

# STERILISASI TANAH PESEMAIAN TEMBAKAU

## *Sterilization of the tobacco seed bed*

AUZAY HAMID DAN HOBIR<sup>1)</sup>

### RINGKASAN

Untuk mencegah kegagalan dalam memperoleh bibit yang baik, maka perlu diadakan sterilisasi tanah pesemaian. Berbagai macam cara untuk melaksanakan sterilisasi ini, yaitu dengan pemanasan dengan kayu bakar, uap panas, fumigan tanah, serta obat-obat lain yang tidak termasuk fumigan. Dalam percobaan ini diuji berbagai macam bahan sterilisasi tanah, yaitu Basamid 40 gr/m<sup>2</sup>, Furadan 20 gr/m<sup>2</sup>, Nemagon G 20 gr/m<sup>2</sup>, Mocap 15 gr/m<sup>2</sup>, Nemagon EC 5 cc/m<sup>2</sup>, Shell DD 50 cc/m<sup>2</sup> dan Vapam 120 cc/m<sup>2</sup>. Percobaan ini memakai rancangan acak kelompok dengan memakai empat ulangan dan dilaksanakan di Bogor, Manoko dan Garut dalam musim hujan dan kemarau. Hasil percobaan menunjukkan bahwa Basamid, Vapam dan Nemagon EC paling baik dalam menekan populasi nematoda pada ketiga daerah tersebut. Tidak terlihat pengaruhnya yang nyata terhadap serangan berbagai macam penyakit. Tidak terlihat hubungan yang nyata antara penekanan nematoda dan penyakit lainnya dengan pertumbuhan pada semua tempat. Diduga hal tersebut banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan antara lain musim, tanah dan perlakuan yang diberikan. Walaupun semua obat yang dipakai berkhasiat, akan tetapi Mocap mengakibatkan tertahannya pertumbuhan bibit.

### ABSTRACT

In order to ensure excellent quality tobacco seedlings, efforts have been made to sterilize the seed-bed by using heat, steam, soil-fumigants and other non-fumigant materials. In this experiment, Basamid 40 gr/m<sup>2</sup>, Furadan 20 gr/m<sup>2</sup>, Nemagon G 20 gr/m<sup>2</sup>, Mocap 15 gr/m<sup>2</sup> (non-fumigant), Nemagon EC 5 cc/m<sup>2</sup>, Shell DD 50 cc/m<sup>2</sup> and Vapam 120 cc/m<sup>2</sup> were tested in a randomized block design with four replications located at Bogor, Manoko and Garut, during both the wet and dry seasons. The results of experiments showed that Basamid, Vapam and Nemagon EC were most effective in reducing nematode population in all locations. There was no evidence that any treatment affected the incidence of soil borne diseases significantly. Also, there was no relationship between the reduction of nematode population and seedling growth. It is assumed that environmental conditions including season, type of soils and treatments greatly influence the growth of seedlings. Although all treatments were more or less effective. Only Mocap caused a retardation in growth.

---

1) Masing-masing Ajun Peneliti bidang Pemuliaan dan Kepala Sub Bagian Teknologi Benih pada Lembaga Penelitian tanaman Industri, Bogor.

## PENDAHULUAN

Gagalnya suatu usaha penanaman tembakau terutama antara lain disebabkan oleh tidak sempurnanya pengolahan tanah pesemaian. Sebagai akibat tidak sempurnanya pengurusan tersebut, selain mutu bibit tidak memenuhi syarat malah juga bibit yang telah terinfeksi oleh nematoda ataupun penyakit itku tertanam di lapangan. Hal ini dapat disebut penyebaran penyakit yang tidak *disadari*. Sering terjadi bibit hancur disorang penyakit ataupun nematoda sebelum dipindahkan ke lapangan. Untuk menghindari kekecewaan inilah penelitian ini dilakukan, di samping belum banyak informasi yang tersedia mengenai perlakuan pendahuluan ini di Indonesia, kecuali pemakaian kayu bakar sebagai bahan sterilisasi pesemaian. Sterilisasi pada pesemaian tembakau rakyat di Jawa belum lazim dilakukan. Disamping itu tujuan percobaan ini juga untuk memecahkan penetrapan penggunaan pesemaian permanen, karena dalam praktek tidak dibenarkan pemakaian petak yang sama untuk pesemaian tembakau setiap musim. Mencari petak tanah yang memenuhi syarat untuk pesemaian tembakau bukanlah hal yang gampang.

Di Negara-negara lain metoda terbaik untuk pemberantasan nematoda, penyakit cendawan dan bakteri yang berbahaya serta gulma, tanah disterilkan dengan uap panas, membakar lapisan tanah atas serta dengan pemakaian Ethylene-dibromides, Dichloropropane-dichloropropene, dan Methylbromide (Honey, *dalam* Tob. Abstr, 1969). Di samping itu tidak jarang juga dipakai Vapam, Formalin, Kuprocine dan Zineb, akan tetapi yang paling baik adalah pemakaian Allyl-alcohol (Aleksiev, *dalam* Tob. Abstr, 1968). Vapam mengurangi daya kecambah benih oleh sebab itu dianjurkan untuk menggantinya dengan Allyl-alcohol (Peglionica, *dalam* Tob. Abstr. 1969). Menurut Kincaid dan Volk (1952) pemakaian Dowfume W-40 sebagai fumigan tanah lebih baik dari pada D-D pada pertanaman tembakau cerutu (*shade tobacco*). Isobromide-D dan Soilfume 60-40, keduanya tergolong tipe Ethylene-dibromide, khasiatnya hampir sama. Segall dan Lopez (1956) melaporkan bahwa Methyl-bromide dan Chloropicrin aerosol berkhasiat lebih baik sebagai fungisida disamping herbisida pada pesemaian tembakau. Walaupun Methyl-bromide ini sangat berkhasiat, namun ia merupakan gas cair yang sangat beracun. Oleh sebab itu waktu menyingkirkan penutup tanahnya harus hati-hati dan orang berada diatas angin (Clark and Volk, 1952).

Dalam tahun 1974 telah dilaporkan bahwa Terr-O-Cide 15 D, DD/PIC, Telone C, Terr-O-Cide 15, dan Terr-O-Cide 30, dapat dipergunakan untuk memberantas berbagai penyakit antara lain *root-knot*, *black shank*, *Granville wilt*, *Fusarium wilt* dan *black root rot*. Nematicida yang efektif terutama terhadap penekanan populasi nematoda yang tergolong fumigan adalah DD, Vidden D, Soilbrom 85, Dowfume W 85, Soilbrom 40, Telone dan Durlone, sedang yang bukan fumigan adalah Mocap dan Dasanit. Selanjutnya dilaporkan pula bahwa Furadan dan Dasanit khasiatnya sama kurang ampuhnya bila dibandingkan dengan DD dan Mocap (Anon., 1974).

Adapun pemilihan obat-obatan yang dipakai dalam percobaan ini didasarkan atas adanya persediaan di pasaran (mudah diperoleh), tidak berbahaya bagi manusia dan binatang, mudah cara memakainya dan cukup ampuh menurut laporan-laporan dalam perpustakaan.

#### BAHAN DAN METODA

Fumigan-fumigan yang dipergunakan dalam penelitian ini ialah Basamid 40 gr/m<sup>2</sup>, Furadan 20 gr/m<sup>2</sup>, Nemagon G 20 gr/m<sup>2</sup> dan Mocap 15 gr/m<sup>2</sup> (non-fumigan), masing-masing langsung disebarkan di permukaan bedengan pesemaian, kemudian diaduk rata dengan tanah atas dari pesemaian bersangkutan. Fumigan-fumigan lainnya ialah Nemagon EC. dengan dosis 5 cc/m<sup>2</sup> dilarutkan dalam 250 cc air, kemudian diinjeksikan pada bedengan pesemaian dengan jarak 20 cm. Shell DD dengan dosis 50 cc/m<sup>2</sup> langsung diinjeksikan pada bedengan pesemaian dengan jarak seperti halnya Nemagon EC. Selanjutnya Vapam dengan dosis 120 cc/m<sup>2</sup> dilarutkan dalam 3 liter air, lalu disiramkan rata pada bedengan pesemaian. Semua perlakuan tersebut di atas disiram dengan air sampai basah secukupnya, lantas semua permukaan bedengan ditutup dengan jerami setebal 20 cm, supaya penguapan terhalang.

Pengolahan tanah pesemaian seperti lazim dilakukan petani di daerah pertanaman tembakau. Naungan yang dipakai ialah gedeg. Tiap petak perlakuan luasnya 1 x 1 m<sup>2</sup> yang akan memuat bibit setelah diperjarang sejumlah 400 batang.

Tiga minggu setelah diberi perlakuan, jerami di atas bedengan diangkat seluruhnya, kemudian tanahnya digemburkan agar sisa-sisa gas dari fumigan menguap semuanya. Setelah itu tanah dibiarkan kering sela-

## PENDAHULUAN

Gagalnya suatu usaha penanaman tembakau terutama antara lain disebabkan oleh tidak sempurnanya pengolahan tanah pesemaian. Sebagai akibat tidak sempurnanya pengurusan tersebut, selain mutu bibit tidak memenuhi syarat malah juga bibit yang telah terinfeksi oleh nematoda ataupun penyakit itku tertanam di lapangan. Hal ini dapat disebut penyebaran penyakit yang tidak *disadari*. Sering terjadi bibit hancur disorang penyakit ataupun nematoda sebelum dipindahkan ke lapangan. Untuk menghindari kekecewaan inilah penelitian ini dilakukan, di samping belum banyak informasi yang tersedia mengenai perlakuan pendahuluan ini di Indonesia, kecuali pemakaian kayu bakar sebagai bahan sterilisasi pesemaian. Sterilisasi pada pesemaian tembakau rakyat di Jawa belum lazim dilakukan. Disamping itu tujuan percobaan ini juga untuk memecahkan penetrapan penggunaan pesemaian permanen, karena dalam praktek tidak dibenarkan pemakaian petak yang sama untuk pesemaian tembakau setiap musim. Mencari petak tanah yang memenuhi syarat untuk pesemaian tembakau bukanlah hal yang gampang.

Di Negara-negara lain metoda terbaik untuk pemberantasan nematoda, penyakit cendawan dan bakteri yang berbahaya serta gulma, tanah disterilkan dengan uap panas, membakar lapisan tanah atas serta dengan pemakaian Ethylene-dibromides, Dichloropropane-dichloropropene, dan Methylbromide (Honey, *dalam* Tob. Abstr, 1969). Di samping itu tidak jarang juga dipakai Vapam, Formalin, Kuprocine dan Zineb, akan tetapi yang paling baik adalah pemakaian Allyl-alcohol (Aleksiev, *dalam* Tob. Abstr, 1968). Vapam mengurangi daya kecambah benih oleh sebab itu dianjurkan untuk menggantinya dengan Allyl-alcohol (Peglionica, *dalam* Tob. Abstr. 1969). Menurut Kincaid dan Volk (1952) pemakaian Dowfume W-40 sebagai fumigan tanah lebih baik dari pada D-D pada pertanaman tembakau cerutu (*shade tobacco*). Isobromide-D dan Soilfume 60-40, keduanya tergolong tipe Ethylene-dibromide, khasiatnya hampir sama. Segall dan Lopez (1956) melaporkan bahwa Methyl-bromide dan Chloropicrin aerosol berkhasiat lebih baik sebagai fungisida disamping herbisida pada pesemaian tembakau. Walaupun Methyl-bromide ini sangat berkhasiat, namun ia merupakan gas cair yang sangat beracun. Oleh sebab itu waktu menyingkirkan penutup tanahnya harus hati-hati dan orang berada diatas angin (Clark and Volk, 1952).

## HASIL PERCOBAAN

*Pengaruh fumigan terhadap populasi nematoda.*

Pengaruh fumigan-fumigan tanah terhadap penurunan populasi nematoda di Bogor rata-rata dari tiga musim ternyata Vapam, Nemagon EC dan Basamid yang paling tinggi khasiatnya dan nyata sekali dibandingkan dengan kontrol, sedang Shell DD dan Mocap khasiatnya kurang dari fumigan-fumigan tersebut diatas akan tetapi berbeda nyata dengan kontrol. Furadan dan Nemagon G tidak jelas perbedaannya dengan kontrol. Di Manoko semua fumigan nyata sekali berkhasiat dibandingkan dengan kontrol terhadap penurunan populasi nematoda. Yang tertinggi khasiatnya ialah Basamid dan disusul oleh Shell DD, dan yang paling rendah adalah Vapam. Di Garut semua fumigan nyata sekali berkhasiat terhadap penurunan populasi nematoda dibandingkan dengan kontrol. Fumigan yang paling menonjol adalah Nemagon EC. (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh berbagai macam fumigan terhadap penurunan populasi nematoda  
Table 1. The effect of various soil fumigants against nematode population.

| Perlakuan<br>Treatment | Penurunan populasi nematoda (decrease of nematode population) % |        |       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|-------|
|                        | Bogor                                                           | Manoko | Garut |
| Kontrol                | 34.05                                                           | 7.48   | 20.35 |
| Basamid                | 61.25                                                           | 58.50  | 57.08 |
| Vapam                  | 66.20                                                           | 42.84  | 56.49 |
| Shell DD               | 59.90                                                           | 51.36  | 58.99 |
| Furadan                | 49.04                                                           | 46.09  | 49.35 |
| Nemagon EC             | 64.62                                                           | 46.26  | 61.58 |
| Nemagon G              | 49.14                                                           | —      | —     |
| Mocap (non fumigant)   | 59.02                                                           | —      | —     |
| BNJ (HSD) 0.05         | 22.13                                                           | 14.88  | 13.14 |
| 0.01                   | 26.41                                                           | 18.13  | 16.25 |
| KK (CV) %              | 26.52                                                           | 16.42  | 14.27 |

Catatan (note) : — : tidak diteliti (not tested).

*Pengaruh fumigan terhadap serangan penyakit*

Hasil percobaan di Bogor menunjukkan, bahwa tidak satupun fumigan yang dicoba memperlihatkan khasiat yang nyata terhadap serangan penyakit bila dibandingkan dengan kontrol ataupun sesama fumigan.

ma 7 hari. Lima hari sebelum menyemai setiap bedengan ini dipupuk dengan 35 gr Urea + 70gr TSP + 35 gr ZK.

Jumlah benih yang disemai 0.2 gr per meter persegi dengan memakai tembakau Virginia f.c. varietas Harrison's Special S. 54 yang terkenal peka terhadap penyakit, terutama *damping off* baik di pesemaian maupun di lapangan. Pemeliharaan pesemaian dilaksanakan seperti layaknya.

Rancangan yang digunakan dalam percobaan ini ialah rancangan acak kelompok (randomized block design) dengan memakai empat ulangan. Percobaan ini dilaksanakan pada tiga lokasi dan tiga musim. Lokasi tersebut ialah di Bogor (240 m), Garut ( $\pm$  600 m) dan Manoko, Lembang (1200 m) dengan jenis tanah masing-masing latosol, mediteran coklat kemerahan, dan andosol.

Pengamatan dilakukan terhadap penurunan populasi nematoda, penekanan serangan penyakit *damping-off* dan pertumbuhan bibit (tinggi batang, jumlah daun, panjang daun dan berat bibit). Jumlah bibit yang terserang penyakit dihitung secara kumulatif mulai umur 28 hari setelah benih disemai dengan selang 1 x 7 hari. Pencacatan terakhir dilakukan pada keadaan bibit siap untuk ditanam (umur 50 hari di Bogor dan Garut, 58 hari di Manoko).

Yang dimaksudkan dengan penurunan nematoda ialah jumlah populasi nematoda setelah diadakan perlakuan dibandingkan dengan jumlah populasi nematoda sebelum diberi perlakuan. Penghitungan jumlah populasi nematoda dilakukan seperti lazimnya, yaitu jumlah populasi per 100 gr tanah. Penekanan serangan penyakit ialah perhitungan jumlah bibit yang mati (setelah diperjarang) secara kumulatif hingga waktu bibit siap ditanam.

Tinggi tanaman diukur mulai dari leher akar sampai titik tumbuh. Jumlah daun dihitung dari daun pertama hingga daun pucuk terakhir. Panjang daun diukur dari pangkalnya pada ketiak hingga ujungnya. Daun yang diukur adalah daun yang terbesar pada setiap batang. Penimbangan berat bibit dilakukan bersama akarnya setelah dibersihkan. Pengamatan pertumbuhan bibit ini dilakukan terhadap 25 contoh bibit per petak yang diambil secara acak.



Di Manoko serangan penyakit rata-rata nyata sekali lebih kecil pada perlakuan yang memakai Furadan, bila dibandingkan dengan kontrol dan Basamid. Di Garut tidak satupun diantara fumigan yang nyata berkhasiat dalam pemberantasan penyakit, bila dibandingkan dengan kontrol. Namun demikian fumigan yang terbaik untuk daerah ini ialah Basamid dan Vapam (Tabel 2).

Tabel 2. Persentase jumlah bibit yang terserang penyakit "damping off".  
Table 2. Percentage of diseased seedlings attacked by "damping off".

| Perlakuan<br>Treatment | Bibit terserang penyakit ( <i>diseased seedlings</i> ) arcsin $\sqrt{\%}$ |        |       |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
|                        | Bogor                                                                     | Manoko | Garut |
| Kontrol                | 46.88                                                                     | 39.16  | 47.55 |
| Basamid                | 46.73                                                                     | 37.66  | 30.70 |
| Vapam                  | 50.88                                                                     | 27.80  | 31.58 |
| Shell DD               | 48.26                                                                     | 31.88  | 43.11 |
| Furadan                | 56.68                                                                     | 21.67  | 45.05 |
| Nemagon EC             | 57.10                                                                     | 27.94  | 37.62 |
| Nemagon G              | 43.93                                                                     | —      | —     |
| Mocap                  | 47.68                                                                     | —      | —     |
| BNJ (HSD) 0.05         | 20.46                                                                     | 12.75  | 22.31 |
| 0.01                   | 24.39                                                                     | 15.79  | 27.63 |
| KK (CV) %              | 27.62                                                                     | 24.00  | 31.50 |

#### *Pengaruh fumigan terhadap pertumbuhan.*

Seperti telah diterangkan terdahulu bahwa kriteria pengaruh fumigan terhadap pertumbuhan yang diamati ialah tinggi bibit, jumlah daun, panjang daun dan berat bibit itu sendiri. Hasil dari pengamatan tersebut adalah sebagai berikut.

**Tinggi Bibit.** Pengaruh fumigan terhadap tinggi bibit rata-rata di Bogor tidak berbeda nyata antara semua perlakuan. Di Manoko pertumbuhan bibit rata-rata nyata sekali lebih tinggi pada perlakuan Vapam, Shell DD dan Nemagon EC dibandingkan dengan kontrol. Selanjutnya di Garut tidak terlihat dengan nyata perbedaan tinggi bibit rata-rata diantara semua perlakuan (Tabel 3).

AUZAY HAMID & HOBIR: STERILISASI TANAH PESEMAIAN TEMBAKAU

Tabel 3. Pengaruh fumigan terhadap tinggi bibit.

Table 3. The effect of fumigants on seedling height.

| Perlakuan<br><i>Treatment</i> | Tinggi bibit ( <i>seedling height</i> ) cm. |        |       |
|-------------------------------|---------------------------------------------|--------|-------|
|                               | Bogor                                       | Manoko | Garut |
| Kontrol                       | 3.24                                        | 1.93   | 2.43  |
| Basamid                       | 3.23                                        | 1.93   | 3.27  |
| Vapam                         | 3.48                                        | 3.20   | 3.28  |
| Shell DD                      | 3.49                                        | 3.96   | 2.77  |
| Furadan                       | 3.43                                        | 2.37   | 2.70  |
| Nemagon EC                    | 3.02                                        | 3.19   | 3.01  |
| Nemagon G                     | 3.13                                        | —      | —     |
| Mocap                         | 2.74                                        | —      | —     |
| BNJ ( <i>HSD</i> )            | 0.05                                        | 1.30   | 0.95  |
|                               | 0.01                                        | 1.57   | 1.16  |
| KK ( <i>CV</i> )              | %                                           | 27.68  | 25.24 |
|                               |                                             |        | 28.14 |

*Jumlah daun.* Dari hasil percobaan di Bogor rata-rata jumlah daun tidak berbeda nyata antara perlakuan, demikian pula halnya di Manoko.

Jumlah daun rata-rata di Garut tidak terlihat perbedaan yang nyata antara masing-masing fumigan bila dibandingkan dengan kontrol, kecuali jumlah daun pada perlakuan dengan Furadan nyata lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan dengan Vapam (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh fumigan terhadap jumlah daun.

Table 4. The effect of fumigants on number of leaves.

| Perlakuan<br><i>Treatment</i> | Jumlah daun ( <i>number of leaf</i> ) |        |       |
|-------------------------------|---------------------------------------|--------|-------|
|                               | Bogor                                 | Manoko | Garut |
| Kontrol                       | 5.15                                  | 4.79   | 4.09  |
| Basamid                       | 4.80                                  | 4.70   | 4.16  |
| Vapam                         | 5.17                                  | 4.54   | 4.44  |
| Shell DD                      | 5.17                                  | 4.82   | 4.29  |
| Furadan                       | 4.99                                  | 4.70   | 3.80  |
| Nemagon EC                    | 5.12                                  | 4.58   | 4.25  |
| Nemagon G                     | 5.06                                  | —      | —     |
| Mocap                         | 5.14                                  | —      | —     |
| BNJ ( <i>HSD</i> )            | 0.05                                  | 0.60   | 0.69  |
|                               | 0.01                                  | 0.72   | 0.84  |
| KK ( <i>CV</i> )              | %                                     | 8.81   | 10.32 |
|                               |                                       |        | 8.43  |

*Panjang daun.* Di Bogor panjang daun rata-rata tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata antara semua perlakuan kecuali perlakuan dengan Mocap nyata lebih pendek, dibandingkan dengan kontrol, Vapam dan Shell DD. Di Manoko panjang daun rata-rata tidak berbeda nyata antara perlakuan, demikian pula halnya di Garut (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh fumigan terhadap panjang daun.

Table 5. The effect of fumigants on length of leaf.

| Perlakuan<br>Treatment | Panjang daun (length of leaf) cm. |        |       |
|------------------------|-----------------------------------|--------|-------|
|                        | Bog or                            | Manoko | Garut |
| Kontrol                | 9.60                              | 8.32   | 7.88  |
| Basamid                | 9.34                              | 8.50   | 9.53  |
| Vapam                  | 9.52                              | 10.57  | 10.00 |
| Shell DD               | 9.57                              | 10.79  | 8.78  |
| Furadan                | 8.79                              | 8.74   | 7.40  |
| Nemagon EC             | 8.98                              | 9.70   | 8.92  |
| Nemagon G              | 8.77                              | —      | —     |
| Mocap                  | 6.91                              | —      | —     |
| BNJ (HSD) 0.05         | 2.44                              | 6.97   | 4.09  |
| 0.01                   | 2.91                              | 8.87   | 5.06  |
| KK (CV) %              | 18.13                             | 18.82  | 25.67 |

*Berat bibit.* Di Bogor rata-rata berat bibit tidak berbeda nyata antara semua fumigan dibandingkan dengan kontrol, kecuali perlakuan-perlakuan dengan Vapam, Furadan dan Nemagon EC nyata sekali lebih berat bila dibandingkan dengan Mocap dan Nemagon G. Baik di Manoko maupun di Garut berat bibit rata-rata tidak berbeda nyata pada semua perlakuan (Tabel 6).

Tabel 6. Pengaruh fumigan terhadap berat bibit.

Table 6. The effect of fumigants on weight of seedlings.

| Perlakuan<br><i>Treatment</i> | Berat bibit ( <i>weight of seedling</i> ) gram |             |           |
|-------------------------------|------------------------------------------------|-------------|-----------|
|                               | B o g o r                                      | M a n o k o | G a r u t |
| Kontrol                       | 3.52                                           | 3.02        | 2.01      |
| Basamid                       | 3.08                                           | 3.82        | 3.52      |
| Vapam                         | 4.12                                           | 4.55        | 2.48      |
| Shell DD                      | 3.14                                           | 4.62        | 2.70      |
| Furadan                       | 4.33                                           | 3.47        | 1.77      |
| Nemagon EC                    | 4.21                                           | 4.25        | 2.94      |
| Nemagon G                     | 2.84                                           | —           | —         |
| Mocap                         | 2.72                                           | —           | —         |
| BNJ (HSD) 0.05                | 1.00                                           | 1.62        | 1.78      |
| 0.01                          | 1.20                                           | 1.96        | 2.21      |
| KK (CV) %                     | 28.11                                          | 28.53       | 38.15     |

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil percobaan tersebut diatas terbukti bahwa semua obat nyata sekali efektif terhadap penekanan populasi nematoda pada semua tempat, kecuali perlakuan dengan Nemagon G dan Furadan di Bogor tidak nyata terlihat khasiatnya dibandingkan dengan kontrol. Dari semua obat yang dicoba yang terbaik adalah Basamid, Vapam dan Nemagon EC untuk semua lokasi.

Pengaruh obat terhadap serangan penyakit pada bibit umumnya tidak terlihat dengan nyata pada semua lokasi, kecuali di Manoko Furadan nyata sekali khasiatnya dibandingkan dengan kontrol dan Basamid. Di Garut perlakuan yang paling sedikit terserang ialah yang memakai Basamid dan Vapam, walaupun secara statistik tidak nyata berbeda dengan kontrol.

Pengaruh pemakaian obat terhadap tinggi bibit tidak terlihat dengan nyata perbedaannya antara semua perlakuan baik di Bogor maupun di Garut, kecuali di Manoko perlakuan dengan Vapam, Shell DD dan Nemagon EC perbedaannya nyata sekali terhadap kontrol.

Tidak terlihat pengaruh obat terhadap jumlah daun di semua lokasi, kecuali perlakuan dengan Vapam di Garut jumlah daunnya nyata lebih banyak dari pada perlakuan dengan Furadan.

Di Bogor hanya Mocaplah yang mengakibatkan ukuran daun nyata lebih pendek dibandingkan dengan kontrol, Vapam dan Sheel DD, sedang di Manoko dan Garut pengaruh obat tidak nyata pada semua perlakuan.

Terhadap berat bibit semua perlakuan tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata dibandingkan dengan kontrol pada semua lokasi. Namun demikian perlakuan dengan Mocap dan Nemagon G nyata sekali mengurangi berat bibit di Bogor bila di bandingkan dengan Vapam, Furadan dan Nemagon EC.

Baik di Bogor maupun di Manoko dan di Garut tidak jelas hubungannya antara penurunan populasi nematoda dengan pertumbuhan bibit di pesemaian, padahal menurut Kincaid dan Volk (1952), bahwa peningkatan hasil tembakau erat hubungannya dengan pemberantasan nematoda. Hal tersebut mungkin disebabkan oleh pengaruh lingkungan dan perlakuan yang diberikan atau barangkali jumlah populasi nematoda *parasit* belum sampai pada tingkat membahayakan pada bibit. Hal ini terbukti pada waktu pengamatan akar, dimana tidak terlihat secara menyolok adanya infeksi nematoda pada setiap perlakuan.

Mustika dan Zainuddin (1978) melaporkan bahwa Vapam dapat mengakibatkan keracunan pada tanaman lada, kecuali kalau aplikasinya dilakukan tidak kurang dari enam minggu sebelum bertanam. Mocap yang juga termasuk dalam perlakuan pada percobaan tersebut tidak mengakibatkan keracunan pada tanaman. Akan tetapi malah Mocaplah yang memperlihatkan gejala kerdil pada bibit tembakau di pesemaian di Bogor, sebaliknya dengan Vapam. Perbedaan keracunan oleh Vapam pada lada di Bangka dengan bibit tembakau di pesemaian di Bogor, Manoko dan Garut, diduga terletak pada tehnik pelaksanaan pemakaian obat bersangkutan.

### KESIMPULAN

Dari hasil percobaan tersebut di atas dapat ditarik kesimpulan, bahwa semua obat yang dipakai sedikit banyak dapat menekan perkembang-biakan populasi nematoda. Namun demikian obat-obat yang terbaik diantara semua yang dipakai dalam percobaan ialah Basamid, Vapam, Nemagon EC untuk ke tiga daerah. Semua obat tidak terlihat pengaruhnya terhadap pemberantasan penyakit terutama *dam-*