

## PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK RIBON ATOM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Lycopersicon esculentum* Mill)

Murdaningsih  
Fakultas Pertanian Universitas Flores  
ningsih\_murda@yahoo.co.id

### ABSTRACT

Growth and tomato crop production influenced by fertility of land, which represent media grow crop. Result of research indicate that usage of Ribon atom with make-up of dose have an effect on positive to component growth of crop, component produce and also fertility of land. At growth of crop posed at by is high crop, wide leaf, RGR, LAI, LAD and of LAR but dose 4 lt / ha not differ reality with dose 5 lt / ha and 6 lt / Ha. While component produce that is amount of fruit, heavy crop pear and pear weight set of wide, where dose 2 lt / ha not differ reality with dose 3 lt / ha, 4 / lt ha, 5 lt / ha and 6 lt / ha. As for its influence to fertility of land that is happened the make-up of content of P available in land become to mount ( Very High)

---

**Key Word : organic manure, growth, yield, tomato, fertility of land**

### PENDAHULUAN

Tomat merupakan tanaman sayuran dalam famili *solanaceae* yang banyak ditanam didataran tinggi, dataran sedang atau dataran rendah dan tergolong tanaman semusim yang berumur sekitar 4 bulan, yang dapat ditanam sepanjang tahun, namun waktu yang paling baik adalah musim kemarau yang dibantu dengan penyiraman secukupnya. Pada waktu musim kemarau banyak petani yang menanam Tomat sehingga harganya rendah. Sebaliknya, pada waktu musim penghujan tidak banyak petani yang menanam Tomat, sehingga harganya tinggi. Hal ini terjadi karena pada waktu musim penghujan tanaman Tomat tidak tahan terhadap curah hujan yang tinggi, yang mengakibatkan tomat mudah mengalami kerusakan dan serangan hama atau penyakit.

Untuk mencukupi permintaan pasar terhadap Tomat, baik dalam

negeri maupun luar negeri, dengan usaha peningkatan kuantitas dan kualitas Tomat. Berdasarkan badan pusat statistik, produksi Tomat di Indonesia sejak tahun 2000-2005 berfluktuasi. Pada tahun 2004, produksi tomat sekitar 626.872 ton dan meningkat pada tahun 2005 sebesar 647.020 ton. Sementara itu pada tahun 2004 luas panennya menurun dari 52.719 ha dan pada tahun 2005 luas panen menjadi 51.205 ha (Purwati dan Khairunisa, 2007).

Rendahnya produksi ini dapat diakibatkan oleh adanya teknik budidaya yang kurang tepat dan keterbatasan sarana produksi. Selain itu diduga terjadi penurunan kesuburan tanah akibat dampak penggunaan bahan anorganik yang berlebihan.

Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut dan untuk meningkatkan produksi Tomat adalah budidaya tanaman dengan

menggunakan pupuk organik yang mempunyai formulasi unsur hara makro, mikro serta zat pengatur tumbuh yang lebih lengkap dan memadai. Kelebihan dari “RIBON ATOM” antara lain berfungsi sebagai sumber nutrisi (pupuk organik) dan bersifat majemuk dengan bio pestisida nabati, mudah diaplikasikan, murah serta tidak mencemari lingkungan.

Penggunaan RIBON ATOM merupakan alternatif yang tepat dalam mencapai tujuan pengembangan pertanian organik. Pupuk organik merupakan pupuk dengan bahan dasar yang diambil dari alam dengan jumlah dan jenis unsur hara N, P, K, Ca, Mg, Al, Fe, Mn, Cu, Zn, Pb dan Bo. Sehingga dapat dikatakan bahwa RIBON ATOM merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah.

Secara umum fungsi pupuk organik untuk menambah kesuburan tanah, memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, memperbaiki sifat biologi tanah, serta aman digunakan. Oleh karena itu penggunaan pupuk organik penting dilakukan dalam upaya pengembalian bahan organik dalam tanah.

Hasil penelitian Tukino (2006), terhadap tanaman Sawi (*Brassica juncea* L) menyatakan bahwa perlakuan pupuk organik padat “SUPER NAZA” dengan dosis 2,0 g/l air merupakan dosis yang optimal dan mampu menghasilkan tinggi tanaman (23,99 cm), jumlah daun (12,58 helai), luas daun pertanaman (224,08 cm<sup>2</sup>), berat basah pertanaman (261,25 g), berat basah perpetak (3,13 kg) dan berat basah per ha (24,19 kw).

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mengetahui dosis

pupuk organik “RIBON ATOM” yang optimal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Tomat varietas Ratna (*Lycopersicum esculentum* Mill).

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Universitas Flores di Desa Lokoboko Kecamatan Ndonga, Kabupaten Ende. Analisa tanah dilakukan pada Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana Bali. Penelitian direncanakan memerlukan waktu sekitar 6 bulan.

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yaitu penggunaan dosis pupuk organik “RIBON ATOM” yaitu R0 = tanpa pupuk (kontrol), R1=1 lt/Ha, R2 = 2 lt/Ha, R3 = 3 lt/ha, R4 = 4 lt/ha dan R5 = 5 lt/ha, R6 = 6 lt/Ha. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, maka keseluruhan anak petak penelitian sebanyak 21 bedengan.

Parameter yang diamati pada percobaan ini meliputi : tinggi tanaman, luas daun, Jumlah daun Berat Kering tanaman pada minggu 2, 4, dan 6, jumlah buah, berat buah, dan analisis terhadap parameter pertumbuhan tanaman yaitu Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) dan Leaf Area Index (LAI) pada saat panen. Analisa tanah terhadap N-total diukur dengan metode Kjeldahl (Bremer dan Mulvaney, 1982) dan P-total dengan metode Spectrofotometer (Okalebo *et al.*, 1996)

Metode Analisa data terhadap parameter pengamatan dilakukan dengan menggunakan uji sidik ragam (uji F) Rancangan Acak Kelompok dan dilanjutkan dengan uji Dunnet taraf 5 %

**HASIL DAN PEMBAHASAN**  
**Pertumbuhan Tanaman Tomat**

Pertumbuhan tanaman tomat dapat dilihat dari tinggi tanaman dan luas daun tanaman tomat. Hasil

penelitian terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun menunjukkan perbedaan yang nyata pada berbagai umur pengamatan.

Tabel 1. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Ribon Atom terhadap Tinggi dan Luas Daun Tanaman Tomat pada berbagai umur pengamatan

Prlkan	Tinggi Tanaman (cm)						Luas Daun (cm <sup>2</sup> )					
	2 MST	Beda dgn Ro	4 MST	Beda dgn Ro	6 MST	Beda dgn Ro	2 MST	Beda dgn Ro	4 MST	Beda dgn Ro	6 MST	Beda dgn Ro
Ro	10,00		16,17		26,00		18,19		137,35		330,20	
R1	10,83	0,83	21,83	5,66*	29,50	3,50	22,74	4,55	323,76	186,41*	545,84	215,64
R2	12,00	2,00	24,67	8,49**	33,67	7,67	27,29	9,10	372,81	235,46**	640,18	309,98*
R3	12,67	2,67	25,00	8,83**	35,83	9,83	50,03	31,84	484,00	346,65**	727,78	397,58**
R4	14,00	4,00*	25,10	8,93**	36,17	10,17*	61,40	43,21	529,78	392,43**	788,43	458,23**
R5	14,33	4,33*	25,50	9,33**	39,00	13,00*	63,67	45,48	601,73	464,38**	876,04	545,84**
R6	16,67	6,67**	26,50	10,33**	39,33	13,33*	104,61	86,42**	739,08	601,73**	943,42	613,22**
<b>Dunnet 0.05</b>	<b>3,94</b>		<b>4,62</b>		<b>9,84</b>		<b>53,25</b>		<b>157,46</b>		<b>241,21</b>	
<b>Dunnet 0.01</b>	<b>5,34</b>		<b>6,26</b>		<b>13,34</b>		<b>72,24</b>		<b>213,61</b>		<b>327,22</b>	

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan terjadinya perbedaan yang nyata, selanjutnya dilakukan uji Dunnett dimana pada awal pertumbuhan tanaman tomat, indikator tinggi tanaman tomat menunjukkan pemberian Ribon atom berbeda nyata dengan perlakuan tanpa Ribon Atom atau kontrol (R0), hal ini diduga akar tanaman pada umur 2 MST sudah mulai mengabsorpsi unsur hara yang tersedia, kondisi ini dikuatkan dengan adanya penambahan umur tanaman tomat 4 MST dimana tanaman tomat memasuki fase vegetatif aktif sehingga pemberian dosis Ribon atom yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata dengan kontrol, dan semakin bertambah umur tanaman, dimana fase vegetatif aktif mulai menurun karena tanaman mulai menuju fase generatif ( 6 MST) sehingga pemberian dosis 4 lt/ha (R4), 5 lt/ha (R5) dan 6 lt/ha (R6) menunjukkan perbedaan yang nyata dengan kontrol dan perlakuan dengan dosis yang lebih rendah, dimana pertumbuhan tinggi tanaman yang paling baik diperoleh pada perlakuan R6, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan R5 dan R4, sehingga pemilihan dosis yang

tepat pada perlakuan R4. Kondisi tersebut diduga kemampuan akar tanaman tomat dalam menyerap hara yang tersedia dipengaruhi oleh jumlah dan panjang akar dan ketersediaan hara, sehingga pemberian hara bisa diberikan secara bertahap sesuai dengan tahap-tahap perkembangan tanaman atau sesuai dengan kebutuhan tanaman

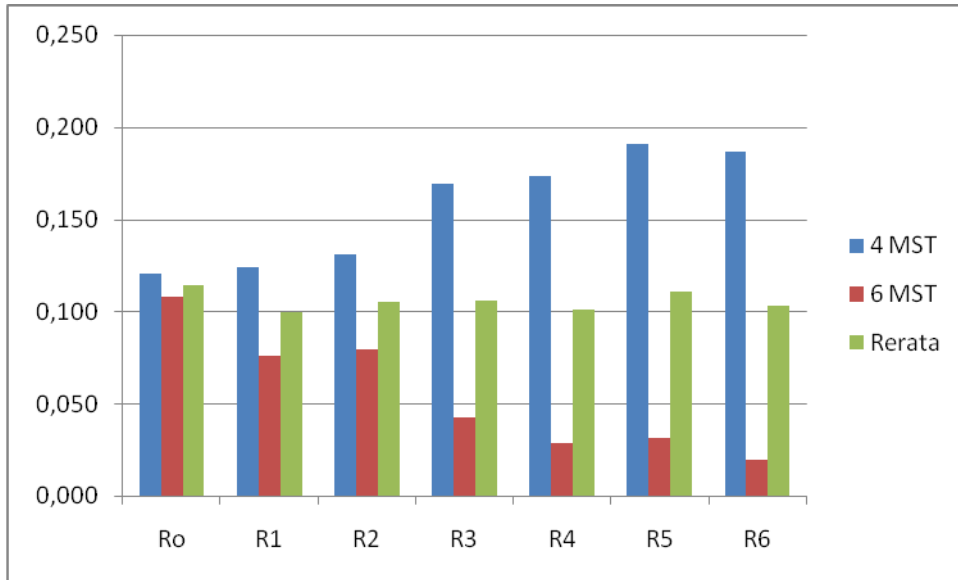
Kondisi tersebut diduga kemampuan tanaman tomat dalam menyerap hara yang tersedia dipengaruhi oleh luas daun dan ketersediaan hara, dan waktu terurainya ribon atom menjadi partikel-partikel yang tersedia dan dapat diabsorpsi oleh tanaman, sehingga pemberian hara bisa diberikan secara bertahap sesuai dengan tahap-tahap perkembangan tanaman atau sesuai dengan kebutuhan tanaman. Hal ini karena serapan air dan hara ke dalam tanaman juga dipengaruhi oleh adanya perbedaan water potensial antara bagian akar tanaman dengan yang ada di bagian tajuk tanaman (daun)

Pengaruh pemberian Ribon atom dapat meningkatkan luas daun pada tanaman tomat, dosis yang paling tinggi 6

### Murdaningsih : Pupuk organik ribbon atom terhadap tomat

lt/Ha menunjukkan luas daun terbesar, namun tidak berbeda nyata dengan dosis 5 lt/Ha , 4 lt/Ha dan 3 lt/ha. Peningkatan dosis ribbon atom selalu diikuti dengan peningkatan luas daun tanaman tomat, hal ini menunjukkan bahwa ribbon atom mempunyai sumbangan besar (nutrisi)

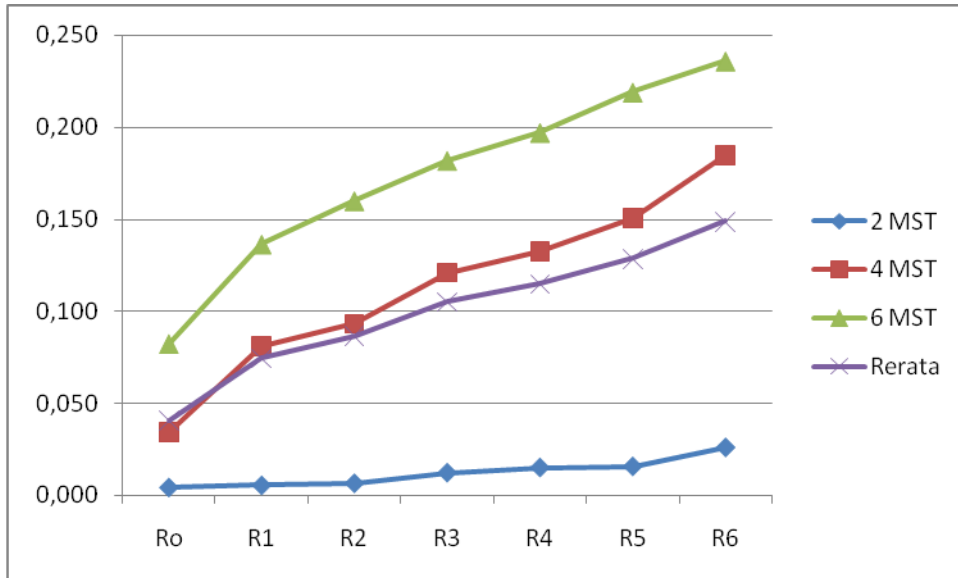
yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman, dan luas daun tanaman ini akan berpengaruh terhadap kemampuan tanaman dalam melakukan fotosintesis yang pada akhirnya akan menghasilkan fotosintat yang dipergunakan tanaman pada proses pertumbuhan tanaman.



Gambar 1. Rerata RGR( *Relative Growth Rate*) Tanaman Tomat Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Ribbon Atom

Setiap tanaman memiliki kecepatan pertumbuhan yang berbeda, Perlakuan pemberian Ribbon atom terhadap tanaman tomat terhadap *Relative Growth Rate* (RGR) pada awal pertumbuhan menunjukkan bahwa peningkatan dosis akan linier dengan peningkatan nilai RGR, namun sebaliknya pada saat umur tomat semakin bertambah maka peningkatan dosis Ribbon atom berpengaruh negatif terhadap nilai RGR. Tetapi dapat dilihat bahwa rata-rata nilai RGR relatif tidak berbeda nyata, hal ini diduga peningkatan

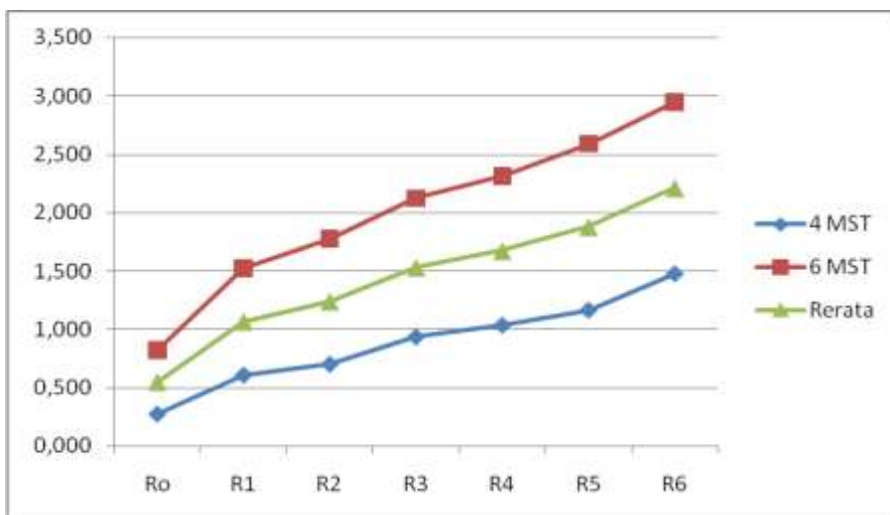
dosis yang digunakan tidak berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman tomat atau kecepatan pertumbuhan tanaman tomat. Tanaman pada umur 4 – 6 MST memasuki fase vegetatif aktif, sehingga mempunyai kecepatan pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan pada umur 6-8 MST yang sudah mulai memasuki fase generatif. Hasil pengamatan di lapang menunjukkan bahwa penggunaan ribbon atom juga mengakibatkan waktu berbunga yang lebih cepat.



Gambar 2. Rerata LAI (*Leaf Area Index*) Tanaman Tomat Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Ribon Atom

Indikator pertumbuhan tanaman juga dapat dilihat dari nilai Leaf Area Index (LAI), dimana Perlakuan pemberian Ribon atom terhadap tanaman tomat terhadap Leaf Area Index (LAI) tanaman tomat menunjukkan bahwa peningkatan dosis ribon atom yang digunakan akan meningkatkan nilai indeks luas daun tanaman tomat pada semua umur

pengamatan. Namun bisa dilihat bahwa indeks luas daun terbesar diperoleh pada perlakuan R6. Semakin besar nilai indeks daun suatu tanaman akan berkorelasi positif terhadap sumbangan asimilat yang akan ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman untuk pertumbuhan tanaman dan produksi.

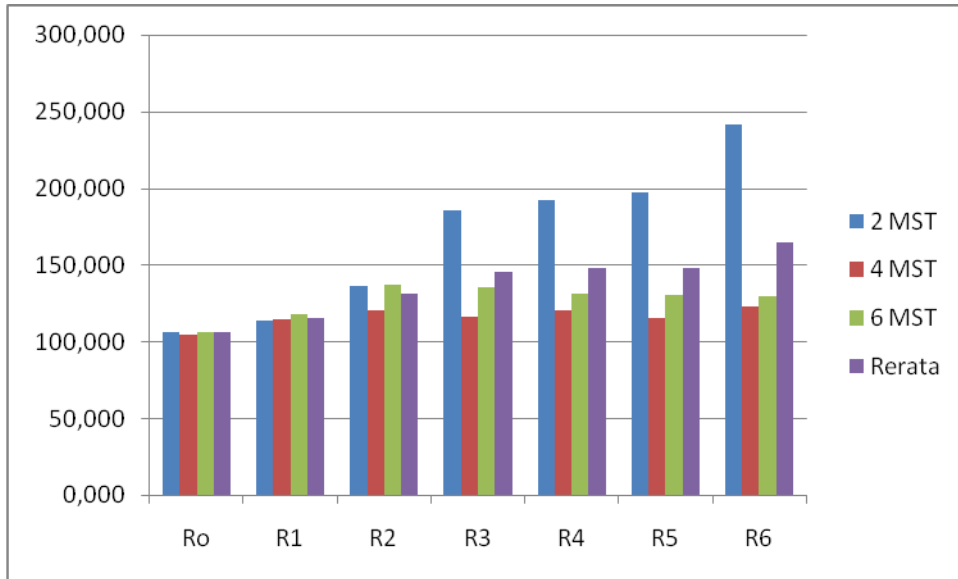


Gambar 3. Rerata LAD (*Leaf Area Duration*) Tanaman Tomat Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Ribon Atom

## Murdaningsih : Pupuk organik ribbon atom terhadap tomat

Sedangkan Perlakuan pemberian Ribon atom terhadap tanaman tomat terhadap Leaf Area Duration (LAD) tanaman tomat menunjukkan bahwa peningkatan dosis ribbon atom yang digunakan juga meningkatkan nilai LAD tanaman tomat pada semua umur pengamatan. Ini menunjukkan bahwa dosis yang ditingkatkan akan mempengaruhi

daun semakin lama memiliki masa atau waktu produktif. Namun bisa dilihat bahwa LAD daun terbesar diperoleh pada perlakuan R6. Hal tersebut diduga semakin besar nilai LAD, maka daun akan makin lama bertahan (lebih lama memasuki fase aging) artinya daun dapat melakukan proses fotosintesis atau daun masih produktif



Gambar 4. Rerata LAR (*Leaf Area Ratio*) Tanaman Tomat Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Ribon Atom

Nilai LAR menunjukkan perbandingan luas daun dan ruang tumbuh atau tempat kedudukan daun, hal ini berpengaruh pada jumlah penerimaan cahaya matahari yang diabsorpsi oleh klorofil yang ada pada daun. Perlakuan pemberian Ribon atom terhadap tanaman tomat terhadap Leaf Area Ratio (LAR) tanaman tomat menunjukkan bahwa pada awal pertumbuhan (2 MST) peningkatan dosis ribbon atom yang digunakan akan meningkatkan nilai LAR tanaman tomat pada semua umur pengamatan. Namun pada umur 4 MST dan 6 MST peningkatan dosis Ribon atom tidak menunjukkan peningkatan nilai LAR yang nyata.

### Komponen Produksi Tanaman Tomat

Hasil pengamatan dan hasil analisis terhadap komponen produksi tanaman tomat ditunjukkan oleh jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan produksi per hektar, dimana pada semua parameter pengamatan menunjukkan bahwa pemberian Ribon atom menunjukkan perbedaan yang nyata (Lampiran). Untuk waktu panen tanaman tomat dilakukan 5 kali panen dengan interval waktu panen 5 hari sekali

Rerata jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan produksi per hektar akibat dari perlakuan pemberian Ribon atom ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Ribon Atom terhadap jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan produksi per hektar

PERLAKUAN	Produksi Tomat					
	Jml Buah per tan	Beda dgn Kontrol (Ro)	Berat buah per tan	Beda dgn Kontrol (Ro)	Produksi /Ha	Beda dgn Kontrol (Ro)
Ro	8		0,20		5075,00	
R1	10	2,35	0,45	0,25	11306,94	6231,94
R2	13	4,79**	0,65	0,45**	16357,34	11282,34**
R3	16	7,63**	0,86	0,66**	21595,83	16520,83**
R4	16	8,29**	0,97	0,77**	24225,69	19150,69**
R5	18	10,44**	1,22	1,02**	30509,72	25434,72**
R6	22	13,69**	1,27	1,07**	31749,32	26674,31**
Dunnet 0.05		<b>3,51</b>		<b>0,30</b>		<b>6499,33</b>
Dunnet 0.01		<b>4,77</b>		<b>0,40</b>		<b>8816,92</b>

Dari hasil uji lanjut yang sudah dilakukan pada komponen produksi tanaman tomat, pada jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan produksi per hektar sebagai hasil akumulasi fotosintat yang terbentuk, bahwa perlakuan R0 dan R1 tidak terdapat perbedaan yang nyata, namun berbeda sangat nyata dengan perlakuan R2, R3, R4, R5 dan R6. Namun untuk komponen produksi tersebut penggunaan perlakuan R2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis yang lebih tinggi lagi, jadi secara ekonomis penggunaan dosis 2 lt/Ha perlu menjadi pertimbangan. Tanaman tomat juga membutuhkan sinar matahari secara penuh (tidak ternaungi atau sebagai sumber energi untuk pembentukan gula melalui proses fotosintesis ( Cahyono, 2006).

Komponen produksi tanaman tomat dipengaruhi oleh adanya kandungan hara yang tersedia bagi tanaman, dimana ribon atom yang diaplikasikan mempunyai kandungan N, P, K dan unsur mikro lainnya. Komponen produksi tanaman tomat menunjukkan pola yang sama pada semua komponen pengamatan, hal ini terlihat bahwa peningkatan dosis Ribon atom yang diberikan mengakibatkan peningkatan pada semua parameter komponen produksi, yaitu komponen

produksi yang terbaik ditunjukkan dengan pemberian Ribon atom 6 lt/ha. Dengan demikian pemberian Ribon atom yang semakin banyak akan linier dengan jumlah unsur hara yang tersedia bagi tanaman untuk pertumbuhan dan pembentukan buah.

#### **Pengaruh Pemberian Ribon Atom terhadap Perbaikan Kesuburan Tanah**

Penambahan Ribon atom yang mempunyai kandungan unsur hara makro dan mikro (N, P, K, Ca, Mg, Al, Fe, Mn, Cu, Zn, Pb dan Bo ) secara langsung dan secara tidak langsung melalui kemampuan pupuk organik “RIBON ATOM” dalam melarutkan deposit pupuk kimia (unsur makro) dalam tanah sehingga dapat dipergunakan oleh tanaman . Kelebihan dari “RIBON ATOM” adalah dapat mengembalikan karakteristik tanaman asli, warna pada buah (hasil) tanaman, meningkatkan hasil 15-30%, dan mempercepat waktu panen yang cukup baik diharapkan dapat memperbaiki kesuburan tanah.

Kondisi kesuburan tanah setelah aplikasi Ribon atom, dilakukan analisis tanah pada semua perlakuan. Dari hasil analisa tanah yang dilakukan di Laboratorium tanah Universitas Udayana sebagai berikut.

Tabel . Hasil Analisis Tanah Sesudah Aplikasi Ribon Atom

Dosis Bahan Organik	N Total (%)		P Tersedia (ppm)		K Tersedia (ppm)	
Ro	0.100	R	36.060	ST	13.760	SR
R1	1.130	R	42.620	ST	15.820	SR
R2	0.140	R	52.460	ST	15.950	SR
R3	0.150	R	53.560	ST	17.000	SR
R4	0.150	R	58.430	ST	17.140	SR
R5	0.150	R	72.550	ST	17.430	SR
R6	0.150	R	97.190	ST	17.570	SR

Keterangan :

N total : Metode Kjeldhall

P tersedia : Metode Bray-1

K tersedia : Metode Bray-1

SR ; Sangat Rendah

R : Rendah

ST ; Sangat Tinggi

Dari analisis tanah akhir menunjukkan bahwa pemberian ribbon atom dapat meningkatkan kandungan P tersedia yang ada dalam tanah, sejalan dengan peningkatan dosis Ribbon atom yang diaplikasikan, artinya pemberian Ribbon atom berpengaruh positif terhadap peningkatan atau perbaikan kesuburan tanah. Ketersediaan P yang sangat tinggi merupakan salah satu indikator tingkat kesuburan tanah dan hal tersebut terbukti bahwa tanaman tomat sebagai tanaman indikator penelitian yang digunakan menghasilkan produksi yang sangat baik..

digunakan berpengaruh positif terhadap komponen produksi yaitu jumlah buah, berat buah per tanaman dan berat buah per satuan luas namun dosis 2 lt/ha tidak berbeda nyata dengan dosis 3 lt/ha, 4/lt ha, 5 lt/ha dan 6 lt/ha.

- Penggunaan Ribbon atom dengan peningkatan dosis yang digunakan berpengaruh positif terhadap kesuburan tanah yaitu terjadi peningkatan kandungan P tersedia dalam tanah menjadi meningkat (Sangat Tinggi)

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Penggunaan Ribbon atom dengan peningkatan dosis yang digunakan berpengaruh positif terhadap komponen pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, RGR, LAI, LAD dan LAR namun dosis 4 lt/ha tidak berbeda nyata dengan dosis 5 lt/ha dan 6 lt/ha.
- Penggunaan Ribbon atom dengan peningkatan dosis yang

### Saran

Menindaklanjuti penelitian ini disarankan :

- Ribbon atom diperkirakan dapat mempercepat waktu berbunga dan berproduksi serta meningkatkan kualitas produksi
- Ribbon atom merupakan pupuk organik sekaligus dapat merekonstruksi keadaan tanah dengan cara memperbaiki kemampuan tanah dalam menyediakan



- unsur hara yang dibutuhkan tanaman
- 3) Ribon atom diperkirakan dapat digunakan untuk semua komodite tanaman, jika dilihat dari kandungan nutrisi yang ada didalam ribon atom tersebut terdiri dari unsur makro dan mikro

### UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dengan caranya masing-masing dalam melengkapi tulisan ini.

### DAFTAR PUSTAKA

Anonymous. 2004. Panduan Produk Kuantitas – Kualitas – Kelestarian POC Nasa, POP Super Nasa, Hormonik. PT. Natural Nusantara. Jakarta.

-----2007. Pupuk Organik Untuk Anggrek.  
[//kariieen.wordpress.com](http://kariieen.wordpress.com) Just another WordPress.com weblogArchive for June, « Older Entries

-----2007. Super Nasa (Pupuk Organik Padat). HREF="http: //oascentral.lycos.com/RealMedia/ads/click\_nx.ads/lycostripod/ros/728x90/wp/ss/a/16286215@Bottom1?"><IMG.

-----2008. [http://www. diperta. jatimprov. go.](http://www.jatimprov.go)

id/data/arsip/TEKNIK BUDIDAYA TOMAT. doc.

Hilman, Y. dan Suwandi, 1989. Pengaruh Macam dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Tomat Varietas Gondol. Buletin Penelitian Hortikultura. Volume XVIII. No. 2. Halaman 33-42.

Lingga, P. dan Marsono. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.

Musnawar, L, E. 2004. Pupuk Organik Cair dan Padat Pembuatan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.

-----2006. Pupuk Organik Padat Pembuatan dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.

Pracaya. 1998. Bertanam Tomat. Kanisius. Yogyakarta.

Purwati, E. dan Khairunisa. 2007. Budidaya Tomat Dataran Rendah dan Varietas Unggul Serta Tahan Hama dan Penyakit. Penebar Swadaya. Jakarta.

Rukmana, R. 1994. Tomat dan Cherry. Kanisius. Yogyakarta.

Tukino. 2006. Uji Dosis Pupuk Organik Padat Super Nasa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassicca juncea* L). Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Tribhuwana Tungadewi. Malang.