Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Tanah terhadap Pemberian Berbagai Dosis POC Sabut Kelapa dan Batang Pisang di Lahan Rawa Lebak

(Growth and Yield Response of Peanut to Various LOF Dosage of Coconut Husk and Banana Trunk on Lebak Wetland)

Ellisa Rusiani¹, Mahdiannoor² & Farida Adriani³

Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Amuntai

¹ellisarusiani@gmail.com

²mahdi_186@yahoo.com

³adrianifr9@gmail.com

ABSTRAK

Kacang tanah merupakan tanaman herba, bunganya berbentuk seperti kupu-kupu dan polongnya berada di dalam tanah. Penurunan produksi kacang tanah di Kabupaten Hulu Sungai Utara salah satunya karena kebiasaan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan yang dapat menyebabkan tanah tidak gembur lagi, keras dan tanah menjadi masam. POC sabut kelapa dan batang pisang mengandung unsur hara seperti nitrogen, fosfor dan kalium. Penelitian ini bertujuan untuk (i) menentukan respon pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah terhadap pemberian berbagai dosis POC sabut kelapa dan batang pisang di lahan rawa lebak, dan (ii) menentukan dosis terbaik POC sabut kelapa dan batang pisang yang dapat memberikan respon pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah di lahan rawa lebak. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor yang diteliti adalah berbagai dosis POC sabut kelapa dan batang pisang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC sabut kelapa dan batang pisang memberikan pengaruh pada tinggi tanaman dan jumlah daun umur 28 HST serta tidak berpengaruh pada tinggi tanaman dan jumlah daun umur 14 dan 21 HST, umur berbunga pertama, jumlah polong dan berat polong. Perlakuan p₃ (250 ml) adalah dosis terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah.

Kata kunci: Kacang tanah, pupuk organik cair, sabut kelapa, batang pisang, rawa lebak.

ABSTRACT

Peanuts is a herbs plants, its flowers like a butterfly and its pods at the underground. Production decrease of peanuts at the Hulu Sungai Utara Regency because chemical fertilizers are used excessively. It causes the soil isn't loose, hard, and sour. Liquid organic fertilizer (LOF) of coconut husk and banana trunk have many nutrients like nitrogen, phosphorus, and potassium. This study aims to (i) determine the growth and yield response of peanut to the application liquid organic fertilizer of coconut husk and banana trunk on lebak wetlands, (ii) determine the best dosage liquid organic fertilizer of coconut husk and banana trunk growth and yield of peanut in lebak wetlands. It used a randomized block design (RBD). The results showed that application liquid organic fertilizer of coconut husk and banana trunk had significant effect on plant height and number of leaves age 28 day after planting (DAP) and no effect on plant height and number of leaves age 14 and 21 DAP, age of the plant when the first flowering, number of pods and plant fresh weight of pods. p₃ (250 ml) was the best dosage to growth and yield of peanut.

Keywords: Peanuts, liquid organic fertilizer, coconut husk, banana trunk, lebak wetland.

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaeae* L.) merupakan tanaman herba, daunnya terdiri dari 3 - 4 helai, memiliki daun penumpu, bunga berbentuk kupu-kupu dengan tabung hipantium dan buah atau polongnya tumbuh di dalam tanah (Trustinah, 2015). Produksi

tanaman kacang tanah di Hulu Sungai Utara pada tahun 2014 luas panen adalah 405 ha, produksi 537 ton dan produktivitas 1,32 ton.ha⁻¹, pada tahun 2015 mengalami penurunan dengan luas panen 400 ha, produksi 500 ton dan produktivitas 1,25 ton.ha⁻¹, pada tahun 2016 mengalami penurunan dengan luas panen 355 ha,

produksi 432 ton dan produktivitas 1,21 ton.ha⁻¹ (BPS Hulu Sungai Utara, 2017).

Menurut Syuhada (2017), penurunan produksi kacang tanah di Hulu Sungai Utara terjadi karena luas lahan berkurang, faktor cuaca yaitu banyak terjadi hujan serta kebiasaan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan. Menurut Rahma (2014), riset para ahli menunjukkan bahwa pada umumnya tanaman tidak bisa menyerap 100% pupuk kimia. Sisa-sisa pupuk kimia yang tertinggal di dalam tanah apabila telah terkena air akan mengikat tanah seperti lem atau semen. Setelah kering, tanah akan lengket, keras, tidak gembur lagi dan tanah menjadi masam. Salah satu solusi untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi di lahan rawa lebak dapat dilakukan dengan penggunaan bahan organik di lahan rawa lebak. Bahan organik yang dapat digunakan seperti pupuk organik cair dari sabut kelapa dan batang pisang. POC sabut kelapa banyak mengandung unsur hara kalium. Kalium berfungsi dalam pembentukan protein dan karbohidrat (Hadisuwito, 2007). POC batang pisang banyak mengandung unsur hara fosfor yang membantu tanaman dalam pertumbuhan bunga, buah dan biji, serta mempercepat pematangan buah. Mahdiannoor, (2013) menunjukkan adanya tanggap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah dengan takaran terbaik abu sekam padi pada dosis 24 ton.ha⁻¹ atau setara dengan 2,304 kg petak⁻¹.

Tujuan penelitian ini (i) menentukan respon pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah terhadap pemberian berbagai dosis POC sabut kelapa dan batang pisang di lahan rawa lebak, dan (ii) menentukan dosis terbaik POC sabut kelapa dan batang pisang yang dapat memberikan respon pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah di lahan rawa lebak.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kota Raja Kecamatan Amuntai Selatan Kabupaten Hulu Sungai Utara pada bulan Mei sampai Agustus 2018. Bahan yang digunakan adalah lahan rawa lebak, kacang tanah Varietas Takar 2, POC sabut kelapa dan batang pisang, pupuk kandang kotoran

sapi, abu sekam, air dan pestisida alami. Alat yang dipakai antara lain parang, drum, pengaduk, penyaring, cangkul, sekop, plang penelitian, tugal, meteran gelas ukur 500 ml, gembor, handsprayer, timbangan, alat tulis dan kamera. Penelitian ini merupakan percobaan yang dilakukan di lapangan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal. Faktor yang diteliti adalah berbagai dosis POC sabut kelapa dan batang pisang yang terdiri dari 5 taraf perlakuan, yaitu $p_1 = 150$ ml, $p_2 = 200$ ml, $p_3 = 250$ ml, $p_4 = 300$ ml dan $p_5 = 350$ ml. Pengelompokan percobaan berdasarkan kemiringan tanah di lahan percobaan, didapat 5 perlakuan dan 5 kelompok sehingga didapatkan 25 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman sampel yang diamati, sehingga ada 100 tanaman sampel. POC diberikan sebanyak 3 kali yaitu pada umur 7, 14 dan 21 HST. Pengamatan yang dilakukan adalah pengukuran tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 14, 21 dan 28 HST, umur berbunga pertama, jumlah polong dan berat polong. Analisis statistik yang dilakukan adalah uji kehomogenan ($\alpha:5\%$) uji F ($\alpha:5\%$ dan 1%) dan uji beda rata-rata DMRT ($\alpha:5\%$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tinggi tanaman kacang tanah tidak memperlihatkan respon terhadap pemberian POC sabut kelapa dan batang pisang di lahan rawa lebak pada umur 14 dan 21 HST, tetapi memberikan respon pada umur 28 HST dapat dilihat pada Tabel 1. Pada Tabel 1 terlihat pada umur 28 HST rata-rata tinggi tanaman kacang tanah pada perlakuan p_1 , p_2 , p_4 dan p_5 tidak berbeda, tetapi berbeda dengan perlakuan p_3 . Pada umur 28 HST pemberian POC sabut kelapa dan batang pisang yang menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan p_3 yaitu 41.3 cm, sedangkan untuk rata-rata tinggi tanaman terendah pada perlakuan p_1 yaitu 34.8 cm.

Tabel 1. Hasil uji beda rata-rata tinggi tanaman kacang tanah

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)		
	14 HST	21 HST	28 HST
p ₁	18.75	25.62	34.8 ^a
p ₂	17.9	26.3	36.85 ^a
p ₃	18.6	26.87	41.3 ^b
p ₄	18.15	25.9	35.05 ^a
p ₅	18.7	26.32	36.95 ^a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan tersebut tidak berbeda berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman kacang tanah tidak memperlihatkan respon terhadap pemberian POC sabut kelapa dan batang

pisang di lahan rawa lebak pada umur 14 dan 21 HST, tetapi memberikan respon pada umur 28 HST dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji beda rata-rata jumlah daun kacang tanah

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai)		
	14 HST	21 HST	28 HST
p ₁	21.15	44.7	83.2 ^a
p ₂	20.55	45.35	86.45 ^b
p ₃	21.95	48.35	96.5 ^c
p ₄	21.4	41.45	76.1 ^a
p ₅	19.75	44.25	87.65 ^b

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan tersebut tidak berbeda berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Pada Tabel 2 terlihat pada umur 28 HST rata-rata jumlah daun kacang tanah pada perlakuan p₃ berbeda dengan perlakuan p₁, p₂, p₄ dan p₅. Pada umur 28 HST pemberian POC sabut kelapa dan batang pisang yang menghasilkan rata-rata jumlah daun tertinggi pada perlakuan p₃ yaitu 96.5 helai, sedangkan untuk rata-rata jumlah daun terendah pada perlakuan p₄ yaitu 76.1 helai.

Umur Berbunga Pertama

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa umur berbunga pertama tanaman kacang tanah tidak memperlihatkan respon terhadap pemberian POC sabut kelapa dan batang pisang di lahan rawa lebak. Grafik umur berbunga pertama dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Grafik pemberian POC sabut kelapa dan batang pisang terhadap umur berbunga

Berdasarkan grafik di atas, dapat dilihat bahwa dengan pemberian POC sabut kelapa dan batang pisang mengalami umur

berbunga lebih cepat dari perlakuan p₁ sampai perlakuan p₃ tetapi mengalami umur

berbunga lebih lama dari perlakuan p₄ sampai p₅.

Jumlah Polong

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jumlah polong tanaman kacang tanah

tidak memperlihatkan respon terhadap pemberian POC sabut kelapa dan batang pisang di lahan rawa lebak. Grafik jumlah polong dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Grafik pemberian POC sabut kelapa dan batang pisang terhadap jumlah polong

Berdasarkan grafik di atas, dapat dilihat bahwa dengan pemberian POC sabut kelapa dan batang pisang mengalami peningkatan jumlah polong dari perlakuan p₁ sampai perlakuan p₃ tetapi mengalami penurunan jumlah polong dari perlakuan p₄ sampai p₅.

Berat Polong

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa berat polong tanaman kacang tanah tidak memperlihatkan respon terhadap pemberian POC sabut kelapa dan batang pisang di lahan rawa lebak. Grafik berat polong dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3. Grafik pemberian POC sabut kelapa dan batang pisang terhadap berat polong

Berdasarkan grafik di atas, dapat dilihat bahwa dengan pemberian POC sabut kelapa dan batang pisang mengalami peningkatan berat polong dari perlakuan p₁ sampai perlakuan p₃ tetapi mengalami penurunan berat polong dari perlakuan p₄ sampai p₅.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis ragam terlihat bahwa tinggi tanaman dan jumlah daun kacang tanah tidak memperlihatkan respon terhadap pemberian POC sabut kelapa dan batang pisang di lahan rawa lebak pada umur 14 dan 21 HST. Hal ini disebabkan pada tanah lokasi percobaan memiliki kandungan N dan P sangat rendah yaitu sebesar 0,030 % dan 1,270 %, kandungan K rendah yaitu sebesar 0,254 %, sedangkan C/N rasio tergolong sangat tinggi yaitu sebesar 44,54 %. POC sabut kelapa dan batang pisang memiliki kandungan N sebesar 0,02 % dan 0,024 % tergolong

rendah, P sebesar 0,01 mg/100 g tergolong sangat rendah dan 63,88 Ppm tergolong sangat tinggi, K sebesar 0,01 mg/100 g dan 8,821 mg/100 g tergolong sangat rendah dan memiliki pH sebesar 4,53 tergolong masam dan 3,45 tergolong sangat masam. C/N rasio yang tinggi menyebabkan proses dekomposisinya berjalan lambat dan menyebabkan unsur hara menjadi tidak tersedia dan sulit diserap oleh tanaman karena unsur hara yang berada di dalam tanah digunakan oleh mikroorganisme dalam proses dekomposisi. Menurut Erickson *et. al.*, (2013), nilai C/N tanah sekitar 10-12 %. Apabila bahan organik mempunyai kandungan C/N rasio mendekati

atau sama dengan C/N rasio tanah maka bahan tersebut dapat digunakan atau diserap tanaman. Menurut Rosmarkam dan Nasih (2002), bahan organik yang mempunyai C/N masih tinggi berarti masih mentah sehingga bahan organik tersebut akan diserang oleh mikrobia (bakteri maupun fungi) untuk memperoleh energi dalam proses dekomposisi. Populasi mikrobia yang tinggi menyebabkan mikrobia bersaing dengan tanaman untuk memperebutkan unsur hara yang ada. Pada proses dekomposisi unsur hara banyak digunakan oleh mikroorganisme seperti unsur N. Menurut Pasaribu (2014), tinggi tanaman dan jumlah daun merupakan indikator dari komponen pertumbuhan vegetatif tanaman yang ada di atas permukaan tanah. Pertumbuhan vegetatif tanaman, ditinjau dari aspek pendukung yang berasal dari dalam tanah cenderung lebih banyak dipengaruhi oleh tingkat ketersediaan unsur nitrogen dan kalium. Kandungan pH pada POC sabut kelapa dan batang pisang tergolong masam dan sangat masam meskipun pH pada tanah tergolong netral sehingga mengakibatkan tanaman kacang tanah kesulitan untuk menyerap unsur hara karena pH tanah menjadi masam. pH tanah yang masam juga diakibatkan oleh asam-asam organik yang dihasilkan dari proses dekomposisi bahan organik. Menurut Astuti (2005), selama proses dekomposisi terjadi pembebasan unsur-unsur hara dari senyawa organik atau asam organik menjadi senyawa-senyawa anorganik yang tersedia bagi tanaman. Hal ini menyebabkan selama dekomposisi total asam meningkat dan pH menurun.

Berdasarkan hasil analisis ragam terlihat bahwa tinggi tanaman dan jumlah daun kacang tanah memberikan respon terhadap pemberian POC sabut kelapa dan batang pisang di lahan rawa lebak pada umur 28 HST. Hal ini karena C/N rasio pada tanah sudah menurun sehingga unsur hara di tanah menjadi tersedia karena telah terdekomposisi dan didukung unsur hara yang ada pada POC sabut kelapa dan batang pisang, selain itu pada tanaman kacang tanah juga didukung dengan adanya bintil akar karena unsur hara N tidak hanya disediakan melalui pupuk, namun juga dapat

melalui fiksasi N oleh bakteri *Rhizobium sp* yang bersimbiosis dengan kacang tanah. Menurut Hanafiah (2005), hasil akhir dekomposisi berupa senyawa sederhana dan kation anion yang tersedia bagi tanaman, seperti CO_2 , CO_3^- , HCO_3^- , CH_4 , dan C; NH_4^+ , NO_2^- dan NO_3^- ; S, H_2S , SO_3^{2-} , SO_4^{2-} dan CS_2 ; H_2PO_4^- dan HPO_4^{2-} ; K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , H_2O , O_2 , H_2 , H^+ , OH^- dan lain-lain. Menurut Taufiq dan Afandi (2015), perkembangan bintil akar hingga mampu memfiksasi N membutuhkan waktu 25-30 hari. Oleh karena itu, N dari tanah diperlukan selama periode awal pertumbuhan. Dengan menurunnya nilai C/N rasio berarti proses dekomposisi juga mulai berakhir dan diduga akan menurunkan pH tanah akibat hasil dari dekomposisi. Menurut Hanafiah (2005), hasil akhir dekomposisi berupa gas CO_2 jika terakumulasi dapat bereaksi dengan air membentuk asam karbonat (H_2CO_3) yang meskipun asam lemah, namun jika terakumulasi akan terurai menjadi $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+$ yang memasamkan tanah. Walaupun setelah proses dekomposisi dapat memasamkan tanah, tetapi varietas kacang tanah yang digunakan pada penelitian ini adalah varietas yang adaptif lahan masam dan kandungan Fe pada tanah lokasi percobaan juga tergolong rendah sehingga tinggi tanaman dan jumlah daun kacang tanah memberikan respon terhadap pemberian POC sabut kelapa dan batang pisang di lahan rawa lebak pada umur 28 HST. Pada penelitian ini digunakan kacang tanah Varietas Takar 2 yang merupakan varietas adaptif lahan masam sesuai dengan deskripsi varietas oleh Balitkabi (2016), kacang tanah Varietas Takar 2 adaptif lahan masam (pH 4,5 - 5,6) dengan kejenuhan Al sedang. Pada tanah lokasi percobaan kandungan Fe tergolong rendah yaitu sebesar 109,717 ppm pada pH 4,8 sehingga unsur hara dapat diserap oleh tanaman karena tidak terlalu banyak unsur hara yang diikat oleh Fe. Menurut Sahrawat *et. al.*, (1996) dalam Noor *et. al.*, (2010), batas kritis konsentrasi Fe dalam larutan tanah yang menyebabkan toksisitas Fe adalah sekitar 100 ppm pada pH 3,7 dan 300 ppm atau lebih tinggi pada pH 5,0.

Berdasarkan hasil analisis ragam terlihat bahwa umur berbunga pertama tanaman kacang tanah tidak memperlihatkan respon terhadap pemberian POC sabut kelapa dan batang pisang di lahan rawa lebak. Hal ini diduga karena rata-rata umur berbunga pertama pada penelitian ini mulai umur 23 - 25 HST, pada umur tersebut diduga proses dekomposisi belum selesai sehingga C/N rasio masih tinggi yang dapat menyebabkan unsur hara belum dapat diserap sepenuhnya oleh tanaman. Menurut Endah (2001), perimbangan C/N rasio akan menentukan perimbangan terjadinya fase vegetatif dan generatif. Jumlah karbon yang lebih tinggi atau nilai C/N ratio yang kecil akan membuat tanaman tetap berada pada fase vegetatif. Tanaman yang tetap berada pada fase vegetatif akan mengalami masalah pada proses pembungaan dan pembuahannya sebab syarat terjadinya proses pembungaan adalah tercapainya fase generatif. Tanaman dengan C/N ratio yang tinggi akan lebih mudah dirangsang untuk segera memasuki fase generatif sehingga proses pembungaan dan pembuahan dapat segera terjadi.

Berdasarkan hasil analisis ragam terlihat bahwa jumlah polong dan berat polong tanaman kacang tanah tidak memperlihatkan respon terhadap pemberian POC sabut kelapa dan batang pisang di lahan rawa lebak. Pada penelitian ini tanaman kacang tanah rimbun, sehingga menyebabkan tanaman kacang tanah diduga memperebutkan cahaya matahari. Menurut Rahmianna *et. al.*, (2015), intensitas cahaya yang rendah pada saat pembentukan ginofor akan mengurangi jumlah ginofor. Disamping itu, rendahnya intensitas penyinaran pada masa pengisian polong akan menurunkan jumlah dan bobot polong. Salah satu cara untuk mengurangi perebutan cahaya matahari pada tanaman kacang tanah yang rimbun yaitu dengan cara pengaturan jarak tanam. Menurut Hidayat (2007), 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 pada kerapatan tinggi, tingkat kompetisi diantara tanaman terhadap cahaya, air dan unsur hara semakin ketat sehingga tanaman dapat terhambat pertumbuhannya. Berdasarkan penelitian Rosmanidar (2011), menyatakan bahwa jarak tanam 40 x 40 cm berpengaruh sangat nyata pada bobot polong basah dan bobot polong kering dan berpengaruh nyata pada jumlah polong berisi.

Pada penelitian ini tanaman kacang tanah masih berbunga sampai pada waktu panen yang diduga akan membuat hasil asimilasi atau fotosintat akan terbagi untuk mendukung pertumbuhan bunga dan pertumbuhan polong. Bunga kacang tanah akan berkembang menjadi ginofor sehingga hasil asimilasi atau fotosintat juga akan terbagi untuk ginofor. Menurut Wijaya (2011), jumlah ginofor yang banyak saat fase pengisian dan pemasakan polong tidak dikehendaki karena fungsinya sebagai *sink* akan mengurangi partisi fotosintat yang digunakan untuk pengisian polong yang terbentuk lebih dahulu. Tidak semua ginofor yang terbentuk berkembang menjadi polong. Hal ini disebabkan tidak semua ginofor dapat masuk ke dalam tanah, terutama ginofor yang letaknya jauh dari permukaan tanah. Pada hasil penelitian terlihat bahwa tanaman kacang tanah yang berbunga yang lebih cepat menghasilkan jumlah polong dan berat polong yang lebih banyak dan lebih berat. Menurut Suprianto dan Insan (2013), polong-polong yang terbentuk berkembang dari bunga-bunga yang muncul saat awal. Polong yang dihasilkan dari bunga yang muncul saat awal mempunyai kesempatan dalam waktu dan persediaan asimilat yang lebih baik daripada polong-polong yang terbentuk dari bunga-bunga pada saat atau akhir periode pengisian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah di lahan rawa lebak memberikan respon terhadap pemberian POC sabut kelapa dan batang pisang pada tinggi tanaman dan jumlah daun umur 28 HST, serta tidak memperlihatkan respon pada tinggi tanaman dan jumlah daun umur 14 dan 21 HST, umur berbunga pertama, jumlah polong dan berat polong dan perlakuan terbaik POC sabut kelapa dan batang pisang terhadap pertumbuhan tanaman kacang tanah di lahan rawa lebak adalah p₃ (250 ml).

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, A. 2005. *Aktivitas proses dekomposisi berbagai bahan organik dengan aktivator alami dan buatan*. Jurnal Ilmu Pertanian. Vol. 13. No. 2.
- Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. 2016. *Deskripsi Varietas Unggul Kacang Tanah*. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Malang.
- BPS HSU. 2017. *Kabupaten Hulu Sungai Utara Dalam Angka 2017*. BPS Kabupaten Hulu Sungai Utara. Amuntai.
- Endah, J. 2001. *Membuat Tabulampot Rajin Berbuah*. Agromedia Pustaka. Depok.
- Erickson, S.S, Edu, S. dan Netti H. 2013. *Pembuatan pupuk cair dan biogas dari campuran limbah sayuran*. Jurnal Teknik Kimia USU. Vol. 2 No.3.
- Hadisuwito, S. 2007. *Pupuk Kompos Cair*. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Hanafiah, K.A. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hidayat, N. 2007. *Pertumbuhan dan produksi kacang tanah (Arachis hypogaeae L.) varietas lokal Madura pada berbagai jarak tanam dan dosis pupuk fosfor*. Jurnal Agrovigor. Vol. 1 No.1.
- Mahdiannoor. 2013. *Tanggap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (Arachis hypogaea L.) terhadap pemberian abu sekam padi pada lahan rawa lebak*. Ziraa'ah. Vol. 37 No. 2.
- Noor, A., Iskandar, L., Munif, G., Muhammad, A.C., Khairil, A. dan Desta, W. 2010. *Pengaruh konsentrasi besi dalam larutan hara terhadap gejala keracunan besi dan pertumbuhan tanaman padi*. Jurnal Agronomi Indonesia. Vol. 40. No. 2.
- Pasaribu, P.K., Asil, B. dan Mariati. 2014. *Pertumbuhan dan produksi kacang tanah (Arachis hypogaeae L.) dengan pupuk kandang sapi dan pupuk fosfat*. Jurnal Online Agroekoteknologi. Vol. 2 No.4.
- Rahma, C. 2014. *Masih Mau Pakai Pupuk Kimia? Yuk Intip Bahayanya*. <https://www.kompasiana.com> Diakses tanggal 6 November 2017.
- Rahmianna, A.A., Herdina, P. dan Didik, H. 2015. *Budidaya kacang tanah*. Monograf Balitkabi No.13-2015.
- Rosmanidar. 2011. *Pengaruh jarak tanam dan sistim pembumbunan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (Arachis hypogaeae L.)*. Tesis. Pogram Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Unsyiah.
- Rosmarkam, A. dan Nasih, W.Y. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Suprianto, D. dan Insan, W. 2015. *Respon pertumbuhan dan hasil kacang tanah pada aplikasi dosis pupuk organik padat dan cair*. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian. Vol. 13 No. 2.

- Syuhada, I. 2017. *Komunikasi Pribadi Dengan PPL Kecamatan Amuntai Tengah*. WKPP Desa Mawar Sari dan Pinangkara. Amuntai.
- Taufiq, A. dan Afandi, K. 2015. *Keharaan tanaman kacang tanah*. Monograf Balitkabi No.13-2015.
- Trustinah. 2015. *Kacang tanah inovasi teknologi dan pengembangan produk*. Monograf Balitkabi No.13-2015.
- Wijaya, A. 2011. *Pengaruh pemupukan dan pemberian kapur terhadap pertumbuhan dan daya hasil kacang tanah (Arachis hypogaeae L.)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.