

**PENGARUH DOSIS CYTOZIME CROP PLUS DAN FREKUENSI  
PEMBERIAN PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium Ascalonicum* L.)  
VARIETAS BAUJI**

**Rijono Eko Muharijanto<sup>5</sup>**

**ABSTRAK**

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui dosis Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi yang maksimum tanaman bawang merah. Percobaan ini dilakukan di kebun percobaan Unmer Ponorogo, di desa Tonatan Kecamatan Ponorogo Kabupaten Ponorogo, Percobaan ini dilakukan secara faktorial dalam rancangan acak, terdiri dari 2 faktor dan diulang sejumlah 3 kali. Faktor pertama adalah dosis Cytozime Crop Plus, yang terdiri dari 3 level yaitu : dosis Cytozime Crop Plus 550 ml/ha (S1), dosis 500 ml/ha (S2) dan dosis 750 ml/ha (S3). Faktor kedua adalah frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk, yang terdiri dari 3 level yaitu : frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 2 minggu (P1), frekuensi pemberian pupuk NP majemuk pada tanaman umur 6 minggu (P2) dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 8 minggu (P3). Pengamatan non destruktif meliputi pengamatan pada tinggi tanaman dan jumlah daun. Sedangkan pengamatan pada saat pemanenan serempak meliputi : berat basah umbi, berat kering umbi, per rumpun dan jumlah umbi per rumpun. Perlakuan dosis Cytozime Crop Plus 500 ml/ha dapat memperlihatkan tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah per rumpun berat kering per rumpun rumpun dan jumlah umbi per rumpun tertinggi, kemudian diikuti oleh dosis Cytozime Crop Plus 750 ml/ha dan terakhir dosis 250 ml/ha. Perlakuan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 6 minggu, melibatkan tinggi tanaman dan jumlah anakan tertinggi, kemudian diikuti oleh frekuensi pemberian pupuk NPK pada tanaman umur 8 minggu dan terakhir pemberian pupuk pada tanaman umur 2 minggu.

*Kata kunci : Bawang Merah, Pupuk NPK, Cytozime Crop Plus*

**PENDAHULUAN**

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Dan kebutuhan akan konsumsi bawang merah sampai sekarang masih belum tercukupi,

---

<sup>5</sup> Rijono Eko muharijanto adalah Staf Pengajar Fakultas Pertanian Unmer Ponorogo

sehingga diperlukan import dari negara lain. Oleh karena itu dalam pembangunan pertanian tanaman pangan pelita IV, komoditas ini mendapat prioritas untuk dikembangkan.

Hal ini mengingatkan bahwa bawang merah memegang peranan yang sangat penting dalam bumbu makanan. Hampir semua makanan memerlukannya. Disamping itu bawang merah sebagai karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral, yang sangat berguna bagi kesehatan tubuh. Serta merupakan salah satu sumber mineral yang tak kalah dengan jenis sayuran lainnya, sehingga akan mencukupi kebutuhan masyarakat.

Suatu usaha untuk memnuhi kebutuhan konsumsi dalam negeri yang terus meningkat, seiring dengan lajunya pertumbuhan jumlah penduduk, serta kebutuhan ekspor bawang merah diperlukan budidaya baik. Penerapan teknologi baru yang tepat, serta penggunaan varietas unggul, pengendalian hama dan penyakit, waktu tanam dan penggunaan pupuk yang tepat, sangat mendukung keberhasilan tani bawang merah.

Pupuk adalah bahan yang mengandung unsur hara. Pemupukan dimaksud untuk menambah kadar unsur hara di dalam tanah, sehingga menghasilkan hasil yang baik. Disamping masukan teknologi bahan kimia konvensional seperti pupuk NPK yang pada saat ini digunakan, tambahan teknologi baru akan dapat meningkatkan hasil panen yang cukup menggembirakan.

Sebuah perusahaan Amerika telah membuat dan memperkenalkan produk barunya. Yaitu sebuah produk biologi yang merupakan enzim yang dihasilkan oleh strain bakteri tertentu dengan cara induksi kimiawi. Yang lebih dikenal dengan nama Cytozime. Penggunaan produk Cytozime di Indonesia sementara ini baru dilaksanakan dalam percobaan tanaman padi, sedangkan untuk tanaman polowijo, sayur-sayuran dan buah-buahan baru dalam garapan tahap pengujian lapangan.

Dari beberapa produk Cytozime yang tersedia, maka Crop Plus kami pilihkan untuk mengenal lebih lanjut, terutama dalam pemakaiannya untuk tanaman bawang merah. Berkaitan dengan masalah tersebut di atas, mengadakan percobaan dengan menggunakan zat penatur tumbuh dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk. Dengan harapan dari hasil ini percobaan ini dapat memberikan sumbangan yang berarti untuk pengemangan bawang merah, yang mengarah kepada pemenuhan kebutuhan masyarakat dengan kualitas dan kuantitas yang baik.

Tujuan percobaan ini adalah untuk mengetahui dosis Cytozime Crop Plus yang optimal dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk yang paling tepat dalam pertumbuhan dan produksi bawang merah.

## **METODE PENELITIAN**

Percobaan ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Merdeka Ponorogo. Di Desa Tonatan Kecamatan Kota Ponorogo. Wilayah ini tergolong daerah yang memiliki curah hujan rata rata per bulan 313,75 mm dan berada pada ketinggian 99 meter diatas permukaan laut.

Percobaan ini dilaksanakan secara faktorial dalam rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah dosis cytozime crop plus yang terdiri dari tiga level yaitu :

S1 : 250 ml/ha

S2 : 500 ml/ha

S3 : 750 ml/ha

Faktor kedua adalah pemberian pupuk NPK majemuk, yaitu :

P1 = pupuk diberikan dua kali, yaitu bersamaan tanam dan saat umur tanaman dua minggu.

P2 = pupuk diberikan dua kali, yaitu bersamaan tanam dan saat umur tanaman dua minggu.

P3 = pupuk diberikan dua kali, yaitu bersamaan tanam dan saat umur tanaman dua minggu.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pengaruh interaksi.**

Dari hasil analisis statistika menunjukkan adanya interkasi yang nyata, antara pemberian Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah umbi, berat kering umbi dan jumlah anakan per rumpun; tabel 3 menunjukkan adanya interaksi antara pemberian Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk terhadap tinggi tanaman, umur 8 minggu atau pengamatan terakhir. Adanya interaksi ini juga ditunjukkan pada lampiran 1. Sedangkan lampiran 2, menunjukkan adanya interksi nyata ( $p=0,005$ ) terhadap jumlah daun per rumpun. Hal ini dapat dilihat dari tabel 5. Lampiran 3 menunjukkan adanya interaksi yang sangat nyata ( $p= 0,05$ ) terhadap berat basah umbi per rumpun. Hal ini juga dapat dilihat pada tabel 6. Pada lampiran 4 dan juga tabel 7 dapat dilihat adanya interaksi antara pemberian Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk terhadap berat kering umbi per rumpun.

Pada tabel 3, 5, 6 dan 7 dapat dikatakan bahwa Cytozime Crop Plus dengan dosis 50 ml/ha dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 6 minggu lebih meningkatkan hasil pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah umbi, berat kering umbi. Seperti dikatakan bahwa bahan-bahan pokok Cytozime Crop Plus terutama bekerja mempebaiki

perkembangan merangsang pertumbuhan dan produksi. Juga mempertinggi penyerapan unsur hara yang diberikan melalui pemupukan (Ryan et al, 1982).

Juga ditambahkan oleh Setyamidjaya (1986) untuk mendapatkan efisiensi pemupukan yang optimal, pupuk harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi dan waktu yang tepat. Tinggi rendahnya dosis dan saat pemberian pupuk NPK majemuk akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

**Tinggi tanaman.**

Hasil analisis statistika menunjukkan tidak terdapatnya interaksi yang nyata ( $p=0,05$ ) antara pemberian Cytozime Crop Plus dengan berbagai macam dosis yang diberikan dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk terhadap tinggi tanaman, pada pengamatan umur 2 minggu, 4 minggu, 6 minggu. Sedangkan pada pengamatan umur 8 minggu menunjukkan interaksi nyata ( $p=0,05$ ) antara pemberian Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk terhadap tinggi tanaman (lampiran 1 ).

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada pemberian Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada umur pengamatan 2 mg, 4 mg, dan 6 mg.

Perlakuan	Umur pengamatan		
	2 minggu	4 minggu	6 minggu
Cytozime. C. +			
S1	17,04 a	29,54 a	36,23 a
S2	17,34 a	31,03 a	36,72 a
S3	17,05 a	29,86 a	36,29 a
Frekuensi pupuk			
P1	16,33 a	29,58 a	36,04 a
P2	17,34 a	30,70 a	36,81 a
P3	17,36 a	30,15 a	36,61 a

Ket : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan (5%).

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian Cytozime Crop Plus dosis 500 ml/ha (S2) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi pada umur pengamatan 6 minggu. Kemudian diikuti dengan pemberian Cytozime Crop Plus dengan dosis 750 ml/ha (S3) dan terakhir adalah pemberin Cytozime Crop Plus 250 ml/ha. Sedangkan frekuens pemberian pupuk NPK pemberian pada saat tanaman mur 6 minggu menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, kemudian diikuti frekuensi pemberian pupuk pada tanaman umur 8 minggu (P3), dan terakhir adalah frekuensi pemberian pupuk pada tanaman umur 4 minggu (P1).

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada berbagai kombinasi perlakuan Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada umur pengamatan 8 minggu.

Cytozime c +/- pupuk	P1	P2	P3
S1	36,30 b	33,33 ab	36,43 b
S2	37,46 b	38,1 b	33,73 ab
S3	30,93 b	36,1 b	36,26 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan (5%).

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada pengamatan tinggi tanaman umur 8 minggu, pemberian Cytozime Crop Plus dengan dosis 250 ml/ha dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 8 minggu (S1P3) memberikan tinggi tanaman tertinggi, kemudian diikuti pemberian Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 2 minggu (S1P1). Terakhir adalah pemberian Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 6 minggu (S1P2). Pada pemberian Cytozime Crop Plus dengan dosis 500 ml/ha tinggi tanaman adalah pada frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 2 minggu (S2P1), dan terakhir frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 8 minggu (S2P3). Demikian pula untuk pemberian Cytozime Crop Plus dengan dosis 70 ml/ha, perlakuan (S3P3) mempunyai tinggi tanaman tertinggi, kemudian diikuti perlakuan (S2P3) dan terakhir adalah perlakuan (S1P3) yang merupakan tinggi tanaman terpendek.

Adanya interaksi yang nyata antara pemberian berbagai dosis Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada pengamatan umur 8 minggu, diperkirakan berkaitan dengan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara yang terkandung dalam Cytozime Crop Plus maupun dalam pupuk yang diberikan. Karena pada umur 8 minggu tinggi tanaman yang terbentuk semakin tinggi dan merupakan puncak perkembangan vegetatif tanaman bawang merah. Dengan adanya kemampuan bawang merah untuk menyerap unsur hara yang diberikan melalui daun dan akar, menyebabkan fotosintesis yang dihasilkan relatif tinggi, karena pada dasarnya, daun merupakan dapur bagi tanaman, tinggi hasil fotosintesis ini mengakibatkan energi yang tersedia untuk pertumbuhan organ-organ tanaman, terutama tinggi tanaman lebih besar. Hal ini ditunjukkan dengan tinggi tanaman yang semakin meningkat.

Muhali (1980) mengatakan bahwa pemberian unsur hara yang cukup dan tepat saat pemberiannya pada tanaman muda akan mempercepat

pembelahan sel, pertumbuhan akar dan batang. Unsur N mempengaruhi klorofil, mempengaruhi ukuran butir dan presentase protein serta mengatur penggunaan N, P dan K yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis tanaman selama pertumbuhan dan perkembangannya (Buckman dan Brady, 1974).

Hal ini didukung dengan adanya laporan yang ditulis oleh PT. Tunawati dalam uraian singkat mengenai Cytozime bahwa agar Cytozime Crop Plus dapat memberikan hasil yang memuaskan maka pemberiannya harus diikuti dengan pemupukan yang lengkap. Karena peranan Cytozime hanya sesuai dengan komponen-komponen yang terkandung seperti auksi dan sitokinin kompleks. Auksin dan sitokinin merupakan 2 diantara hormon tanaman yang bekerja bersama-sama didalam memacu pertumbuhan (Anonymous, 1984).

Dari tabel 3 secara umum menunjukkan bahwa tinggi tanaman tertinggi dimiliki oleh pemberian Cytozime Crop Plus dengan dosis 500 ml/ha dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 6 minggu. Pada dosis dan saat tersebut, diduga merupakan dosis dan saat yang efektif dan tepat bagi tanaman bawang merah untuk pertumbuhannya. Dimana Cytozime Crop Plus dan pupuk dapat masuk kedalam jaringan tanaman dan tidak merusak, tidak terjadi penimbunan yang berakibat pada keracunan.

### **Jumlah daun**

Dari hasil analisis statistika menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara pemberian Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk terhadap jumlah daun per rumpun pada pengamatan umur 4 dan 6 minggu. Sedangkan pada pengamatan jumlah daun pada umur 8 minggu menunjukkan adanya interaksi nyata ( $p= 0,05$ ) antara pemberian Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk terhadap jumlah daun per rumpun. Pada tabel 4 ditunjukkan hasil uji jarak nyata terkecil terhadap rata-rata jumlah daun pada pengamatan umur 2, 4, dan 6 minggu.

Tabel 4 menunjukkan bahwa dosis Cytozime Crop Plus 500 ml/ha (S2) menunjukkan jumlah daun per rumpun paling banyak pada pengamatan umur 6 minggu, meskipun nilainya tidak berbeda nyata dengan dosis Cytozime Crop Plus 750 ml/ha (S3). Kemudian diikuti oleh pemberian Cytozime Crop Plus dengan dosis 250 ml/ha (S1). Sedangkan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk, pemberian pada saat tanaman umur 6 minggu (P2) menghasilkan jumlah daun paling banyak, kemudian diikuti oleh pemberian pupuk pada saat tanaman umur 8 minggu (P3) dan terakhir adalah pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 2 minggu (P1) walaupun nilainya tidak berbeda nyata.

Tabel 4. Rata-rata jumlah daun dari berbagai kombinasi perlakuan pemberian Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada umur pengamatan 2 minggu, 4 minggu, dan 6 minggu.

Perlakuan	Umur pengamatan		
	2 minggu	4 minggu	6 minggu
Cytozime. C. +			
S1	13,93 a	27,75 a	36,80 a
S2	14,14 a	27,94 a	37,53 a
S3	14,08 a	26,63 a	37,03 a
Frekuensi pupuk			
P1	13,69 a	16,60 a	35,23 a
P2	14,16 a	29,76 a	39,18 a
P3	14,32 a	25,63 a	36,94 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan (5%).

Tidak ada pengaruh pemberian Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk terhadap jumlah daun pada pengamatan umur 2, 4 dan 6 minggu, disebabkan oleh unsur-unsur hara yang terkandung dalam tanah dalam Cytozime serta pupuk NPK hampir sama, baik kandungannya maupun imbangannya, sehingga pengaruh yang diberikan oleh pupuk Cytozime dan unsur-unsur hara dalam tanah hampir sama.

Tabel 5. Rata-rata jumlah daun pada berbagai kombinasi perlakuan Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada umur pengamatan 8 minggu.

Cytozime c +/- pupuk	P1	P2	P3
S1	26,30 ab	23,33 a	26,76 ab
S2	26,80 ab	28,43 b	24,06 a
S3	23,93 a	26,10 b	26,50 ab

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan (5%).

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada pengamatan umur 8 minggu pemberian Cytozime Crop Plus dengan dosis 250 ml/ha dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 8 minggu memberikan jumlah daun terbanyak (S1P3), kemudian diikuti oleh pemberian Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 2 minggu (S1P4) dan terakhir adalah pemberian Cytozime dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 6 minggu (S1P2). Pada pemberian Cytozime Crop Plus dosis 500 ml/ha jumlah daun terbanyak adalah pada

frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 6 minggu (S2P2), kemudian diikuti frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 2 minggu (S2P1) dan terakhir adalah pada pemberian pupuk pada tanaman umur 8 minggu (S2P3). Sedangkan pada pemberian Cytozime Crop Plus 750 ml/ha, jumlah daun terbanyak adalah pada S3P3, kemudian diikuti oleh S3P2 dan terakhir adalah pada perlakuan S3P1.

Adanya interaksi yang nyata antara pemberian Cytozime Crop Plus dengan berbagai dosis dan frekuensi pupuk NPK majemuk pada saat pengamatan umur 8 minggu, diperkirakan berkaitan dengan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara yang terkandung dalam pupuk NPK majemuk maupun dalam Cytozime Crop Plus yang diberikan lewat daun dan akar. Karena pada saat tersebut merupakan puncak pertumbuhan vegetatif tanaman bawang merah. Yang berarti kebutuhan unsur hara NPK juga banyak dan harus dalam keadaan tersebut dalam tanah (Rinsema, 1983).

Dengan demikian teresediannya NPK dalam tanah yang cukup, maka fotosintesis berjalan dengan cepat dan mengakibatkan energi yang tersedia untuk pertumbuhan organ-organ tanaman relatif lebih besar yang akhirnya mengarah pada besarnya jumlah daun yang terbentuk. Demikian sebaliknya dengan terbatasnya unsur NPK dan unsur-unsur lain yang dibutuhkan tanaman maka berakibat pada jumlah daun yang sedikit.

Pemakaian bahan-bahan pokok Cytozime Crop Plus terutama bekerja untuk memperbaiki perkembangan, merangsang pertumbuhan dan mempertinggi penyediaan unsur hara yang diberikan melalui pemupukan (Ryan et. Al, 1982).

Dari tabel 3 terlihat bahwa pemberian Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk yang diberikan pada tanaman, jumlah daun tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan S2P2. Sedangkan pada perlakuan dosis dan frekuensi pemberian pupuk NPK yang lain memberikan hasil yang rendah. Hal tersebut dikarenakan pada dosis (S1) dan (s2) dianggap tidak berarti sama sekali, karena dosisnya terlalu rendah dan terlalu tinggi. Sehingga tanaman belum secara maksimum memanfaatkan pupuk dan Cytozime Crop Plus yang diberikan, dan pada dosis tinggi dapat menimbulkan keracunan akibat jumlah daun rendah.

Pada frekuensi pemberian pupuk NPK pada tanaman umur 2 minggu dan 8 minggu memberikan hasil jumlah daun terendah karena pada saat tersebut merupakan saat yang tidak tepat dan efektif lagi bagi tanaman untuk menyerap unsur hara yang tersedia. Pada saat tersebut unsur hara yang ada dalam tanah sudah dalam jumlah yang terlalu banyak, melampaui jumlah

normal yang dibutuhkan. Sehingga dengan penambahan pupuk tidak memberikan arti bagi pertumbuhan tanaman bawang merah.

**Berat basah umbi.**

Dari hasil analisa ragam menunjukkan adanya pengaruh interaksi nyata ( $p=0,05$ ), anatara perlakuan pemberian Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK terhadap berat basah umbi tanaman bawang merah (lampiran 3). Pada tabel 6 ditunjukkan uji jarak nyata terkecil terhadap rata-rata berat basah umbi pada penagamatan produksi. Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian Cytozime Crop Plus dengan dosis 250 ml/ha dengan saat pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 6 minggu (S1P2), memperlihatkan berat basah terbesar, kemudian diikuti oleh frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 8 minggu (S1P3), dan terakhir frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 2 minggu (S1P1). Pada pemberian Cytozime Crop Plus dengan dosis 500 ml/ha dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 6 minggu (S2P2) memberikan berat basah umbi terbesar. Kemudian diikuti oleh pemberian frekuensi pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 8 minggu (S2P3) dan terakhir frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 2 minggu (S2P1). Pemberian Cytozime Crop Plus dengan dosis 750 ml/ha dengan saat pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 6 minggu (S3P2), memperlihatkan berat basah terbesar, kemudian diikuti oleh frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 8 minggu (S3P3), dan terakhir frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 2 minggu (S3P1), dimana hasil berat basah paling sedikit.

Tabel 6. Rata-rata berat basah umbi per rumpun pada berbagai kombinasi perlakuan Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada pengamatan produksi setelah panen.

Cytozime c +/- pupuk	P1	P2	P3
S1	76,33 a	83,33 b	76,43 a
S2	87,46 b	103,1 c	99,40 c
S3	74,60 a	98,60 c	86,76 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan (5%).

Pada hasil rata-rata berat basah umbi, kombinasi perlakuan S2P2 menunjukkan berat basah paling berat. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran umbi bawang merah selain dipengaruhi oleh faktor genetik juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan dimana bawang merah tersebut tumbuh.

Pada kombinasi perlakuan S2P2 menunjukkan berat basah umbi paling berat. Hal ini juga adanya unsur NPK yang dibutuhkan tanaman bawang merah untuk pertumbuhan vegetatif tanaman dalam kondisi selalu tersedia. Apalagi dengan adanya Cytozime Crop Plus yang mempunyai kemampuan dalam meningkatkan penagmbilan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, mengurangi kehilangan N dalam daun, serta memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Dengan adanya unsur hara dalam jumlah yang cukup, akan meningkatkan bertambahnya laju fotosintesis, sehingga karbohidrat yang dihasilkan bertambah. Karbohidrat sebagai hasil dari fotosintesis ini pada fase vegetatif digunakan sebagian besar untuk pembelahan sel, perpanjangan sel dan tahap pertama dari deferensasi (Setyati Harjadi, 1988).

Dengan kemampua Cytozime Crop Plus selain memacu pertumbuhan vegetatif tanaman juga memacu pertumbuhan generatif, sehingga dengan kebutuhan unsur hara yang tercukupi maka produksi meningkat.

Terakhir juga dikatakan saat pemberian pupuk dan Cytozime Crop Plus yang tepat akan berpengaruh pada keseragaman pembungaan, kematangan, besarnya umbi, kebernasaan umbi, panensecara serempak dan hasil serta mutu harus meningkat (Aninymous, 1982).

#### **Berat kering umbi.**

Dari hasil analisis statistika menunjukkan adanya pengaruh interaksi yang nyata ( $p=0,05$ ) antara pemberian Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk terhadap berat kering umb per rumpun (lampiran 4). Pada tabel 7 ditunjukkan hasil uji jarak terkecil terhadap rata-rata berat kering umbi. Dari tabel 7 terlihat bahwa pemberian Cytozime Crop Plus dengan dosis 250 ml/ha dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 6 minggu (S1P2) memberikan berat kering terbesar, kemudian diikuti oleh frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 2 minggu (S1P1), dan terakhir frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 8 minggu (S1P3). Pemberian Cytozime Crop Plus dengan dosis 500 ml/ha dengan saat pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 6 minggu (S2P2), memperlihatkan berat kering terberat, kemudian diikuti oleh frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 8 minggu (S2P3), dan terakhir frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 2 minggu (S2P1). Demikian untuk pemberian Cytozime Crop Plus dengan dosis 750 ml/ha. Perlakuan S3P3 mempunyai berat kering umbi terberat, kemudian diikuti oleh S3P2 yang paling berat adalah kombinasi perlakuan S3P1.

Tabel 7. Rata-rata berat kering umbi per rumpun pada berbagai kombinasi perlakuan Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada pengamatan produksi setelah panen.

Cytozime c +/- pupuk	P1	P2	P3
S1	66,00 ab	71,00 bc	63,10 a
S2	72,80 bc	91,11 d	89,73 d
S3	63,26 a	75,10 cd	87,26 cd

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan (5%).

Adanya interaksi nyata pemberian Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk terhadap berat umbi per rumpun, diperkirakan berkaitan dengan kemampuan tanaman bawang merah dalam menyerap unsur hara yang terkandung dalam pupuk dan dalam Cytozime Crop Plus yang diberikan.

Pada perlakuan pemupukan dan Cytozime Crop Plus diperoleh rata-rata hasil tertinggi pada kombinasiperlakuan S2P2, bila dibanding dengan perlakuan lain. Hal tersebut disebabkan karena pemberian pupuk NPK pada saat yang tepat dan dosis yang tepat, mempengaruhi tanaman bawang merah dalam pertumbuhannya.

Dengan kemampuan unsur NPK dala membantu proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah, dan disertai pemberian Cytozime Crop Plus yang disemprotkan lewat daun dengan fungsi masing-masing unsur yang terkandung di dalamnya, maupun meningkatkan berat kering umbi per rumpun bawang merah.

#### **Jumlah umbi per rumpun.**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata ( $p=0,05$ ) antara pemberian Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk terhadap jumlah umbi per rumpun. Pemberian berbagai dosis antara pemberian Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk terhadap berat kering umbi per rumpun (lampiran 4) memperlihatkan adanya pengaruh nyata pada jumlah umbi per rumpun, namun pada perlakuan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk tidak memperlihatkan adanya pengaruh nyata

Pada tabel 10 ditunjukkan hasil uji jarak nyata terkecil terhadap rata-rata jumlah umbi per rumpun. Dari tabel 10 terlihat bahwa perlakuan dos antara pemberian Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk terhadap berat kering umbi per rumpun (lampiran 4) 500 ml/ha (S2) menunjukkan jumlah umbi per rumpun tertinggi. Walaupun nilainya tidak

berbeda nyata dengan perlakuan Cytozime Crop Plus dosis 750 ml/ha (S3) dan terakhir diikuti oleh pemberian Cytozime Crop Plus dosis 250 ml/ha.

Sedangkan untuk frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 6 minggu (P2), memberikan hasil jumlah umbi per rumpun paling banyak, kemudian diikuti oleh frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 8 minggu (P3) dan terakhir adalah dengan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 2 minggu (P1). Walaupun nilainya tidak berbeda nyata.

Tabel 7. Rata-rata jumlah umbi per rumpun pada berbagai kombinasi perlakuan Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada akhir pengamatan (setelah panen).

Perlakuan	Rata-rata jumlah umbi per rumpun
Dosis Cytozime	
S1	8,36 a
S2	9,91 b
S3	8,46 ab
Frekuensi pupuk	
P1	8,54 a
P2	9,12 a
P3	9,07 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan (5%).

Dari hasil analisa ragam menunjukkan jumlah umbi per rumpun bahwa saat pemberian pupuk NPK tidak berpengaruh secara nyata terhadap jumlah umbi per rumpun. Hal ini diduga karena adanya pencucian unsur hara yang diakibatkan adanya hujan terus menerus pada saat pembentukan umbi. Sehingga mengakibatkan tekanan air terhadap tanah terlalu kuat, yang mengakibatkan pupuk NPK yang diberikan larut terbawa air. Dengan demikian sampai pada pemberian pupuk NPK tidak memperlihatkan arti bagi tanaman, khususnya pada pembentukan umbi.

Hal ini didukung oleh pendapat Rinsema (1983), dengan pemberian pupuk lengkap NPK dalam tanah liat, tidak mudah diserap oleh tanaman, sedang di tanah berpasir NPK hampir seluruhnya berada dalam keadaan dapat diserap oleh tanaman. Akan tetapi ketersediaan NPK dalam tanah tidak selalu konstan, karena akibat iklim, terserap tanaman dan faktor luar lainnya.

Frekuensi pemberian pupuk NPK akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Frekuensi pemberian pupuk yang tidak tepat dan dosis yang tidak tepat akan memberikan produksi yang rendah, sekaligus pupuk akan terbuang percuma.

Berdasarkan hasil analisa yang ada menunjukkan bahwa perlakuan yang terbaik adalah penggunaan Cytozime Crop Plus dengan dosis 500 ml/ha. Hal ini diduga pemberian Cytozime Crop Plus mampu meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara yang diperlukan tanaman, untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Dimana pada fase generatif tanaman bawang merah membutuhkan zat-zat dan unsur hara yang diperlukan dalam jumlah yang memadai.

### **Kesimpulan.**

1. Terdapat interaksi yang nyata antara pemberian Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk terhadap tinggi tanaman, berat basah umbi, berat kering umbi per rumpun.
2. Pemberian Cytozime Crop Plus memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah umbi, berat kering umbi, dan jumlah umbi per rumpun. Dimana dosis 500 ml/ha memberikan pertumbuhan dan produksi relatif lebih tinggi, bila dibandingkan dengan dosis 250 ml/ha dan dosis 750 ml/ha.
3. Pemberian pupuk pada tanaman memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah umbi dan berat kering umbi, tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah umbi per rumpun. Dimana frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk pada tanaman umur 6 minggu memberikan pertumbuhan dan produksi paling baik bila dibandingkan dengan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk yang lain.
4. Kombinasi perlakuan Cytozime Crop Plus dan frekuensi pemberian pupuk NPK majemuk S2P2, memberikan hasil pertumbuhan dan produksi paling tinggi, bila dibandingkan dengan kombinasi perlakuan yang lain.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Anonymous. 1981. Sitosim Merangsang Tanaman. Tempo No. 42 XI Desember. 52-53 H.

- \_\_\_\_\_. 1982. Mengenai Sitosim Buatan Amerika Serikat Sarana Peningkatan Hasil Panen Terpercaya. Brosur PT. Tunawati, Jakarta. Hal 3.
- \_\_\_\_\_. 1983. Pedoan Bercocok Tanaman Padi, Polowiji, Sayur-Sayuran. Departemen Pertanian Badan Pengendali Bimas.
- Buckman, H, O Dan Brady, N. C. 1982. The Nature And Properties Of Soil. Terjemahan : Soegiman. Ilmu Tanah. Bharata Karya Aksara, Salatiga. 778 Hal.
- Danoesastro, H. 1973. Zat Pengatur Pertumbuhan Dalam Pertanian. Yayasan Pembina Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada, Yogyakarta. 115 Hal.
- \_\_\_\_\_, 1979. Pengantar Agronomi. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian IPB. Pt. Gramedia, Jakarta.
- Indranada, K. H. 1986. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Pt. Bina Aksara, Jakarta. 90 Hal.
- Jones. M. E. 1980. Cytozime Aplication Guide. Cytozime Laboratories Inc 154. South 700 West. Salt Lake City. Utah 84104 USA. 33 Hal.
- Kusumo, Surahmat. 1985. Menuju Swasembada Bawang Merah. Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Departemen III/13-15 Hal.
- Muhali, I. 1971. Produktivitas Dan Pengawetan Tanah. Lembaga Pendidikan Perkebunan, Yogyakarta. 93 Hal.
- \_\_\_\_\_, 1976. Produktivitas Dan Pengawetan Tanah. Lembaga Pendidikan Perkebunan, Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_, 1980. Nutrisi Dan Management Tanah. Lembaga Pendidikan Perkebunan, Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_, 1984. Penggunaan Pupuk Di PerKebunan. Lembaga Pendidikan Perkebunan, Yogyakarta. 9 Hal.
- Pandey, S. N And B. K. Sinha. 1979. Plant Psicology. Department Of Botani D.A.U. LTD, New Delhi Bombay, Bangalore Calcutta Kampur.

- Manurung, S. D. Dan Soetjipto Partoharjo. 1984. Prospek Penggunaan Sitozim Sebagai Komponen Tehnologi Untuk Peningkatan Hasil Padi. Balai Penelitian Tanam Pangan, Bogor. 14 Hal.
- Prawoto, 1980. Potong Bibit Barmbang Berapa Panjang. Trubus TH, Bogor. 14 Hal.
- Rinsema, W. T. 1983. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Bharata Aksara, Jakarta. 235 Hal.
- Ryan, J. R. A Saghir, M. Syaifudin Dan Barsumsia. 1982. Agronomic Avaluation Of Cytozime As Gowth Regulator. Agron. J.
- Samsudin, S. U. 1979. Bawang Merah. Penerbit Bina Citra, Bandung. 145 Hal.
- S. Wiryokusumo. 1982. Pengaruh Cytozime Terhadap Pertumbuhan Tebu Di Lahan Tegalan. BP3G Pasuruan. 5 Hal.
- S. Soedirdjoatmodjo. 1985. Bertanam Bawang. Badan Penerbit Karya Bani. Jakarta.
- Syaifudin Syarief. 1986. Kesuburan Dan Pemupukan Tanah Pertanian.
- Setyamidjaja. D. 1986. Pupuk Dan Pemupukan. CV. Simplex. Jakarta. 79 Hal