

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR NASA DAN ZAT  
PENGATUR TUMBUH ATONIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.)**

**Effect of Concentration Nasa Liquid Organic Fertilizer and Growth Regulator  
Atonic on Plant Growth and Yield and Yield Ground Peanut**

**Ainun Marlia<sup>1)</sup>, Nurhayati<sup>1)</sup> dan Herita Mutia<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

<sup>2)</sup> Alumni Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

**ABSTRACT**

The aim of this research was to study effect of Nasa organic fertilizer concentration and Atonik growth regulator on growth and yield ground peanut. The experimental design was Complete Block Randomized Design with two factors and three replications. The two factor investigated were Nasa liquid organic fertilizer concentration (1 ml/l, 2 ml/l and 3 ml/l of water) and Atonik growth regulator concentration (1 ml/l, 2 ml/l and 3 ml/l of water). Result showed that Nasa liquid organic fertilizer concentration highly significant different affected on plant height 45 and 60 day after planting and significant different on dry seed weight per plot netto and 100 g dry seed. The best result of Nasa liquid organic fertilizer concentration was 3 ml/l. Atonik growth regulator concentration showed highly significant different effect on plant height 60 DAP and significant effect on plant height 45 DAP. The best Atonik concentration was 3 ml/l. There was a correlation between Nasa organik fertilizer concentration and atonik growth regulator on plant height 45 DAP.

**Keywords:** Liquid organic fertilizer, atonic, peanut

**PENDAHULUAN**

Kacang tanah merupakan tanaman pangan yang mempunyai prospek sangat cerah untuk dikembangkan, karena permintaan dalam negeri yang semakin besar dengan semakin berkembangnya sektor agroindustri (Rukmana 1994). Berbagai usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil kacang tanah, seperti perbaikan cara bercocok tanam, pemilihan bibit unggul, pemupukan, pengairan dan pengendalian hama dan penyakit.

Pupuk organik cair NASA merupakan salah satu pupuk organik yang mengandung hara makro dan mikro seperti 2,6% N, 1,36% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 1,55% K<sub>2</sub>O, 1,46 % Ca, 1,43% S, 0,4% Mg, 1,27% Cl, 0,01 % Mn, 0,18% Fe, Cu<1,19 ppm, 0,02 % Zn, 0,11% Na, 0,3% Si, 0,11% Al, 2,09% NaCl, 4,31% SO<sub>4</sub>, C/N 5,86%, pH 8, 0,07% lemak, 16,69% protein, 1,01% karbohidrat, asam organik (humat 1,29%, vulvat dan lain-lain). Secara umum, konsentrasi pupuk organik cair NASA yang dianjurkan adalah 2 ml l<sup>-1</sup> air. Penggunaan pupuk organik

memberikan keuntungan karena tidak meninggalkan residu pada hasil tanaman sehingga aman bagi kesehatan manusia. Secara kualitatif, kandungan unsur hara dalam pupuk organik tidak lebih baik dari pupuk anorganik, namun penggunaan pupuk organik secara terus menerus dalam rentang waktu tertentu akan menghasilkan kualitas tanah lebih baik.

Selain pemupukan, pemberian zat pengatur tumbuh juga berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Menurut Heddy (1996) bahwa zat pengatur tumbuh adalah bahan kimia yang dapat memberikan pengaruh menghentikan, mempercepat atau merubah proses pertumbuhan tanaman. Selanjutnya dikatakan dapat memperbaiki sistem perakaran, mempercepat keluarnya akar tanaman muda, mencegah gugur daun, bunga dan buah.

Salah satu zat pengatur tumbuh adalah Atonik. Atonik mengandung bahan aktif Natrium orto nitrofenol 2,0 g/l, Natrium para nitrofenol 3,0 g/l, Natrium 2,4 dini-trofenol, 5 g/l, Natrium 5 nitroguaiakol

1,0 g/l, yang berperan penting dalam merangsang pertumbuhan, meningkatkan bobot buah serta meningkatkan daya tahan terhadap penyakit. Dari uraian di atas belum diketahui berapa konsentrasi pupuk organik cair Nasa dan zat pengatur tumbuh Atonik yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah, sehingga perlu dilakukan penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi pupuk organik cair Nasa dan konsentrasi zat pengatur tumbuh Atonik yang tepat, serta interaksi kedua faktor tersebut terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pree, Kecamatan Tanah Pasir, Kabupaten Aceh Utara, dari bulan Juli sampai dengan September 2007.

Benih kacang tanah yang digunakan adalah varietas lokal yang diperoleh dari kelompok tani Lhok Padang, Kecamatan Baitussalam Aceh Besar. Pupuk dasar yang digunakan pupuk kandang sebanyak 30 ton/ha, Urea 75 kg/ha, SP-36 100 kg/ha dan KCl 50 kg/ha. Pupuk organik cair Nasa yang digunakan sebanyak 360 ml. Zat Pengatur Tumbuh Atonik yang digunakan sebanyak 162 ml. Pengendalian serangan hama dan penyakit menggunakan Sevin 85-S dan Dhitane M-45 dengan konsentrasi masing-masing 2 g/l air. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, *handsprayer*, timbangan oven, meteran, gunting, dan alat tulis menulis.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 3x3 dengan 3 ulangan. Faktor yang diteliti adalah konsentrasi pupuk organik cair Nasa (N) yang terdiri dari 3 taraf: 1 ml/l air (N<sub>1</sub>), 2 ml/ l air (N<sub>2</sub>) dan 3 ml/l air (N<sub>3</sub>). Konsentrasi zat pengatur tumbuh Atonik (A) terdiri dari 3 taraf: 1ml/l air (A<sub>1</sub>), 2 ml/l air (A<sub>2</sub>) dan 3 ml/ l air (A<sub>3</sub>).

Penelitian menggunakan 27 plot dengan ukuran masing-masing 1,2 mx2,0 m. Jarak antarplot dalam satu ulangan 30 cm dan jarak antarulangan 40 cm.

Pengolahan tanah dilakukan dua tahap, tahap yang pertama untuk membersihkan gulma dan mencangkul tanah secara keseluruhan. Tahap kedua memecahkan bongkahan tanah dan sekaligus membentuk plot-plot. Selanjutnya diberikan pupuk kandang secara merata sebanyak 7,2 kg/bedeng (30 ton/ha) pada saat 7 hari sebelum tanam.

Penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang tanam dengan menggunakan alat tugal sedalam 3 cm dengan jarak 25cm x 25cm. Setiap lubang tanam ditanam 2 benih. Setelah tanaman berumur 2MST, tanaman dijarangkan sehingga setiap lubang tanam hanya satu tanaman yang dipelihara yaitu tanaman yang baik pertumbuhannya

Pemberian pupuk Urea 18 g/plot (75 kg/ha), SP-36 24g/plot (100 g/ha) dan KCl 12 g/plot (50 kg/ha), diberikan secara lirikan diberikan pada saat tanam. Selanjutnya pupuk organik cair NASA dengan konsentrasi masing-masing diberikan pada saat tanaman berumur 2 MST, dengan cara menyemprot secara merata ke seluruh permukaan tanaman. Pemberian zat pengatur tumbuh Atonik dilakukan paa tanaman berumur 30,50 dan 70 HST sesuai dengan konsentrasi masing-masing, dengan cara menyemprot pada daun dan batang tanaman sehingga merata.

Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 7 HST yaitu menggantikan tanaman yang mati dan tanaman yang abnormal. Pembubunan dilakukan bersamaan dengan penyiangan gulma yang dilakukan 1 minggu sekali. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi hari. Pemanenan dilakukan pada saat tanaman telah masak fisiologis atau 85% tanaman telah mengering dan daun berwarna kuning, batang mulai mengeras dan warna polong coklat kehitam-hitaman yaitu pada umur tanaman 100 HST. Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman berumur 15, 30 dan 45 HST, Jumlah polong bernaas (biji), Jumlah polong hampa (biji), berat 100 biji kering (g) dan berat biji kering per plot (g).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair Nasa berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 45 dan 60 HST, berpengaruh nyata terhadap berat biji kering per plot netto dan berat 100 biji kering, namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 dan 30 HST, jumlah polong bernaas dan jumlah polong hampa. Rata-rata tinggi tanaman umur 15,30, 45 dan 60 HST, jumlah polong bernaas, jumlah polong hampa, berat biji kering per plot dan berat 100 biji kering setelah diuji dengan BNJ 0,05 dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil kacang tanah lebih baik dijumpai pada konsentrasi pupuk organik cair Nasa 3 ml/l air (N3) yang tidak berbeda nyata akibat konsentrasi pupuk organik Nasa 2 ml/l air (N2), namun berbeda nyata dengan konsentrasi pupuk organik cair Nasa 1 ml/ l air (N1). Hal ini diduga karena pada konsentrasi tersebut unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kacang tanah tersedia dan seimbang di dalam pupuk organik cair Nasa, sehingga dapat memicu pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Wibawa (1998) bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai apabila unsur hara yang dibutuhkan

untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman berada dalam bentuk tersedia, seimbang dan dalam konsentrasi yang optimum serta didukung oleh faktor lingkungannya. Selanjutnya apabila unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup, maka hasil metabolismenya akan membentuk protein, enzim, hormon dan karbohidrat, sehingga pembesaran, perpanjangan dan pembelahan sel akan berlangsung cepat (Dartius, 1990). Menurut Agussalim, Mustafa dan Suhardi (2003), pemupukan tanaman yang tidak sesuai dengan kebutuhan dan tingkat kecukupan haranya, maka akan mengakibatkan gangguan pada tanaman.

Setiap unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik cair Nasa, mempunyai peranan tertentu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman, terutama hara makro seperti nitrogen, fosfor dan kalium. Menurut Dwidjoseputro (1990) bahwa unsur N merupakan salah satu faktor pembentuk klorofil pada daun. Selanjutnya Dartius (1990) menambahkan hasil dari proses fotosintesis berupa karbohidrat merupakan bahan dasar pembangun yang dapat diubah menjadi bentuk lain seperti asam nukleat dan protein yang berperan dalam pertumbuhan tanaman. Selanjutnya Hardjono (1988) menyatakan unsur P yang tersedia dalam jumlah yang cukup dapat memicu pertumbuhan dan perkembangan sistem perakaran menjadi lebih baik. Selanjutnya dikatakan tanaman yang kekurangan P akan menyebabkan laju

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman umur 15, 30, 45 dan 60 HST, jumlah polong bernaas, jumlah polong hampa, berat biji kering per plot dan berat 100 biji kering pada berbagai konsentrasi pupuk organik cair Nasa

Peubah yang diamati	Konsentrasi pupuk cair Nasa(ml/l air)			BNJ 0,05
	1	2	3	
Tinggi tanaman umur 15 HST (cm)	10,26	10,41	10,17	-
Tinggi tanaman umur 30 HST (cm)	18,98	19,25	22,24	-
Tinggi tanaman umur 45 HST (cm)	29,00 b	32,56 ab	32,67 ab	1,71
Tinggi tanaman umur 60 HST (cm)	35,80 b	39,67 ab	40,02 a	1,45
Jumlah polong bernaas (buah)	17,41	18,11	19,11	-
Jumlah polong hampa (buah)	3,96	4,33	4,67	-
Berat 100 biji kering (g)	20,22 b	20,72 ab	23,93 a	3,37
Berat biji kering per plot (g)	121,24 b	182,65 a	182,80 a	55,26

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (uji BNJ)

pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi menurun, karena terhambatnya laju fotosintesis. Selain itu unsur K juga berperan penting dalam meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit. Dwidjoseputro (1990) menyatakan K mempunyai peran penting dalam proses fotosintesis, jika tanaman kekurangan K maka proses fotosintesis terganggu.

Selain itu unsur hara mikro yang terkandung dalam pupuk organik cair Nasa juga berperan dalam proses metabolisme tanaman. Meskipun dibutuhkan dalam jumlah yang sangat kecil, unsur hara mikro tetap berperan penting dalam menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman. Kekurangan unsur hara mikro dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman (Lingga & Marsono 2005).

#### **Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Atonik**

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi zat pengatur tumbuh Atonik berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 60 HST dan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 45 HST, namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 15, 30 HST, jumlah polong bernaas, jumlah polong hampa, berat biji kering per plot dan berat 100 biji kering. Rata-rata tinggi tanaman umur 15, 30, 45 dan 60 HST, jumlah polong bernaas, jumlah polong hampa, berat 100 biji kering dan berat biji kering per plot dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah yang lebih baik diperoleh pada pemberian zat pengatur tumbuh Atonik 3 cc/l air yang tidak berbeda nyata akibat pemberian zat pengatur tumbuh Atonik 2 cc/l air. Hal ini diduga karena pada konsentrasi tersebut telah dapat merangsang pertumbuhan akar dan meningkatkan proses fisiologi tanaman serta meningkatkan proses penyerapan unsur hara. Hal ini sesuai dengan pendapat Lingga (1994) yang menyatakan bahwa penggunaan zat pengatur tumbuh dapat mempengaruhi jaringan berbagai organ maupun sistem organ tanaman, diantaranya merangsang

pertumbuhan akar, pertumbuhan tunas, meningkatkan proses fotosintesis tanaman dan penyerapan unsur hara.

Hendaryono & Wijayani (1994) yang menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh sangat diperlukan sebagai komponen pertumbuhan dan diferensiasi. Widarto (1996) juga menambahkan bahwa pembentukan organ-organ tertentu sangat ditentukan oleh penggunaan yang tepat dari zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh juga dapat memperbaiki sistem perakaran, meningkatkan penyerapan unsur hara dari dalam tanah, menambah aktifitas enzim, menambah jumlah klorofil dan meningkatkan fotosintesis protein, memperbanyak perbanyakan, menambah jumlah kuncup dan bunga, serta mencegah gugurnya buah dan bunga, selanjutnya dapat meningkatkan hasil (Dinas Informasi Pertanian 1989).

#### **Interaksi**

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang sangat nyata antara konsentrasi pupuk organik cair Nasa dan konsentrasi zat pengatur tumbuh Atonik terhadap tinggi tanaman umur 45 HST, namun terdapat interaksi yang tidak nyata terhadap peubah lainnya. Rata-rata tinggi tanaman kacang tanah umur 45 HST pada berbagai pupuk organik cair Nasa dan konsentrasi zat pengatur tumbuh Atonik setelah diuji dengan BNJ 0,05 terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa, pada konsentrasi pupuk organik cair Nasa 1 ml/l, peningkatan konsentrasi ZPT Atonik nyata mempengaruhi tinggi tanaman, dimana pada konsentrasi ZPT Atonik 3 ml/l menghasilkan tinggi tanaman yang nyata lebih tinggi dibandingkan penggunaan ZPT Atonik 1ml/l. Akan tetapi pada konsentrasi pupuk organik cair Nasa 2 dan 3 ml/l, peningkatan konsentrasi ZPT Atonik tidak nyata mempengaruhi tinggi tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada taraf konsentrasi pupuk organik cair Nasa yang berbeda, memberikan respon yang berbeda terhadap konsentrasi ZPT Atonik. Dalam hal ini, hubungan yang terlihat mengarah kepada hubungan yang negatif, artinya penggunaan pupuk organik

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman umur 15, 30, 45 dan 60 HST, jumlah polong bernaas, jumlah polong hampa, berat biji kering per plot dan berat 100 biji kering pada berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh Atonik

Peubah yang diamati	Konsentrasi ZPT Atonik (ml/l air)			BNJ 0,05
	1	2	3	
Tinggi tananam umur 15 HST (cm)	9,87	10,39	10,57	-
Tinggi tanaman umur 30 HST (cm)	19,59	19,93	20,95	-
Tinggi tanaman umur 45 HST (cm)	30,35 b	31,76 ab	32,11 a	1,71
Tinggi tanaman umur 60 HST (cm)	37,48 b	38,46 ab	39,54 a	1,45
Jumlah polong bernaas (buah)	16,48	18,19	19,96	-
Jumlah polong hampa (buah)	4,15	4,3	4,52	-
Berat 100 biji kering (g)	21,21	21,60	22,06	-
Berat biji kering per plot (g)	150,61	175,36	160,71	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (uji BNJ)

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman kacang tanah umur 45 HST pada berbagai konsentrasi pupuk organik cair Nasa dan konsentrasi zat pengatur tumbuh Atonik

Konsentrasi pupuk organik cair Nasa (ml/l air)	Konsentrasi ZPT Atonik (ml/l air)			BNJ 0,05
	A <sub>1</sub> (1)	A <sub>2</sub> (2)	A <sub>3</sub> (3)	
N <sub>1</sub> (1)	26,33 a A	28,56 a AB	32,11 a B	3,27
N <sub>2</sub> (2)	32,22 b A	33,61 b A	31,83 a A	
N <sub>3</sub> (3)	32,50 b A	33,11 b A	32,39 a A	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama (huruf kapital berdasarkan baris dan huruf kecil berdasarkan kolom), berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (uji BNJ 0,05).

cair Nasa pada konsentrasi yang rendah, menghendaki penggunaan konsentrasi ZPT Atonik yang agak tinggi. Darmawan dan Baharsyah (1983) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup dan seimbang akan mempengaruhi proses metabolisme pada jaringan tanaman. Selain itu zat pengatur tumbuh juga sangat penting dalam memperbaiki sistem perakaran, meningkatkan penyerapan unsur hara dalam tanah, menambah aktivitas enzim, menambah jumlah klorofil dan meningkatkan fotosintesis protein, memperbanyak percabangan, menambah jumlah kuncup dan bunga, serta mencegah gugurnya bunga dan buah, dan pada akhirnya dapat meningkatkan hasil (Dwidjoseputro, 1990).

Oleh sebab itu, kombinasi antara pupuk organik cair Nasa dan ZPT Atonik pada konsentrasi tertentu mampu meningkatkan tinggi tanaman kacang tanah.

### SIMPULAN DAN SARAN

Konsentrasi pupuk organik cair Nasa berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi

tanaman umur 45 dan 60 HST, berpengaruh terhadap berat biji kering per plot netto dan berat 100 biji kering, namun tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 15 dan 30 HST, jumlah polong bernaas dan jumlah polong hampa. Pertumbuhan dan hasil kacang tanah cenderung lebih baik dijumpai pada konsentrasi pupuk organik cair Nasa 3ml/l air.

Konsentrasi ZPT Atonik berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 60 HST dan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 45 HST, namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 HST dan 30 HST, jumlah polong bernaas dan jumlah polong hampa, berat biji kering per plot netto dan berat 100 biji kering. Pertumbuhan dan hasil cenderung lebih baik dijumpai pada konsentrasi ZPT Atonik 3 ml/l air

Terdapat interaksi yang sangat nyata antara konsentrasi pupuk organik cair Nasa dan ZPT Atonik terhadap tinggi tanaman umur 45 HST. Kombinasi terbaik diperoleh pada konsentrasi pupuk organik cair Nasa 2 ml/l air dengan konsentrasi ZPT Atonik 2 ml/l air.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agussalim, A. Mustafa, & Suhardi. 2003. Acuan Rekomendasi Pemupukan Spesifik Lokasi untuk tanaman Kakao di Sulawesi Tenggara. *Paket Informasi Coklat*, 2 (16):52-64.
- Darmawan, J. & J. Baharsyah. 1983. *Dasar-dasar Ilmu Fisiologi tanaman*. IPB, Bogor.
- Dartius. 1990. *Fisiologi Tumbuhan 2*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Dinas Pertanian. 1989. *Pedoman Bercocok Tanam Padi, Palawija, Sayur-sayuran*. Departemen Pertanian, Padang.
- Dwijoseputro, D. 1990. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia, Jakarta.
- Heddy, S. 1996. *Hormon Tumbuhan*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Hendaryono, D. P. S. & Wijayani. 1994. *Teknik Kultur Jaringan: Pengenalan dan Petunjuk Perbanyakan Tanaman Secara Vegetatif Modern*. Kanisius, Yogyakarta.
- Lingga, P & Marsono. 2005. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rukmana, R. 1994. *Kacang Tanah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sumarno. 1986. *Teknik Budidaya Kacang Tanah*. Sinar Baru, Bandung.
- Wibawa, A. 1998. Intensifikasi Pertanaman Kopi dan Kakao Melalui Pemupukan. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao*. 14(3):245-262.
- Widarto. 1996. *Budidaya Tanaman Tropika*. Penebar Swadaya. Jakarta.