

RESPON VARIETAS KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L) TERHADAP PUPUK CAIR LIMBAH INDUSTRI TAHU

Widodo Haryoko¹, Zahanis¹, Yopa Dwi Mutia^{1*},
M. Zulman Harja Utama¹ dan Nurhafizah²

¹Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tamansiswa Padang
²Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tamansiswa Padang
Co-author: *yopamutia@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui respon varietas kacang tanah (*Arachis hypogaea* L) terhadap pupuk cair limbah industri tahu. Percobaan ini telah dilakukan di Kelurahan Kalumbuk, Kecamatan Kuranji Kota Padang, Sumatra Barat dari Maret sampai Juni 2022. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 2 faktor. Faktor pertama terdiri dari 4 varietas kacang tanah yakni garuda, takar 2, tigo ampek, dan duo. Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk cair limbah industri tahu terdiri dari 3 taraf yakni 0, 400 dan 800 ml L⁻¹. Data hasil pengamatan disidik ragam dan diuji F taraf 0,05. Apabila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji DNMRT. Hasil percobaan menunjukkan bahwa terjadi respon varietas kacang tanah yakni (1) interaksi varietas kacang tanah dan konsentrasi POC limbah tahu berpengaruh nyata terhadap bobot polong kering per plot yaitu 505,33 g dan bobot polong kering per hektar yaitu 3,37 ton, (2) varietas kacang tanah dengan produksi tertinggi didapat pada varietas Takar 2, (3) POC limbah tahu dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah dengan dosis terbaik 400 ml/L.

Kata kunci: kacang tanah; varietas; limbah cair industri tahu

RESPONSE OF PEANUT VARIETIES (*Arachis hypogaea* L) TO LIQUID FERTILIZER OF TOFU INDUSTRIAL WASTE

ABSTRACT

*The study aimed to determine the response of peanut varieties (*Arachis hypogaea* L) to liquid fertilizer of industrial tofu waste. This experiment was carried out in Kalumbuk Village, Kuranji District, Padang City, West Sumatra, from March to June 2022. The experiment used a Randomized Design Group with 2 factors. The first factor consists of 4 varieties of peanuts, namely garuda, takar 2, tigo ampek, and duo. The second factor is the concentration of liquid fertilizer for industrial tofu waste consisting of 3 levels, namely 0, 400, and 800 ml of L⁻¹. The observational data were investigated and tested F to 0.05. If there is a real influence, it is continued with the DNMRT test. The experimental results showed that there was a response of peanut varieties, namely (1) the interaction of peanut varieties and the POC concentration of tofu waste had a significant effect on the weight of dry pods per plot, namely 505.33 g and the weight of dry pods per hectare, namely 3.37 tons, (2) the peanut varieties with the highest production were obtained in the Takar 2 variety, (3) POC tofu waste can increase the growth and yield of peanut plants with the best dose of 400 ml / L.*

Keywords: peanut; varieties; tofu industrial waste

Pendahuluan

Kacang tanah merupakan salah satu tanaman legum penghasil karbohidrat, protein, dan lipid yang memiliki nilai ekonomi. Sebagai bahan pangan, kacang tanah dikonsumsi dalam berbagai bentuk seperti kacang sayur, kacang goreng, kacang bawang, goreng atom, kacang telur. Selain itu, kacang tanah dapat dijadikan digunakan sebagai bahan industri seperti pembuatan margarin, selai, sabun, minyak goreng.

Kebutuhan kacang tanah untuk memenuhi konsumsi dan berbagai bentuk olahan seperti disebutkan di atas terus meningkat sejalan pertumbuhan penduduk. terus meningkat. Kebutuhan kacang yang terus meningkat ini belum dapat dipenuhi produksi dalam negeri walaupun terjadi peningkatan produksi. Sebagai gambaran berdasarkan data BPS Sumbar (2020) bahwa produksi kacang tanah tahun 2018 adalah 1,408 ton ha⁻¹, tahun 2019 adalah 1,438 ton ha⁻¹ dan tahun 2020 adalah 1,600 ton ha⁻¹ sehingga dipandang penting melakukan usaha peningkatan produksi kacang tanah.

Peningkatan produksi kacang tanah dapat dilakukan dengan menanam varietas unggul karena varietas unggul memiliki kelebihan dibandingkan dengan varietas lokal yang masih mendominasi pertanaman kacang tanah saat ini. Menurut Kasno *et al.*, (2014) kelebihan dari varietas unggul dapat dilihat produktivitas, umur panen, dan toleransi terhadap cekaman biotik dan abiotik

Usaha lain untuk mendukung produksi kacang tanah adalah dengan memperbaiki kesuburan tanah dengan pemupukan pupuk organik. Pupuk organik sering digunakan adalah pupuk yang berasal kotoran hewan, serasah, sampah dan berbagai produk dari organisme hidup (Samekto, 2006), tetapi penggunaan bahan organik yang berasal dari limbah industri makanan seperti limbah cair produksi tahu masih sangat minim informasinya sehingga dipandang penting mendapatkan informasi sebagai pupuk organik dalam budidaya kacang tanah.

Limbah cair tahu merupakan air yang diperoleh dari pencucian, perebusan,

pengepresan dan pencetakan tahu. Menurut Fatha (2007) dalam limbah cair industri tahu terdapat karbohidrat 0,1%, protein 0,42%, lemak 0,13%, Fe 4,55%, P 1,74% dan Air 98,8%. Hasil percobaan oleh Sanjaya *et al.* (2019) yang menggunakan konsentrasi pupuk cair limbah industri tahu konsentrasi 400 ml/L terhadap kacang tanah varietas gajah lebih tinggi dibanding konsentrasi POC limbah tahu 200 ml/L.

Penggunaan limbah cair industri tahu sebagai pupuk cair yang dilakukan Nurman *et al.* (2017) terhadap bawang merah dapat meningkatkan jumlah daun per rumpun, jumlah umbi per rumpun, lilit umbi, bobot segar umbi dan bobot umbi layak simpan. Hasil percobaan Ramadhani *et al.* (2017) pertumbuhan dan hasil bawang merah terbaik meningkat dengan dipupuk limbah cair industri tahu dengan produksi tertinggi diperoleh pada konsentrasi 60% pupuk cair limbah industri tahu.

Bahan dan Metode

Percobaan dilakukan di kelurahan Kalumbuk, Kecamatan Kuranji Padang dari Maret - Juni 2022, dengan bahan yang digunakan adalah benih kacang tanah varietas garuda, varietas takar 2, varietas tigo ampek, varietas duo, POC limbah tahu, TSP, Urea, KCl insektisida, dan fungisida Dithanae M-45m sedangkan peralatan yang digunakan adalah cangkul, parang, tugal, timbangan analitis, ember, kain kasa, gembor, gunting, pisau, tali plastik, ajir, meteran, label, dan bambu.

Percobaan faktorial dilakukan dalam Rancangan Acak Kelompok dengan faktor pertama adalah varietas kacang tanah yang terdiri varietas garuda, varietas takar 2, varietas tigo ampek varietas duo Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk organik cair limbah industri tahu terdiri 0, 400 dan 800 ml L⁻¹. Kombinasi perlakuan masing-masing diulang 3 kali. Hasil pengamatan disidikragam dan jika berpengaruh nyata diuji Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) 5%.

Lahan diolah dan dibersihkan dari gulma, akar, ranting dan sisa-sisa tanaman,

kemudian diolah di kedalaman 20 cm menggunakan cangkul, diratakan, dibuat plot berukuran panjang 100 cm dan lebar 150 cm, dengan jarak plot dalam kelompok 30 cm.

Persiapan benih dilakukan sebelum ditanam, biji terlebih dahulu dipisah dari polong selanjutnya direndam lalu dipilih biji yang terbenam, biji yang mengapung dibuang. Benih terpilih ditanam secara tunggal sedalam 3 cm sebanyak 2 benih, lalu ditimbun dengan tanah berjarak tanam 25 x 25 cm.

Pupuk dasar yang diberikan TSP, KCl, Urea dengan dosis TSP dan KCl 100 kg ha⁻¹ sedang Urea berdosis 50 100 kg ha⁻¹ yang 2 kali. Pemupukan pertama diberikan saat tanam dengan Urea digunakan setengah dari rekomendasi yang diberikan sekaligus. Pemupukan TSP dan KCl kedua dilakukan saat berumur 30 hari setelah tanam (hst).

Pemupukan POC limbah tahu dilakukan pada saat berumur 14 hst secara langsung disemprotkan pada tanaman. Pemupukan berikutnya pada umur 21, 28 HST dan 35 hst.

Pembunuhan dilakukan sekaligus dengan penyiangan tujuan dilakukannya pembunuhan ini agar pertumbuhan biji kacang di dalam tanah lebih terpelihara. Pengendalian hama dilakukan dengan menyemprotkan insektisida Desic 25 EC dengan konsentrasi 0,5 ml/l air ke semua tanaman.

Pengamatan dilakukan pada 1) pertumbuhan terdiri tinggi tanaman, jumlah cabang primer, jumlah bintil akar efektif, 2) komponen hasil terdiri umur berbunga, umur panen, jumlah polong rumpun⁻¹, jumlah polong bernas tanaman⁻¹, persentase polong bernas tanaman⁻¹, bobot 100 biji, 3) hasil terdiri bobot polong kering plot¹ dan produksi ha⁻¹.

Hasil dan Pembahasan

Pertumbuhan Tanaman

Respon pertumbuhan kacang tanah tidak memperlihatkan keragaman tinggi tanaman. Keragaman tinggi tanaman yang tidak berbeda ini disebabkan pengaruh

dominan dari sifat genetik masing-masing varietas pada periode tumbuh ini kacang tanah memperlihatkan keragaman jumlah cabang, sedangkan jumlah bintil akar memperlihatkan keragaman terhadap konsentrasi pupuk cair limbah industri tahu seperti disajikan pada Tabel 1.

Keragaman jumlah cabang primer dapat terjadi akibat perbedaan jarak tumbuh dari kedudukan cabang sebagai pengaruh genetik. Menurut Lingga Lingga dan Marsono (2001) bahwa kondisi tumbuh tanaman ditentukan oleh genetik tanaman. Pembentukan cabang primer terjadi pada pertumbuhan vegetatif bersama tinggi tanaman. Pada masa pertumbuhan batang utama terjadinya persaingan hormonal, akibatnya pertumbuhan batang dan cabang lebih dipacu terbentuknya tunas baru pada batang utama. Menurut Afrizal (2003) bahwa jumlah cabang dipengaruhi pertumbuhan batang utama. Menurut Soeprapto (2000) bahwa pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah akan mempengaruhi percabangan

Respon kacang tanah terhadap pupuk cair limbah industri tahu dalam bentuk jumlah bintil akar tertinggi diperoleh pada konsentrasi pupuk cair limbah industri tahu 400 ml L⁻¹ yakni 6,52 cabang. Keadaan ini disebabkan pada konsentrasi ini terjadi sumbangan hara yang memadai dari pupuk limbah cair industri tahu. Menurut Fatha (2007) dalam limbah cair industri tahu terdapat karbohidrat 0,1%, protein 0,42%, lemak 0,13%, Fe 4,55%, P 1,74% dan Air 98,8%. Protein sebagai sumber N dan P memiliki peran untuk pertumbuhan cabang dan pertumbuhan batang serta daun. Menurut Hidayat *et al.* (2013) bahwa nitrogen yang tercukupi pada tanaman akan memperlancar metabolisme tanaman sehingga pertumbuhan batang tanaman semakin tinggi dan jumlah daun semakin meningkat sehingga dapat menentukan pembentukan bintil akar. Menurut Surya *et al.* (2019) faktor yang mempengaruhi pembentukan bintil akar dan fiksasi nitrogen pada tanaman leguminose adalah bakteri *Rhizobium*, suhu, unsur N, P, K, Fe, Mo dan senyawa penambat N dan spesies tanaman itu sendiri.

Tabel 1. Tinggi, jumlah cabang primer dan jumlah bintil akar 4 varietas kacang tanah pada 3 konsentrasi pupuk cair limbah industri tahu.

Varietas	Pupuk limbah cair industri tahu (ml L ⁻¹)			Rata-rata
	0	400	800	
 tinggi tanaman (cm)			
Garuda	26,71	21,45	20,69	22,95
Takar 2	24,63	23,68	26,33	24,88
Tigo ampek	25,38	24,94	28,36	26,23
Duo	20,84	25,98	27,98	24,93
Rata-rata	24,39	24,01	25,74	
 jumlah cabang			
Garuda	4,33	4,83	4,17	4,44 b
Takar 2	5,92	7,08	6,75	6,58 a
Tigo ampek	8,17	7,50	8,17	7,95 a
Duo	6,00	6,67	7,00	6,56 a
Rata-rata	6,19	6,52	6,52	
 jumlah bintil akar (buah)			
Garuda	44,00	46,00	46,67	45,56 a
Takar 2	40,33	52,00	42,00	44,78 a
Tigo ampek	44,00	47,00	43,33	44,78 a
Duo	45,67	55,33	48,00	49,44 a
Rata-rata	43,50 B	50,08 A	45,00 B	

Angka sekolom diikuti huruf kecil dan angka sebaris diikuti huruf besar sama tidak berbeda nyata menurut DNMRT 0.05

Komponen Hasil

Respon kacang tanah tidak memperlihatkan keragaman semua komponen hasil pada 3 konsentrasi pupuk cair limbah industri tahu, tetapi terjadi keragaman umur berbunga, umur panen, dan bobot 100 biji. Pupuk cair limbah industri tahu juga memperlihatkan keragaman komponen hasil kacang tanah pada jumlah polong tanaman⁻¹, jumlah polong bernas tanaman⁻¹ seperti disajikan pada Tabel 2.

Keragaman komponen hasil kacang tanah yakni umur berbunga, umur panen dan bobot 100 biji dapat terjadi berhubungan dengan keragaman jumlah cabang yang dihasilkan seperti disajikan pada Tabel 2. Jumlah cabang menentukan jumlah daun, tetapi jumlah daun tidak mutlak menentukan umur berbunga, umur panen, dan bobot 100 biji. Hal ini terkait peranan daun tiap varietas kacang tanah berfotosintesis dan menghasilkan asimilat yang dalam hal ini dapat saja terjadi asimilat dihasilkan oleh varietas kacang tanah dengan jumlah cabang

sedikit tetapi memiliki permukaan daun yang menerima cahaya matahari lebih luas, dan atau terjadi pada varietas yang memiliki jumlah cabang lebih dengan jumlah daun yang memiliki permukaan daun menerima cahaya matahari luas.

Permukaan daun yang luas menerima cahaya matahari dapat melangsungkan fotosintesis lebih maksimal sehingga jumlah asimilat yang dihasilkan lebih besar yang selanjutnya ditranslokasikan ke bagian lain untuk berbagai metabolisme dan memungkinkan tanaman dapat masuk fase generatif seperti umur berbunga, umur panen dan bobot 100 biji.

Pupuk cair limbah industri tahu menentukan keragaman komponen hasil kacang tanah yakni jumlah polong tanaman⁻¹ dan jumlah polong bernas tanaman⁻¹ seperti pada Tabel 2. Kedua komponen hasil ini tinggi pada konsentrasi 400 ml L⁻¹. Keadaan ini dapat terjadi terkait dengan jumlah bintil akar kacang tanah seperti disajikan pada Tabel 1 yang memperlihatkan pada

konsentrasi pupuk cair limbah industri tahu 400 ml L⁻¹ dihasilkan jumlah bintil terbanyak. Jumlah bintil akar yang terbentuk dari tiap varietas kacang tanah menggambarkan kemampuan kacang tanah

bersimbiosis dan sekaligus dapat sumbangan N dari sistem simbiosis tersebut yang memungkinkan terjadinya jumlah polong tanaman⁻¹ dan jumlah polong bernas tanaman⁻¹ lebih tinggi.

Tabel 2. Umur berbunga, umur panen, jumlah polong tanaman⁻¹, jumlah polong bernas tanaman⁻¹, dan bobot 100 biji 4 varietas kacang tanah pada 3 konsentrasi pupuk cair limbah industri tahu

Varietas	Pupuk cair limbah industri tahu (ml L ⁻¹)			Rata-rata
	0	400	800	
..... umur berbunga (hst)				
Garuda	27,33	27,33	26,67	27,11 c
Takar 2	27,67	28,00	27,33	27,67 b
Tigo ampek	26,33	26,00	25,67	26,00 c
Duo	29,00	28,67	28,00	28,56 a
Rata-rata	27,58 A	27,50 A	26,92 A	
..... umur panen (hst).....				
Garuda	92,67	93,33	94,33	93,44 a
Takar 2	91,00	93,00	91,67	91,89 b
Tigo ampek	86,33	87,00	87,33	86,89 c
Duo	94,33	93,33	94,33	93,99 a
Rata-rata	91,08 A	91,67 A	91,92 A	
..... jumlah polong tanaman ⁻¹				
Garuda	31,25	35,33	33,50	33,36 a
Takar 2	34,08	38,67	33,92	35,56 a
Tigo ampek	31,25	33,92	37,92	34,36 a
Duo	31,25	36,58	35,25	34,36 a
Rata-rata	31,96 B	36,13 A	35,16 B	
..... jumlah polong bernas tanaman ⁻¹				
Garuda	23,17	28,67	25,25	25,70 a
Takar 2	26,58	28,33	25,92	26,94 a
Tigo ampek	19,92	25,17	25,67	23,59 a
Duo	22,58	30,58	25,67	26,28 a
Rata-rata	23,06 B	28,19 A	25,63 B	
..... bobot 100 biji (g).....				
Garuda	41,28	39,48	40,12	40,29 c
Takar 2	51,27	51,28	53,09	51,88 a
Tigo ampek	49,42	45,87	44,30	46,53 b
Duo	46,13	51,59	50,55	49,42 b
Rata-rata	47,02 A	47,07 A	46,96 A	

Angka sekolom diikuti huruf kecil dan angka sebaris diikuti huruf besar sama tidak berbeda nyata menurut DNMR 0.05

Hasil

Respon kacang tanah memperlihatkan keragaman hasil kacang tanah pada 3 konsentrasi pupuk cair limbah

industri tahu berupa bobot polong kering plot⁻¹ dan produksi ha⁻¹ seperti disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Bobot polong kering plot⁻¹ dan ha⁻¹ 4 varietas kacang tanah pada 3 konsentrasi pupuk cair limbah industri tahu.

Varietas	Pupuk cair limbah industri tahu (ml L ⁻¹)		
	0	400	800
..... bobot polong plot (g).....			
Garuda	385,00 Ab	396,67 Ab	403,67 Ab
Takar 2	479,33 Aa	505,33 Aa	416,67 Ba
Tigo ampek	426,00 Ba	473,67 Aa	448,67 Aa
Duo	377,00 Bb	453,67 Aa	447,33 Aa
KK= 4,26 %			
..... t ha ⁻¹ (g).....			
Garuda	2,57 Ab	2,64 Ab	2,69 Ab
Takar 2	3,19 Aa	3,37 Aa	2,78 Ba
Tigo ampek	2,84 Ba	3,26 Aa	2,99 Ba
Duo	2,51 Bb	3,36 Aa	2,98 Ba
KK= 4,26 %			

Angka sekolom diikuti huruf kecil dan angka sebaris diikuti huruf besar sama tidak berbeda nyata menurut DNMRT 0.05

Bobot kacang tanah plot⁻¹ dan produksi ha⁻¹ memperlihatkan pada 3 taraf konsentrasi pupuk cair limbah industri tahu 0 ml L⁻¹ yang disajikan pada Tabel 3 varietas garuda dan varietas duo rendah dibanding bobot polong kering plot⁻¹ dan produksi ha⁻¹ varietas tigo ampek dan takar 2. Pada konsentrasi 400 ml L⁻¹ dan 800 ml L⁻¹ bobot polong kering plot⁻¹ varietas garuda lebih rendah dibanding bobot polong kering plot⁻¹ dan produksi ha⁻¹ varietas takar 2, varietas tigo ampek dan varietas duo.

Tabel 3 juga memperlihatkan keragaman bobot polong kering plot dan produksi ha⁻¹ ke 4 varietas kacang tanah. Keragaman bobot polong kering plot⁻¹ dan produksi ha⁻¹ varietas takar 2 pada konsentrasi pupuk cair limbah industri tahu 0 dan 400 ml L⁻¹ lebih tinggi dibanding bobot polong plot⁻¹ dan produksi ha⁻¹ pada konsentrasi 800 ml L⁻¹. Keragaman bobot polong plot⁻¹ dan produksi ha⁻¹ lainnya terjadi pada konsentrasi 400 ml L⁻¹ terjadi pada varietas tigo ampek dan varietas duo yang sekaligus sebagai bobot polong plot dan produksi lebih tinggi dibanding bobot polong plot⁻¹ dan produksi ha⁻¹ pada konsentrasi pupuk cair limbah industri tahu 0 dan 800 ml L⁻¹.

Keragaman hasil ke 4 varietas kacang tanah ini berkaitan dengan komponen pertumbuhan seperti disajikan pada Tabel 1 dan keragaman komponen hasil seperti disajikan pada Tabel 2. Menurut Lingga (2007), bahwa respon terhadap pupuk sangat ditentukan berbagai faktor sifat genetik tanaman. Menurut Adisarwanto (2000) bahwa keragaman varietas menentukan produktivitas yang dicapai.

Kesimpulan

Berdasarkan percobaan disimpulkan bahwa terdapat keragaman respon varietas kacang tanah yakni 1) pada pertumbuhan terjadi pada jumlah cabang, dan jumlah bintil akar varietas kacang tanah, 2) pada komponen hasil yakni umur berbunga, umur panen, jumlah polong tanaman⁻¹, jumlah polong bernas tanaman⁻¹ dan bobot 100 biji, 3) hasil dan produksi tertinggi diperoleh pada varietas takar 2 dengan konsentrasi pupuk cair limbah industri tahu 0 dan 400 ml L⁻¹, dan varietas tigo ampek dan varietas dengan konsentrasi pupuk cair limbah industry tahu 400 ml L⁻¹.

Daftar Pustaka

Adisarwanto, T. (2000). Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan

- Sawah dan Lahan Kering. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Afrizal, E. (2003). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan SP-36 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycyne max.* L. Merr). Penerbit Absolut, Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. (2020). Provinsi Sumatera Barat dalam angka 2020, Badan Pusat Statistik.
- Fatha, A. (2007). Pemanfaatan zeolite untuk menurunkan BOD dan COD limbah tahu. Skripsi Jurusan Kimia Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Kasno A, dan D. Harnowo. (2014). Karakteristik Varietas Unggul Kacang Tanah dan Adopsinya oleh Petani. Ilmu Pengetahuan Teknologi Tanaman Pangan, 9(1), 13-23.
- Lingga, P dan Marsono. (2001). Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. (2007). Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nurman, E. Zuhry, dan I. Rahma Dini. (2017). Pemanfaatan ZPT Air Kelapa dan POC Cair Tahu Untuk Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium asalonicum* L.). Jurnal Online Mahasiswa Bidang pertanian, 4(2), 1 – 11.
- Surya, R.A, W. Haryoko, M. Z. H. Utama. (2019). Respon Varietas Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) Terhadap Perlakuan Pupuk Kandang Sapi. Jurnal Sains Agro, 4(1).
- Samekto. R. (2006). Pupuk Kandang. PT. Citra Aji Parama, Yogyakarta.
- Sanjaya, M. Safruddin, Deddy, W. P. (2019). Pengaruh Jarak Tanaman dan Pemberian Dosis Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L). Agricultural Research Journal, 15(1), 134-146.
- Soeprapto. (2000). Bertanam Kacang Hijau. PT Penebar Swadaya. Jakarta.