

PENGARUH BEBERAPA JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG TANAH VARIETAS KELINCI (*ARACHIS HYPOGAEAE L*)

Rahmawati

Dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

Abstrak

*Penelitian dalam bentuk percobaan lapangan dengan judul “Pengaruh Beberapa Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Tanah Varietas Kelinci (*Arachis hypogaeae L*)”, telah dilaksanakan pada Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat di Kelurahan Tanjung Gadang Kecamatan Payakumbuh Barat Kota Payakumbuh Percobaan ini dimulai dari Februari sampai dengan Mei 2016.*

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 5 kelompok, sehingga seluruhnya terdiri dari 20 petak setiap petak. Perlakuannya adalah beberapa jarak tanam sebagai berikut : 40 cm x 20 cm, 40 cm x 30 cm, 40 cm x 40 cm dan 40 cm x 50 cm.

Dari hasil percobaan terhadap beberapa jarak tanam dapat diambil kesimpulan bahwa jarak tanam 40 cm x 30 cm dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah.

Key word : Jarak tanam, pertumbuhan, hasil, tanaman kacang tanah

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*) merupakan tanaman legum terpenting setelah kedelai yang memiliki peran strategis dalam pangan nasional sebagai sumber protein dan minyak nabati. Sebagai bahan pangan dan makanan yang bergizi tinggi, kacang tanah mengandung lemak 40 – 50%, protein 27%, karbohidrat dan vitamin (Suprpto, 2004).

Kegunaan kacang tanah ini sangat beragam, baik untuk bahan pangan maupun bahan baku industri. Sebagai bahan pangan, masyarakat mengkonsumsi kacang tanah sebagai sambal, ataupun diolah menjadi makanan ringan seperti kacang telur, kacang garing, kacang rebus, kacang atom, dan lain sebagainya. Sedangkan sebagai bahan baku industri, kacang tanah ini dapat diolah menjadi minyak goreng, bahan industri batik dan pembuatan sabun. Selain itu bungkil kacang tanah dapat dimanfaatkan sebagai makanan ternak seperti sapi dan kerbau, karena daunnya juga mengandung protein dan zat kapur, maka daun ini juga dapat diolah menjadi “Hay” untuk makanan ternak (Aksi Agraris Kanisius, 1995).

Masyarakat Indonesia sudah lama mengenal kacang tanah sebagai bahan pangan dan industri. Sebagai bahan pangan kacang tanah dapat dikonsumsi dalam berbagai bentuk, antara lain sebagai sayur, saus dan digoreng atau direbus. Kacang tanah mengandung lemak 40-50%, protein 27%, karbohidrat 18%, serta vitamin (A, B, C, D dan K) (Marzuki, 2007). Sebagai bahan industri, kacang tanah dapat dibuat keju, mentega, sabun, dan minyak. Daun kacang tanah dapat digunakan untuk pakan ternak dan pupuk. Hasil sampingan dari pembuatan minyak, berupa bungkil, dapat dijadikan oncom dengan bantuan fermentasi jamur (Soedjono, 2006).

Perkembangan luas panen dan produksi kacang tanah terus mengalami penurunan rata-rata pertahun untuk luas panen minus 2,28 % sedangkan produksi minus 1,02 %, luas panen dan produksi tertinggi selama periode tahun 2008-2012 untuk luas panen tahun 2008 sebesar 633.922 Ha dan Produksi tahun 2010 sebesar 779.228 Ton, sedangkan produktivitas mengalami kenaikan rata-rata 1,31 % pertahun hal ini menandakan rekomendasi teknologi budidaya kacang tanah sudah berjalan dengan baik. Berdasarkan data tersebut, produktivitas kacang tanah Indonesia masih tergolong rendah. Menurut Kasno (2005), meskipun produktivitas kacang tanah mengalami sedikit peningkatan namun kemampuan produksi rata-rata masih sekitar 1 ton per hektar biji kering. Tingkat produktivitas hasil yang dicapai ini baru separuh dari potensi hasil USA, Cina, Brazil dan Argentina yang sudah mencapai lebih dari 2.6 ton/ha.

Di Indonesia untuk memproduksi tanaman kacang tanah ini memiliki kendala yang sangat besar berupa pengolahan dan pemeliharaan tanah yang belum optimal, serangan hama dan penyakit, penanaman varietas berproduksi rendah, penggunaan benih yang rendah, dan kekeringan. Kendala tersebut dapat diatasi dengan melakukan berbagai usaha seperti : perbaikan cara bertanam, penggunaan varietas unggul, pengaturan populasi tanaman, pemakaian pupuk dan penggunaan zat pengatur tumbuh dengan jenis dosis tepat dan pengendalian hama penyakit.

Salah satu faktor yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi kacang tanah adalah dengan pengaturan jarak tanam. Pengaturan jarak tanam untuk tanaman sangat diperlukan agar setiap individu tanaman dapat memanfaatkan semua faktor lingkungan tumbuhnya dengan optimal, sehingga didapatkan tanaman yang tumbuh dengan subur dan seragam yang akhirnya produksi dapat dicapai secara optimal. Jarak tanam mempengaruhi populasi tanaman, efisiensi penggunaan cahaya, perkembangan hama penyakit dan kompetisi antara tanaman dalam penggunaan air dan unsur hara. Penentuan jarak tanam jagung dipengaruhi oleh: (a) jenis/varietas jagung yang ditanam, (b) pola tanam, (c) kesuburan tanah, dan (d) bagian tanaman yang akan dipakai sebagai pendekatan ekonomi. Jarak tanam yang tidak teratur akan mengakibatkan terjadinya kompetisi baik terhadap cahaya matahari, air, maupun unsur hara, jarak tanam yang rapat mengakibatkan proses penyerapan unsur hara menjadi kurang efisien, karena kondisi perakaran didalam tanah yang saling bertaut sehingga kompetisi antar tanaman dalam mendapatkan unsur hara menjadi lebih besar. Pengaturan jarak tanam pada suatu areal tanah pertanian merupakan salah satu cara yang berpengaruh terhadap hasil yang akan dicapai. Makin rapat jarak tanam menyebabkan lebih banyak tanaman yang tidak berbuah. Harjadi, (2002) mengatakan bahwa jarak tanam juga mempengaruhi persaingan antar tanaman dalam mendapatkan air dan unsur hara, sehingga akan mempengaruhi hasil.

Penentuan jarak tanam tergantung pada daya tumbuh benih, kesuburan tanah, musim dan varietas yang ditanam. Benih dapat ditanam pada jarak tanam yang lebih rapat apabila daya tumbuh benih agak rendah, pada tanah yang tandus, varietas yang batangnya tidak panjang dan penanaman pada musim kemarau, sedangkan benih dapat ditanam pada jarak tanam yang lebih renggang apabila ditanam pada tanah yang subur dan varietas yang banyak bercabang (Murinnie, 2007).

Menurut Suprpto (2004), pada tanah yang subur, benih kacang tanah ditanam dalam larikan dengan jarak tanam (40 x 15) cm atau (30 x 20) cm. Pada tanah yang kurang subur dapat ditanam lebih rapat (40 x 10) cm atau (20 x 20) cm. Lubang

tanamnya dibuat sedalam 3 cm dengan cara ditugal. Ke dalam setiap lubang tanam dimasukkan satu biji kacang tanah lalu ditutup dengan tanah halus.

Menurut Kadekoh (2007), makin lebar jarak tanam dalam baris kacang tanah, jumlah polong isi per tanaman makin banyak. Jumlah polong isi terbanyak dicapai pada jarak tanam 40x30 cm, dan jumlah polong isi paling sedikit dihasilkan pada jarak tanam 40x15 cm.

Hasil penelitian Sutrisno (2004), perlakuan jarak tanam 20 x 30 cm dengan ukuran plot 2,8 x 1,6 m berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah. yaitu 530,842 g polong kering atau 384,833 g biji kering per plot, sedangkan terendah pada jarak tanam 20x20 cm yaitu 421,608 g polong kering atau 313,05 g biji kering per plot.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dalam bentuk percobaan lapangan telah dilaksanakan kebun percobaan fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat dengan ketinggian \pm 514 meter dari permukaan laut dan jenis tanah Inceptisol. Percobaan ini dilaksanakan mulai bulan Februari sampai Mei 2016.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini benih kacang tanah varietas Kerinci, kompos, pupuk buatan berasal pupuk buatan Urea, SP36 dan KCl. Alat-alat yang digunakan adalah timbangan, hand sprayer, ember, cangkul, gunting pangkas, pisau, parang, label, meteran, tiang standar, ajir, kamera, dan alat-alat tulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri 4 perlakuan dengan 5 kelompok sehingga semuanya berjumlah 20 satuan percobaan. Dalam setiap petak terdapat 9 tanaman dengan 3 tanaman sebagai sampel. Perlakuannya adalah pengaturan jarak tanam sebagai berikut : A: 40 x 20 cm, B: 40 x 30 cm, C: 40 x 40 cm, D: 40 x 50 cm. Data pengamatan dianalisis secara Statistika dengan Uji F, Apabila F hitung lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf nyata 5 %.

Persiapan lahan dimulai dengan pembukaan dan pembersihan lahan. Pembukaan lahan dilaksanakan pada minggu pertama sebelum dilakukan percobaan. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan petak sebanyak 20 petak percobaan dengan ukuran petak 2,0 m x 1,6 m, dengan jarak tanam dalam petak sesuai perlakuan dengan tinggi bedengan 30 cm. Pada setiap petakan ditaburkan kompos dengan dosis 10 ton/ha atau setara dengan 2,3 kg per petak.

Penanaman dilakukan secara tugal dengan jarak tanam sesuai dengan perlakuan sehingga perlakuan A dengan jarak tanam 40 x 20 jumlah tanaman dalam petak 40 tanaman. Perlakuan B dengan jarak tanam 40 x 30 jumlah tanaman dalam petak 28 tanaman. Perlakuan C dengan jarak tanam 40 x 40 jumlah tanaman dalam petak 20 tanaman. Perlakuan D dengan jarak tanam 40 x 50 jumlah tanaman dalam petak 16 tanaman. Setiap lubang tanam dimasukkan benih kacang tanah sebanyak 2 biji. Setiap petak percobaan diambil 3 sampel yang dipilih secara acak.

Pupuk anorganik diberikan sesuai dengan dosis anjuran yaitu 50 kg/ha Urea setara 16 g/petak, 50 kg/ha setara 16 g/petak SP-36 dan 50 kg/ha setara 16 g/petak KCl. Pupuk Urea, SP-36 dan KCl diberikan seluruhnya pada saat tanam. Pupuk diberikan secara larikan diantara tanaman.

Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan antara lain penyiraman, penjarangan, penyiangan serta pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan secara merata

dan dalam jumlah yang sama setiap hari jika tidak turun hujan. Penyiraman dilakukan sampai fase pengisian polong. Penjarangan dilakukan 10 hari setelah tanam dengan meninggalkan 1 tanaman yang sehat dan pertumbuhannya normal. Penjarangan dilakukan dengan cara menggantung tanaman yang akan dibuang sampai pangkal batang. Penyisipan dilakukan sampai 10 hari setelah tanam dengan bibit yang telah dipersiapkan disamping petak percobaan. Penyiangan dilakukan sebanyak dua kali, pertama saat tanaman berumur 15 hari setelah tanam dan penyiangan kedua saat tanaman berumur 45 hari setelah tanam. Pengendalian hama penyakit dilakukan secara mekanis dan kimia. Secara mekanis dengan cara membuang penyebab gangguan. Secara kimia dengan menggunakan pestisida Dursban untuk damar dan Benlate untuk penyakit.

Panen dilakukan saat kacang tanah berumur \pm 90 hari. Pemanenan dilakukan terhadap tanaman sampel dan kemudian untuk seluruh tanaman pada setiap petak dengan cara dicabut dengan tangan, setelah itu polong dirontokkan dengan tangan.

Pengamatan dilakukan pada tanaman dengan mengambil 3 tanaman secara acak untuk dijadikan sampel. Semua pengamatan dianalisis secara statistika dan disajikan dalam bentuk tabel. Parameter yang diamati meliputi saat muncul lapang, tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah polong pertanaman, jumlah polong perpetak, berat polong basah pertanaman, berat polong basah per petak dan berat polong basah per hektar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Saat Muncul Lapang (hari)

Hasil pengamatan terhadap saat muncul lapang kacang tanah pada beberapa jarak tanam, setelah dianalisis secara statistika dengan uji F pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Saat Muncul Lapang Tanaman Kacang Tanah pada Beberapa Jarak tanam

Jarak Tanam	Saat muncul lapang (hari)
40 cm x 20 cm	5.2
40 cm x 30 cm	5.4
40 cm x 40 cm	5.2
40 cm x 50 cm	5.0
KK	16.63 %

Angka-angka pada lajur diatas berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5 %

Berbeda tidak nyatanya saat muncul lapang tanaman kacang tanah pada beberapa jarak tanam diduga saat muncul lapang erat hubungannya dengan benih dan kondisi lingkungan seperti ketersediaan air, cahaya, oksigen dan lainnya. Benih yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang tanah varietas Kerinci dengan ciri-ciri biji bernas, tidak cacat, ukuran seragam dan bebas dari hama dan penyakit sehingga benih mempunyai kekuatan yang sama untuk berkecambah. Disamping itu penelitian ini dilakukan di tempat terbuka sehingga cahaya, suhu, CO₂ dan O₂ cukup tersedia dan penyiraman dilakukan setiap hari sehingga air tersedia bagi tanaman.

Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Gardner, Pearce dan Michell (1991) menyatakan bahwa perkecambahan suatu benih adalah kematangan benih, ukurannya dan faktor lingkungan seperti air temperature, cahaya dan oksigen. Menurut Sutopo (2002) bahwa benih akan berkecambah dipengaruhi oleh benih itu sendiri meliputi

tingkat kemasakan benih, ukuran benih, serta faktor lingkungannya suhu, air, cahaya, oksigen dan lain-lain. Selanjutnya Kamil (1998) bahwa berkecambahnya biji menghendaki syarat yang khusus untuk perkecambahan. Umumnya biji akan berkecambah pada keadaan lingkungan yang optimal seperti cukupnya air, suhu, O₂ dan cahaya. Sedangkan air memegang peranan yang terpenting dalam proses perkecambahan biji.

2. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman kacang tanah pada beberapa jarak tanam, setelah dianalisis secara statistika dengan uji F pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tinggi Tanaman Kacang Tanah Umur 9 Minggu Setelah Tanam pada Beberapa Jarak Tanam

Jarak Tanam	Tinggi tanaman (cm)
40 cm x 20 cm	43.83
40 cm x 30 cm	46.90
40 cm x 40 cm	37.84
40 cm x 50 cm	39.44
KK	13.49 %

Angka-angka pada lajur diatas berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5 %

Berbeda tidak nyatanya tinggi tanaman kacang pada beberapa jarak tanam diduga media tempat tumbuh tanaman telah cukup menyediakan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Dimana dengan pemberian kompos 10 ton/ha dan pemberian pupuk Urea, SP36 dan KCl serta pengolahan tanah yang optimal akan membantu akar berkembang dengan baik dan dapat menyerap unsur hara yang diperlukan untuk menunjang pertumbuhan tinggi tanaman.

Hal ini sesuai dengan pendapat Djafaruddin (1970) yang menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh subur apabila unsure hara yang dibutuhkan tersedia dengan cukup terutama untuk pertumbuhan vegetatif seperti daun, batang dan akar. Selanjutnya Sarief (1986) menyatakan bahwa untuk membentuk jaringan tanaman dibutuhkan unsure hara karena umumnya jaringan tanaman dibangun dari lemak, protein dan nucleoprotein. Dengan cukup tersediannya unsure hara pada saat pertumbuhan mengakibatkan pembelahan sel akan lebih baik dan dapat mendorong pertumbuhan tanaman.

3. Umur Berbunga dan Umur Panen (hari)

Hasil pengamatan umur berbunga tanaman kacang tanah pada pemberian beberapa jarak tanam, setelah dianalisis secara statistika dengan uji F pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Umur Berbunga dan Umur Panen Tanaman Kacang Tanah pada Beberapa Jarak Tanam

Jarak tanam	Umur Berbunga (hari)	Umur Panen (hari)
40 cm x 20 cm	23.2	88
40 cm x 30 cm	25.8	88
40 cm x 40 cm	26.7	88
40 cm x 50 cm	24.4	88
KK	11.06 %	

Angka-angka pada lajur diatas berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5 %

Berbeda tidak nyatanya umur berbunga dan umur panen tanaman kacang tanah pada beberapa jarak tanam diduga umur berbunga dan umur panen dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Apabila faktor lingkungan mendukung seperti ketersediaan air, CO₂, suhu, unsur hara dan cahaya yang mencukupi maka kacang tanah akan berbunga sesuai dengan sifat genetiknya. Hal ini sesuai dengan pendapat Darjanto dan Satifah (1990) bahwa faktor yang mempengaruhi saat pembentukan bunga adalah faktor genetik yaitu sifat yang turun temurun, sebagian lagi faktor lingkungan seperti suhu, cahaya dan air. Menurut Gardner, Pearce dan Mitchell (1991), ada dua faktor yang mempengaruhi kecepatan berbunga pada tanaman yaitu faktor eksternal (lingkungan) seperti cahaya matahari dan ketersediaan unsur hara didalam tanah dan faktor internal (genetik) yaitu apabila umur tanaman sudah melewati masa vegetatif maka tanaman akan berbunga.

4. Jumlah Polong Pertanaman (polong), Jumlah Polong Per Petak (polong), Berat Polong Basah Pertanaman (gram), Berat Polong Basah Per petak (gram), Berat Polong Basah Per Hektar (Ton)

Hasil pengamatan terhadap jumlah polong pertanaman, jumlah polong per petak, berat polong basah per tanaman, berat polong basah per petak dan berat polong basah per hektar kacang tanah pada pemberian beberapa jarak tanam , setelah dianalisis dengan uji F pada taraf nyata 5 % dan dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Polong Pertanaman, Jumlah Polong Per Petak, Berat Polong Basah Per Tanaman, Berat Polong Basah Per Petak Dan Berat Polong Basah Per Hektar Kacang Tanah Pada Beberapa Jarak Tanam.

Jarak Tanam	Jumlah Polong Pertanaman (polong)	Berat Polong Basah Pertanaman (g)	Berat Polong Basah Per Petak (g)	Berat Polong Basah Per Hektar (ton)
40 cm x 30 cm	44.06 a	90.10 a	1679.2 a	5.25 a
40 cm x 40 cm	36.86 a b	81,02 a	1222.6 b	3.82 b
40 cm x 20 cm	31.04 b c	68.40 b	1110.0 b	3.47 b
40 cm x 50 cm	28.80 c	66.06 b	965.4 b	3.02 b
KK	23.70 %	15.32 %	27.27 %	%

Angka-angka pada lajur diatas berbeda sangat nyata menurut uji DNMRT pada taraf nyata 5 %

Banyak jumlah polong dan beratnya polong per tanaman, berat polong per petak dan berat polong per hektar tanaman kacang pada jarak tanam 40 cm x 30 cm disebabkan pada jarak tanam 40 cm x 30 cm merupakan jarak tanam optimal untuk pertumbuhan kacang tanah. Dengan jarak tanam optimal akan memaksimalkan serapan hara pada tanaman kacang tanah. Apabila jarak tanam terlalu sempit akan terjadi persaingan atau kompetisi dalam penyerapan unsur hara, cahaya dan air sedangkan jarak tanam yang renggang menyebabkan tidak efisiennya penggunaan lahan. Hal ini sesuai dengan pendapat Hidayat (2008) yang menyatakan pengaturan jarak tanam dengan kepadatan tertentu bertujuan memberi ruang tumbuh pada tiap-tiap tanaman agar tumbuh dengan baik. Jarak tanam akan mempengaruhi kepadatan dan efisiensi penggunaan cahaya, persaingan diantara tanaman dalam penggunaan air dan unsur hara sehingga akan mempengaruhi produksi tanaman. Pada kerapatan rendah, tanaman kurang berkompetisi dengan tanaman lain, sehingga penampilan individu tanaman lebih baik. Sebaliknya padakerapatan tinggi, tingkat kompetisi diantara tanaman terhadap cahaya, air dan unsur hara semakin ketat sehingga tanaman dapat terhambat pertumbuhannya. Menurut Harjadi (1979) yang menyatakan jarak tanam mempengaruhi populasi dalam keefisienan penggunaan cahaya, kompetisi antara tanaman dalam penggunaan air dan unsur hara sehingga mempengaruhi hasil tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jarak tanam 40 cm x 30 cm dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah.

2. Saran

Dalam budidaya kacang tanah dapat disarankan untuk menggunakan jarak tanam 40 cm x 30 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksi Agraris Kanisius. 1995. Kacang tanah. Kanisius. Yogyakarta
- Darjanto dan S. Satifah. 1992. *Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan*. Gramedia. Jakarta. 156 Hal.
- Djafaruddin. 1970. Pupuk dan Pemupukan. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang. 39 hal.
- Gardner, P, F, R, B, Pearce dan R,I, Michell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*, Terjemahan oleh H. Susilo. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Harjadi, S. S. M. M., 1979. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia. Jakarta. 195 hal.
- Harjadi, S. S. M. M., 2002. *Pengantar Agronomi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Hidayat, N.,2008. *Pertumbuhan dan Prodiksi Kacang Tanah (Arachis hypogea L.) Varietas Lokal Madura Pada Berbagai Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Fosfor*. Serial online (<http://pertanian.trunojoyo.ac.id/wp-content/uploads/2013/02/7.->

Agrovigor-Sept-2008-Vol-1-No-1-Pertumbuhan-dan-Produksi-Kacang-Tanah-Yayak-.pdf). diakses Juni 2016

- Kadekoh, I. 2007. Komponen Hasil dan Hasil Kacang Tanah Berbeda Jarak Tanam Dalam Sistem Tumpangsari Dengan Jagung Yang Didefoliasi pada Musim Kemarau dan Musim Hujan. *Jurnal Agroland*. Staf Pengajar pada Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Palu. 14 (1): 11-17.
- Kamil. J. 1998. Teknologi Benih. Angkasa Raya. Jakarta
- Kasno, A. 2007. *Produksi Padi dan Serapan Hara N, P, dan K Lahan Sawah dengan Pupuk Majemuk*. Jurnal Akta Agrosia Edisi khusus No.2, hlm:181-188. Balai Penelitian tanah: Bogor.
- Marzuki, H.A.R. 2007. *Bertanam Kacang Tanah*. Edisi Revisi. Jakarta : Penebar Swadaya. 43 hal.
- Murinnie, E.D. 2007. Analisis Pertumbuhan Kacang Tanah dan Pergeseran Komposisi Gulma pada Frekuensi Penyiangan dan Jarak Tanam Yang Berbeda. *Laporan Penelitian*. Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus.
- Soedjono. 2006. *Kacang-kacangan*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung. 47 hal.
- Suprpto, 2004. Bertanam kacang tanah. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sutopo. L. 2002. Teknologi Benih. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sarief, S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung