

**APLIKASI DOLOMIT DAN UREA  
TERHADAP PERTUMBUHAN MURBEI (*Morus khunpai*)  
(Application of Dolomite and Urea on the Growth of Mulberry (*Morus khunpai*)\*)**

Oleh/By:  
Suwandi

Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam  
Jl. Gunung Batu No. 5 Po Box 165; Telp. 0251-8633234, 7520067; Fax 0251-8638111 Bogor

\*) Diterima : 17 Maret 2008; Disetujui : 17 Nopember 2008

**ABSTRACT**

*The purpose of this research was to observe the effect of application of dolomite and urea as well as the interaction among those fertilizers on the growth of mulberry. The method used was completely randomized design with 4 x 5 factorial arrangement, where factor D (dolomite) with dosages of  $D_0$  = control,  $D_1$  = 200 g/plot,  $D_2$  = 400 g/plot,  $D_3$  = 600 g/plot, and factor N (urea) with dosages of  $N_0$  = control,  $N_1$  = 10 g/plot,  $N_2$  = 20 g/plot,  $N_3$  = 30 g/plot, and  $N_4$  = 40 g/plot; each treatment combination had three replications. The parameter measured were length of bud, diameter, number of branches, and number of leaves. Result of this research showed that application of dolomite and urea affected significantly the length of bud ( $D_3$  158.3 cm and  $N_4$  161.5 cm), number of branches ( $D_2$  4.5 cm and  $N_4$  4.5 cm), and number of leaves ( $D_2$  56.3 and  $N_2$  53.8) but did not affect significantly the bud diameter. Interaction among both fertilizers affected significantly the length of bud, i.e.  $D_2N_2$  (197.1 cm).*

*Keywords: Dosage, dolomite, urea, mulberry*

**ABSTRACT**

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian dolomit dan urea serta interaksi keduanya terhadap pertumbuhan murbei. Penelitian menggunakan metode rancangan acak lengkap dengan pola faktorial 4 x 5 dimana faktor D adalah dolomit dan faktor N adalah urea. Faktor D terdiri atas perlakuan  $D_0$  = kontrol,  $D_1$  = 200 g/plot,  $D_2$  = 400 g/plot, dan  $D_3$  = 600 g/plot, sedangkan faktor N terdiri atas  $N_0$  = kontrol,  $N_1$  = 10 g/plot,  $N_2$  = 20 g/plot,  $N_3$  = 30 g/plot, dan  $N_4$  = 40 g/plot, setiap kombinasi perlakuan memiliki tiga kali ulangan. Parameter yang diukur adalah panjang tunas, diameter, jumlah cabang dan jumlah daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dolomit dan urea terhadap pertumbuhan berpengaruh nyata terhadap panjang tunas murbei ( $D_3$  158,3 cm dan  $N_4$  161,5 cm), jumlah cabang ( $D_2$  4,5 cm dan  $N_4$  4,5 cm), jumlah daun ( $D_2$  56,3 dan  $N_2$  53,8), namun tidak berpengaruh nyata terhadap diameter tunas. Interaksi kedua pupuk tersebut menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap panjang tunas, yaitu pada perlakuan  $D_2N_2$  197,1 cm.

Kata kunci: Dosis, dolomit, urea, murbei

## **I. PENDAHULUAN**

Murbei merupakan salah satu jenis tanaman yang tergolong mudah tumbuh dan banyak ditanam di kebun, pekarangan rumah, dan tanaman pagar. Tanaman tersebut dapat dimanfaatkan sebagai makanan pokok ulat sutera. Budidaya murbei sudah banyak dilakukan di peternak ulat, namun tidak memperhatikan kualitas daun sebagai pakan ulat sutera. Keberhasilan budidaya ulat sutera, salah satunya ditentukan oleh

pakan yang berkualitas dan bernutrisi baik. Kualitas pakan sangat menentukan produksi dan kualitas kokon. Ada beberapa spesies tanaman murbei yang telah dimanfaatkan sebagai pakan ulat sutera antara lain adalah *Morus nigra*, *M. nigri*, *M. multicaulis*, *M. australis*, *M. alba*, *M. macrophylla*, dan *M. bombycis* (Atmosoedardjo *et al.*, 2000).

Dalam budidaya murbei sebagai pakan ulat sutera masih banyak kendala, terutama yang dikelola oleh petani, seperti halnya

perawatan yang kurang optimal, pemberian pupuk tidak seimbang, dan kualitas bibit yang tidak unggul, sehingga berpengaruh terhadap produksi kokon. Penanaman murbei pada tanah-tanah yang defisit unsur hara N, P, K, Ca, Mg, dan tanah masam akan menghasilkan pertumbuhan tanaman kurang baik. Oleh karena itu perlu diberikan pupuk dan pengapuran sesuai dengan kebutuhan tanaman. Pemberian kapur adalah salah satu upaya untuk menetralkan kemasaman tanah. Pada tanah-tanah yang kemasamannya rendah, umumnya dibutuhkan 4 ton/ha dolomit (Lingga dan Marsono, 1986). Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan pengujian pemberian pupuk dan pengapuran pada tanah-tanah yang defisit unsur hara dan masam, sehingga dapat memperbaiki kesuburan tanah. Di samping itu dapat meningkatkan kualitas daun murbei sebagai pakan ulat sutera.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dolomit dan urea serta interaksi keduanya terhadap pertumbuhan murbei (*Morus khunpai*), dengan harapan dapat memacu pertumbuhan dan produksi daun murbei.

## II. KONDISI UMUM LOKASI PENELITIAN

### A. Kondisi Geografis

Lokasi yang digunakan sebagai obyek penelitian adalah kebun percobaan Loka Litbang Hasil Hutan Bukan Kayu (Balai Penelitian Kehutanan Pematang Siantar), Kecamatan Bangkinang Barat, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Secara geografis terletak pada garis lintang  $0^{\circ}19'16''$  LU dan  $100^{\circ}57'53''$  BT dengan elevasi 87 m dpl. Jarak dari ibu kota provinsi Pekanbaru  $\pm$  70 km ke arah Sumatera Barat. Sedangkan jenis tanah termasuk dalam asosiasi yang terdiri dari *kandiudults*, *dystropepts*, *hapludox*, dengan bahan induk batuan halus dan kasar, masam, berombak 3-8%. Curah hujan rata-rata 2.103,6 mm/tahun

dengan jumlah hari hujan 133,8 hari (Butarbutar *et al.*, 2002).

### B. Kondisi Tanah

Tanaman murbei tumbuh baik pada tanah dengan tekstur lempung (*loam*), lempung berliat (*clay loam*), dan lempung berpasir (*sand loam*). Di lokasi percobaan kondisi tanahnya sangat masam (pH 4-4,7), sehingga perlu diberikan penambahan kapur (dolomit) untuk menetralkan tanah.

## III. BAHAN DAN METODE

### A. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit murbei umur tiga bulan, dolomit ( $\text{Ca, Mg, (CaCO}_3)_2$ ), urea, dan pupuk kandang sebagai pupuk dasar. Peralatan yang dipergunakan adalah timbangan, meteran, kaliper, dan alat tulis.

### B. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial  $4 \times 5$ . Model yang digunakan adalah (Steell dan Torrie, 1993) sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + D_i + N_j + DN_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

$$i = 1, \dots, a; j = 1, \dots, b; k = 1, \dots, r$$

$Y_{ijk}$  = Nilai pengamatan pada satuan percobaan ke- k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij (taraf ke-1 dari faktor D dan taraf ke-j dari faktor N)

$\mu$  = Nilai tengah populasi (rata-rata yang sesungguhnya)

$D_i$  = Pengaruh aditif taraf ke-i dari faktor D (1, 2, 3, 4)

$N_j$  = Pengaruh aditif taraf ke-j dari faktor N (1, 2, 3, 4, 5)

$DN_{ij}$  = Pengaruh interaksi taraf ke-i faktor D dan taraf ke-j faktor N

$\varepsilon_{ijk}$  = Pengaruh galat dari satuan percobaan ke-k yang memperoleh perlakuan ij

Faktor D (perlakuan dolomit ) terdiri dari 4 taraf yaitu:

$D_0$  = Tanpa pemberian dolomit

D<sub>1</sub> = Pemberian dolomit 200 g/plot atau 2 ton/ha

D<sub>2</sub> = Pemberian dolomit 400 g/plot atau 4 ton/ha

D<sub>3</sub> = Pemberian dolomit 600 g/plot atau 6 ton/ha

Faktor N (perlakuan urea) terdiri dari 5 taraf, yaitu:

N<sub>0</sub> = Tanpa pemberian urea

N<sub>1</sub> = Pemberian urea 10 g/plot atau 400 kg/ha

N<sub>2</sub> = Pemberian urea 20 g/plot atau 400 kg/ha

N<sub>3</sub> = Pemberian urea 30 g/plot atau 400 kg/ha

N<sub>4</sub> = Pemberian urea 40 g/plot atau 400 kg/ha

Dari kedua faktor tersebut diperoleh kombinasi perlakuan sebanyak 20, dan dengan tiga ulangan, maka didapat 60 satuan plot percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas enam bibit murbei, sehingga jumlah bibit murbei yang digunakan sebanyak 360 bibit.

Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam dan dilakukan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT)* terhadap  $F$  hitung  $\geq F$  tabel 5%.

## C. Prosedur Penelitian

### 1. Kegiatan Persemaian

#### a. Pengambilan Stek

Pembuatan stek murbei diambil dari tanaman yang sudah berumur dua tahun, sehat, bebas dari hama dan penyakit, dipotong dengan menggunakan pisau yang tajam agar dapat menghasilkan potongan yang halus dan luka bekas potongan mudah terbentuk kalus. Kalus berguna untuk menutupi luka (Wudianto, 1992). Untuk memperbanyak keluarnya akar dan menghambat penguapan pada stek, maka pengambilan stek dilakukan pada sore hari dengan memotong bagian batang tanaman. Bagian bawah stek dipotong miring  $\pm 45^\circ$  sedangkan bagian atas dipotong rata

dengan diameter batang berkisar antara 1-1,5 cm.

#### b. Penanaman Stek

Stek murbei yang akan ditanam terlebih dahulu diseleksi dan dikelompokkan berdasarkan besar dan kecilnya diameter batang untuk menyeragamkan pertumbuhan tunas, kemudian stek tersebut ditanam pada media *polybag* ukuran 8 cm x 15 cm yang telah diisi dengan tanah.

#### c. Pemeliharaan Bibit

Bibit murbei yang telah ditanam dipelihara secara rutin selama tiga bulan dengan membersihkan gulma di sekitar tanaman serta dilakukan penyiraman setiap hari yaitu pagi dan sore.

## 2. Persiapan Lahan

Satuan percobaan yang akan digunakan dicangkul dan dibuat guludan dengan ukuran 1 m x 1,5 m. Jarak antara satuan percobaan 0,50 m sehingga jumlah lahan yang dibutuhkan sebanyak 203,75 m<sup>2</sup>. Untuk menyeragamkan kondisi kesuburan tanah pada percobaan ini, diberikan pupuk kandang kambing sebanyak 300 g/plot sebagai pupuk dasar. Sebelum diberikan pupuk terlebih dahulu diukur tingkat kemasamannya dengan menggunakan pH meter tanah.

## 3. Perlakuan dan Penanaman

Plot yang sudah siap dicangkul dan dibersihkan dari gulma selanjutnya diberi perlakuan dolomit dengan dosis sesuai dengan perlakuan tersebut di atas, kemudian dibiarkan selama satu minggu. Setelah satu minggu plot tersebut diberi pupuk kandang sebagai pupuk dasar. Tujuh hari kemudian tanah siap untuk ditanami murbei. Bibit murbei yang akan ditanam sudah berumur tiga bulan di persemaian. Bersamaan dengan penanaman murbei, perlakuan pemberian dosis urea diberikan sesuai dengan dosis perlakuan yang diujicobakan. Aplikasi pupuk diberikan di sekitar tanaman dengan jarak  $\pm 10$  cm atau sejajar dengan tajuk tanaman murbei.

#### 4. Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman murbei dilakukan setiap hari yaitu pagi dan sore, serta membersihkan gulma-gulma yang tumbuh di sekitar tanaman murbei.

#### D. Parameter Perkembangan

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan masing-masing dolomit dan urea terhadap pertumbuhan murbei, maka setelah tanaman berumur empat bulan dilakukan pengukuran terhadap panjang tunas, diameter tunas, jumlah cabang utama, jumlah daun, dan persen tumbuh.

1. Panjang tunas, diukur mulai dari pangkal batang hingga ujung batang.
2. Diameter tunas, diukur 2 cm dari pangkal tunas dengan menggunakan kaliper.
3. Jumlah cabang utama, dihitung berdasarkan jumlah cabang yang tumbuh.
4. Jumlah daun, dihitung berdasarkan daun yang sudah sempurna.
5. Pengukuran kemasaman (pH).

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah tanaman berumur empat bulan dilakukan pengukuran terhadap parameter pertumbuhan murbei yang telah diberi perlakuan dosis dolomit dan urea. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa aplikasi kedua pupuk tersebut berpengaruh sangat nyata pada parameter panjang tunas, jumlah cabang utama, dan jumlah daun serta terdapat interaksi terhadap panjang tunas (Lampiran 1 dan Lampiran 2).

#### A. Panjang Tunas

Data hasil pengamatan pada pertumbuhan murbei setelah diberi perlakuan dolomit dan urea menunjukkan respon yang sangat nyata pada panjang tunas, seperti terlihat pada Tabel 1. Kedua perlakuan tersebut memberikan pengaruh yang terbaik pada pertumbuhan panjang tunas. Rata-rata jumlah tunas seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel (Table) 1. Sidik ragam pengaruh perlakuan dolomit dan urea terhadap panjang tunas murbei (*Analysis of variance of the effect of dolomite and urea treatments on the length of mulberry bud*)

| Sumber keragaman<br>(Source of variance) | Derajat bebas<br>(Degree of freedom) | Jumlah kuadrat<br>(Sum of squares) | Kuadrat tengah<br>(Mean square) | F hitung<br>(F cal.) | F tabel (F. table)<br>5% |
|--|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------|--------------------------|
| Dolomit (Dolomite)                       | 3                                    | 3.198,19                           | 1.066,06                        | 6,80 **              | 3,009                    |
| Urea (Urea)                              | 4                                    | 4.979,44                           | 1.244,86                        | 7,94 **              | 2,776                    |
| Interaksi (Interaction)                  | 12                                   | 22.460,31                          | 1.871,69                        | 11,93**              | 2,183                    |
| Dolomit + urea                           |                                      |                                    |                                 |                      |                          |
| Galat (Error)                            | 40                                   | 6.275,21                           | 156,88                          |                      |                          |

Keterangan (Remarks):

\* = nyata pada taraf 5% (significant at 5% level); \*\* = sangat nyata pada taraf 1% (highly significant at 1% level); tn = tidak nyata (not significant)

Tabel (Tabel) 2. Rata-rata panjang tunas murbei pada umur empat bulan setelah diberi perlakuan dosis dolomit dan urea (*Mean of the length of mulberry buds at four months after dolomite and urea treatments*)

| Perlakuan dolomit<br>(Dolomite treatment) | Perlakuan urea (Urea treatment) |                     |                     |                     |                     | Rata-rata faktor D (Mean) |
|---|---------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|
|   | N <sub>0</sub> (cm)             | N <sub>1</sub> (cm) | N <sub>2</sub> (cm) | N <sub>3</sub> (cm) | N <sub>4</sub> (cm) |                           |
| D <sub>0</sub> (cm)                       | 116,2 a                         | 144,4 dfg           | 143,7 def           | 127,2 c             | 167,9 def           | 139,9 a                   |
| D <sub>1</sub> (cm)                       | 154,5 bc                        | 136,8 d             | 149,1 ghi           | 158,3 hi            | 169,0 hi            | 153,5 b                   |
| D <sub>2</sub> (cm)                       | 150,1 ghi                       | 141,7 de            | 197,1 j             | 150,5 hi            | 146,3 h             | 156,9 b                   |
| D <sub>3</sub> (cm)                       | 126,2 b                         | 174,1 ghi           | 155,8 hi            | 172,6 i             | 162,9 ghi           | 158,3 b                   |
| Rata-rata faktor N (Mean)                 | 136,8 a                         | 149,3 b             | 161,2 bc            | 152,1 b             | 161,5 bc            |                           |

Keterangan (Remarks):

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DNMRT (*The value followed by the same letters was not significantly different at 5% level by DNMRT test*)

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian dolomit dan urea pada tanaman murbei berpengaruh nyata pada parameter panjang tunas. Perlakuan  $D_2N_2$  memperlihatkan respon yang terbaik yaitu 197,1 cm, kemudian diikuti oleh perlakuan lain, sedangkan yang terendah pada perlakuan  $D_0N_0$  yaitu 116,2 cm. Ini menunjukkan bahwa aplikasi dolomit dan urea berinteraksi dengan baik dibanding dengan menggunakan pupuk tunggal. Andadari (2003) melaporkan bahwa panjang cabang tanaman murbei jenis *M. cathayana* pada musim hujan rata-rata 84,53 cm, sedangkan pada musim kemarau turun menjadi 76,93 cm. Hal ini menunjukkan bahwa iklim sangat mempengaruhi pertumbuhan murbei dan produksi daun.

## B. Diameter Tunas

Data hasil pengamatan terhadap diameter cabang, setelah diberi perlakuan dolomit dan urea tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata disebabkan karena percobaan dilakukan pada waktu yang tidak terlalu lama sehingga pengaruhnya belum terlihat. Hasil sidik ragam perlakuan terhadap diameter cabang disajikan pada Tabel 3.

## C. Jumlah Cabang Utama

Jumlah cabang sangat berpengaruh terhadap jumlah daun, semakin panjang cabang semakin banyak daun yang tumbuh. Hasil analisis varian disajikan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel (Table) 3. Sidik ragam pengaruh perlakuan dolomit dan urea terhadap diameter cabang murbei (*Analysis of variance of the effect of dolomite and urea treatment on the diameter of mulberry branch*)

| Sumber keragaman<br>(Source of variances) | Derajat bebas (Degree<br>of freedom) | Jumlah kuadrat<br>(Sum of square) | Kuadrat tengah<br>(Mean square) | F hitung<br>(F cal.) | F tabel (F. table)<br>5% |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------|--------------------------|
| Dolomit (Dolomite)                        | 3                                    | 0,32                              | 0,11                            | 1,38 <sup>tn</sup>   | 3,009                    |
| Urea (Urea)                               | 4                                    | 0,13                              | 0,03                            | 0,38 <sup>tn</sup>   | 2,776                    |
| Interaksi (Interaction)                   | 12                                   | 0,24                              | 0,02                            | 0,25 <sup>tn</sup>   | 2,183                    |
| Dolomit + urea                            |                                      |                                   |                                 |                      |                          |
| Galat (Error)                             | 40                                   | 3,09                              | 0,08                            |                      |                          |

Keterangan (Remarks): \* = nyata pada taraf 5% (significant at 5% level); \*\* = sangat nyata pada taraf 1% (highly significant at 1% level); tn = tidak nyata (not significant)

Tabel (Table) 4. Sidik ragam pengaruh perlakuan dolomit dan urea terhadap jumlah cabang murbei (*Analysis of variance of the effect of dolomite and urea treatments on the length of mulberry branch*)

| Sumber keragaman<br>(Source of variances) | Derajat bebas<br>(Degree of freedom) | Jumlah kuadrat<br>(Sum of squares) | Kuadrat tengah<br>(Mean square) | F hitung<br>(F cal.) | F tabel (F. table)<br>5% |
|---|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------|--------------------------|
| Dolomit (Dolomite)                        | 3                                    | 15,01                              | 5,01                            | 6,42**               | 3,009                    |
| Urea (Urea)                               | 4                                    | 16,62                              | 4,15                            | 5,32**               | 2,776                    |
| Interaksi (Interaction)                   | 12                                   | 18,48                              | 1,54                            | 1,53 <sup>tn</sup>   | 2,183                    |
| Dolomit + urea                            |                                      |                                    |                                 |                      |                          |
| Galat (Error)                             | 40                                   | 31,05                              | 0,78                            |                      |                          |

Keterangan (Remarks): \* = nyata pada taraf 5% (significant at 5% level); \*\* = sangat nyata pada taraf 1% (highly significant at 1% level); tn = tidak nyata (not significant)

Tabel (Table) 5. Rata-rata jumlah cabang murbei pada umur empat bulan setelah diberi perlakuan dosis dolomit dan urea (*Average of the number of mulberry branches at four months after dolomite and urea treatments*)

| Perlakuan dolomit<br>(Dolomite treatment) | Jumlah cabang<br>(Number of branches) | Perlakuan urea<br>(Urea treatment) | Jumlah cabang<br>(Number of branches) |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| D <sub>0</sub>                            | 3,2 a                                 | N <sub>0</sub>                     | 3,0 a                                 |
| D <sub>1</sub>                            | 4,1 b                                 | N <sub>1</sub>                     | 4,0 b                                 |
| D <sub>2</sub>                            | 4,2 b                                 | N <sub>2</sub>                     | 4,2 b                                 |
| D <sub>3</sub>                            | 4,5 b                                 | N <sub>3</sub>                     | 4,2 b                                 |
|   |                                       | N <sub>4</sub>                     | 4,5 c                                 |

Keterangan (Remarks): Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DNMRT (The value followed by the same letters was not significantly different at 5% level by DNMRT test)

Tabel 5 hasil analisis uji lanjut menunjukkan bahwa pengaruh dolomit dan urea terhadap jumlah cabang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lain, hasil tertinggi pada perlakuan dosis D<sub>3</sub> sebesar 4,5 cabang. Sedangkan pada perlakuan urea, terbaik pada N<sub>4</sub> (4,5 cabang) dibanding dengan perlakuan lain. Hal ini diduga bahwa pemberian urea sebesar 40 g/plot masih kurang sehingga perlu ditambah untuk menaikkan jumlah daun. Santoso *et al.* (2006) melaporkan bahwa pemberian dosis pupuk urea 30 g/tanaman dapat menyebabkan jumlah cabang yaitu 7,45 cabang, namun tidak berbeda nyata dengan dosis pupuk 40 g/tanaman (6,52 cabang).

#### D. Jumlah Daun

Hasil sidik ragam pengaruh pemberian dolomit dan urea terhadap jumlah daun murbei memperlihatkan pengaruh yang nyata, sedangkan interaksi keduanya tidak memperlihatkan pengaruhnya. Hasil analisis statistiknya disajikan pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Hasil analisis uji lanjut (Tabel 7) menunjukkan bahwa aplikasi dolomit dan urea pada pertumbuhan jumlah daun memperlihatkan berbeda tidak nyata. Pemberian dolomit 600 g/plot menghasilkan 56,3 helai, sedangkan urea 20 g/plot menghasilkan 53,8 helai merupakan hasil yang terbaik dibanding dengan perlakuan lain. Santoso *et al.* (2006) menyatakan bahwa pemberian pupuk urea yang tepat pada varietas NI adalah 30 g/tanaman. Dengan dosis ini, produksi daun per tanaman meningkat 29,79%. Kartiko (1997) melaporkan bahwa urea mempunyai pengaruh penting dalam menghambat perubahan tingkat keasaman

dan nitrogen dapat memperpanjang daun pertama. Namun Samsijah (1992) menambahkan bahwa pemberian pupuk urea secara terus-menerus akan berpengaruh terhadap produksi daun dan setiap tahunnya menurun. Pemberian pupuk N yang terus-menerus pada tanaman murbei perlu dihindarkan.

Santoso (2000) melaporkan bahwa produksi daun murbei sebagai pakan ulat sutera setiap jenisnya menghasilkan daun yang berbeda-beda. Varietas murbei hasil silangan NI, produksi daunnya tinggi yaitu 254,62 g/tanaman. Hasil perbandingan produksi daun sembilan jenis/varietas murbei pada musim kemarau di Kabupaten Wajo menunjukkan bahwa *M. khunpai* produksi daunnya tertinggi. Produksi daun *M. khunpai* sebesar 193,67 g/tanaman. Ini berbeda dengan jenis murbei lainnya (Santoso *et al.*, 2006).

Daun murbei yang ukurannya besar sebagai pakan ulat sutera diberikan dengan cara dirajang untuk ulat kecil, sedangkan untuk ulat besar instar IV-V tidak perlu dirajang bahkan diberikan dengan rantingnya. Samsijah (1984) melaporkan bahwa pemberian pakan ulat instar I-III daun perlu dirajang sehingga daun yang banyak jumlahnya tetapi bobot daunnya kecil. Pemberian pakan ulat instar IV-V dengan daun murbei beserta rantingnya sehingga jumlah ranting banyak tetapi bobot daunnya kecil.

#### E. Pemberian Dolomit

Perlakuan pemberian dolomit dan urea pada kemasaman tanah sebagai media tumbuh disajikan pada Tabel 8.

Tabel (Table) 6. Sidik ragam pengaruh perlakuan dolomit dan urea terhadap jumlah daun murbei (*Analysis of variance of the effect of dolomite and urea treatments on the number of mulberry leaves*)

| Sumber keragaman<br>(Source of variences) | Derajat bebas<br>(Degree of freedom) | Jumlah kuadrat<br>(Sum of squares) | Kuadrat tengah<br>(Mean square) | F hitung<br>(F cal.) | F tabel (F. table)<br>5% |
|---|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------|--------------------------|
| Dolomit (Dolomite)                        | 3                                    | 4.723,24                           | 1.574,41                        | 20,57 **             | 3,009                    |
| Urea (Urea)                               | 4                                    | 1.431,53                           | 357,88                          | 4'68 *               | 2,776                    |
| Interaksi (Interaction) Dolomit + urea    | 12                                   | 2.232,18                           | 186,01                          | 2,13 <sup>tn</sup>   | 2,183                    |
| Galat (Error)                             | 40                                   | 3.061,74                           | 76,54                           |                      |                          |

Keterangan (Remarks): \* = nyata pada taraf 5% (significant at 5% level); \*\* = sangat nyata pada taraf 1% (highly significant at 1% level); tn = tidak nyata (not significant)

Tabel (Table) 7. Rata-rata jumlah daun murbei pada umur empat bulan setelah diberi perlakuan dosis dolomit dan urea (*Average of the number of mulberry leaves at four months after dolomite and urea treatments*)

| Perlakuan dolomit<br>( <i>Dolomite treatment</i> ) | Jumlah daun<br>( <i>Number of leaves</i> ) | Perlakuan urea<br>( <i>Urea treatment</i> ) | Jumlah daun<br>( <i>Number of leaves</i> ) |
|--|--|---|--|
| D <sub>0</sub>                                     | 33,2 a                                     | N <sub>0</sub>                              | 39,3 a                                     |
| D <sub>1</sub>                                     | 50,9 b                                     | N <sub>1</sub>                              | 47,6 b                                     |
| D <sub>2</sub>                                     | 51,3 bc                                    | N <sub>2</sub>                              | 48,0 b                                     |
| D <sub>3</sub>                                     | 56,3 c                                     | N <sub>3</sub>                              | 51,3 c                                     |
|  |  | N <sub>4</sub>                              | 53,8 d                                     |

Keterangan (*Remarks*):

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DNMRT (*The value followed by the same letters was not significantly different at 5% level by DNMRT test*)

Tabel (Table) 8. Hasil pengukuran pH tanah (*Result of soil pH measurement*)

| No. | Perlakuan ( <i>Treatment</i> ) | pH  | No. | Perlakuan ( <i>Treatment</i> ) | pH  |
|-----|--------------------------------|-----|-----|--------------------------------|-----|
| 1   | D <sub>0</sub> N <sub>0</sub>  | 4,7 | 11  | D <sub>2</sub> N <sub>0</sub>  | 5,2 |
| 2   | D <sub>0</sub> N <sub>1</sub>  | 4,5 | 12  | D <sub>2</sub> N <sub>1</sub>  | 5,1 |
| 3   | D <sub>0</sub> N <sub>2</sub>  | 4,7 | 13  | D <sub>2</sub> N <sub>2</sub>  | 5,6 |
| 4   | D <sub>0</sub> N <sub>3</sub>  | 4,5 | 14  | D <sub>2</sub> N <sub>3</sub>  | 5,3 |
| 5   | D <sub>0</sub> N <sub>4</sub>  | 4,6 | 15  | D <sub>2</sub> N <sub>4</sub>  | 5,8 |
| 6   | D <sub>1</sub> N <sub>0</sub>  | 4,8 | 16  | D <sub>3</sub> N <sub>0</sub>  | 6,2 |
| 7   | D <sub>1</sub> N <sub>1</sub>  | 4,7 | 17  | D <sub>3</sub> N <sub>1</sub>  | 6,6 |
| 8   | D <sub>1</sub> N <sub>2</sub>  | 4,7 | 18  | D <sub>3</sub> N <sub>2</sub>  | 6,8 |
| 9   | D <sub>1</sub> N <sub>3</sub>  | 4,8 | 19  | D <sub>3</sub> N <sub>3</sub>  | 6,6 |
| 10  | D <sub>1</sub> N <sub>4</sub>  | 4,8 | 20  | D <sub>3</sub> N <sub>4</sub>  | 6,7 |

Hasil pengukuran pH tanah di lokasi penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis dolomit 600 g/plot dan urea 20 g/plot memperlihatkan angka tertinggi pH 6,8 dibanding dengan lainnya. Namun untuk penanaman murbei, tumbuh baik pada pH 6 (Atmosoedardjo *et al.*, 2000). Lingga dan Marsono (1986) melaporkan bahwa pemberian kapur pada tanah-tanah masam sebanyak 4 ton/ha dapat menaikkan kemasaman tanah hingga pH 6.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

1. Pengaruh pemberian dosis dolomit dan urea terhadap pertumbuhan murbei (*Morus khumpai*) menunjukkan respon yang nyata terhadap parameter panjang tunas, jumlah cabang utama, dan jumlah daun. Perlakuan terbaik pada masing-masing perlakuan pemberian dolomit 600 g/plot terhadap panjang tunas

rata-rata menghasilkan 158,3 cm dan urea 40 g/plot 161,5 cm, jumlah cabang utama pemberian dolomit 400 g/plot rata-rata 4,5 cabang dan urea 40 g/plot 4,5 cabang, jumlah daun pemberian dolomit 400 g/plot menghasilkan rata-rata 56,3 helai, dan urea 20 g/plot 53,8 helai. Namun pada parameter diameter cabang tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata, sedangkan pada interaksi kedua pupuk tersebut memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap panjang tunas rata-rata, pemberian dolomit 400 g/plot dan urea 20 g/plot menghasilkan 197,1 cm.

2. Hasil pengukuran pH tanah menunjukkan bahwa pemberian dosis dolomit 600 g/plot dan urea 20 g/plot memperlihatkan angka tertinggi pH 6,8.

### B. Saran

Penggunaan dolomit dan urea pada tanah-tanah yang masam dan defisit unsur hara perlu diberikan mengingat tanaman

murbei memerlukan tanah-tanah yang subur. Namun pemberian urea jangan terlalu sering, karena akan berdampak pada penurunan produksi daun setiap tahunnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andadari, L. 2003. Produksi Daun Beberapa Jenis Murbei (*Morus* spp.). Buletin Penelitian Hutan 638: 15-27. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Atmosoedardjo, H.N., J. Kartasubrata, M. Kaomini, W. Soleh, dan W. Moerdoko. 2000. Sutera Alam Indonesia. Yayasan Sarana Wanajaya. Jakarta.
- Butarbutar, T., D. Frianto, dan A.D. Barata. 2002. Peningkatan Kesuburan Kimia Tanah Tapak *Eucalyptus urophylla* dan *Acacia mangium* di Wanariset II Kuok, Riau. Edisi Khusus Tahun XVII: 3-8. Balai Penelitian Kehutanan Pematang Siantar.
- Kartiko, H.D.P. 1997. Nitrogen, Fosfor dan Perubahan Tingkat Kemasaman pada Jenis *Pinus radiate*, Panjang Daun Pertama Sebagai Petanda. Buletin Penelitian Kehutanan 13(12): 113-134.
- Lingga, P. dan Marsono. 1986. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Edisi Revisi. Penerbit Swadaya. Jakarta. P. 115.
- Santoso, B. 2000. Produksi dan Kandungan Nutrisi Daun Beberapa Varietas Murbei. Buletin Penelitian Kehutanan 6(2): 48-58. Ujung Pandang.
- Santoso, B., B.W. Wardani, dan R. Prayudyaningsih. 2006. Kesesuaian Jenis Murbei dan Biofisik Daerah Kering Sulawesi Selatan. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam III(5): 533-539. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Santoso, B., B.W. Wardani, dan R. Prayudyaningsih. 2006. Efektivitas Pemupukan Urea Terhadap Pertumbuhan, Produksi Daun, dan Kandungan Protein Daun Murbei (*Morus* spp.) Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam III(1): 1-8. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Samsijah. 1984. Pengaruh Pupuk Nitrogen pada Tanaman Murbei (*Morus* spp.) Terhadap Daya Tahan Hidup Ulat Sutera (*Bombyx mori* L.) dan Mutu Kokon di Tanabelange, Sulawesi Selatan. Buletin Penelitian Hutan 462: 53-65. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- , 1992. Pemilihan Tanaman Murbei (*Morus* spp.) yang Sesuai Untuk Daerah Sindang Resmi, Sukabumi, Jawa Barat. Buletin Penelitian Hutan 547: 45-59. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrik (Terjemahan). PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wudianto, R. 1992. Membuat Stek, Cangkok, dan Okulasi. Edisi Revisi I. Penerbit Swadaya Jakarta.



Lampiran (Appendix) 1. Rata-rata pertumbuhan panjang tunas murbei usia empat bulan setelah diberi perlakuan dosis dolomit dan urea (*Mean growth of mulberry buds at four months after dolomite and urea treatments*)

| No. | Perlakuan Interaksi<br>(Treatment of interaction) | Hasil analisa<br>(Result of analysis)<br>(cm) | No. | Perlakuan Interaksi<br>(Treatment of interaction) | Hasil analisa<br>(Result of analysis)<br>(cm) |
|-----|---|---|-----|---|---|
| 1   | D <sub>0</sub> N <sub>0</sub>                     | 116,2   | 11  | D <sub>2</sub> N <sub>2</sub>                     | 197,1   |
| 2   | D <sub>1</sub> N <sub>0</sub>                     | 154,5   | 12  | D <sub>3</sub> N <sub>2</sub>                     | 155,8   |
| 3   | D <sub>2</sub> N <sub>0</sub>                     | 150,1   | 13  | D <sub>0</sub> N <sub>3</sub>                     | 127,2   |
| 4   | D <sub>3</sub> N <sub>0</sub>                     | 126,2   | 14  | D <sub>1</sub> N <sub>3</sub>                     | 158,3   |
| 5   | D <sub>0</sub> N <sub>1</sub>                     | 144,4   | 15  | D <sub>2</sub> N <sub>3</sub>                     | 150,5   |
| 6   | D <sub>1</sub> N <sub>1</sub>                     | 136,8   | 16  | D <sub>3</sub> N <sub>3</sub>                     | 172,6   |
| 7   | D <sub>2</sub> N <sub>1</sub>                     | 141,7   | 17  | D <sub>0</sub> N <sub>4</sub>                     | 167,9   |
| 8   | D <sub>3</sub> N <sub>1</sub>                     | 174,1   | 18  | D <sub>1</sub> N <sub>4</sub>                     | 169,0   |
| 9   | D <sub>0</sub> N <sub>2</sub>                     | 143,7   | 19  | D <sub>2</sub> N <sub>4</sub>                     | 146,3   |
| 10  | D <sub>1</sub> N <sub>2</sub>                     | 149,1   | 20  | D <sub>3</sub> N <sub>4</sub>                     | 162,9   |

Lampiran (Appendix) 2. Rekapitulasi rata-rata pertumbuhan tunas murbei usia empat bulan setelah diberi perlakuan dolomit dan urea (*Recapitulation of mean growth of mulberry buds at four months after dolomite and urea treatments*)

| Perlakuan dolomit<br>(Dolomite treatment) | Panjang tunas<br>(Length of bud) (cm) | Jumlah daun<br>(Number of leaves)<br>(cm) | Jumlah cabang utama<br>(Number of main branches)<br>(cm) |
|---|---------------------------------------|---|--|
| D <sub>0</sub>                            | 139,9                                 | 33,2                                      | 3,2  |
| D <sub>1</sub>                            | 153,5                                 | 50,9                                      | 4,1  |
| D <sub>2</sub>                            | 156,9                                 | 51,3                                      | 4,2  |
| D <sub>3</sub>                            | 158,3                                 | 56,3                                      | 4,5  |
| N <sub>0</sub>                            | 136,8                                 | 39,3                                      | 3,0  |
| N <sub>1</sub>                            | 149,3                                 | 47,6                                      | 4,0  |
| N <sub>2</sub>                            | 161,2                                 | 48,0                                      | 4,2  |
| N <sub>3</sub>                            | 152,1                                 | 51,3                                      | 4,2  |
| N <sub>4</sub>                            | 161,5                                 | 53,8                                      | 4,5  |