

**PENGARUH PEMBERIAN DOSIS PUPUK UREA TERHADAP  
PERTUMBUHAN TANAMAN  
KANGKUNG DARAT (*Ipomoea reptans* Poir)**

**Nanda Vidasari\*, Arif Sardi\*, Rosmeri\*\***

*\*Prodi Biologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Kota Banda Aceh*

*\*\*Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Aceh Barat*

*170703065@student.ar-raniry.co.id*

**Abstrak:** Kangkung merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak ditemukan di Indonesia. Kandungan utama yang terdapat di dalam sayur kangkung adalah zat besi yang berguna untuk pertumbuhan dan kesehatan tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan tanaman kangkung dan mengetahui dosis pupuk urea yang tepat untuk pertumbuhan tanaman kangkung. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu U0 (Kontrol) = 0 gr urea/ polybag, U1 = 0,5 gr urea/polybag, U2 = 1 gr urea/polybag, dan U3 = 1,5 gr urea/polybag dengan 4 kali pengulangan pada masing masing perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah helaian daun tanaman kangkung pada dosis U0 (Kontrol) dengan perlakuan U3. Untuk pengamatan pertumbuhan tanaman kangkung pada berbagai dosis pupuk urea didapatkan hasil pengukuran rata-rata pertumbuhan dapat dilihat pada 7 HST untuk perlakuan U0(Kontrol) didapatkan tinggi batang yaitu 22,8 cm, dan helaian daun 45. Tinggi tanaman pada perlakuan U3 didapatkan hasil tinggi tanaman 21,6 cm dan jumlah helaian daun 50. Pengamatan pertumbuhan tanaman kangkung pada hari ke 29 HST didapatkan hasil rata –rata pertumbuhan tanaman kangkung, pada perlakuan U0 (Kontrol) didapatkan hasil tinggi tanaman 140,08 cm, dan jumlah helaian daun 83,75. Sedangkan pada perlakuan U3 didapatkan hasil rata – rata tinggi tanaman 182,025 cm dan jumlah helaian daun 102,5.

**Kata kunci:** tanaman kangkung, dosis, pupuk urea

## 1. PENDAHULUAN

Kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) merupakan tanaman semusim atau tahunan yang menjadi sumber bahan pangan yang berharga di wilayah Asia Tenggara dan Asia Selatan. Sayuran kangkung mudah dibudidayakan, harga terjangkau, dan berumur pendek. Kangkung merupakan sumber gizi berupa Vitamin A, vitamin C, zat besi, kalsium, potasium, fosfor, dan vitamin C yang bermanfaat bagi masyarakat luas (Sofiari, 2009). Di Indonesia dikenal dua jenis kangkung yaitu kangkung darat dan kangkung air. Kangkung menjadi salah satu jenis sayur yang sangat populer, karena banyaknya peminat. Kangkung, juga dikenal sebagai *Swamp cabbage*, *Water convovulus*, *Water spinach* yang berasal dari India, kemudian menyebar ke Malaysia, Burma, Indonesia, China Selatan Australia dan bagian negara Afrika.

Salah satu strategi yang paling efektif untuk meningkatkan produksi produk tanaman adalah pemupukan, baik menggunakan pupuk organik maupun anorganik. Faktor yang paling mempengaruhi perkembangan dan produksi produk tanaman adalah munculnya unsur hara di media tumbuh tanaman. Upaya dalam meningkatkan unsur hara dapat menggunakan pupuk organik atau sintetis untuk tanaman. Jenis pupuk organik yang sering digunakan masyarakat umum disebut pupuk kompos. Tiga jenis pupuk sintetis yang sering digunakan adalah NPK, KCL, dan urea. Urea adalah salah satu produk yang mengandung nitrogen.

Pupuk merupakan bahan yang banyak mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Pemupukan adalah tindakan memberikan unsur hara pada tanaman untuk meningkatkan kualitas pertumbuhan. Pupuk dapat dibuat dari bahan organik maupun anorganik. Pemberian pupuk harus memperhatikan takaran yang dibutuhkan tumbuhan; jika pupuk digunakan secara tidak tepat atau melebihi takaran yang disyaratkan, dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemupukan dapat dilakukan melalui penyemprotan maupun melalui tanah (Sutedjo, 2010).

Pupuk urea produk dari senyawa kimia  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  . pupuk padat berbentuk butiran bulat kecil (diameter lebih kurang 1 mm). Pupuk ini memiliki kadar N antara 45% sampai dengan 46%. Di air, urea larut dengan sempurna dan tidak mempengaruhi tanah. Cepat lambatnya perubahan bentuk dari urea ke bentuk senyawa N yang dapat diserap oleh akar tanaman sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu keadaan populasi, aktivitas mikroorganisme, kadar air dari tanah, suhu tanah dan banyaknya pupuk urea yang diberikan. Akan banyak N yang geram dengan medan selama pemungutan hasil tanaman secara besar- besaran. Pemberian N yang biasa digunakan untuk tanaman penghasil daun akan cukup bermanfaat untuk tanaman tersebut. Kadar N yang tinggi dalam tanah akan sangat menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman (Damanik et al., 2010).

Banyaknya dosis dan cara aplikasi pupuk urea sangat mempengaruhi hasil produksi tanaman sawi. Dosis 200 ppm menghasilkan produksi yang paling tinggi. Untuk meningkatkan produksi tanaman sawi, aplikasi pupuk urea dilakukan dengan cara dicampur dan disebar (Yanti, 2014). Selain itu penggunaan pupuk urea 0,9 g berpengaruh signifikan dalam meningkatkan jumlah tanaman bayam cabut putih, terlihat dari berat kering total tanaman sekitar 3,98 g atau meningkat sebesar 437,83 % dibandingkan dengan kontrol (pernitiani, 2018). Pemberian pupuk urea dengan dosis tertentu sangat berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan 45 sampai dengan 60HTS.. Perlakuan pupuk Urea 0,65 g per pot memiliki produktivitas dan hasil terbaik (200 kg ha-1) (Anhar, 2016)

### **Deskripsi Tanaman**

Kangkung tergolong ke dalam famili *Convolvulaceae*. Menurut Pracaya (2009) kangkung merupakan tanaman sayur yang dikelompokkan menjadi 3 jenis yaitu: kangkung air (*Ipomoea aquatica F.*), kangkung darat (*Ipomoea reptans Poir*), dan kangkung hutan (*Ipomoea crassiculatus R.*).

Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans Poir*) termasuk ke dalam Famili Convolvulaceae. Adapun taksonomi tanaman kangkung darat adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Subkingdom : Tracheobionta  
 Superdivisio : Spermatophyta  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Sub-kelas : Asteridae  
 Ordo : Solanales  
 Familia : Convolvulaceae  
 Genus : Ipomoea  
 Species : *Ipomoea reptans Poir*

Tanaman kangkung dilengkapi dengan perakaran tunggang dan cabang-cabang akar menyebar ke semua arah, dapat menembus tanah sampai kedalaman 60 sampai 100 cm, dan dapat melebar dengan radius mendatar 150 cm atau lebih, terutama pada kangkung air. Batang kangkung berbentuk bulat dan berlubang yang tersusun dari beberapa buku, seringkali berisi air (herba), dari buku-buku tersebut muncul cabang dan perakara (Djuariah, 2007). Selain itu, kangkung memiliki tangkai daun yang tumbuh pada buku-buku batang. Permukaan daun bagian bawah berwarna hijau muda dan permukaan daun bagian atas berwarna hijau tua, serta memiliki bentuk daun yang

runcing. Tanaman kangkung dapat berbunga, berbuah, dan berbiji selama fase pertumbuhannya. Umumnya bunga kangkung berbentuk “terompet” dan memiliki daun mahkota bunga yang berwarna putih atau merah lembayung (Maria, 2009).

Kangkung dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik pada dataran rendah sampai tinggi (pegunungan) dengan ketinggian hingga 2000 meter dpl. Kedua varietas, kangkung darat dan kangkung air, dapat tumbuh di mana-mana, baik di dataran rendah maupun tinggi. Selama tidak dicampur aduk, hasilnya akan tetap sama (Anggara, 2009). Menurut Wahyudi (2010), kangkung mampu tumbuh di tanah lempung, termasuk yang berpasir, gembur, dan mengandung bahan organik serta lokasi yang terbuka dan terus menerus terkena cahaya matahari. Selain itu, dapat tumbuh di tanah rawa dengan air yang kurang memadai. Pada musim hujan, pertumbuhan tanaman kangkung cukup pesat dan lancar. Oleh karena itu, kangkung biasanya dapat menghadapi rumput liar karena pertumbuhannya yang cepat, memungkinkannya tumbuh di padang rumput dan menghasilkan kebun/ladang yang agak rimbun.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 14 September sampai 23 Oktober 2020 yang bertempat di Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Aceh Barat. Tepatnya di BPP Kecamatan Meureubo.

### **Alat dan Bahan**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: Alat – alat yang digunakan adalah polybag ukuran 20 x 30, media Tanah bekas tanaman, Kayu, label tanaman, sekop, timbangan digital dan ember. Bahan – bahan yang digunakan adalah benih tanaman Kangkung, tanah yang dicampur dengan pupuk kandang, dan pupuk urea.

### **Prosedur Kerja**

#### **a. Penyiapan Lahan**

Penyiapan lahan untuk penanaman tanaman kangkung yaitu menggunakan media tanah dengan campuran pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Dengan menggunakan polybag berukuran 20 x 30. Penyiapan untuk pemberian pupuk yaitu pada 7 hari setelah tanam (HST), Pupuk urea yang akan di aplikasikan terlebih dahulu dilarutkan kedalam 1 liter air setiap dosisnya.

#### **b. Penanaman Tanaman Kangkung**

Penanaman tanaman kangkung dilakukan dengan memberi 14 buah lubang pada setiap polybag, yang kemudian diisi dengan 3 benih tanaman kangkung di setiap lubangnya. Kemudian ditutup kembali dengan tanah.

#### **c. Pemeliharaan Tanaman**

Bentuk pemeliharaan tanaman dalam media tanah yaitu dengan penyiraman teratur setiap 2x sehari. setiap 2 hari sekali akan dilakukan pengecekan terhadap

tanaman kangkung. Penyiangan dilakukan seminggu sekali secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh disekitar tanaman kangkung, pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara yaitu untuk hama disemprotkan Insektisida marsal sedangkan untuk penyakit disemprotkan dengan Fungisida decis.

#### d. Pemupukan

Pada tanaman kangkung dalam media tanah telah ditambahkan pupuk kandang pada saat awal tanam. Pada hari ke 6 HST diaplikasikan pupuk urea yang sudah diarturkan dengan air dengan cara menyiram di sekitar tanaman dalam polybag.

#### e. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari yaitu pada pagi dan sore hari, pada sekitar puku 08.00 pagi dan pukul 15.30 sore.

#### f. Pemanenan

Pemanenan kangkung dilakukan setelah 28 hari masa tanam dengan waktu pengamatan dalam 3 kali, dengan cara mencabut tanaman sampai akar. Setelah panen, kangkung disimpan pada tempat yang tidak terkena cahaya matahari atau direndam bagian akar, agar tetap dalam keadaan segar.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### a. Hasil Pengamatan

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptant* Poir) Ditemukan perbedaan pada setiapperakuan dosisnya. Data terkait rata-rata pertumbuhan kangkung darat pada media hidroponik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengamatan hari ke 7 tanggal 2 september 2020 tanaman Kangkung darat

Perlakuan	Rata – Rata Tinggi Tanaman				Jumlah
	Polybag 1	Polybag 2	Polybag 3	Polybag 4	
U0(Kontrol)	5,6	5,8	6,2	5,2	22,8
U1	6	6	5,4	6,3	23,7
U2	5	4,8	5,7	6	21,5
U3	5	5,8	5,8	5	21,6

Perlakuan	Rata – Rata Jumlah Daun				Jumlah
	Polybag 1	Polybag 2	Polybag 3	Polybag 4	
U0(Kontrol)	11	11	12	11	45

U1	11	12	12	12	47
U2	12	13	11	11	47
U3	12	14	12	12	50

Tabel 2. Hasil Pengamatan tanggal 8 oktober 2020 tanaman Kangkung Darat

Perlakuan	Rata – Rata Tinggi Tanaman				Jumlah
	Polybag 1	Polybag 2	Polybag 3	Polybag 4	
U0	23,775	23,6	25,4	23,3	96,075
U1	26,5	28,5	30,1	30,15	115,25
U2	34,2	36,5	36,23	35,7	142,63
U3	35,6	36,73	34,7	36,6	143,63

Perlakuan	Rata – rata Jumlah Helaian Daun				Jumlah
	Polybag 1	Polybag 2	Polybag 3	Polybag 4	
U0	14	14	14	15,75	57,73
U1	14	15	15,75	15	59,75
U2	15	16	16,75	14	61,75
U3	17	19	19	18	73

Tabel 3. Hasil Pengamatan tanggal 20 oktober 2020 tanaman Kangkung Darat

Perlakuan	Rata – Rata Tinggi Tanaman				Jumlah
	Polybag 1	Polybag 2	Polybag 3	Polybag 4	
U0	32,64	36,21	36,7	34,53	140,08
U1	38,2	36,7	36,2	37,3	148,4
U2	39,4	38,9	39,6	43,6	161,5
U3	42,675	42,45	51,19	45,71	182,025

Perlakuan	Jumlah Rata – Rata Helaian Daun				Jumlah
	Polybag 1	Polybag 2	Polybag 2	Polybag 3	
U0	21,75	20,25	21,5	20,25	83,75

U1	21,75	22,25	22,25	22,5	88,5
U2	23	23,5	24,75	24,5	95,75
U3	25,25	25	26,5	25,75	102,5

### b. Pembahasan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam dalam pengamatan ini ialah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Nitasari, 2020). Terdiri dari 4 perlakuan yaitu U0 (Kontrol) = 0gr pupuk urea/polybag, U1 = 0,5gr urea/polybag, U2 = 1gr urea/polybag, dan U3 = 1,5gr pada media hidroponik dan 6 pada media tanah di dalam polybag. Parameter yang diamati pada penelitian ini ialah tinggi tanaman dan jumlah helaian daun. Pada pengamatan perbandingan pertumbuhan tanaman kangkung pada berbagai dosis pupuk urea sangat tampak terjadinya perbedaan yang nyata dari segi pertumbuhannya yaitu pertumbuhan pada tanaman kangkung pada perlakuan U3 akan lebih cepat tumbuhan di dibandingkan pertumbuhan pada perlakuan U0 (Kontrol).

Data hasil pengukuran tinggi batang kangkung darat pada Tabel 1 hasil menunjukkan bahwa rata – rata tinggi batang tertinggi adalah 21,6 cm terdapat pada perlakuan U3 (perlakuan 1,5 gram pupuk urea per polybag). Tinggi batang terendah adalah 22,8 cm terdapat pada perlakuan 0 kg pupuk urea (kontrol). Data hasil pengukuran Jumlah helaian daun kangkung darat disajikan pada Tabel 1. Jumlah rata – rata yang di dapatkan pada helaian daun terbanyak adalah terdapat pada perlakuan 1,5 gram pupuk urea per polybag yaitu 50 dan rata – rata jumlah helaian daun terendah adalah 45 yang terdapat pada perlakuan 0 gram pupuk urea.

Data hasil pengamatan tanaman pada hari ke 22 dapat dilihat pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rata – rata tinggi batang tertinggi adalah 182,025 cm terdapat pada perlakuan U3 (perlakuan 1,5 gram pupuk urea per polybag). Tinggi batang terendah adalah 140,08 cm terdapat pada perlakuan 0 kg pupuk urea (kontrol). Data hasil pengukuran jumlah helaian daun kangkung darat disajikan pada Tabel 2 dengan jumlah rata – rata yang di dapatkan pada helaian daun terbanyak adalah 82,75 terdapat pada perlakuan 1,5 gram pupuk urea per polybag yaitu 50 dan rata – rata jumlah helaian daun terendah adalah 102,05 yang terdapat pada perlakuan 0 gram pupuk urea.

Hal ini membuat tinggi tanaman dan jumlah helaian daun tanaman kangkung darat yang diberikan perlakuan perakuan pupuk urea lebih baik. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa nitrogen sangat berguna dalam pertumbuhan tanaman secara vegetatif, seperti tinggi tanaman kangkung. Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian Novizan (2002) bahwa zat yang ditemukan dalam pupuk urea sangat berguna bagi tanaman baik untuk pertumbuhan maupun perkembangan. Diantaranya: (1) menjadikan tanaman lebih hijau segar dan mengandung banyak zat hijau daun (klorofil) yang berperan dalam proses fotosintesis; (2) mengatur pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, jumlah cabang dan lain-lain). (3) meningkatkan kadar protein tanaman, (4) dapat diaplikasikan pada berbagai jenis tanaman baik tanaman pangan,

hortikultura, tanaman perkebunan, usaha peternakan dan usaha perikanan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan dosis pupuk urea berpengaruh terhadap tinggi batang dan jumlah helaian daun kangkung darat. Pupuk urea memberi pengaruh nyata terhadap penambahan jumlah helaian daun dan pertumbuhan tinggi batang tanaman kangkung darat, hal ini karena adanya fungsi pupuk urea sebagai sumber hara nitrogen untuk tanaman. Unsur nitrogen sangat dibutuhkan dalam jumlah banyak, di mana berfungsi dalam proses fotosintesis terutama dalam proses pembentukan asam amino dan protein (Winarno, 2005). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Yuliawati (2014) yang menemukan bahwa pupuk urea sangat mempengaruhi penambahan jumlah daun, lingkaran batang, cabang, panjang akar, bobot basah tajuk, bobot basah total, bobot kering tajuk, bobot kering akar, dan bobot kering total tanaman.

Pertumbuhan tinggi tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) sangat dipengaruhi oleh unsur hara makro seperti nitrogen. Nitrogen dapat mendorong sintesis dan pembelahan dinding sel terutama sel yang berada pada daerah meristematik (Istiqomah, 2014). Penambahan bahan organik yang mengandung nitrogen (N) akan sangat mempengaruhi kadar nitrogen (N) total, hal ini membantu mengaktifkan sel-sel dan memelihara tanaman yang pada akhirnya pertumbuhan tanaman dapat dipengaruhi (Hidayat, dkk., 2013).

#### **4. KESIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan dosis pupuk urea berpengaruh terhadap tinggi batang dan jumlah helaian daun kangkung. Faktor yang paling kuat mempengaruhi perkembangan dan produksi produk tanaman adalah ketersediaan unsur hara di media tumbuh tanaman. Penggunaan pupuk urea membuat tanaman lebih hijau, rimbun, dan segar. Selain itu, nitrogen yang ada dalam pupuk urea menyebabkan tanaman menghasilkan zat hijau daun (klorofil) yang lebih banyak.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anhar, R., E. Hayati dan Efendi. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Produksi Plasma Nutfah padi Lokal Asal Aceh. *Kawista*. Vol. 1 (1): 30 – 36.
- Anggara, R. 2009. *Pengaruh Ekstrak Kangkung Darat (Ipomea reptans Poir.) Terhadap Efek Sedasi Pada Mencit BALB/C*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Dapa, D. S. U. N. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea, Biourine Dan Kombinasinya Terhadap Tingkat Produktifitas Rumput Gajah Kate (*Pennisetum Purpureum Cv. Mott*) Pada Setiap Umur Pemetongan. Doctoral dissertation, Universitas Warmadewa.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1992. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bhartara Karya Aksara. Jakarta.
- Djurah, D. 2007. Evaluasi Plasma Nutfah Kangkung di Darat Medium Rancaekek. *Jurnal Holtikultura*. 7(3): 756-762.
- Kagoya, T., I.P. Dharma dan I. N. Sutedja. 2018. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut Putih (*Amaranthus tricolor L.*).
- Mahrus, M., & Raksun, A. 2020. Pengaruh Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomoea reptans poir.*). *Jurnal Pijar Mipa*. 15(3), 260-265.
- Maria, G. M. 2009. Respon Produksi Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans Poir.*) Terhadap Variasi Waktu Pemberian Pupuk Kotoran Ayam. *Jurnal Ilmu Tanah*. 7(1): 18-22.
- Marsono. 2005. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurahmi, Erida., Kamarlis Karim., dan Tarmizi. 2013. Pengaruh Jumlah Ruas Setek Dan Dosis Urea Terhadap Pertumbuhan Setek Pucuk Nilam (*Pogostemon cablin Benth.*). *Prodi Agroteknologi*. Fakultas Pertanian. Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. *Jurnal J. Floratek*
- Novizan. 2002. *Pupuk Pemupukan Yang Efektif*. Agromedia. Jakarta.
- Pracaya. 2009. *Beetanam sayur organik*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Parnata, A. 2010. *Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik*. *Agro Media Pustaka*. Jakarta.
- Susila, A. 2006. *Panduan Budidaya Tanaman Sayuran*.

- Sofiari, E. 2009. Karakterisasi Kangkung varietas sutera berdasarkan panduan pengujian individual. *Buletin Plasma Nutfah*. 15(2): 49-50.
- Sutedjo, M.M., 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta. Hlm. 24-31.
- Sutedjo, M. 2010. *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Winarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Edisi Pertama. Gava Media. Yogyakarta.
- Yanti, S. E. F., E. Masrul dan H. Hannum. 2014 . Pengaruh Berbagai Dosis dan Cara Aplikasi Pupuk Urea terhadap Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L) pada Tanah Inceptisol Marelan. *Agroekoteknologi*. Vol 2 (2): 770 – 780.
- Yulawati, A Rahayu, dan N Rochman. 2014. Pengaruh Naungan dan Berbagai Dosis Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Produksi Vegetatif Alfalfa (*Medicago sativa* L.). *Jurnal Pertanian*. 5(1): 43–51.