

PENGARUH JENIS PUPUK TERHADAP PRODUKSI DAUN TEBAKAU(*Nicotiana tabacum*)

Effect of Fertilizer Types on Tobacco Leaves Production (Nicotiana tabacum)

Tyas Soemarah K.D.¹⁾Teguh Supriyadi^{1)*} Endang Suprapti¹⁾ Haryuni¹⁾

**Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tunas Pembangunan
Jl. Balekambang lor No. 1 Manahan Surakarta**

***Corresponden author : teguhs_utp@yahoo.co.id**

ABSTRACT

One effort to increase tobacco production and productivity on dry land is by fertilizing. Fertilization is a plant maintenance activity that aims to improve soil fertility. Fertilizers commonly used by farmers for tobacco plants namely organic (manure) and inorganic include ZA, ZK, NPK and SP36 if needed. This study aims to determine the effect of each fertilizer on plant growth. This research was conducted in Plosorejo Village, Randublatung District, Blora Regency, at an altitude of 210 meters above sea level. The type of soil in the research location is Grumosol (soil which is slightly calcareous and easily erosion or landslide). The method used in the study was a Randomized Complete Block Design (RCBD) with a single and 5-level treatment / level with 5 replications. The treatments used were administration of NPK Phonska Fertilizer (P1), NPK Fertilla Fertilizer (P2), NPK Fertilla + ZA (P3), NPK Fertilla + ZK (P4) Fertilizer and ZA + ZK Fertilizer (P5). The results of the five treatments showed that the highest amount of heavy leaf production was found in treatment P3 (Non Chlor NPK and ZA fertilizer).

Keywords: Tobacco, NPK non Chlor, ZA, ZK

ABSTRAK

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi dan produktivitas tembakau di lahan kering adalah dengan pemupukan. Pemupukan adalah kegiatan pemeliharaan tanaman yang bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk yang biasa digunakan oleh petani untuk tanaman tembakau yaitu secara organik (pupuk kandang) dan anorganik meliputi ZA, ZK, NPK dan SP36 jika diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh masing-masing pupuk terhadap pertumbuhan tanaman. Penelitian ini dilakukan di Desa Plosorejo, Kecamatan Randublatung, Kabupaten Blora, pada ketinggian 210 meter di atas permukaan laut. Jenis tanah di lokasi penelitian adalah Grumosol (tanah yang sedikit berkapur dan mudah erosi atau longsor). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan perlakuan tunggal dan 5 ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah pemberian Pupuk NPK Phonska (P1), Pupuk NPK Fertilla (P2), Pupuk NPK + ZA (P3), Pupuk NPK + ZK (P4), dan Pupuk ZA + ZK (P5). Hasil dari lima Perlakuan menunjukkan bahwa jumlah tertinggi produksi berat daun adalah pada perlakuan P3 (NPK dan ZA Non Chlor).

Kata Kunci: Tembakau, NPK non Chlor, ZA, ZK.

upacara adat penduduk asli.(Basyir,2006).

PENDAHULUAN

Tanaman tembakau merupakan salah satu tanaman tropis asli Amerika, yang digunakan untuk pengobatan dan

Tembakau merupakan salah satu tanaman semusim perdagangan yang banyak ditanam oleh petani di Indonesia. Peran tembakau bagi masyarakat cukup besar, hal ini disebabkan dari produksi

sampai pemasarannya melibatkan peran masyarakat. Tanaman tembakau tersebar di seluruh Indonesia dan mempunyai kegunaan yang beragam terutama sebagai bahan baku pembuatan rokok baik dengan menggunakan pipa atau cerutu, dikunyah ada pula menghisap bubuk tembakau melalui hidung, juga sebagai pembersih luka, biopestisida dan insektisida, dan pengawet bamboo petung, (Primasari, 2010).

Tanaman tembakau ditanam di seluruh dunia di lebih dari 100 negara dengan Cina sebagai produsen terbesar, diikuti oleh Amerika Serikat, Brazil, India, Zimbabwe dan Turki. Ada tiga jenis tembakau yang umum dikenal, yaitu:

- 1) Virginia, yang juga dijuluki tembakau terang karena warnanya yang kuning ke oranye, diperoleh dari proses flue-curing.
- 2) Burley, yang berwarna coklat setelah melewati proses air-curing dengan hampir tidak ada; kadar gula, memberikan rasa seperti cerutu.
- 3) Oriental, yang berdaun kecil dan beraroma tinggi dibantu proses sun-curing.

Empat Proses Curing meliputi:

- 1) Air-curing, dilakukan dengan menggantung daun tembakau di tempat terbuka, menghasilkan daun yang rendah kadar gulanya.
- 2) Flue-curing, digunakan terutama untuk tembakau sigaret, dengan menggunakan anas buatan yang disalurkan melalui pipa besi atau flue, menghasilkan daun dengan kadar gula tinggi.
- 3) Fire-curing, yang sama dengan flue-curing, tetapi dengan api terbuka

sebagai sumber panas bukannya yang menghasilkan daun coklat tua dan aroma asap.

- 4) Sun-curing, dilakukan di bawah matahari, menghasilkan tembakau kunyah yang manis dan dengan kadar gula yang tinggi. Setelah melewati proses curing, kemudian tembakau yang sudah kering itu di grade dan disimpan untuk diumurkan sesuai kebutuhan (Hanum, 2008).

Tembakau mengandung zat alkaloid nikotin, sejenis neurotoxin yang sangat kuat digunakan pada serangga. Zat ini sering digunakan sebagai bahan utama insektisida. Mulai abad ke-15, konsumsi tembakau terus tumbuh. Pada abad ke-18, tembakau telah diperdagangkan secara internasional dan menjadi bagian dari kebudayaan sebagian besar bangsa di dunia. Lalu pada abad ke-19 orang-orang Spanyol memperkenalkan cerutu ke Asia lewat Philipina dan kemudian ke Rusia dan Turki sehingga rokok mulai menggantikan penggunaan tembakau pada pipa, tembakau kunyah dan hirup. Dengan cara itulah tembakau menyebar ke negara-negara lainnya (Basyir, 2006).

Pengembangan pertanian di lahan kering sering kali menghadapi berbagai kendala antara lain miskin unsure hara esensial seperti N, P, K, Ca dan nilai tukar kation (KTK) rendah sehingga unsur hara mudah lepas dan tercuci, bersamaan dengan itu terjadi peningkatan hara toksik seperti Al, Fe dan Mn (Sutrisno, 2010).

Tabel 1. Data Luas Areal dan Produksi rata – rata dalam 7 Tahun Terakhir

TAHUN	Luas Areal		Produksi		Petani Pekebun (KK)
	Ditanam (Ha)	Dipanen (Ha)	Jumlah (Ton)	Rata-rata (Kg/Ha)	
1	2	3	4	5	6
2011	42.696,17	41.420,01	34.290,46	828,00	142.298
2012	49.883,64	47.878,83	36.747,50	768,00	148.463
2013	40.663,26	38.291,34	27.572,05	720,00	193.940
2014	44.177,10	40.371,40	29.484,62	730,00	120.685
2015	49.442,40	47.951,08	36.120,32	752,00	132.039
2016	39.763,40	37.538,16	24.999,22	666,00	105.173
2017	42.180,54	42.014,44	35.169,22	837,00	109.670

Sumber : Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Jawa Tengah

Salah satu upaya yang dilakukan oleh petani untuk meningkatkan produktivitas lahan kering dan produksi tembakau adalah dengan pemupukan. Pemupukan merupakan kegiatan pemeliharaan tanaman yang bertujuan untuk memperbaiki kesuburan tanah melalui penyediaan hara dalam tanah yang dibutuhkan oleh tanaman. Pupuk yang biasa digunakan untuk tembakau yaitu pupuk anorganik atau pupuk kimia (ZA, ZK, NPK, SP-36) dan pupuk organik (Hariyadi, Huda, Ali, & Wandik, 2019).

Tanaman tembakau untuk tumbuh dengan baik sangat memerlukan kondisi tanah dan iklim yang sesuai. Tanah sebagai media tumbuh dan tempat tegaknya tanaman bila terus menerus

dipergunakan akan terjadi keletihan tanah serta akan mengurangi zat makanan tanaman. Unsur hara atau zat hara merupakan bahan makanan yang dibutuhkan oleh tanaman tembakau dalam jumlah yang sesuai.

Pemberian pupuk berimbang dan rasional serta berkelanjutan sangat dianjurkan dengan memperhatikan jenis pupuk yang digunakan, dosis pupuk, waktu pemberian serta cara pemberian pupuk, sehingga tercapai produksi dan kualitas yang baik dari tanaman yang dipupuk (Mahrus, Bambang Wicaksono, Nurlina, Cholil, & Sri Wiwoho, 2017). Pemberian pupuk pada tanaman tembakau sangat spesifik dan cukup banyak jenis pupuk yang digunakan.

Tabel 2. Tabel Kebutuhan Pupuk Tembakau Secara Umum

No.	Jenis Pupuk	Dosis / Hektar (Kg)
1	NPK	300 – 450
2	KNO3	150 – 200
3	ZA	100 – 200

Sumber : Juklak Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Jawa Tengah tahun 2017

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh berbagai macam pupuk terhadap produksi tembakau serta menentukan pupuk yang paling tepat untuk tanaman tembakau

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal Juni sampai dengan Oktober 2018, di Desa Plosorejo, Kecamatan Randublatung, Kabupaten Blora. Pada ketinggian tempat 210 M dpl. Jenis tanah pada lokasi penelitian adalah Grumosol.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi:

- Bibit Tembakau Varietas Jepon Mawar, pupuk NPK Phonska, NPK Fertilla, ZA, ZK dan pupuk kandang.
- Alat yang digunakan untuk penelitian meliputi:
Timbangan, Ember, Pengaduk, Masker, Sarung tangan, Alat tulis, Tali Rafia, Papan nama/ label petak

Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan perlakuan tunggal macam pupuk terdiri dari 5 taraf dengan 5 ulangan:
P1: Pemberian pupuk NPK dengan Chlor
P2: Pemberian pupuk NPK Non Chlor
P3: Pemberian pupuk NPK Non Chlor + ZA
P4: Pemberian pupuk NPK Non Chlor + ZK
P5: Pemberian pupuk ZA + ZK

Tahap Penelitian

- Pengolahan tanah
- Penanaman

Bibit yang ditanam dipilih bibit yang bagus (tidak terserang penyakit ataupun hama). Dan dicari yang mempunyai tinggi yang sama yaitu 10cm. Penanaman dilakukan dengan memasukan bibit ke dalam lubang yang sudah disiapkan dengan kedalaman 3 - 4cm dan menutupnya dengan tanah kembali dengan jarak tanam 90cm x 60cm.

- Pemupukan

a. Pemupukan I (3hst)

- P₁: NPK Phonska
17,7 gram (per tanaman)
di taju dengan jarak 15 – 25 cm dari tanaman
- P₂: NPK Non Chlor (Fertilla)
17,7 gram (per tanaman) di taju dengan jarak 15 – 25 cm dari tanaman
- P₃: NPK Fertilla + ZA 4,88 gram NPK + 1,22 gram ZA (per tanaman) di taju dengan

jarak 15 – 25 cm dari tanaman

- P₄: NPK Fertilla + ZK 7,32 gram NPK Fertilla (per tanaman) di Taju dengan jarak 15 – 25 cm dari tanaman
- P₅: ZA + ZK
2,44 gram ZA + 1,22 gram ZK (per tanaman) di taju dengan jarak 15 – 25 cm dari tanaman

b. Pemupukan II (7 hst)

- P₁: NPK Phonska
4,88 gram (per tanaman)
dilarutkan dalam 500ml air dan dikocorkan sekitar tanaman.
- P₂: NPK Non Chlor (Fertilla)
4,88 gram (per tanaman)
dilarutkan dalam 500ml air.
- P₃: NPK Fertilla + ZA
7,33 gram NPK + 2,44 gram ZA (per tanaman) dilarutkan dalam 500ml air.
- P₄: NPK Fertilla + ZK
7,32 gram NPK Fertilla (per tanaman) dilarutkan dalam 500ml air.
- P₅: ZA + ZK
2,44 gram ZA + 1,22 gram ZK (per tanaman) dilarutkan dalam 500ml air.

c. Pemupukan III (14 hst)

- P₁: NPK Phonska
12,20 gram (per tanaman)
dilarutkan dalam 1 liter air.
- P₂: NPK Non Chlor (Fertilla)
9,76 gram (per tanaman) dilarutkan dalam 1 liter air.
- P₃: NPK Fertilla + ZA
4,88 gram NPK Fertilla + 4,88 gram ZA (per tanaman) dilarutkan dalam 1 liter air.
- P₄: NPK Fertilla + ZK
9,76 gram NPK Fertilla + 2,44 gram ZA (per tanaman) dilarutkan dalam 1 liter air.
- P₅: ZA + ZK

- 12,20 gram ZA + 3,66 gram ZK (per tanaman)dilarutkan dalam 1 liter air.
- d. Pemupukan IV (21 hst)
- P₁ : NPK Phonska
12,20 gram (per tanaman) dilarutkan dalam 1 liter air.
- P₂ : NPK Non Chlor (Fertilla)
12,20 gram (per tanaman)dilarutkan dalam 1 liter air.
- P₃ : NPK Fertilla + ZA
6,10 gram NPK Fertilla + 9,76 gram ZA (per tanaman)dilarutkandalam 1 liter air.
- P₄ : NPK Fertilla + ZK
12,20 gram NPK Fertilla + 4,88 gram ZA (per tanaman) dilarutkan dalam 1 liter air.
- P₅ : ZA + ZK
14,63 gram ZA + 4,88 gram ZK (per tanaman) dilarutkan dalam 1 liter air.
- e. Pemupukan V (28 hst)
- P₁ : NPK Phonska
14,63 gram (per tanaman) dilarutkan dalam1 liter air.
- P₂ : NPK Non Chlor (Fertilla)
17,07 gram (per tanaman) dilarutkan dalam1 liter air.
- P₃ : NPK Fertilla + ZA
19,51 ZA (per tanaman) dilarutkan dalm1 liter air.
- P₄ : NPK Fertilla + ZK
17,07 gram NPK Fertilla (per tanaman) dilarutkan dalam 1 liter air.
- P₅ : ZA + ZK
18,29 gram ZA (per tanaman) dilarutkan dalam 1 liter air.

4. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan Penyiraman, Penyiangan dan Penyulaman. Cuaca di Kabupaten Blora yang sangat panas, dikhawatirkan tanaman layu dan mengering sehingga dilakukan penyiraman setiap hari pada waktu sore dengan cara dikocor. Hal ini dilakukan untuk menjaga kelembapan tanaman.

Penyiangan dengan membersihkan rumput yang tumbuh disekitar tanaman dilakukan pada pagi hari, dilakukan hampir setiap hari karena kebersihan lahan sangat diutamakan.

Serta melakukan penyulaman pada tanaman yang mati, pada penelitian ini ada 3 tanaman yang mati dan sudah berusaha disulami namun tetap tidak dapat tumbuh dengan baik. Selama pelaksanaan penelitian tidak terjadi serangan hama yang mengganggu, hanya ditemukan beberapa ulat pada daun yang masih bisa diatasi dengan mengambil secara alami.

5. Pemanenan

Pemanenan dilaksanakan sebanyak 3x yaitu:

a. Panen ke I

Daun yang dipanen mulai dari yang 2 daun dari bawah tanaman, jumlah daun yang dipanen beragam tergantung tinggi tanaman dan jumlah total daun yang ada pada masing-masing tanaman tembakau.

b. Panen ke II

Daun yang diambil pada panen ke dua juga beragam, dimulai dari daun tengah ke atas sekitar 3 sampai 7 lembar daun.

c. Panen ke III

Panen terakhir diambil semua daun yang tersisa di tanaman yang ukuranya tidak terlalu kecil.

Daun yang ukurannya sangat kecil dan daun kering yang ada pada bagian paling bawah masuk dalam kategori krosok (sampah daun) yang tidak bisa diikuti dalam penjualan dengan harga standar.

Parameter Penelitian

1. Komponen pertumbuhan
 - * Tinggi tanaman (cm)
 - * Berat brangkasan segar (g)
 - * Berat brangkasan kering (g).

2. Komponen hasil
 * Berat Daun Segar (g)
 * Berat Daun Kering (g)

Pengaruh Macam Pupuk Terhadap Produksi Tembakau

Untuk mengetahui pengaruh taraf perlakuan macam pupuk terhadap produksi tembakau dilakukan Uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) 5%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3. Uji Jarak Berganda Duncan's 5 %, Pengaruh pemberian pupuk terhadap produksi tanaman tembakau

Perlakuan	Parameter Pertumbuhan / Hasil					
	Tinggi tanam (cm)	Jumlah Daun (lb)	Berat Daun Segar (g)	Berat Daun Kering (g)	Berat Brangkas Segar (g)	Berat Brangkas Kering (g)
P ₁	58,95 (a)	17,25 (b)	508,05 (b)	115,35 (b)	318,35 (a)	84,35 (a)
P ₂	53,65 (ab)	19,33 (a)	437,88 (c)	104,00 (bc)	352,17 (a)	76,67 (a)
P ₃	59,25 (a)	19,85 (a)	575,05 (a)	136,15 (a)	415,10 (a)	79,25 (a)
P ₄	51,20 (b)	16,45 (b)	423,18 (c)	95,52 (c)	380,00 (a)	73,37 (a)
P ₅	51,80 (b)	17,30 (b)	504,50 (b)	111,95 (bc)	347,85 (a)	76,00 (a)

Keterangan:

Perlakuan yang diikuti dengan satu huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% uji jarak berganda Duncan's.

a. Tinggi Tanaman

Dari kelima perlakuan dengan berbagai jenis pupuk terhadap tinggi tanaman menunjukkan berbeda tidak nyata untuk perlakuan (P₁), (P₂) dan (P₃), dari ketiga perlakuan sama-sama menggunakan pupuk NPK, bedanya pada P₁ menggunakan NPK Phonska yang didalamnya ada kandungan Chlornya, sedangkan P₂ dan P₃ menggunakan NPK Non Chlor, pada perlakuan P₃ ditambahkan dengan pupuk ZA. Meskipun Chlor berhubungan dengan proses fotosintesis yang menghasilkan oksigen, namun kelebihan Chlor pada tanaman tembakau dapat menunjukkan gejala daun menjadi hijau tua, sangat tebal tetapi tepi daun menekuk ke atas dan permukaan daun licin (Mc Cants dan Woltz, 1967). Tambahan ZA pada perlakuan P₃ berfungsi untuk memperbaiki kualitas dan meningkatkan kekebalan tanaman terhadap gangguan lingkungan seperti hama, penyakit dan

kekeringan. Selain itu ZA mempunyai fungsi untuk memperbaiki warna dan hasil panen tanaman sehingga tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Sedangkan hasil dari perlakuan NPK Fertilla + ZK (P₄) serta ZA + ZK (P₅) juga tidak menunjukkan beda nyata, unsur K sangat dibutuhkan dalam budidaya tembakau namun, disetiap penambahan unsur K yang didapat dari ZK juga ada menambahkan unsur Chlor yang fungsinya sangat berbanding terbalik dengan unsur K pada tanaman tembakau, selain itu kandungan Cl yang tinggi dalam daun tembakau dapat mengakibatkan penurunan mutu, aroma serta semakin menurunkan daya bakar (Akehurst, 1981). Pada tabel diatas ditunjukkan urutan tinggi tanaman ada pada P₃, P₁, P₂, P₅ dan P₄.

b. Jumlah Daun

Hasil dari perhitungan jumlah daun tidak beda nyata pada perlakuan P₁, P₄, dan P₅. Serta

hasil pada P_2 dan P_3 juga menunjukkan hasil yang tidak beda nyata. Rata-rata pertumbuhan tanaman tembakau berdaun 15-25 lembar, dengan penggunaan pupuk pada kelima perlakuan tersebut tidak berpengaruh banyak terhadap pertumbuhan jumlah daun, yang membedakan adalah jumlah berat daunnya.

c. Berat Daun Segar

Berat daun segar menunjukkan hasil yang sangat berbeda nyata pada pemakaian pupuk pada 5 Perlakuan. Berat daun segar yang paling banyak ada pada perlakuan P_3 hal ini disebabkan karena pemakaian Pupuk NPK Non Chlor yang kandungan dan fungsi di dalam NPK antara lain : Unsur N yaitu unsur yang paling penting dalam mempengaruhi produksi dan mutu tembakau (Marchetti et al., 2006). Serta ditambahkan dengan ZA, didalam pupuk ZA mengandung Sulfur yang pada tanaman tembakau mempunyai fungsi untuk memperbaiki warna, aroma, kelenturan daun serta menambah jumlah daun. Hasil perhitungan jumlah berat daun segar yang paling sedikit ada pada perlakuan P_4 yaitu pemakaian Pupuk NPK Non Chlor dan ZK, penambahan unsur K tidak berpengaruh terhadap ukuran dan berat daun segar. Hal ini dimungkinkan karena tanah yang digunakan cukup menyediakan hara kalium untuk pertumbuhan tanaman.

d. Berat Daun Kering

Pada parameter berat daun kering menunjukkan berbeda sangat nyata dari ke lima perlakuan, hal ini berkaitan dengan penimbangan hasil jumlah daun segar dimana hasil tertinggi ada pada perlakuan P_3 dan Terendah ada pada perlakuan P_4 sehingga hasil Berat daun keringnya juga sangat

berbeda nyata karena untuk mendapatkan hasil penimbangan berat daun kering dengan metode yang sama dari kelima perlakuan tersebut. Setelah dipanen dilayukan selama 1 malam, kemudian di rangkai dan digantung di tempat yang sudah disediakan selama 3 hari, setelah itu dimasukan ke dalam plastik UV selama 5-7 hari tergantung dari panas matahari. Setelah keluar dari oven plastik tembakau dianginkan sebentar dan sudah bisa dikemas dalam peti (jika akan dijual).

e. Berat Brangkasian Segar

Berat brangkasian segar juga menunjukkan hasil yang tidak beda nyata, karena bagian tanaman yang diambil sama pada masing-masing perlakuan yaitu (akar, batang dan bunga) sedangkan untuk tinggi tanaman juga menunjukkan hasil yang tidak beda nyata, hampir semua tanaman berbunga. Sehingga berat brangkasian kering juga menunjukkan hasil yang tidak beda nyata. Berat Brangkasian Segar yang paling berat ada pada perlakuan P_3 dan paling rendah pada perlakuan P_1 .

f. Berat Brangkasian Kering

Untuk berat brangkasian kering sama halnya dengan berat brangkasian basah, setelah brangkasian basah diambil dilakukan penjemuran pada waktu dan cara yang sama sehingga hasilnya juga tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Berat Brangkasian Kering menunjukkan hasil tertinggi pada P_1 dan terendah ada pada perlakuan P_5 .

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang berjudul Pengaruh Pemberian Pupuk terhadap Produksi Tanaman Tembakau dapat disimpulkan bahwa pemberian berbagai jenis pupuk memberikan pengaruh yang sangat nyata pada jumlah daun, berat daun segar dan berat daun kering, berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan tidak berpengaruh nyata terhadap berat brangkasan segar dan kering.

Hasil tertinggi berat daun tembakau pada pemberian Pupuk NPK Fertilla dan ZA (P₃), dan Hasil terendah pada Pemberian Pupuk NPK Fertilla dan ZK (P₄).

DAFTAR PUSTAKA

- Akehurst, B. C. 1981. Tobacco. London: Longman Group. 2015.
- Basyir, Umar, Abu, 2006. Mengapa Ragu Tinggalkan Rokok, Pustaka At-Tazkia, Bandung.
- Hanum, Chairani, 2008. Teknik Budidaya Tanaman, Jakarta.
- K.Primasari, N.L. 2010. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Indol Acetic Acid (IAA) dan Kinetin pada Kultur jaringan Tembakau (*N. tabacum* var.
- Lingga, P.1991. Jenis Kandungan Hara pada Beberapa Kotoran Ternak. Pusat Penelitian Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S). ANTANAN. Bogor.
- McCants and W.G. Woltz. 1967. Growth and mineral nutrition of tobacco. Advances in Agronomy. 19:211-265.*
- Hariyadi, B. W., Huda, N., Ali, M., & Wandik, E. (2019). The Effect of Tambsil Organic Fertilizer on The Growth And Results of Onion (*Allium Ascalonicum* L.) In Lowland. *Agricultural Science, 2(2)*, 127–138.
- Mahrus, A., Bambang Wicaksono, H., Nurlina, Cholil, H., & Sri Wiwoho, M. (2017). Mapping of Biomass Production of Land Damage Assessment to Reduce Environmental Changes In East Java Probolinggo. *MATEC Web of Conferences, 138*, 09004. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201713809004>
- Sastrosupadi, A 2000. Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian. Kanisius. Malang Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. CV. Simplex. Jakarta.
- Suprpto. 1995. Sidik Lintas untuk Efisiensi dalam Perakitan Varietas Unggul. Jurnal Penelitian Universitas Bengkulu.
- Sutrisno, Nono, 2010. Pengembangan Pertanian di lahan Kering menuju lahan Produktif, Balittanah. Litbang.

