

Pengaruh Pemberian Jenis Mulsa dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Komak (*Lablab purpureus L. sweet*)

Ni wayan Ambariani¹, Ni Putu Anom Sulistiawati², I Ketut Agung Sudewa³

¹ Program Sudi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Warmadewa, Indonesia
E-mail: ambaryani000@gmail.com

ABSTRAK

This research aims to analyze the effect of providing types of mulch and NPK fertilizer on the growth and production of Komak Bean Plants (*Lablab purpureus L. sweet*). As well as to determine the interaction of providing types of mulch and NPK fertilizer on the growth and production of komak bean plants. This research was carried out at Br. Nyuh, Ped village, Nusa Penida District, Klungkung Regency, Bali. From May to July 2023. The research method used was a Randomized Block Design (RAK) with 2 factors arranged factorially. The first factor tested was the type of mulch (M) which consisted of 3 levels, namely: M0 as control (no mulch), M1 (silver black plastic mulch), M2 (alang alang straw mulch). The second factor tested was the use of NPK (P) fertilizer which consists of 4 levels, namely: P0 (0 kg.ha-1), P1(100 kg.ha-1), P2 (200 kg.ha-1) and P3(300 kg.ha-1). In this way, 12 combination treatments were obtained, each repeated 3 times so that 36 plant plots were treated. The results showed that the interaction between the type of mulch and NPK fertilizer (MxP) had a very significant effect on the number of pods per plant and the length of the pods per plant. The highest pod weight per plant was obtained in the black silver plastic mulch (M1) treatment, namely 177.75 grams, an increase of 42.83% when compared to alang alang straw mulch (M2), which was only 134.92 grams. Meanwhile, the highest number of pods per plant was obtained in the black silver plastic (M2) mulch type treatment, namely 6.67 pods, an increase of 1.67% when compared to the treatment with a dose of 200 kg.ha-1 (P2) NPK fertilizer, namely only 5.00 pods.

Keywords: Types of mulch, NPK fertilizer, Komak Bean Plants

1. Pendahuluan

Kacang komak (*Lablab purpureus L. sweet*) adalah tanaman suku fabacea yang berasal dari Afrika dan tersebar di kawasan yang memiliki iklim tropis dan subtropis. Dalam kurun waktu sekitar 50 tahun kacang komak termasuk dalam komoditi pertanian yang cukup penting terutama untuk sektor peternakan di Australia dan Amerika. Di Indonesia kacang komak banyak dibudidayakan di daerah Jawa Timur dan Nusa Tenggara Barat. Kacang komak memiliki nilai ekonomis yang sangat menjanjikan. Biji kacang komak bisa digunakan sebagai bahan alternatif dalam pembuatan kecap, tahu, tempe, tepung komposit, dan isolate protein. Pada saat ini pemanfaatan potensi dari kacang komak belum maksimal. Padahal, kacang komak seharusnya menjadi prioritas dalam pengembangan tanaman legume di daerah tropis (Jayanti dan Harisanti, 2013).

Kacang komak (*Lablab purpureus L. sweet*) memiliki potensi untuk menggantikan kacang kedelai, apabila dilihat dari segi nilai gizinya. Pada saat ini pemerintah Indonesia masih melakukan impor kedelai karena produksi kedelai nasional masih belum mampu memenuhi kebutuhan konsumsi kedelai. Oleh karena itu dibutuhkan tanaman pangan yang dapat menjadi alternatif pengganti bagi kedelai dengan kandungan nutrisi yang tidak jauh berbeda. Biji kacang komak mengandung protein senilai 21- 29%, serta memiliki kandungan lemak hanya 1,2 gram. Lebih rendah dibandingkan

kacang kedelai yang mengandung 16,7 gram lemak sehingga kacang komak sangat cocok dikonsumsi oleh orang yang menjalani program diet dan menghindari makanan dengan kandungan lemak tinggi (Widiastuti dan Judiono, 2017).

Badan Pusat Statistik pada tahun 2015 mencatat bahwa produksi kedelai nasional berada di angka 963.183 ton /Ha, sedangkan konsumsi kedelai di Indonesia mencapai 2,2 juta ton per tahun. Oleh karena itu harus ada upaya yang dilakukan untuk menemukan substitusi atau bahan pengganti dari pada kedelai. Kacang komak dianggap komoditi terbaik yang dapat digunakan sebagai substitusi kedelai, karena kacang komak memiliki kandungan nutrisi yang tidak jauh berbeda dengan kedelai dan memiliki produktivitas 1,5- 4 ton/Ha dimana tersebut melampaui produktivitas kedelai yang berada di angka 1,3 ton/ Ha (Suharjanto, 2010).

Kacang komak (*Lablab purpureus L. sweet*) menempati urutan ketiga setelah kacang kedelai dan kacang tanah dalam segi kandungan nutrisinya. Kacang komak memiliki kualitas protein yang hampir sama dengan kacang kedelai dan kacang tanah serta mengandung karbohidrat yang lebih tinggi karena kacang komak memiliki kandungan serat pangan yang lebih baik dibandingkan jenis tanaman kacang-kacangan lainnya. Selain kacang komak memiliki aktivitas antioksidan sebesar 22,128%. Antioksidan adalah senyawa yang dapat memperlambat proses oksidasi, senyawa yang mengandung aktivitas antioksidan adalah asam amino, asam askorbat, peptide, tannin, dan melanoidin (Saputro, dkk. 2015).

Menurut Cahyono (2005) mulsa sangat berperan dalam proses pertumbuhan dan produksi tanaman kacang komak karena mulsa dapat menekan pertumbuhan rumput dan gulma sehingga tanaman dapat tumbuh lebih sempurna, dapat mempertahankan kelembapan dan temperature tanah, mengurangi proses penguapan air tanah (evaporasi), menjaga kondisi fisik tanah tetap gembur sehingga meningkatkan produksi tanaman kacang komak.

Jenis mulsa yang digunakan untuk budidaya tanaman adalah mulsa plastik hitam perak dan mulsa jerami alang alang. Menurut Cahyono (2005) mulsa plastik hitam perak merupakan mulsa plastik yang memiliki dua permukaan yang berbeda, satu permukaan berwarna hitam dan permukaan satunya berwarna perak. Kedua warna permukaan tersebut juga memiliki fungsi yang berbeda. Permukaan yang berwarna berfungsi untuk memantulkan sinar ultraviolet matahari yang dapat mengubah iklim mikro disekitar tanaman. Sedangkan mulsa plastik yang berwarna hitam berfungsi menekan pertumbuhan rumput, gulma, dan cendawan di dalam tanah. Penggunaan mulsa jerami alang alang dapat menekan pertumbuhan gulma. Mulsa akan mempengaruhi Cahaya yang akan sampai ke permukaan tanah dan menyebabkan kecambah kecambah gulma serta beberapa jenis gulma dewasa mati. Mekanisme lain mulsa jerami alang alang dapat menekan gulma yaitu dengan adanya senyawa alelopati yang dikandung oleh alang alang. Fungsi alelopati sebagai semua proses termasuk metabolit sekunder yang dihasilkan tanaman, mikroorganisme, virus, dan fungi yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Alelopati ini juga memiliki implikasi praktis untuk diterapkan dalam system produksi pertanian. Senyawa tersebut dapat dimanfaatkan dalam pengendalian gulma, patogen, dan hama dalam mendukung teknologi budidaya tanaman ramah lingkungan pada system pertanian berkelanjutan (Junaedi dkk, 2006).

Ditinjau dari segi fungsinya mulsa memberikan keuntungan sangat banyak dalam proses pertumbuhan dan produksi tanaman kacang komak. Maka untuk membuktikan keuntungan mulsa salah satu caranya adalah dengan pemberian pupuk untuk penambahan unsur hara N, P dan K pada tanaman. Sebab apabila terjadi kekurangan salah satu dari unsur tersebut maka pertumbuhan dan produksi tanaman tidak akan maksimal.

Sebagaimana halnya tanaman budidaya lain, budidaya tanaman kacang komak juga membutuhkan tempat penanaman cukup unsur hara. Dengan teknik budidaya yang baik serta pemakaian dosis pupuk yang sesuai, pertumbuhan dan produksi tanaman kacang komak akan maksimal. Dari berbagai lokasi budidaya tanaman kacang komak diperoleh informasi bahwa

produksi dengan baik yaitu sebanyak 1,5 ton/hektar jika ditanam secara tumpang sari (Suharjanto, 2010).

Pada dasarnya peningkatan produksi tanaman dapat dilakukan secara intensifikasi maupun ekstensifikasi. Salah satu upaya intensifikasi yang dapat dilakukan dalam meningkatkan produksi tanaman adalah pemberian unsur hara dalam bentuk pupuk. Menurut Moenandir (2004) upaya meningkatkan produksi tanaman dapat dilakukan dengan pemberian pupuk organik maupun anorganik, pupuk anorganik yang umumnya diberikan adalah yang mengandung unsur hara esensial N, P dan K. Pemberian pupuk menjadi sangat penting bagi budidaya pertanian karena ini merupakan upaya yang dilakukan untuk menjamin ketersediaan hara bagi tanaman (Leiwakabessy dan Sutandi, 2004).

Menurut hasil penelitian Wiyono (2009) pupuk NPK 300 kg/ha memberikan pengaruh terbaik terhadap tanaman kacang komak pada variabel berat kering, jumlah polong total, polong isi, bobot biji pertanam, bobot 100 biji, dan hasil panen dibandingkan dengan dosis 100 kg/ha dan 200 kg/ha.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui jenis mulsa apa yang memberikan hasil terbaik dan berapakah dosis pupuk NPK yang tepat untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kacang komak.

2. Bahan dan Metoda

Penelitian ini dilakukan di Banjar Nyuh Kuku, Desa Ped, Kecamatan Nusa Penida, Kabupaten Klungkung, Bali. Ketinggian tempat berada 0- 268 meter dari permukaan laut, dengan topografi datar, kemiringan 0- 3%, suhu antara 28- 31°C. Suhu udara panas dan curah hujan setiap tahun hanya 1. 250 mm (. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Mei sampai Juli 2023. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman kacang komak varietas Lignosus (L.). Pupuk NPK Mutiara yang di produksi oleh PT. Meroke Tetap Jaya, Jl. M. H. Thamrin No. 67, Medan 20221 Coy, Mulsa Plastik Hitam Perak (MPHP) Jasa Tani yang diproduksi oleh PT. Jasa Plastik nusantara, Mulsa jerami alang alang (*Imperata cylindrical*) diambil dari kebun sendiri. Alat alat yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, sabit, meteran, ember, pisau, label perlakuan, alat tulis, dan kamera. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor yang disusun secara faktorial. Faktor pertama yang diuji adalah pemberian jenis mulsa (M) yang terdiri dari 3 taraf yaitu:

M₀ = Tanpa Mulsa

M₁ = Mulsa Plastik Hitam Perak

M₂ = Mulsa Jerami Alang Alang

Sedangkan faktor kedua yang diuji adalah menggunakan dosis pupuk NPK Mutiara (P) terdiri dari 4 taraf yaitu:

P₀ = 0 kg.ha⁻¹ (0 gram/tanaman)

P₁ = 100 kg.ha⁻¹ (2,5 gram/tanaman)

P₂ = 200 kg.ha⁻¹ (5 gram/tanaman)

P₃ = 300 kg.ha⁻¹ (7,5 gram/tanaman)

Kebutuhan pupuk NPK Mutiara dapat dihitung seperti berikut:

$$\frac{\text{Dosis pupuk per ha}}{\text{Jumlah Tanaman}} = \text{dosis per-tanaman}$$

Dosis Pupuk NPK yang diberikan:

$$P_1. 100 \text{ kg/ha} = \frac{100.000 \text{ g}}{40.000 \text{ tan}} = 2,5 \text{ g/tanaman}$$

$$P_2. 200 \text{ kg/ha} = \frac{200.000 \text{ g}}{40.000 \text{ tan}} = 5 \text{ g/tanaman}$$

$$P_3. 300 \text{ kg/ha} = \frac{300.000 \text{ g}}{40.000 \text{ tan}} = 7,5 \text{ g/tanaman}$$

Dengan demikian terdapat 12 kombinasi perlakuan yang masing masing di ulang 3 kali sehingga didapat 36 susunan kombinasi perlakuan antara jenis mulsa dan pupuk NPK.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian

Tabel 1

Signifikansi pengaruh pemberian jenis mulsa (M) dan pupuk NPK (P) serta interaksinya (M x P) terhadap variabel yang diamati.

No	Variabel	Perlakuan		
		Jenis Mulsa (M)	Pupuk NPK (P)	Interaksi (MxP)
1	Panjang tanaman (cm)	ns	ns	ns
2	Umur berbunga tanaman (hari)	ns	ns	ns
3	Jumlah polong per tanaman (polong)	*	*	**
4	Berat polong per tanaman (gram)	**	ns	ns
5	Panjang polong per tanaman (cm)	**	*	**
6	Umur panen (hari)	*	ns	ns

Keterangan :
 ns = Berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$)
 ** = Berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)
 * = Berpengaruh nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa interaksi jenis mulsa dan pupuk NPK (M x P) berpengaruh sangat nyata ($P > 0,01$) terhadap jumlah polong dan panjang polong. Sedangkan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap panjang tanaman, umur berbunga tanaman, berat polong per tanaman, dan umur panen. Perlakuan pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah polong per tanaman dan panjang polong per tanaman. Kecuali berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman, umur berbunga, berat polong per tanaman, dan umur panen.

Tabel 2.

Rata-rata panjang tanaman, umur berbunga, jumlah polong, pada perlakuan pemberian jenis mulsa dan dosis pupuk NPK.

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm)	Umur Berbunga (hari)	Jumlah Polong (Polong)
M ₀ (tanpa mulsa)	43,92 a	30,58 a	5,67 a
M ₁ (mulsa plastik plastik hitam perak)	52,67 a	30,42 a	6,33 a
M ₂ (mulsa jerami alang alang)	44,33 a	30,58 a	5,25 a
BNT 0,05	-	-	1,58
P ₀ (0 kg.ha ⁻¹)	50,22 a	30,56 a	5,33 a
P ₁ (100 kg.ha ⁻¹)	43,67 a	30,56 a	6,67 a
P ₂ (200 kg.ha ⁻¹)	43,44 a	30,44 a	5,67 a
P ₃ (300 kg.ha ⁻¹)	50,56 a	30,56 a	5,56 a
BNT 0,05	-	-	1,58

Keterangan : Nilai rata rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%

Tabel 3

Rata-rata berat polong, umur panen, panjang polong pada pemberian perlakuan jenis mulsa dan dosis pupuk NPK

Perlakuan	Berat Polong (gram)	Panjang Polong (cm)	Umur Panen (hari)
M ₀ (tanpa mulsa)	103,00 a	5,42 a	15,58 a
M ₁ (mulsa plastik hitam perak)	177,75 b	6,50 a	14,92 a
M ₂ (mulsa jerami alang alang)	134,92 c	5,25 a	15,08 a
BNT 0,05	32,41	1,60	0,61
P ₀ (0 kg.ha ⁻¹)	121,44 b	5,33 b	15,56 a
P ₁ (100 kg.ha ⁻¹)	151,22 a	6,67 a	15,22 ab
P ₂ (200 kg.ha ⁻¹)	132,78 ab	5,22 b	14,89 b
P ₃ (300 kg.ha ⁻¹)	48,78 ab	5,67 a	15,11 ab
BNT 0,05	-	1,60	-

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji BNT taraf 5%

3.2. Pembahasan

Perlakuan jenis mulsa (M) panjang tanaman tertinggi di dapat pada pemberian jenis mulsa plastik hitam perak (M1) yaitu 52.67 cm, meningkat 8,34 % bila dibandingkan dengan tanpa mulsa (M0) dan mulsa jerami alang alang (M2) dengan masing masing nilai yaitu 43.92cm dan 44.33 cm. Hal ini diduga dengan pemberian jenis mulsa plastik hitam perak (M1) sebelum tanam mampu menjaga tanah tetap lembab. Selain itu mulsa dapat menekan pertumbuhan gulma, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tanah menahan air, serta mempertahankan kandungan bahan organik sehingga produktifitas tanahnya terpelihara (Kadarso, 2008; Arsyad, 2010).

Pertambahan panjang tanaman diperkirakan karena jenis mulsa plastik hitam perak diaplikasikan sebelum tanam yang menyebabkan mulsa dapat mempertahankan kelembaban dan suhu tanah sehingga akar tanaman dapat menyerap unsur hara lebih baik. Kusumasiwi, dkk. (2013) menyatakan bahwa penggunaan mulsa plastik hitam perak dapat mengurangi penguapan sehingga kebutuhan air bagi tanaman tercukupi. Hal ini dapat mempengaruhi perkembangan serta pertumbuhan akar pada tanaman. Pernyataan Nurmas dan Sisti (2011) menyatakan bahwa penggunaan mulsa plastik hitam perak dapat memantulkan Kembali radiasi matahari, yang menyebabkan fotosintesis meningkat. Hal ini didukung oleh pernyataan Haryono (2009), selain meningkatkan laju fotosintesis juga dapat memodifikasi suhu tanah dengan menjaga lengas tanah, mengurangi evaporasi, meurunkan pelindian unsur hara, akibat pencucian tanah yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, dengan mencegah hasil tercampur dengan tanah, sehingga produksinya bersih dan dapat meningkatkan hasil.

Panjang tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan pemberian dosis pupuk NPK sebanyak 300 kg.ha⁻¹ (P3) yaitu 50.56 cm meningkat 6,89% bila dibandingkan dengan perlakuan pemberian dosis terendah 200 kg/ha⁻¹(P2) yaitu 43.44 cm. Fungsi dari unsur nitrogen salah satunya yaitu merangsang pertumbuhan tanaman, akan tetapi kandungan unsur hara N didalam tanah sedikit berdasarkan hasil tanah yaitu 0.30% sehingga tidak terjadinya pengaruh dan interaksi yang nyata karena respon terhadap penambahan unsur N melalui pemupukan tidak terlihat. Menurut Suharno dkk. (2007) menyatakan jika unsur nitrogen sangat penting pertama berkaitan dengan pembentukan klorofil pada daun. Penyuplai unsur hara N sangat diperlukan pasalnya pada tanaman yang kekurangan unsur N akan terhambat pertumbuhan dan akan secara cepat dapat berubah menjadi kuning karena unsur N yang tersedia tidak terpenuhi untuk membentuk protein dan klorofil. Menurut kaya (2013) mengemukakan jika unsur hara N kurang

akan dapat mengakibatkan buruk bagi tanaman seperti pertumbuhan tanaman kerdil, daun tanaman agak kuning dan system perakaran terbatas, sedangkan jika kelebihan unsur hara N menyebabkan pertumbuhan vegetatif memanjang, mudah roboh, menurun kualitas hasil dan respon terhadap serangan hama dan penyakit.

Berdasarkan hasil analisis statistik berat polong per tanaman tertinggi pada perlakuan jenis mulsa plastik hitam perak (M₁) yaitu 177.75 gram, meningkat 42.83% bila dibandingkan dengan tanpa mulsa (M₂) yaitu 134.92 gram. Hal ini diduga karena mulsa plastik hitam perak dapat menjaga kestabilan air, suhu, dan kelembapan tanah dan juga menekan pertumbuhan gulma, sehingga tanaman dapat menghasilkan berat polong yang baik. Hal ini didukung oleh pernyataan Roesmarkam dan Yuwuno (2002), tercukupi semua kebutuhan unsur hara tanaman akan menjamin tanaman yang baik dan memberikan hasil yang maksimal.

Menurut Rusmiati dkk. (2005), juga memperkuat bahwa tidak semua polong yang terbentuk terisi penuh oleh biji. Hal tersebut dapat disebabkan oleh berbagai gangguan diantaranya keadaan iklim yang kurang mendukung pada saat pembungaan dan adanya gangguan hama dan penyakit tanaman pada saat pengisian polong.

Berat polong tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian dosis pupuk NPK sebanyak 100 kg.ha⁻¹(P1) yaitu 151.22 g meningkat 18.44% bila dibandingkan dengan perlakuan dosis terendah 0 kg.ha⁻¹ yaitu 131.78 gram. Sesuai dengan pendapat Silalahi dkk. (2007) menyatakan bahwa jika penyinaran matahari yang akan diterima tanaman akan berpengaruh terhadap fotosintesis dan pada akhirnya dapat mempengaruhi hasil berat polong dan kandungan yang terdapat pada polong. Menurut Soepardi (1982) menyatakan bahwa unsur hara merupakan salah satu unsur penting pada saat kelangsungan hidup bagi tanaman yang berperan langsung di berbagai proses metabolisme termasuk pembentukan polong. Syafrina (2009) juga menyatakan bahwa unsur hara p pada tanaman untuk merangsang pertumbuhan generatif seperti, pembentukan buah, pengisian polong dan pembentukan bunga.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Perlakuan jenis mulsa berpengaruh sangat nyata terhadap berat polong per tanaman. Berat polong per tanaman tertinggi di dapat pada perlakuan jenis mulsa plastik hitam perak (M₁) yaitu 177,75 gram. Meningkat 42,83% dibandingkan dengan mulsa jerami alang alang (M₂) yaitu 134,92 gram. (2)Perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman dan panjang polong per tanaman. (3) Perlakuan interaksi jenis mulsa dan dosis pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong per tanaman dan panjang polong per tanaman.

REFERENSI

- Adebisi, A.A. & Bosch, C.H., 2004. *Lablab purpureus L. Sweet*, Prota 2: Vegetables/Legumes. Wageningen, Netherlands.
- Anonymous, 2009. Plants Profile *Lablab purpureus L. sweet*. United States Departemen of Agriculture.
- Cahyono, 2005. Kacang Panjang (Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani) CV. Aneka ilmu. Semarang.
- Duke, J, A., 1981. Hand book of legumes of world enomic importance. Planum Press, New York and london. pp. 102-106.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia 2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Bogor. P. 1067-1068.
- Haryanto, E. Suhartini T. Rahayu E. (2008). Budidaya Kacang Panjang. Penebar. Swadaya. Jakarta.
- Haryono, Gembong. 2009. Mulsa Plastik Pada Budidaya Pertanian. Vol. 31 No. 1.

- Herlina, N., E. Nihayati. G. Arifin. 2004. *Pengaruh Jenis Mulsa dan Waktu Pemupukan NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Brokoli (Brassica oleracea L. Var. Italica Plenck)*. Jurnal Habitat. 15 (1): 8- 15.
- Jayanti, E.T. dan B. M. Harisanti. 2013. "Inventarisasi Keragaman Plasma Nutfah Kacang Komak (*Lablab purpureus L. sweet*) Di Kabupaten Lombok Tengah Provinsi Nusa Tenggara Barat". Jurnal Ilmiah Biologi "*Bioscientist*". 1(2). 126-130.
- Junaedi, A.,M.A.Chozindan. Ho Kim, 2006., Ulasan perkembangan terkini kajian alelopati (Current research status of allelopathy). Jurnal Hayati 1 (3) : 79-84.
- Kasno, A. dan Triwardani. 1989. Daya hasil kacang komak pada tiga cara budidaya. Laporan Tahunan Balittan Malang. Malang.
- Kadarso. 2008. Kajian penggunaan jenis mulsa terhadap hasil tanaman cabai merah varietas Red Charm. Agro 10:134-139.
- Kusmawi, A., S. Muhartini, dan S, Trisnowati. 2013. Pengaruh warna mulsa plastik terhadap pertumbuhan dan hasil terung (*Solanum melongene, L.*) tumpangsari dengan kangkung darat (*Ipomoea reptans Poir.*). jurnal.ugm.ac. id/jbp/article/view/1602/1418.
- Kaya, A. Bahri, A.A. Mattjik, S. Solahudin, S. Somaatmadja, dan Subandi. 1987. Telah interaksi Genotipe dan lingkungan pada Kacang Tanah. Penelitian Palawija (2) 81-88.
- Leiwakabessy, F. M. dan A. Sutandi. 2004. Pupuk dan Pemupukan. Bahan kuliah Jurusan Ilmu Tanah. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Maesen, L.J.G. dan Somaarmadja. 1989. Plant Resources of South East Asia. Publs. Pudoc Wageningen.
- Moenandir J. 2004. Prinsip-prinsip Utama Cara Menyukseskan Produksi Pertanian. Malang : Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Nurmas, A. dan Sitti, P. F. 2011. Pengaruh jenis pupuk daun dan jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bayam merah (*Amaranthus Tricolor L*) Varietas bisi. *Jurnal Agroteknos* Juli 2011. 1 (2):89-95.
- Nurbeitun, I., M. Surahman, dan A. Ernawati. 2007." Pengaruh Dosis pupuk NPK dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Koro Pedang (*Cannavaliaen Soformis*)". *Bul. Agrohorti*. 5 (1). 17- 26.
- Rivando, Rumiko. 2011. Penyerapan Unsur Hara (Makalah fisiologi Pohon). Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Rusmarkam, A., dan Yuwono. N. W. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanius, Yogyakarta. 510 hal.
- Soepardi, G. 1982. Sifat dan Ciri Tanah. Depertemen Ilmu- ilmu Tanah Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Syafrina, S. 2009. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*) pada Media Subsoil terhadap Pemberian Beberapa Jenis Bahan Organik dan Pupuk Organik Cair. Skripsi. Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Safrina, S. 2009. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*) Pada Media Sub Soil Terhadap Pemberian Beberapa Jenis Bahan Organik dan Pupuk Organik cair. Skripsi. Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Silihi, F. H., A.E. Marpaung dan B. Napitupulu. 2007. Pengaruh Sistem Lanjangan dan Tingkat Kematangan Buah terhadap Mutu Markisa Asam.
- Suharjanto, 2010. Respon Hasil Kacang Komak terhadap intensitas cekaman kekeringan. *Agrika*, 4 (1) : 30- 36.
- Setyorini D,2008. Komak: Sumber Protein Nabati untuk Daerah Kering. Warta Plasma Nutfah Indonesia Nomor 20 Tahun 2008, BPTP Jawa Timur.
- Subagio, A *et al.* 2006. Karakteristik Biji dan Protein kacang komak (*Lablab purpureus L. sweet*). Sebagai Protein Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. Vol. XVII No.
- Suharno, Mawardi I., Setiabudi, Lunga, N., dan Soekisman T. 2007. Efisiensi Penggunaan Nitrogen pada Tipe Vegetasi yang Berbeda di Stasiun Penelitian Cikaniki, Taman Nasional Gunung Halimung Salak, Jawa Barat. Volume 8, Nomor 4 Oktober 2007 Halaman 287-294. ISSN 1412-033X.
- Saputro, D. H., MA. M. Andriani, dan Siswanti. 2015." Karakteristik Sifat Fisik Kimia Formulasi Tepung Kecambah Kacang kacang sebagai Bahan Minuman Fungsional". *Jurnal Teknosains Pangan*. 4 (1). 10-19.
- Swardjo. 1981. Peranan Sisa-sisa Tanaman dalam Konservasi Tanah dan Air Pada Usaha Tani Tanaman Semusim. Disertai pada Fakultas Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Halaman 212.
- Thahjo, Soeroso Buddhi. 2003. Pengaruh Mulsa Organik dan Jumlah biji per polong pada berbagai Aplikasi Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogea L*) Prodi Agronomi Program Pasca Sarjana USU, Medan.