemupukan yang kurang tepat. Tanaman kangkung adalah tanaman yang mudah di budidayakan dan memiliki peluang bisnis yang menjanjikan selain

itu tanaman kangkung merupakan salah satu komoditas sayuran yang cepat di panen sehingga perputaran modal relatif cepat. Meningkatnya permintaan masyarakat terhadap tanaman kangkung membuat sayuran ini banyak beredar di pasar lokal maupun pasar modern dan harganya pun relative murah dibandingkan dengan jenis sayuran lainnya (Hidayat, 2019).

Upaya untuk meningkatkan produksi tanaman kangkung dapat dilakukan antara lain dengan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen kangkung adalah dengan memberikan pupuk sesuai dengan kebutuhan tanaman baik pupuk yang mengandung unsur hara mikro, karena ketersediaan unsur hara bagi tanaman merupakan salah satu faktor yang perlu dapat perhatian untuk pertumbuhan yang sehat dan berproduksi tinggi tanaman membutuhkan unsur hara yang seimbang dan cukup yang tersedia dalam tanah. Salah satu pupuk anorganik yang dapat diberikan adalah pupuk NPK (Wirantikasari, 2019).

Pupuk NPK adalah salah satu jenis pupuk tanaman yang banyak digunakan oleh para petani untuk merawat berbagai tanaman. Pupuk NPK merupakan pupuk kimia yang memiliki 3 (tiga) unsur hara makro yaitu Nitrogen (N), Fosfor (F) dan Kalium (K) sehingga NPK adalah singkatan dari 3 (tiga) nama unsur tersebut (Diana, 2017).

Unsur hara di dalam pupuk NPK memiliki peran yang berbeda dalam membantu pertumbuhan tanaman. Manfaat unsur N (Nitrogen) membuat tanaman lebih hijau, mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, jumlah cabang) menambah kandungan protein hasil panen. Unsur P (Fosfor) berfungsi sebagai penyimpan dan transfer energi untuk seluruh aktivitas metabolisme

tanaman sehingga dengan adanya unsur P maka tanaman akan merasakan manfaat sebagai berikut : memacu pertumbuhan akar dan membentuk sistem perakaran yang baik, menggiatkan pertumbuhan jaringan tanaman yang membentuk titik tumbuh tanaman, memacu pembentukan bunga dan pematangan buah/biji dan mempercepat masa panen, memperbesar persentase terbentuknya bunga menjadi buah, menyusun dan menstabilkan dinding sel sehingga menambah daya tahan tanaman terhadap hama dan penyakit. Unsur K (Kalium) pada tanaman salah satunya adalah sebagai aktivator enzim membantu proses penyerapan air dan hara dari dalam tanah. Unsur hara K membantu menyalurkan hasil asimilasi dari daun ke seluruh jaringan tanaman (Rina, 2015).

Pupuk NPK mejemuk adalah pupuk anorganik atau pupuk buatan yang dihasilkan pabrik-pabrik pembuatan pupuk, pupuk ini mengandung unsur-unsur hara atau zat-zat makanan yang diperlukan tanaman. Komposisi kandungan unsur hara yang terdapat dalam pupuk NPK majemuk 16-16-16 artinya 16% nitrogen (N) terbagi dalam 2 bentuk yaitu 9,5% Ammonium (NH_4) dan 6,5% Nitrat (NO_3), 16% Fosfor Oksid (P_2O_5), 16% Kalium Oksida (K_2O), 1,5% Magnesium Oksida (MgO), Kalium Oksida (CaO) (Sinaga, 2012).

Hasil penelitian Herianto (2021), menunjukkan pemberian pupuk NPK 30 g/tanaman berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil pakcoy (*Brassica rapa* L.) tinggi tanaman 49,0 cm, jumlah daun 17,11 helai, produksi tanaman sampel 335 g, dan produksi tanaman per plot 1,69 kg.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang didapat yaitu bagaimana respon pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.) akibat pemberian pupuk NPK majemuk berbagai takaran.

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan takaran pupuk yang optimal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.).

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai bahan informasi budidaya tanaman kangkung bagi pihak yang membutuhkan dan menambah informasi mengenai informasi mengenai pemberian takaran pupuk NPK majemuk yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditiya, DP. 2009. *Budidaya Kangkung*. Diakses di <http://dimasadityaperdana.blogspot.com>. Pada Tanggal 10 Maret 2022.
- Rina, D. 2015. BPTP Kaltim: Manfaat Unsur N, P, dan K Bagi Tanaman. Diakses di http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=707:manfaat-unsur-n-p-dan-k-bagi-tanaman&catid=26:lain&Itemid=59. Pada Tanggal 03 Oktober 2022.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Komponen Produktivitas Padi Provinsi Sumatera Selatan Menurut Kabupaten / Kota 2019-2021. Badan Pusat Statistik (bps.go.id). Diakses tanggal 18 Januari 2022.
- Diana, N. E., Sujak, dan Djumal. 2017. Efektivitas Aplikasi Pupuk Majemuk NPK terhadap Produktivitas dan Pendapatan Petani Tebu. *Buletin Tanaman Tembakau Serat dan Minyak Industri*. 9(2):43-52.
- Djuriah, D. 2007. Evaluasi plasma Nutfah kangkung di Darat Medium Rancaekek. *Jurnal Holtikultura* 7(3): 756-762.
- Elvina, S. Zozy, A. Suwirmen. 2018. Pengaruh Pupuk N dan Cekaman Kekeringan terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Artemisinin Tanaman *Artemisia vulgaris* L. *Jurnal Biologi Uversitas Andalas*. Vol.6. No.2.
- Hanafiah, K. A. 2003. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Raja Gravindo. Persada. Jakarta.
- Hidayat, Taufik. 2019. Respon Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) terhadap Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa [skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Haryoto. 2009. *Bertanam Kangkung Raksasa di Pekarangan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Herianto, L. 2021. Respon Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) terhadap Aplikasi Kompos Ampas Kelapa dan NPK Mutiara (16:16:16).[skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Lingga P, Marsono. 2009. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Magdalena, L. 2014. Uji Pertumbuhan dan Hasil beberapa Genotipe Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) didataran Rendah. Skripsi Fakultas Pertanian Uversitas Riau, Pekanbaru.
- Maria, G. M. 2009. Respon Produksi Tanaman Kangkung Darat (*Iphomea reptans* Poir.) Terhadap Variasi waktu Pemberian Pupuk Kotoran Ayam. Jurnal Ilmu Tanah 7(1): 18-22.
- Prihmantoro, H. dan Y.H. Indriani. 2003. Hidroponik Sayuran Semusim Untuk Bisnis dan Hobi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Priyowidodo, T. 2012. Budidaya Kangkung Darat Organik. Di Akses <http://alamtani.com/budidaya/kangkung/darat/organik.html>. Tanggal 15 Maret 2022.
- Royadi, D, Hartati, R, Pauliz B. 2017. Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk N dan P Terhadap Nodulasi dan Pertumbuhan (*Macuna Brateata*). Jurnal Agromast, Vol.2.No.2.
- Rukmana, R. 1994. Kangkung. Yogyakarta. Kanisius.
- Sianturi, D. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16-16-16 terhadap Pertumbuhan serta Produksi Terung Gelatik [skripsi] Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau.
- Sinaga. 2012. Kandungan Pupuk Majemuk NPK. Yayasan Persea Indonesia. Jakarta.
- Simangunsong, S. D., E. Effendi, dan Safrudin, 2018. Kajian Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.) terhadap Pemberian berbagai Jenis Pupuk Organik dan Pupuk N. *Agricultural Research Jurnal*. 14(2):89-100.
- Sitorus, E. A., Ansuruddin, dan Gunawan, H. 2020. Respon Pemberian Pupuk NPK Tawon dan Ketebalan Media Tanam pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.) dalam Wadah Bambu [jurnal]. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Asahan.
- Sudjianto, U. dan V. Krestiani. 2009. Studi Pemulsaan dan Dosis NPK pada Hasil Buah Melon (*Cucumis melo* L.). *J. Sains dan Teknologi*. 2(2):7-18.
- Wirantikasari, N. 2019. Pengaruh Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil dua Varietas Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) [skripsi] Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya Malang.

Zubaidah, Y. 2007. Aktifitas Pemupukan Fospor (P) pada Lahan Sawah dengan Kandungan P Sedang. Jurnal Solum. Vol.4. No.1 ISSN :1829-7994.