

**PENGARUH DOSIS DAN SAAT PEMBERIAN ATONIK TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RIMPANG JAHE MUDA (*Zingiber
officinale* Rosc) JENIS JAHE PUTIH BESAR**

Agus Utomo⁶

Abstrak

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui Pengaru Dosis dan Saat Pemberian Atonik yang sesuai untuk pertumbuhan dan produksi rimpang jahe muda pada jenis jahe putih besar atau jahe gajah. Percobaan ini dilakukan pada lahan tegalan milik Fakultas Pertanian Universitas Merdeka Ponorogo yang terletak di desa Tonatan, Kecamatan Kota Ponorogo, Kabupaten Ponorogo. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan 2 faktor yang diulang 3 kali. Factor pertama : Dosis Atonik (D), yang terdiri dari 3 taraf masing – masing: D₁ = Dosis Atonik 4.5 l/ha, D₂ = Dosis Atonik 6.0 l/ha, dan D₃ = Dosis Atonik 7.5 l/ha. Factor kedua: Saat Pemberian Atonik (S), yang terdiri dari 3 taraf masing – masing : S₁ = Saat Pemberian 1 kali (25 hari setelah tanam), S₂= Saat Pemberian 2 kali (25 hari dan 45 hari setelah tanam), dan S₃= Saat Pemberian 3 kali (25, 45, dan 65 hari setelah tanam). Hasil Analisis Statistik menunjukkan adanya interaksi yang nyata antara Dosis dan Saat Pemberian Atonik terhadap parameter pengamatan : tinggi tanaman pada umur pengamatan 11 mst, 13 mst, dan 15 mst, jumlah daun pada umur pengamatan 13 mst dan 15 mst, jumlah daun pada umur pengamatan 13 mst dan 15 mst, jumlah anakan pada umur pengamatan 13 mst dan 17 mst, dan berat rimpang kering pada umur pengamatan 17 mst atau bersamaan saat waktu panen muda. Sedangkan pada parameter pengamatan berat rimpang segar, tinggi tanaman, jumlah daun, berat brangkasan basah, berat brangkasan kering pada umur pengamatan 17 minggu setelah tanam atau pada saat panen muda menunjukkan adanya interaksi yang sangat nyata ($p = 0.01$). pertumbuhan dan produksi yang tertinggi ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan D₂S₃ (dosis 6.0 l/ha dan saat pemberian atonik 3 kali) dan yang terendah ditunjukkan oleh perlakuan kombinasi D₁S₁ (dosis 4.5 l/ha dan saat pemberian atonik 1 kali). Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kombinasi perlakuan D₂S₃ (dosis 6.0 l/ha dan saat pemberian atonik 3 kali) menunjukkan nilai pertumbuhan dan produksi tanaman jahe muda yang tertinggi pada semua parameter pengamatan, seangkan nilai pertumbuhan dan produksi terendah ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan D₁S₁ (dosis 4.5 l/ha dan saat pemberian atonik 1 kali) juga semua parameter pengamatan yang ada.

⁶ Agus Utomo adalah staf Pengajar Fakultas Pertanian Unmer Ponorogo

Kata kunci : Jahe, Atonik, Hasil

PENDAHULUAN

Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) merupakan tanaman semusim yang biasa digolongkan sebagai tanaman semak. Tanaman jahe merupakan salah satu dari Sembilan macam rempah – rempah yang diperdagangkan didunia, sebagai produk perdagangan penyajian jahe dapat berupa: rimpang segar, rimpang kering, manisan, asinan, minyak atsiri dan oleoresin. Pada umumnya produk – produk ini banyak digunakan dalam industry makanan dan minuman sebagai pemberi rasa dan aroma, produk ini juga dipakai sebagai salah satu bahan campuran pembuatan obat dalam industry farmasi dan jamu, dalam jumlah terbatas minyak jahe dipakai dalam industri kosmetik sebagai pencampur parfum.

Menurut Santoso ((1990) rimpang jahe mengandung minyak atsiri antara 0,8%- 3,3 % dan oleoresin \pm 3,0 % atau tergantung kepada klon jahe bersangkutan. Adapun zat- zat yang terkandung didalam rimpangnya antara lain vitamin A, vitamin B, vitamin C, lemak, protein, pati, damar, asam organic, oleoresin (gingerin) dan minyak terbang, (zingeron, zingerol, zingeberol, zingiberin, borneol, sineol dan feladren).

Sebagai tanaman komoditi ekspor, tanaman jahe mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi. Dengan terbukti semakin ramainya perdagangan jahe khususnya diluar negeri yang membuat para eksportir kita kewalahan dalam melayani berbagai arus permintaan yang masuk. Melihat kenyataan tersebut pengusaha komoditi jahe dimasa yang kan datang memiliki prospek yang cukup menggembirakan, dengan situasi yang demkian maka produksi harus terus ditingkatkan.

Dengan semakin meningkatnya kebutuhan jahe sehubungan dengan semakin eratnya penggunaan jahe untuk berbagai keperluan maka perlu ditunjang dengan teknik pembudidayaan tanaman jahe yang tepat, hl ini bertujuan untuk mendapatkan informasi yang mungkin dapat diterapkan dilapangan dengan harapan dapat meningkatkan hasil jahe yang baik kualitatif maupun kuantitatif, kurangnya data agronomis maupun rendahnya teknik budidaya yang ada menyebabkan pengusahaan tanaman jahe belum dilakukan secara intensif, tepat

guna dan berdaya guna. Dengan terbukti makin rendahnya hasil persatuan luas dengan mutu yang sangat beragam.

Hal – hal yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan hasil tanaman jahe meliputi : lingkungan tumbuh, pengolahan, tanah, pengadaan bibit, penanaman, pemeliharaan dan pemungutan hasil atau pemanenan. Disamping itu untuk peningkatan hasil tanaman jahe perlu pemanfaatan produksi teknologi konvensional maupun inkonvensional antara lain dengan keperluan dan salah satunya adalah dengan penggunaan zat perangsang tumbuh bagi tanaman yang tepat dosis dan saat pemberiannya. Salah satu zat perangsang pertumbuhan tanaman yang dikenal dan banyak beredar ditoko atau pun pada kios – kios pertanian dimana saja banyak tersedia zat perangsang tumbuh diantaranya adalah atonik.

Atonik merupakan persenyawaan kimia yang berfungsi sebagai zat perangsang pertumbuhan yang banyak mengandung bahan aktif persenyawaan nitro aromatik sebanyak 65 gram per liter. Disamping mengandung persenyawaan nitro aromatik ($C_6H_4ONa.NO_2$) atonik juga mengandung elemen – elemen seperti: S, Ba, Fe, Mn, Mg, Zn, Cu, Mo, dan Ca dalam jumlah yang sangat sedikit.

Pemberian atonik dengan dosis dan saat pemberian yang tepat dan sesuai keperluan dapat merangsang perbanyak pertumbuhan akar tanaman serta lebih cepat panjang, cept besar, tahan terhadap cuaca buruk, dan lebih mengaktifkan penyerapan unsure hara. Dengan demikian dapat mempercepat waktu panen dan meningkatkan hasil serta memperbaiki mutu hasil tanaman. Bentuk atonik merupakan larutan pekat, bebas dari racun sehingga tidak berbahaya terhadap manusia dan hewan. Atonik tidak akan memberikan pengaruh negatif bila pemakaiannya sesuai dengan anjuran. Atonik aktif merangsang seluruh jaringan tumbuhan secara biokimiawi dan langsung meresap melalui akar, batang, dan daun. Keuntungan lain dari penggunaan atonik ini adalah juga bias memperbanyak mikroorganisme dalam tanah, sehingga secara tidak langsung atonik bias membantu memperbaiki struktur tanah serta membuat tanah menjadi lebih subur dan mampu mengaktifkan penyerapan pupuk

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh dosis dan saat pemberian atonik yang sesuai untuk pertumbuhan dan produksi rimpang tanaman jahe muda (*Zingiber officinale* Rosc) jenis jahe putih besar atau jahe gajah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan melalui percobaan lapang di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Merdeka Ponorogo, yang terletak di desa Tonatan, Kecamatan Ponorogo, Kabupaten Ponorogo pada tanah tegalan bekas pertanaman cabe rawit dengan pH 6 – 7. Ketinggian tempat lokasi percobaan 105 meter dari permukaan laut.

Dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan dua factor yang diulang tiga kali, sebagai factor pertama adalah Dosis Atonik (D), yang terdiri dari tiga level yaitu:

D₁ : Dosis Atonik 4,5 l/ha

D₂ : Dosis Atonik 6,0 l/ha

D₃ : Dosis Atonik 7,5 l/ha

Faktor kedua adalah Saat pemberian Atonik (S), yang terdiri dari tiga level yaitu :

S₁ : 1 kali (25 hari setelah tanam)

S₂ : 2 kali (25 dan 45 hari setelah tanam)

S₃ : 3 kali (25, 45, dan 65 hari setelah tanam)

Parameter yang diamati adalah : Tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan per rumpun, berat brangkasan basah, berat brangkasan kering, berat rimpang segar, berat rimpang kering.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman

Dari hasil percobaan ini menunjukkan bahwa pemberian dosis Atonik 6,0 l/ha (D₂), kemudian pemberian dosis Atonik 7,5 l/ha (D₃) dan terakhir pemberian dosis Atonik sebesar 4,5 l/ha (D₁) berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Hal ini diperkirakan bahwa pada perlakuan pemberian dosis yang terlalu rendah dan terlalu tinggi pada penggunaan zat perangsang

tumbuh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jahe muda sangat tidak dianjurkan, karena penggunaan dosis Atonik yang terlalu rendah kurang efisien guna memacu pertumbuhan tanaman, sedangkan pemakaian dosis yang terlalu tinggi memberikan efek yang kurang baik untuk pertumbuhan tanaman atau bahkan bersifat racun bagi tanaman tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Thimann dalam Heddy (1986) yang menjelaskan bahwa konsentrasi Zpt yang terlalu tinggi akan menghambat pemanjangan batang, tunas dan perkembangan akar tanaman, sedangkan pemakaian Zpt dengan konsentrasi yang optimal akan mendorong pemanjangan batang tanaman dan sebaliknya dengan konsentrasi yang kurang tidak akan begitu membantu mendorong pemanjangan batang tanaman (Tabel 1).

Menurut Heddy (1986), bahwa selama terjadinya perkembangan dari zygots sampai ke perkembangan biji, tumbuhan vegetative dan reproduktif, zat tumbuh memainkan peranan yang penting melalui pengaruhnya pada pembelahan sel, pembesaran sel, dan diferensiasi sel. Pembentukan zygots dan perkembangan embrio adalah periode saat terjadinya aktivitas metabolisme yang tinggi disertai dengan sintesa protein, pembentukan lipid, polisakarida, komponen – komponen dinding sel, serta embentukan organel – organel subselular.

Tabel 1. Rata – rata Tinggi Tanaman (cm) pada Umur Pengamatan 5, 7, dan 9 Minggu Setelah Tanam Karena Pengaruh Dosis dan Saat Pemberian Atonik.

Perlakuan	Umur Pengamatan (MST)		
	5	7	9
Dosis			
D ₁	35,71 a	46,19 a	54,20 a
D ₂	37,13 a	49,06 a	57,44 a
D ₃	37,61 a	49,22 a	56,99 a
Saat Pemberian			
S ₁	34,41 a	45,24 a	53,26 a
S ₂	37,56 b	49,21 b	56,72 b
S ₃	38,47 b	50,01 b	58,66 b
BNT 5 %	2,32	2,16	2,32

Keterangan: Angka – angka yang didamping dengan huruf yang sama pada kolom yang sama untuk setiap perlakuan D dan S menunjukkan tidak berbeda nyata (p = 0,05).

Dari tabel 3. Menunjukkan bahwa saat pemberian Atonik 3 kali pada umur pengamatan 9 minggu setelah tanam memperlihatkan tinggi tanaman yang tertinggi yang kemudian diikuti oleh saat pemberian Atonik 2 kali (S_2) dan terakhir saat pemberian Atonik 1 kali (S_1). Perbedaan tinggi tanaman dapat terjadi mengingat dari masing – masing tanaman tidak sama dalam hal pengambilan unsur hara yang tersedia di dalam tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Henry (1986) yang mengatakan bahwa ketersediaan unsure hara bagi tanaman ditentukan baik oleh factor tanah dalam menyediakan unsure hara tersebut maupun oleh factor kemampuan tanaman untuk mengambil unsure tersedia tersebut. Dengan tidak samanya tanaman untuk mengambil unsure hara sehingga mempengaruhi tinggi tanaman. Atonik merupakan zat perangsang tumbuh yang banyak mengandung unsure mikro, sehingga apabila dosis dan saat pemberiannya tidak sesuai akan menimbulkan keracunan yang dapat merusakkan jaringan daun, sehingga asimilat yang dihasilkan menurun, dengan demikian pertumbuhan melebar (sekunder) mengalami penurunan.

Adanya interaksi antara keduanya terhadap tinggi tanaman pada Umur Pengamatan 11, 13, 15, dan 17 MST. Hal ini diduga karena kemampuan dari Atonik untuk membantu memperbaiki struktur tanah serta membuat tanah menjadi lebih subur. Hal ini sesuai dengan pendapat SSarief (1989) bahwa pemberian atonik pada waktu dan dosis yang tepat dapat merangsang perbanyakan pertumbuhan akar tanaman serta lebih panjang, cepat besar, tahan terhadap cuaca buruk dan lebih mengaktifkan penyerapan unsure hara (Lihat tabel 4).

Tabel 4. Rata – rata Tinggi tanaman (cm) pada Umur Pengamatan 11, 13, 15, dan 17 Minggu Setelah Tanam Karena Pengaruh Dari Kombinasi Antara Dosis dan Saat Pemberian Atonik.

Perlakuan	Umur Pengamatan (MST)			
	11	13	15	17
D ₁ S ₁	55,65 a	56,63 a	58,17 a	61,13 a
D ₁ S ₂	59,35 ab	61,77 ab	63,60 b	64,67 ab
D ₁ S ₃	64,21 bc	66,57 bc	67,30 bc	67,20 bc
D ₂ S ₁	59,10 ab	61,27 ab	62,00 ab	61,90 ab
D ₂ S ₂	63,10 b	66,73 bc	67,30 bc	69,00 bc
D ₂ S ₃	67,87 c	69,70 c	69,77 c	70,73 c
D ₃ S ₁	62,07 b	64,13 b	64,40 b	65,80 b
D ₃ S ₂	64,70 bc	65,73 bc	66,13 bc	68,20 bc
D ₃ S ₃	61,80 b	62,97 b	62,10 ab	63,17 ab
BNT 5%	4,66	5,28	4,51	3,85

Keterangan : Angka – angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama untuk setiap kombinasi perlakuan D dan S menunjukkan tidak berbeda nyata ($p = 0,05$).

Jumlah daun

Tidak adanya pengaruh pada pemberian dosis Atonik pada umur pengamatan 5, 7, dan 9 minggu setelah tanam dan adanya pengaruh yang nyata pada pemberian dosis Atonik terhadap parameter jumlah daun pada umur pengamatan 11, 13, 15, dan 17 minggu setelah tanam, karena diduga pada pembudidayaan tanaman jahe zat perangsang tumbuh khususnya Atonik tidak langsung memperlihatkan hasilnya akan tetapi bertahap dalam mempengaruhi proses fisiologis pada tanaman tersebut. Dijelaskan pula oleh Sarief (1989), bahwa zat perangsang tumbuh Atonik bias aktif merangsang seluruh jaringan tumbuhan secara biokimiawi, dan langsung meresap melalui akar, batang, dan daun. Dan karena bias langsung terserap oleh jaringan tanaman, akibatnya bias mempercepat proses metabolisme pada tanaman bersangkutan.

Tabel 5. Rata – rata Jumlah Daun pada Umur Pengamatan 5, 7, 9, dan 11 Minggu Setelah Tanam karena Pengaruh Dosis dan Saat Pemberian Atonik.

Perlakuan	Umur Pengamatan (MST)			
	5	7	9	11
Dosis				
D ₁	6,02 a	13,47 a	23,62 a	50,62 a
D ₂	6,51 a	14,78 a	25,62 a	54,73 b
D ₃	6,13 a	14,13 a	24,29 a	52,49 ab
Saat				
Pemberian	5,69 a	13,02 a	22,76 a	47,98 a
S ₁	6,38 ab	14,13 ab	24,76 ab	53,96 b
S ₂	6,60 b	15,22 b	26,02 b	55,91 b
S ₃				
BNT 5 %	0,73	1,68	2,07	3,05

Keterangan : Angka – angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama untuk setiap perlakuan D dan S menunjukkan tidak berbeda nyata ($p = 0,05$).

Sedikitnya jumlah daun pada perlakuan saat pemberian Atonik 1 kali (S₁), kemudian saat pemberian 2 kali (S₂), dan saat pemberian Atonik 3 kali (S₃) ini disebabkan karena pada perlakuan S₁ dan S₂ ini, jumlah atonik yang diberikan dosisnya mungkin terlalu tinggi bagi tanaman jahe sehingga menimbulkan keracunan yang dapat merusakkan jaringan daun, sehingga asimilat yang dihasilkan menurun.

Tabel 6. Rata – rata Jumlah Daun pada Umur Pengamatan 13, 15, dan 17 Minggu Setelah Tanam karena Pengaruh Kombinasi Perlakuan Dosis dan Saat Pemberian Atonik.

Perlakuan	Pengamatan (MST)		
	13	15	17
D ₁ S ₁	55,00 a	60,67 a	63,33 a
D ₁ S ₂	57,47 ab	63,07 ab	65,33 ab
D ₁ S ₃	66,13 bc	69,47 ab	70,87 b
D ₂ S ₁	58,33 ab	61,73 ab	63,47 a
D ₂ S ₂	68,07 bc	72,13 c	73,93 bc
D ₂ S ₃	71,27 c	73,93 c	77,33 c
D ₃ S ₁	58,07 ab	65,33 ab	65,80 ab
D ₃ S ₂	69,07 b	72,73 c	74,67 bc
D ₃ S ₃	62,60 b	66,27 b	66,40 ab
BNT 5 %	6,64	5,44	5,79

Keterangan : Angka – angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama untuk setiap kombinasi perlakuan D dan S menunjukkan tidak berbeda nyata ($p = 0,05$).

Adanya interaksi yang nyata pada umur pengamatan 13 dan 15 MST dan terdapatnya interaksi yang sangat nyata pada umur pengamatan 17 MST atau bersamaan dengan saat waktu panen muda antara pemberian dosis Atonik dan saat pemberian Atonik terhadap jumlah daun dan ini diperkirakan berkaitan dengan kemampuan dari tanaman tersebut untuk menyerap unsure – unsure hara yang terkandung didalam tanah setelah atonik membantu memperbaiki struktur tanah, memperbanyak mikroorganisme dalam tanah, sehingga secara tidak langsung membuat tanah menjadi lebih subur. Keadaan seperti ini akan lebih banyak membantu dalam fase vegetative khususnya pembentukan daun menjadi lebih meningkat dan lebih banyak, sehingga proses pengisian umbi akan semakin banyak pula. Hal ini sesuai dengan pendapat Harjadi (1979), bahwa pada masa fase vegetative aktif asimilat – asimilat yang dihasilkan oleh tanaman akan banyak digunakan untuk membantu dalam pertumbuhan fase vegetative yang nantinya merupakan pendukung dalam pertumbuhan pad fase generative.

Jumlah anakan per rumpun

Perbedaan dosis Atonik yang digunakan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah anakan per rumpun pada umur pengamatan 5, 9, dan 13 minggu setelah tanam dan terdapat pengaruh yang nyata pada umur pengamatan 17 minggu setelah tanam. Meskipun pada dosis Atonik 6,0 l/ha (D₂) menunjukkan hasil jumlah anakan per rumpun terbanyak dibandingkan dengan dosis pemberian Atonik 7,5 l/ha (D₃) dan dosis 4,5 l/ha (D₁), walaupun nilainya tidak berbeda nyata terhadap jumlah anakan per rumpun antara ketiga macam dosis tersebut diatas. Hal ini diduga karena pemberian dosis Atonik yang optimal akan mampu merangsang perumbuhan daun dimana dengan jumlah daun yang relative lebih banyak, sehingga akan merangsang proses pengisian umbi semakin lebih banyak, dan ini akan mempengaruhi jumlah anakan per rumpun yang dihasilkan (Lihat tabel 7).

Tabel 7. Rata – rata jumlah anakan per rumpun pada umur Pengamatan 5 sampai 9 Minggu Setelah Tanam karena Pengaruh Dosis dan Saat Pemberian Atonik.

Perlakuan	Umur Pengamatan (MST)	
	5	9
Dosis		
D ₁	1,98 a	3,80 a
D ₂	2,20 a	4,11 a
D ₃	2,18 a	4,09 a
Saat Pemberian		
S ₁	1,91 a	3,67 a
S ₂	2,20 ab	4,07 b
S ₃	2,33 b	4,27 b
BNT 5 %	0,33	0,36

Keterangan : Angka – angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama untuk setiap perlakuan D dan S menunjukkan tidak berbeda nyata ($p = 0,05$).

Sedikitnya jumlah anakan per rumpun yang dihasilkan pada perlakuan saat pemberian Atonik 1 kali (S₁) dan saat pemberian Atonik 2 kali (S₂) dibandingkan dengan saat pemberian Atonik 3 kali (S₃), meskipun perlakuan S₂ dan S₃ menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata antara keduanya. Hal ini diperkirakan bahwa saat pemberian Atonik 3 kali menghasilkan jumlah dosis

Atonik yang diberikan pada tanaman jahe untuk saat panen muda pada tiap kali penyemprotan menjadi lebih seimbang, tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit karena dengan jumlah Atonik yang diberikan pada tanaman bila terlalu kebanyakan akan menimbulkan keracunan yang menyebabkan kerusakan jaringan daun, sehingga asimilat – asimilat yang dihasilkan menurun dan menyebabkan terganggunya proses pengisian umbi yang akhirnya akan mempengaruhi pembentukan jumlah anakan dalam per rumpunnya. Bahkan jika terlalu rendah Atonik tidak akan banyak membantu mendorong terbentuknya anakan – anakan dalam tiap rumpun tanaman jahe (Lihat tabel 7).

Adanya interaksi yang nyata ($p = 0,05$) antara pemberian dosis atonik dan saat pemberiannya pada umur pengamatan 13 dan 17 minggu setelah tanam terhadap parameter jumlah anakan per rumpun. Dan tabel 8 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan D_2S_3 menghasilkan jumlah anakan per rumpun terbanyak dan kombinasi perlakuan D_1S_1 menghasilkan jumlah anakan per rumpun terkecil. Hal ini diperkirakan dengan dengan dosis dan saat pemberian Atonik yang tepat akan mempengaruhi proses fisiologi tanaman sehingga membantu terbentuknya anakan tanaman dalam jumlah yang besar. Pendapat ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Kusumo (1990), bahwa Atonik merupakan zat kimia yang dapat merangsang proses biokimia dan fisiologi cadangan pada tanaman. Karena merangsang tumbuh, zat kimia ini diharapkan dapat menghasilkan produksi dan mutu hasil yang lebih tinggi. Ditambahkan pula oleh Sarief (1989), bahwa pemberian Atonik pada waktu dan konsentrasi yang tepat dapat merangsang perbanyakannya pertumbuhan akar tanaman serta lebih cepat panjang, mempercepat waktu panen dan meningkatkan timbulnya tunas – tunas baru, memperbaiki mutu hasil tanaman.

Tabel 8. Rata – rata Jumlah Anakan Per Rumpun pada Umur Pengamatan 13 dan 17 Minggu Setelah Tanam karena Pengaruh Kombinasi Perlakuan Dosis dan Saat Pemberian Atonik.

Perlakuan	Umur Pengamatan (MST)	
	13	17
D ₁ S ₁	4,33 a	5,00 a
D ₁ S ₂	4,53 a	5,60 ab
D ₁ S ₃	5,40 b	6,13 bc
D ₂ S ₁	4,53 a	5,33 ab
D ₂ S ₂	4,80 ab	5,80 b
D ₂ S ₃	6,00 b	6,60 c
D ₃ S ₁	4,67 ab	5,60 ab
D ₃ S ₂	5,53 b	6,47 c
D ₃ S ₃	4,80 ab	5,93 bc
BNT 5 %	0,77	0,60

Keterangan : Angka – angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama untuk setiap kombinasi perlakuan D dan S menunjukkan tidak berbeda nyata ($p = 0,05$).

Berat brangkasan basah

Adanya interaksi yang sangat nyata ($p = 0,01$) antara pemberian dosis dan saat pemberian Atonik terhadap parameter berat brangkasan basah pada umur pengamatan 17 minggu setelah tanam atau pada saat panen muda. Pada tabel 9. ditunjukkan bahwa kombinasi perlakuan D₂S₃ menghasilkan berat brangkasan basah yang terberat dan kombinasi perlakuan D₁S₁ menghasilkan berat brangkasan basah yang paling ringan. Adanya interaksi tersebut diperkirakan karena terdapatnya perbedaan pada parameter tinggi tanaman , jumlah daun, dan jumlah anakan per rumpun yang mengakibatkan adanya berat brangkasan basah yang berbeda pula. Selain itu diduga bahwa unsure – unsure yang terdapat zat perangsang Atonik merupakan unsure bahan aktif yang bernama persenyawaan nitro aromatic dan sebagian besar merupakan zat yang diperlukan oleh tanaman jahe dimana unsure – unsure tersebut dapat mendominasi pertumbuhan akar, batang, daun dan rimpang, diantara unsure yang dibutuhkan oleh tanaman tersebut adalah unsure Belerang (S) yang memang terkandung didalam Atonik meskipun dalam jumlah yang terbatas.

Tabel 9. Rata – rata Berat Brangkasan Basah dan Berat Brangkasan Kering (gram) pada Umur Pengamatan 17 Minggu Setelah Tanam karena Pengaruh Kombinasi Dosis dan Saat Pemberian Atonik.

Perlakuan	Umur Pengamatan 17 MST	
	Berat Brangkasan Basah (gram)	Berat Brangkasan Kering (gram)
D ₁ S ₁	82,67 a	13,17 a
D ₁ S ₂	93,20 ab	14,05 a
D ₁ S ₃	106,53 b	18,00 ab
D ₂ S ₁	91,47 ab	13,51 a
D ₂ S ₂	109,40 b	18,53 ab
D ₂ S ₃	152,00 c	36,78 c
D ₃ S ₁	103,93 b	16,40 ab
D ₃ S ₂	112,80 b	20,97 b
D ₃ S ₃	110,93 b	20,74 b
BNT 5 %	13,98	5,80

Keterangan : Angka – angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama untuk setiap Kombinasi Perlakuan D dan S menunjukkan tidak berbeda nyata ($p = 0,05$).

Menurut Dwijoseputro (1983) mengemukakan bahwa belerang disusun dari zat organik kemudian dapat diubah menjadi belerang anorganik untuk diedarkan kebagian yang membutuhkan, proses ini dapat berlangsung pada daun dimana belerang yang dilepaskan akan didistribusikan ke umbi atau rimpang dan ke biji pada tanaman yang membentuk biji – bijian pada waktu menjelang kedewasaan. Ditambahkan pula oleh Sarief (1989), bahwa Atonik yang mempunyai bahan aktif persenyawaan nitro aromatic yang mempunyai daya rangsang tumbuh tanaman dan akan lebih mengaktifkan penyerapan unsure hara serta secara tidak langsung atonik bias membantu memperbaiki struktur tanah serta membuat tanah menjadi lebih subur yang mana nantinya sangat diperlukan pada pertumbuhan tanaman jahe pada fase vegetative yang akan mendukung pada saat pertumbuhan fase generative. Atonik memerlukan waktu yang tidak lama untuk langsung meresap ke jaringan tanaman dan mempercepat proses metabolisme pada tanaman.

Menurut Rinsema (1986), bahwa berat brangkasan basah sangat dipengaruhi oleh adanya pertumbuhan vegetative yang optimum karena ditunjang oleh berbagai unsur-unsur yang mendukungnya misalnya pada kombinasi

perlakuan D_2S_3 . Kemudian rendahnya berat brangkasan basah pada perlakuan D_1S_1 diperkirakan karena tanaman tersebut mengalami kekurangan unsure – unsure hara pada saat fase vegetative dan saat fase generative sehingga pertumbuhannya tertekan.

Berat brangkasan kering

Adanya interaksi yang sangat nyata ($p = 0,01$) antara pemberian dosis dan saat pemberian Atonik terhadap variabel berat brangkasan kering pada umur pengamatan 17 minggu setelah tanam atau bersamaan saat panen muda. Pada tabel 9. diperlihatkan bahwa kombinasi perlakuan D_2S_3 menghasilkan berat brangkasan kering yang terberat dan kombinasi perlakuan D_1S_1 menghasilkan nilai berat brangkasan kering yang terendah. Hal ini diduga karena adanya perbedaan pemberian dosis atonik dan saat pemberiannya yang berhubungan erat dengan kemampuan masing – masing tanaman untuk mengambil unsure hara yang tersedia dalam tanah dan hal ini bisa juga karena pengaruh berat saat pada brangkasan basah dimana berat tersebut akan ikut mempengaruhi tinggi rendahnya berat brangkasan kering, begitu pula dengan tinggi dan rendahnya hasil yang dicapai oleh parameter tinggi tanaman , jumlah daun, jumlah anakan per rumpun dan sangat berpengaruh terhadap berat brangkasan kering.

Menurut Harjadi (1979) yang mengatakan bahwa pada fase pertumbuhan vegetative merupakan pendukung dalam fase pertumbuhan generative, karena berat brangkasan kering merupakan bahan organik yang hidup dan terdapat dalam bentuk biomasa, sedangkan biomasa merupakan pencerminan dari penangkapan energy oleh tanaman dalam proses fotosintesis sehingga dengan semakin meningkatnya berat kering menunjukkan pertumbuhan generative yang didukung oleh pertumbuhan vegetative yang berjalan dengan baik.

Berat rimpang segar

Adanya interaksi yang sangat nyata ($p = 0,01$) antara pemberian dosis Atonik dan saat pemberiannya terhadap variabel berat rimpang segar pada umur pengamatan 17 minggu setelah tanam atau bersamaan dengan saat panen muda. Pada tabel 10. diperlihatkan bahwa kombinasi perlakuan D_2S_3 menghasilkan berat rimpang yang tertinggi dan kombinasi perlakuan D_1S_1 menghasilkan nilai berat

rimpang terendah. Hal ini diduga karena kemampuan dari tanaman dalam menyerap unsure – unsure hara dalam tanah dan kemampuan atonik untuk meningkatkan respons tanaman terhadap pupuk, juga mencegah terjadinya defisiensi unsure hara dalam tanah. Disamping itu juga berkaitan dengan unsure-unsure mikro yang terkandung dalam atonik yaitu unsure Bo dan Ca, karena diduga unsure tersebutlah yang sangat dibutuhkan dalam pembentukan rimpang jahe. Dan ini sesuai dengan pendapat dari Sarief (1989) yang mengatakan bahwa unsure Bo adalah unsure yang bertugas sebagai transportasi karbohidrat dalam tubuh tanaman, juga dapat memperlancar penyerapan unsure Kalium dan perkembangan bagian tanaman yang sedang tumbuh atau yang aktif dalam pembelahan sel.

Sedangkan unsure Ca bertugas merangsang pembuluh – pembuluh akar, memperlancar penghisapan zat – zat hara guna keperluan di dalam pembentukan rimpang. Ditambahkan pula oleh Agustina (1990), bahwa Kalium mempunyai kegunaan sebagai pemacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman yang lain, terutama organ tanaman penyimpan karbohidrat misalnya: umbi atau rimpang. Sedangkan Boron menurutnya sangat erat hubungannya dengan beberapa fungsi yang berhubungan dengan kalium di dalam tanaman.

Sedangkan menurut Harjadi (1979) mengatakan bahwa karbohidrat sebagai hasil fotosintesis ini pada fase vegetative digunakan sebagian besar untuk pembelahan sel, perpanjangan sel, dan tahap pertama dari diferensiasi sel. Lebih lanjut dikatakan bila suatu tanaman mengembangkan bunga, buah, biji atau alat penyimpanan makanan tidaklah seluruh karbohidrat dipergunakan untuk perkembangan batang, daun, dan perakaran tetapi disisakan untuk perkembangan buah biji, umbi dan alat persediaan lainnya. Menurut hasil penelitian Paimin dan Murhananto (1991) mengatakan bahwa pemberian zat perangsang tumbuh atonik dengan dosis 6,0 l/ha dengan cara menyemprotkan pada tanaman umur 4 sampai 6 minggu dan 8 minggu setelah tanam akan meningkatkan produksi rimpang jahe sehingga 34% dibandingkan yang tidak disemprot dengan Atonik. Ditambahkan pula oleh Sarief (1989), bahwa tumbuhan yang disemprot dengan Atonik pada waktu dan konsentrasi yang tepat disertai perawatan dan pemupukan yang

memadai akan meningkatkan hasil produksi hingga minimal 10% dari hasil yang seharusnya yang dicapai.

Berat rimpang kering

Adanya interaksi yang sangat nyata ($p = 0,05$) antara pemberian dosis Atonik dan saat pemberiannya terhadap parameter berat rimpang kering pada umur pengamatan 17 minggu setelah tanam atau bersamaan dengan saat panen muda. Hal ini diperkirakan karena Atonik disamping berfungsi sebagai pemberi kekuatan yang vital guna menggiatkan pertumbuhan dan guna mempercepat pertumbuhan tanaman tersebut. Dan diduga pula bahwa pemberian dosis dan saat Atonik diberikan akan meningkatkan tanaman dalam perolehan cadangan makanan semakin tinggi, dengan demikian kemampuan tanaman untuk membentuk organ – organ vegetative juga semakin besar. Hal ini akan mengakibatkan lebih besarnya kemampuan tanaman dalam membentuk umbi, sehingga bila dikatakan bahwa akan semakin besar pula berat rimpang kering yang dihasilkan oleh tanaman tersebut.

Menurut Isbandi (1983), bahwa pembentukan umbi adalah akibat adanya penggelembungan pangkal daun atau akar tanaman, dimana pada fase ini terjadi kegiatan mobilisasi karbohidrat dan lemak ke pusat cadangan makanan selain itu adanya perangsang yang terjadi di daun, zat – zat tadi diangkut ke bagian yang nantinya menggelembung, dan selanjutnya akan diikuti dengan deferensiasi morfologis dan pertumbuhan bagian penyimpanan yang bersangkutan kemudian diakhiri dengan proses pemasakan.

Tabel 10. Rata – rata Berat Rimpang Segar dan Berat Rimpang Kering (gram) pada Umur Pengamatan 17 Minggu Setelah Tanam karena Pengaruh Kombinasi Perlakuan Dosis dan Saat Pemberian Atonik.

Perlakuan	Umur Pengamatan 17 MST	
	Berat Brangkas Basah (gram)	Berat Brangkas Kering (gram)
D ₁ S ₁	105,80 a	14,96 a
D ₁ S ₂	107,33 a	20,09 ab
D ₁ S ₃	136,73 ab	22,14 b
D ₂ S ₁	106,93 a	18,16 ab
D ₂ S ₂	142,60 ab	22,56 b
D ₂ S ₃	267,33 c	33,75 c
D ₃ S ₁	122,33 ab	20,64 ab
D ₃ S ₂	159,20 b	24,96 b
D ₃ S ₃	146,77 ab	24,25 b
BNT 5 %	47,27	5,68

Keterangan : Angka – angka yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama untuk setiap Kombinasi Perlakuan D dan S menunjukkan tidak berbeda nyata ($p = 0,05$).

Pada tabel 10. Diperlihatkan bahwa kombinasi perlakuan D₂S₃ memberikan berat rimpang kering yang terbesar dan nilainya berbeda nyata dengan perlakuan – perlakuan yang lainnya. Hal ini diduga karena pada fase vegetative tanaman akan menunjukkan adanya pertumbuhan yang optimal bahwa cenderung lebih tinggi, sehingga unsure hara yang dimobilisasikan pada fase generative tersedia pada jumlah yang cukup bahkan bisa terlalu cukup. Sebaliknya rendahnya berat rimpang kering pada kombinasi perlakuan D₁S₁ ini dikarenakan tanaman sejak fase vegetative menunjukkan fase yang tertekan hingga pada fase generative zat – zat yang dimobilisasi menjadi kurang efisien.

KESIMPULAN

Terdapat interaksi antara pemberian berbagai macam dosis dan saat pemberian Atonik terhadap pertumbuhan dan produksi rimpang jahe muda pada saat panen muda umur 4 bulan pada variable tinggi tanaman, jumlah daun,

jumlah anakan, berat brangkasan basah, berat brangkasan kering, berat rimpang segar, dan berat rimpang kering.

Pemberian berbagai dosis Atonik terhadap pertumbuhan dan produksi rimpang jahe muda pada saat panen muda umur bulan memberikan pengaruh nyata pada variable tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, sedangkan pemberian dosis atonik berpengaruh sangat nyata pada variable berat brangkasan basah, berat brangkasan kering, berat rimpang segar, dan berat rimpang kering.

Perlakuan saat pemberian Atonik terhadap pertumbuhan dan produksi rimpang jahe muda pada saat panen muda umur empat bulan memberikan pengaruh yang sangat nyata pada variable tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, berat brangkasan basah, berat brangkasan kering, berat rimpang segar, dan berat rimpang kering.

Secara umum perlakuan dosis 6,0 l/ha dan saat pemberian Atonik 3 kali pada umur 25 hari, 45 hari, dan 65 hari setelah tanam (D₂S₂) dapat memberikan pengaruh yang terbaik pada pertumbuhan dan produksi rimpang jahe muda pada saat panen muda umur 17 minggu setelah tanam, dengan besar produksi yang dihasilkan adalah 203,48 gram/m² atau 2,00 kg/m² sehingga jumlah produksi dalam perhektarnya 20 ton/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1987. Petunjuk Penggunaan Atonik. CV. Taruna Technical Supplies, Jakarta Pusat.
- . 1989. Vademecum Bahan Obat Alam. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. Hal. 78 – 83.
- . 1991. Petunjuk Praktis Cara Bercocok Tanam Jahe Kualitas Ekspor. PT. Indohorti Agribismas, Singosari, Malang.
- . 1992. Bertanam Jahe. Bonus Trubus No. 266 Tahun. XXIII – Edisi Januari 1992.
- Abidin, Z. 1990. Dasar – Dasar Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Penerbit Angkasa, Jakarta. Hal. 1 – 37.

- Afriastini, J. J dan A. B. D. Madjo Indo. 1989. Bertanam Jahe. PT. Penebar Swadaya, Jakarta. Hal. 1 – 10.
- Agustina, L. 1990. Nutrisi Tanaman. Penerbit Reneka Cipta, Jakarta. Hal. 47 – 51.
- Dwijoseputro, D. 1984. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Penerbit PT. Gramedia, Jakarta. Hal. 36.
- Harjadi, S.S. 1979. Pengantar Agronomi. Penerbit PT. Gramedia, Jakarta. Hal. 100-109.
- Heddy, S. 1986. Hormon Tumbuhan. Penerbit CV. Rajawali, Jakarta. Hal. 3 – 40.
- Henry, K. I. 1986. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Penerbit Bina Aksara, Jakarta. Hal. 30-60.
- Isbandi, J. 1983. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Fakultas Pertanian, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta. Hal. 56.
- Kusumo, S. 1990. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Penerbit CV. Yasaguna, Jakarta. Hal. 7 – 70.
- Lingga, P. 1989. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penerbit PT. Penebar Swadaya, Jakarta. Hal. 102 – 104.
- Paimin, Farry B. dan Murhananto. 1991. Budidaya, Pengolahan, Perdagangan Jahe. Penerbit PT. Penebar Swadaya, Jakarta. Hal. 1 – 35.
- Purseglove, J. W. 1981. Tropical Crops Monocotyledons. Longman Group Limited Longman House, Burnt Mill, Harlow, Essex, London. Hal. 533 – 539.
- Rinsema, W. T. 1986. Pupuk dan Cara Pemupukan. Diterjemahkan Oleh: HM. Saleh. Penerbit Bharata Karya Aksara, Jakarta. Hal. 23 – 59.
- Rismunandar, 1988. Rempah – rempah Komoditi Ekspor Indonesia. Penerbit Sinar Baru, Bandung. Hal. 133 – 137.
- Sarief, S. 1989. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Penerbit Pustaka Buana, Bandung. Hal. 133 – 137.
- Santoso, H. B. 1990. Jahe. Kanisius. Yogyakarta. Hal. 9 – 24.