

**PENGARUH KONSENTRASI DAN SAAT PEMBERIAN  
SITIZIM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KAPAS  
(*Gossypium hirsutum* L.)<sup>1)</sup>**

***THE EFFECT OF CONCENTRATION AND TIME OF  
APPLICATION OF SITIZIM ON GROWTH AND  
YIELD OF COTTON (*Gossypium hirsutum* L.)<sup>1)</sup>***

Oleh

**Purwono<sup>2)</sup> dan Sri Lilis Herlianthy<sup>3)</sup>**

**Abstract**

*Experiment to investigate the effect of concentration and time of application of Sitozim was conducted at greenhouse in Sindangbarang Experimental Station, Bogor Agricultural University, Bogor, from February to July 1993. Four levels concentration (0, 1.25, 2.5, and 3.75 ml/l) and three application time (vegetative, generative, and vegetative+generative stage) were applied. The experimental design was Randomized Block Design with three replication.*

*Vegetative growth was not affected by the treatments. Higher concentration gave higher weight of boll per plant, seed-cotton weight per plant, and fibre weight per plant. However, there were no significant effects of all treatments on fibre quality.*

**Ringkasan**

Penelitian untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan waktu pemberian sitozim dilaksanakan di rumah plastik Kebun Percobaan Sindangbarang, Institut Pertanian Bogor, Bogor, dari bulan Februari sampai bulan Juli 1993. Empat taraf konsentrasi (0, 1.25, 2.5 dan 3.75 ml/l) dan tiga saat pemberian (fase vegetatif, fase generatif, dan fase vegetatif + generatif) dicobakan. Dalam percobaan ini digunakan Rancangan Acak Kelompok dengan tiga ulangan.

Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif. Semakin meningkat konsentrasi, bobot buah per tanaman, bobot serat berbiji per tanaman, dan bobot serat per tanaman semakin meningkat, tetapi konsentrasi tidak berpengaruh nyata terhadap mutu serat.

---

1) Sebagian dari penelitian mahasiswa Jurusan Budidaya Pertanian, Faperta IPB.

2) Staf Pengajar Jurusan Budidaya Pertanian, Faperta IPB.

3) Mahasiswa Jurusan Budidaya Pertanian, Faperta IPB.

## PENDAHULUAN

Sebagian besar penduduk dunia membutuhkan bahan-bahan yang berasal dari kapas untuk berbagai tujuan. Hasil kapas sebagian besar digunakan untuk bahan pakaian, karena serat kapas mempunyai ketahanan terhadap keadaan basah maupun kering, sehingga cocok untuk digunakan di daerah panas maupun daerah dingin.

Rata-rata produktivitas kapas di Indonesia baru mencapai 600 kg serat berbiji/ha. Hasil ini masih lebih rendah dari target nasional yaitu 1 ton serat berbiji/ha. Produksi tersebut baru memenuhi 2 % dari kebutuhan Nasional (335 925 ton) pada tahun 1991, kekurangan masih diimpor dengan nilai dan jumlah yang terus meningkat<sup>1)</sup>

Rendahnya produktivitas yang baru dicapai dibandingkan dengan produktivitas optimalnya menunjukkan masih banyaknya usaha-usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tersebut. Disamping penggunaan benih bersertifikat, varietas unggul, irigasi, dan pestisida, peluang untuk meningkatkan produktivitas masih dapat dilakukan yaitu dengan mengoptimalkan cara dan waktu pemberian pupuk.

Dalam fase pertumbuhan tanaman baik vegetatif maupun generatif kebutuhan unsur hara dan unsur lainnya terus meningkat. Hal ini sejalan dengan makin meningkatnya aktivitas metabolisme di dalam sel. Untuk meningkatkan aktivitas metabolisme tanaman, unsur hara harus dijamin ketersediannya. Penambahan unsur ini harus dilakukan agar proses pertumbuhan dan perkembangan dapat berjalan baik dan seimbang. Agar kedua fase tersebut dapat berjalan seimbang dan optimal maka diperlukan suatu zat yang dapat membantu aktivitas metabolisme. Pemberian pupuk lewat daun merupakan salah satu cara pemupukan yang dapat dilakukan untuk menambah dan mencukupi kebutuhan hara tanaman.

Sitozim merupakan pupuk pelengkap cair yang dapat diberikan lewatdaun. Kandungan Sitozim terdiri atas unsur mikro Fe, Zn, Mn, Cu, Mo, dan Co diperkirakan dapat memenuhi kebutuhan tanaman. Selain itu Sitozim juga mengandung unsur makro Ca, K, S dan P yang sangat berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penelitian pemberian Sitozim pada tanaman padi mampu meningkatkan hasil sampai 26%, walaupun hasilnya pada tanaman kedelai tidak konsisten (Departemen Pertanian, 1982).

Percobaan ini bertujuan untuk melihat pengaruh konsentrasi Sitozim dan mengetahui saat pemberiannya yang tepat bagi pertumbuhan dan hasil kapas.

---

1) Asosiasi Pertekstilan Indonesia, 1991 dalam Trubus 271-TH XXII-Juni 1992

## BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juli 1993 di rumah plastik Kebun Percobaan Sindangbarang Bogor dengan ketinggian 250 m di atas permukaan laut. Analisis serat dilakukan di Balai besar Penelitian dan Pengembangan Industri Tekstil Bandung.

Bahan yang digunakan adalah benih kapas Varietas Kanesia-1, polibag ukuran 40 cm x 60 cm, tanah Latosol Darmaga, pupuk cair Sitozim (Crop Plus), pupuk Urea, pupuk TSP, KCl, Thiodan 35 EC, Dithane M-45, dan Furadan 3G.

Digunakan Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor perlakuan, yaitu konsentrasi Sitozim 0 (C0); 1.25 (C1); 2.5 (C2); 3.75 ml per liter air (C3), dan faktor saat pemberian (fase vegetatif/4 MST (W1), fase generatif/6 MST (W2), dan 1/3 volume diberikan pada fase vegetatif dan 2/3 volume pada fase generatif (W3). Volume larutan yang diberikan sebanyak 6 ml per tanaman. Ulangan 3 kali dengan 3 polibag untuk setiap perlakuan.

Benih ditanam lima biji per polibag, setelah tiga minggu setelah tanam (MST) dijarangkan dan disisakan satu tanaman. Pemupukan dilakukan dua kali, pertama sebagai pupuk dasar dengan dosis 1 g N, 1 g P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 1 g K<sub>2</sub>O per polibag dan kedua dilakukan pada umur empat MST dengan dosis 2 g N per polibag.

Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang generatif, total buah panen bobot buah, bobot serat berbiji, dan bobot serat per tanaman; mutu serat yang meliputi panjang serat, kerataan serat, kehalusan serat, persentase serat pendek, dan kekuatan serat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi antara waktu pemberian Sitozim dengan konsentrasi tidak berpengaruh nyata terhadap peubah vegetatif tanaman yaitu tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah cabang generatif. Pertumbuhan tanaman juga tidak dipengaruhi secara nyata oleh konsentrasi maupun saat pemberian Sitozim (Tabel 1).

Hasil yang diperoleh ini sejalan dengan penelitian pada tanaman rami yang dilakukan oleh Santoso *et al.* (1993). Pemberian Sitozim ternyata tidak berpengaruh nyata pada tinggi dan diameter rami.

Interaksi antara konsentrasi dengan waktu pemberian yang tidak berpengaruh nyata terhadap peubah generatif. Peningkatan konsentrasi Sitozim yang diberikan meningkatkan secara nyata bobot serat berbiji per tanaman, bobot serat per tanaman dan bobot buah per tanaman (Tabel 2).

Tabel 1. Tinggi Tanaman, Diameter Batang dan Jumlah Cabang Generatif pada Berbagai Konsentrasi dan Saat Pemberian Sitozim  
*Table 1. Plant Height, Stem Diameter, and Number of Fruiting Branches in Various Concentration and Application Time of Sitozim*

| Perlakuan<br><i>Treatment</i>                     | Tinggi Tanaman<br><i>Plant Height</i><br>(cm) | Diameter Batang<br><i>Stem Diameter</i><br>(mm) | Jumlah cabang generatif<br><i>Number of Fruiting Branches</i> |
|---|---|---|---|
| Konsentrasi (ml/l)<br><i>Concentration (ml/l)</i> |   |   |   |
| 0   | 77.48   | 10.08   | 9.6   |
| 1.25  | 83.46   | 10.07   | 10.9  |
| 2.50  | 82.44   | 10.07   | 10.7  |
| 3.75  | 84.22   | 10.06   | 10.4  |
| Saat Pemberian<br><i>Time of Application</i>      |   |   |   |
| Vegetatif   | 82.32   | 9.99  | 11.7  |
| Generatif   | 81.26   | 10.09   | 10.5  |
| Veg + Gen   | 82.04   | 10.12   | 10.7  |

Pengaruh yang terjadi pada fase reproduktif ini diduga unsur hara makro dan mikro yang terkandung dalam Sitozim lebih mampu mendukung aktivitas tanaman dengan mensuplai kebutuhan hara tanaman sehingga terjadi peningkatan aktivitas metabolisme tanaman (Salisbury and Roos, 1992). Penyerapan unsur hara pada tanaman kapas lebih dari 80% terjadi pada fase generatif, yaitu mulai dari pembentukan kuncup bunga sampai pemasakan buah. Ketersediaan unsur hara yang diperlukan pada fase tersebut besar peranannya untuk meningkatkan aktifitas reproduktif tanaman (Muller, 1960).

Tabel 2. Total buah, Bobot Buah, Bobot Serat Berbiji dan Bobot Serat per Tanaman pada Berbagai Konsentrasi dan Saat Pemberian Sitozim

Table 2. *Boll Number, Boll Weight, Seed-Cotton Weight, and Fibre Weight per Plant in Various Concentration and Time of Application of Sitozim*

| Perlakuan<br><i>Treatment</i>                     | Total Buah<br><i>Boll Number</i> | Bobot Buah<br><i>Boll Weight</i> | Bobot Sera<br><i>Seed-Cotton Weight</i> | Bobot Serat<br><i>Fibre Weight</i> |
|---|----------------------------------|----------------------------------|---|------------------------------------|
|   |                                  |                                  | ..... g .....                           |                                    |
| Konsentrasi (ml/l)<br><i>Concentration (ml/l)</i> |                                  |                                  |   |                                    |
| 0   | 7.2                              | 37.280a                          | 26.790a                                 | 10.400a                            |
| 1.25  | 8.0                              | 42.150ab                         | 30.870ab                                | 11.650ab                           |
| 2.50  | 8.6                              | 48.350bc                         | 35.290bc                                | 13.280b                            |
| 3.75  | 8.8                              | 50.720c                          | 37.680c                                 | 13.980b                            |
| Saat Pemberian<br><i>Time of Application</i>      |                                  |                                  |   |                                    |
| Vegetatif   | 8.4                              | 43.410                           | 31.540                                  | 11.730                             |
| Generatif   | 7.9                              | 44.490                           | 32.160                                  | 12.280                             |
| Veg + Gen   | 8.3                              | 45.980                           | 34.280                                  | 12.960                             |

Keterangan : Angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 5 %

Note : *Values within column followed by the same letter are not significantly different at 5% level using DMRT*

Kenaikan bobot buah, bobot serat berbiji, dan bobot serat per tanaman diduga karena pengaruh kandungan nutrisi dalam Sitozim yang mampu mendorong proses pembelahan dan pembesaran sel dalam pembentukan dan pengisian buah. Buah yang mendapatkan cukup hara akan tumbuh dengan normal dan memperoleh suplai karbohidrat dalam jumlah yang cukup, sehingga perkembangannya akan lebih sempurna (Guinn, 1976).

Perbedaan konsentrasi dan saat pemberian Sitozim secara tunggal maupun interaksinya tidak berpengaruh terhadap mutu serat yang dihasilkan yaitu panjang dan kehalusan serat. Walaupun demikian mutu serat yang dihasilkan masih sesuai dengan mutu dalam diskripsi varietas Kanesia-1 yang dikeluarkan oleh Balittas Malang (Tabel 3 dan 4). Hasil analisis menunjukkan serat yang dihasilkan memiliki kriteria serat dengan panjang medium, kehalusan cukup dan kekuatan sedang sampai cukup (Munro, 1982).

Tabel 3. Rata-rata Panjang Serat, Kehalusan Serat Kerataan Serat, dan Persentase Serat Pendek Pada Berbagai Konsentrasi dan Saat Pemberian Sitozim

Table 3. Average of Fibre Length, Fibre Fineness, Fibre Uniformity, and Percentage of Short Fibre in Various Concentration and Time of Application of Sitozim

| Perlakuan<br><i>Treatment</i>                            | Rata-rata<br>Panjang Serat<br><i>Average of<br/>Fibre Length<br/>(mm)</i> | Panjang Serat<br>Maksimum<br><i>Maximum Fibre<br/>Length<br/>(mm)</i> | Kehalusan<br>Serat<br><i>Fibre<br/>Fineness<br/>(g/inchi)</i> | Kerataan<br>Serat<br><i>Fibre<br/>Uniformity<br/>(%)</i> | Persentase<br>Serat Pendek<br><i>Percentage of<br/>Short Fibre<br/>(%)</i> |
|--|---|---|---|--|--|
| <b>Konsentrasi (ml/l)</b><br><i>Concentration (ml/l)</i> |   |   |   |  |  |
| 0  | 18.35   | 35.53   | 4.84  | 51.23  | 4.48   |
| 1.25   | 18.02   | 35.16   | 4.80  | 51.23  | 8.79   |
| 2.5  | 18.36   | 34.96   | 4.76  | 52.66  | 8.78   |
| 3.75   | 18.45   | 35.49   | 4.72  | 51.92  | 11.73  |
| <b>Saat Pemberian</b><br><i>Time of Application</i>      |   |   |   |  |  |
| Vegetatif  | 18.49   | 35.24   | 4.74  | 52.46  | 7.47   |
| Generatif  | 18.30   | 35.19   | 4.72  | 52.11  | 6.93   |
| Veg + Gen  | 18.11   | 35.45   | 4.88  | 51.31  | 10.94  |

Tabel 4. Hasil Pengujian Kekuatan Serat\*

Table 4. Fibre Strength Test\*

| Perlakuan<br><i>Treatment</i> | Pressley Index<br>(lb/mg) | Tensile Strength<br>(1000 psi) | Kriteria <sup>**</sup> )<br><i>Cretaria</i> |
|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---|
| COW1                          | 6.71                      | 72.53                          | sedang                                      |
| COW2                          | 7.09                      | 76.59                          | cukup                                       |
| COW3                          | 6.96                      | 75.22                          | cukup                                       |
| C1W1                          | 6.96                      | 75.18                          | cukup                                       |
| C1W2                          | 6.90                      | 74.57                          | sedang                                      |
| C1W3                          | 7.07                      | 76.47                          | cukup                                       |
| C2W1                          | 7.39                      | 79.91                          | cukup                                       |
| C2W2                          | 6.87                      | 74.30                          | sedang                                      |
| C2W3                          | 6.72                      | 72.60                          | sedang                                      |
| C3W1                          | 6.51                      | 70.46                          | sedang                                      |
| C3W2                          | 7.39                      | 79.98                          | cukup                                       |
| C3W3                          | 7.36                      | 79.61                          | cukup                                       |

Keterangan \*) Tidak dilakukan uji statistik

\*\*) Penilaian didasarkan pada standar U.S.D.A tahun 1956 (Munro, 1982).  
psi : pounds per inchi

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa mutu serat yang dihasilkan memiliki panjang medium dengan kahalusan cukup dan kerataan cukup menurut standar dari USDA.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Perbedaan konsentrasi dan saat pemberian Sitozim tidak berpengaruh terhadap peubah vegetatif tanaman, (tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah cabang generatif).

Perbedaan waktu pemberian secara tidak berpengaruh terhadap hasil. Perlakuan konsentrasi memberikan pengaruh yang nyata terhadap peubah generatif tanaman. Pemberian Sitozim sampai dengan konsentrasi 3.75 ml/l masih menunjukkan peningkatan jumlah buah, bobot serat berbiji dan bobot serat per tanaman.

Pemberian Sitozim dengan konsentrasi dan waktu yang berbeda tidak berpengaruh terhadap kualitas serat yang dihasilkan.

Untuk meningkatkan hasil dan mutu kapas disarankan dilakukan percobaan dengan penggunaan Sitozim pada konsentrasi yang lebih tinggi (lebih dari 3.75 ml/l air) dan dicari fase yang paling tepat untuk pemberiannya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pertanian. 1982. Evaluasi Penggunaan Sitozim pada Insus Padi Sawah MT 191/192. Satuan Pengendali Bimas, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Guinn, G. 1976. Nutritional stress and ethylene by young cotton Boll. Crop Sci. 16:89-91
- Muller, G. 1960. Cotton Cultivation and Fertilization. Ruhr- Sticstoff, Bochum. 143p.
- Munro, J. M. 1982. Cotton. John Wiley and Sons Inc., New York. 390p.
- Salisbury, F.B. and C. W. Ross. 1992. Plant Physiology (2nd- edition). Wadsworth Publishing Company Inc.,Belmonts, California, USA. 681p.
- Santoso, B., A. Sastrosupadi, dan H. Sudarmo. 1993. Pengaruh paket pupuk N, P, K, kandang, daun, dan sitozim terhadap pertumbuhan dan hasil serat rami klon Pujon 10 dan Pujon 301 di tanah Aluvial Malang. Prosiding Seminar Nasional Rami. Ballitas Malang.