

# PENGARUH PEMUPUKAN DAN PEMANGKASAN TERHADAP PERTUMBUHAN, STATUS HARA, DAN PRODUKTIVITAS TANAMAN HANDEULEUM

(*Graphrophyllum pictum* (L) Griff.)

MUHAMAD DJAZULI dan RATNA FATHAN

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

## RINGKASAN

Informasi tentang pengaruh pemupukan dan pemangkasan terhadap status dan serapan hara serta produktivitas tanaman handeuleum (*Graphrophyllum pictum* (L) Griff.) di Indonesia masih sangat terbatas. Untuk pemenuhan peningkatan kebutuhan bahan tanaman sebagai bahan obat tradisional handeuleum di masa mendatang, diperlukan informasi yang lebih lengkap tentang budidaya handeuleum. Tujuan penelitian adalah untuk mempelajari pengaruh pemupukan dan pemangkasan pucuk tanaman terhadap status dan serapan hara serta produktivitas tanaman handeuleum. Penelitian dilaksanakan di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Bogor, mulai bulan Agustus 1997 sampai dengan Januari 1998. Semua tanaman dibudidayakan di dalam pot dan diletakkan di luar rumah kaca. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok yang disusun secara faktorial dengan 3 ulangan. Setiap perlakuan terdiri atas 5 tanaman. Faktor pertama adalah 3 taraf pemangkasan masing-masing adalah 1) Kontrol; 2) Pemangkasan umur 2 bulan setelah tanam (BST) dan 3) Pemangkasan pada umur 4 BST. Sedangkan Faktor yang kedua adalah 6 kombinasi pemupukan anorganik dan organik masing-masing (1) -N, -P, -K, dan -BO; (2) -N + P + K, dan + BO; (3) + N, - P, + K, dan + BO; (4) +N, + P, - K, dan +BO; (5) +N, +P, +K, dan -BO (6) +N, + P, + K, dan +BO. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan pemupukan dengan pemangkasan terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman handeuleum. Pemupukan NPK dan pupuk kandang meningkatkan produktivitas dan status hara NPK tanaman. Perlakuan pemangkasan dapat meningkatkan bobot daun secara nyata. Produktivitas tanaman handeuleum tertinggi diperoleh pada perlakuan kombinasi pemangkasan dan pemupukan N, K, dan BO. Oleh karenanya, untuk mendapatkan pertumbuhan dan produktivitas optimal daun handeuleum, diperlukan aplikasi pemupukan terutama pupuk kandang dan panen awal dengan cara pemangkasan antara umur 2-4 BST.

Kata kunci : Handeuleum (*Graphrophyllum pictum* (L) Griff.), pemupukan, pemangkasan, status hara, produktivitas

## ABSTRACT

**Effect of fertilizer and pruning on growth, nutrient status, and productivity of caricature plant (*Graphrophyllum pictum* (L) Griff.)**

Information on the effect of fertilizer and top cutting application on growth, nutrient uptake, and productivity of caricature plant (*Graphrophyllum pictum* (L) Griff.) was limited. Increasing demand for that crop in the future as traditional medicine should be back up by applicable agronomical informations of caricature plant. The objective of this study was to evaluate the effect of fertilizer and pruning applications on growth, nutrient uptake, and productivity of caricature plant. The pot trial was conducted at the Research Institute for Spices and Medicinal Crops from August 1997 to January 1998. A randomized block design was arranged with two factors and 3 replications. Each treatment consisted of 5 plants. The first factor consisted of three shoot cutting periods : (1) control; (2) 2 months after planting (MAP) and (3) 4 MAP. The second factor was 6 fertilizer combinations : (1) -N, -P, -K, and

-manure (M); (2) -N, +P +K, and +M; (3) +N, -P, +K, and +M; (4) +N, +P, -K, and +M; (5) +N, +P, +K, and -M; (6) +N, +P, +K, and +M, respectively. It was considered that there were significant interaction between fertilizer and pruning applications, especially on the growth and productivity of caricature plant. Application of NPK and manure improved plant productivity and nutrient status. Pruning treatments were able to increase leaves fresh weight significantly. The highest productivity of caricature plant was found at the combination treatment of pruning and N, K, Manure fertilizer applications. Therefore, the optimal growth and productivity could be achieved by early pruning and fertilizer application, especially manure.

Key words : *Graphrophyllum pictum* (L) Griff., fertilizer application, pruning, nutrient status, yield

## PENDAHULUAN

Tanaman daun handeuleum (*Graphrophyllum pictum* (L) Griff.) yang juga sering disebut sebagai tanaman handeuleum merupakan tanaman asli Indonesia, dan diduga berasal dari Irian Jaya (HEYNE, 1987). Tanaman handeuleum menghasilkan daun yang dapat berfungsi sebagai obat antara lain untuk obat luar terutama borok dan bisul (ANON., 1993), pencakar, obat wasir, batu empedu, dan anti septis (DHARMA, 1985), obat sakit telinga dan dapat melancarkan haid (WIJAYAKUSUMA *et al.*, 1992). Hasil pengujian tingkat toksisitas menunjukkan bahwa daun tanaman handeuleum tergolong aman dan tidak beracun (DZULKARNAIN *et al.*, 1996).

Tanaman handeuleum termasuk dalam familia Acanthaceae yang berbentuk perdu dan tumbuh lurus dengan ketinggian berkisar antara 1.5 sampai dengan 8 m (HEYNE, 1987). Selain dikenal sebagai tanaman obat, tanaman handeuleum yang mempunyai warna daun keunguan juga seringkali digunakan sebagai tanaman hias dan tanaman pagar (ANON., 1997).

Pemupukan merupakan salah satu program intensifikasi yang dapat memperbaiki produktivitas lahan dan tanaman. Pengambilan dan pengurusan hara secara terus menerus melalui hasil panen tanpa diimbangi dengan pengembalian hara melalui pemupukan organik dan anorganik akan menjadikan tanah semakin kurus, miskin hara, dan tidak produktif. Pupuk organik mempunyai peranan penting bagi perbaikan sifat fisik dan kimia tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation dan kemampuan menahan air serta sumber energi bagi kehidupan mikroba tanah (KAPLAND dan ESTES, 1985). Oleh karenanya, informasi tentang kebutuhan hara yang optimal sangat diperlukan terutama dalam upaya mempertahankan kelestarian lahan bagi pertanaman handeuleum.

Sebagai tanaman penghasil daun, pemanenan seringkali dilakukan secara bertahap. Pemanenan yang dilakukan dengan pemangkasan bagian vegetatif umumnya dapat merangsang pembentukan cabang baru.

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan informasi tentang budidaya tanaman handeuleum khususnya pengaruh pemupukan anorganik dan organik dan pemangkasan pucuk tanaman terhadap status dan serapan hara serta produktivitas tanaman handeuleum.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan percobaan pot dilakukan pada kondisi lapang di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Bogor, mulai bulan Agustus 1997 sampai dengan bulan Januari 1998. Ukuran pot yang digunakan adalah 10 kg tanah kering udara. Jenis tanah yang digunakan adalah tanah Latosol Cimanggu.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok yang disusun secara faktorial dengan 3 ulangan dan setiap ulangan terdiri atas 5 tanaman. Faktor pertama adalah tiga taraf pemangkasan yaitu : a) kontrol (tanpa pemangkasan); b) pemangkasan umur 2 bulan setelah tanam (BST) dan c) pemangkasan umur 4 BST. Sedangkan faktor kedua adalah 6 kombinasi pemupukan anorganik dan organik yaitu : 1) -N, -P, -K, dan -pupuk kandang (BO); 2) -N, +P +K, dan +BO; 3) +N, -P, +K, dan +BO; 4) +N, +P, -K, dan +BO; 5) +N, +P, +K, dan -BO; 6) +N, +P, +K, dan +BO. Taraf pemupukan N, P, K dan pupuk kandang yang diberikan masing-masing 5 g urea, 3 g TSP, 3 g KCl, dan 1 kg pupuk kandang/pot. Pemupukan N, P, dan K diberikan seluruhnya pada saat tanam, sedangkan pemberian pupuk kandang dilakukan dengan mencampur dengan tanah secara rata sebelum tanam. Status hara tanah Latosol Cimanggu dan pupuk kandang dapat dilihat pada Tabel 1.

Pengamatan yang dilakukan meliputi : 1) Bobot daun dan batang hasil pangkasan umur 2 dan 4 BST. 2) bobot daun, dan batang umur 6 BST, dan 3) status hara N, P, dan K tanaman handeuleum umur 2 BST dan jumlah

serapan hara N, P, dan K oleh tanaman handeuleum pada umur 6 BST (saat panen).

Analisis status hara tanah dan pupuk kandang serta kadar N, P, dan K jaringan tanaman handeuleum dilakukan di Laboratorium Ekofisiologi Balitro. Contoh daun yang dianalisis merupakan komposit (gabungan) dari ketiga ulangan.

Untuk analisis N digunakan metode volumetrik Kjeldhal, P digunakan metode colorimetrik dengan pereaksi molibdenum biru, dan diterminasi K dilakukan dengan menggunakan metode flame fotometri.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis bobot daun dan batang hasil pangkasan pucuk tanaman umur 2 BST terlihat bahwa pemberian perlakuan kombinasi pemupukan N, P, dan K pada pertumbuhan awal tidak berpengaruh nyata terhadap parameter bobot pangkasan daun dan batang, sedangkan pemberian pupuk kandang nyata pengaruhnya bagi peningkatan baik bobot daun maupun batang (Tabel 2).

Status hara N, P, dan K di dalam jaringan daun tanaman handeuleum tampak beragam (Tabel 3). Kadar hara K di dalam daun terlihat paling tinggi dengan kisaran 3.15-5.02%, hara P berkisar antara 0.266-0.287%, dan hara N daun berkisar 2.4-2.87%. Dari status hara tersebut terlihat bahwa kebutuhan hara P oleh tanaman handeuleum jauh lebih rendah dibandingkan dengan hara K dan N.

Dari Tabel 3 terlihat bahwa pemupukan dengan urea, TSP dan KCl masing-masing mampu meningkatkan status hara N, P, dan K di dalam jaringan daun sedangkan

Tabel 1. Status hara tanah dan pupuk kandang  
Table 1. Nutrient status of soil and manure

| Sifat kimia<br>Chemical properties | Nilai Value |                             |
|------------------------------------|-------------|-----------------------------|
|                                    | Tanah Soil  | Pupuk kandang BO)<br>Manure |
| pH (H <sub>2</sub> O)              | 5.34        | 6.66                        |
| pH (KCl)                           | 5.12        | 6.51                        |
| C org (%)                          | 1.77        | 8.68                        |
| N (%)                              | 0.15        | 0.53                        |
| P (ppm)                            | 0.81        | 0.45                        |
| K (me/100 g)                       | 0.38        | 0.88                        |

Tabel 2. Pengaruh pemupukan terhadap bobot segar daun dan batang hasil pangkasan pucuk tanaman handeuleum umur 2 BST

Table 2. The effect of fertilizer application on the leaf and stem fresh weight of top cutting harvested at 2 MAP

| Perlakuan pemupukan<br>Fertilizer application | Bobot segar daun<br>Leaf fresh weight<br>(g/tan g/plant) | Bobot segar batang<br>Stem fresh weight<br>(g/tan g/plant) |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| -N-P-K-BO                                     | 14.3 b                                                   | 4.90 b                                                     |
| -N+P+K+BO                                     | 57.3 a                                                   | 23.7 a                                                     |
| +N-P+K+BO                                     | 59.1 a                                                   | 24.5 a                                                     |
| +N+P-K+BO                                     | 50.5 a                                                   | 20.3a                                                      |
| +N+P+K-BO                                     | 15.4 b                                                   | 5.20 b                                                     |
| +N+P+K+BO                                     | 59.9 a                                                   | 21.8 a                                                     |

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

Note : Numbers followed by the same letter in each column are not significantly different at 5% DMRT

Tabel 3. Pengaruh pemupukan terhadap status hara N, P, dan K daun umur 2 BST

Table 3. The effect of fertilizer application on N, P, and K of leaf at 2 MAP

| Perlakuan pemupukan<br>Fertilizer application | N<br>(%) | P<br>(%) | K<br>(%) |
|-----------------------------------------------|----------|----------|----------|
| -N-P-K-BO                                     | 2.53     | 0.266    | 3.15     |
| -N+P+K+BO                                     | 2.40     | 0.275    | 4.63     |
| +N-P+K+BO                                     | 2.64     | 0.266    | 5.02     |
| +N+P-K+BO                                     | 2.87     | 0.273    | 4.37     |
| +N+P+K-BO                                     | 2.81     | 0.277    | 4.71     |
| +N+P+K+BO                                     | 2.85     | 0.287    | 4.78     |

aplikasi pupuk kandang mampu meningkatkan ketiga hara NPK di dalam daun tanaman *handeuleum*.

Pada Tabel 4 terlihat bahwa pengaruh kombinasi pemupukan N, P, dan K tanpa pupuk kandang (perlakuan No. 5) terhadap bobot daun dan batang hasil pangkasan pada umur 4 BST tampak nyata bila dibandingkan dengan kontrol (perlakuan No. 1).

Dari perlakuan 5 dan 6 terlihat bahwa pemberian pupuk kandang meningkatkan bobot hasil pangkasan daun dan batang dengan nyata. Pupuk tunggal N, P, dan K (perlakuan 2, 3, dan 4) berpengaruh tidak nyata terhadap peningkatan bobot pangkasan daun umur 4 BST dibandingkan dengan perlakuan pemupukan lengkap (perlakuan 6). Hal ini kemungkinan disebabkan masih kurangnya dosis pemupukan NPK bagi pertumbuhan tanaman *handeuleum*. Selain itu, pemberian pupuk kandang sebanyak 1 kg/pot terlihat cukup dalam penyediaan hara bagi pertumbuhan tanaman *handeuleum* (Tabel 4).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya interaksi yang nyata antar perlakuan pemupukan dan waktu

Tabel 4. Pengaruh pemupukan terhadap bobot segar daun dan batang hasil pangkasan pucuk tanaman *handeuleum* umur 4 BST

Table 4. The effect of fertilizer application on leaf and stem fresh weight of top cutting harvested at 4 MAP

| Perlakuan pemupukan<br>Fertilizer application | Bobot segar daun<br>Leaf fresh weight<br>(g/tan g/plant) | Bobot segar batang<br>Stem fresh weight<br>(g/tan g/plant) |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| -N-P-K-BO                                     | 39.5 c                                                   | 19.6 e                                                     |
| -N+P+K+BO                                     | 106.2 a                                                  | 64.1 bc                                                    |
| +N-P+K+BO                                     | 131.1 a                                                  | 77.1 ab                                                    |
| +N+P-K+BO                                     | 119.2 a                                                  | 85.7 a                                                     |
| +N+P+K-BO                                     | 65.0 b                                                   | 35.3 d                                                     |
| +N+P+K+BO                                     | 111.1 a                                                  | 69.1 ab                                                    |

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

Note: Numbers followed by the same letter in each column are not significantly different at 5% DMRT

pemangkasan terhadap bobot total (saat panen + hasil pangkasan) daun dan batang pada umur 6 BST (Tabel 5 dan 6).

Secara umum terlihat bahwa kombinasi perlakuan pemupukan dan pemangkasan mampu meningkatkan bobot daun total saat panen dan hasil pangkasan umur 2 dan 4 BST (Tabel 5). Produktivitas tanaman *handeuleum* tertinggi dijumpai pada kombinasi perlakuan pemupukan N, K, BO dan pemangkasan (Tabel 5 dan 6). Rendahnya kadar hara P di dalam jaringan tanaman khususnya daun (Tabel 4) mengindikasikan bahwa kebutuhan hara P oleh tanaman *handeuleum* relatif rendah, oleh karenanya perlakuan pupuk P tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman *handeuleum*.

Perlakuan pemangkasan baik pada umur 2 maupun 4 BST mampu meningkatkan bobot total daun tanaman *handeuleum*. Secara umum terlihat bahwa perlakuan pemangkasan akan meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman *handeuleum* secara cepat melalui pertambahan jumlah cabang. Perlakuan pemangkasan terlihat tidak berpengaruh nyata terhadap bobot total batang baik umur 2 maupun 4 BST (Tabel 6).

Dari hasil pengamatan terlihat bahwa walaupun terjadi peningkatan jumlah cabang akibat pemangkasan, namun diameter cabang baru tersebut pada umumnya relatif masih kecil pada saat panen umur 6 BST.

Perbedaan tingkat kesuburan akibat perlakuan pemupukan berpengaruh nyata terhadap jumlah serapan hara N, P, dan K oleh tanaman *handeuleum* pada umur 6 BST (Tabel 7). Jumlah hara yang diserap oleh tanaman *handeuleum* pada saat panen beragam antar perlakuan dan kisaran 0.36-2.69 g N/tan, 0.09-0.64 g P/tan, dan 0.53-4.07 g K / tan.

Tabel 5. Pengaruh pemangkasan pada umur 2 dan 4 BST, dan pemupukan terhadap bobot total daun segar pada umur 6 BST

Table 5. The effect of pruning at 2 and 4 MAP and fertilizer application on the total leaf fresh weight at 6 MAP

| Perlakuan pemupukan<br>Fertilizer application | Tanpa pemangkasan<br>(g/tan)<br>Without pruning<br>(g/plant) | Pemangkasan 2 BST<br>(g/tan)<br>Pruning at 2 MAP<br>(g/plant) | Pemangkasan 4 BST<br>(g/tan)<br>Pruning at 4 MAP<br>(g/plant) |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| -N-P-K-BO                                     | 21.1 j                                                       | 38.3 ij                                                       | 63.6 i                                                        |
| -N+P+K+BO                                     | 100.3 gh                                                     | 185.0 ab                                                      | 147.2 cde                                                     |
| +N-P+K+BO                                     | 129.2 ef                                                     | 172.4 bc                                                      | 202.1 a                                                       |
| +N+P-K+BO                                     | 118.1 fg                                                     | 158.9 bcd                                                     | 161.3 bcd                                                     |
| +N+P+K-BO                                     | 43.5 ij                                                      | 38.0 ij                                                       | 91.5 h                                                        |
| +N+P+K+BO                                     | 133.6 def                                                    | 158.0 bcd                                                     | 159.7 bcd                                                     |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada tiap kolom dan baris, tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji DMRT

Note: Numbers followed by the same letter in each column and row are not significantly different at 5% DMRT

## KESIMPULAN

Tabel 6. Pengaruh pemangkasan pada umur 2 dan 4 BST dan pemupukan terhadap bobot total batang tanaman handeuleum pada umur 6 BST (saat panen + hasil pemangkasan)

Table 6. The effect of pruning at 2 and 4 MAP and fertilizer application on the total stem fresh weight at 6 MAP

| Perlakuan pemupukan<br>Fertilizer application | Tanpa pemangkasan<br>(g/tan)<br>Without pruning<br>(g/plant) | Pemangkasan 2 BST (g/tan)<br>Pruning at 2 MAP (g/plant) | Pemangkasan 4 BST (g/tan)<br>Pruning at 4 MAP (g/plant) |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| -N- P- K- BO                                  | 40.1 f                                                       | 53.2 f                                                  | 56.5 f                                                  |
| -N+P+K+BO                                     | 188.3 cde                                                    | 224.8 cde                                               | 160.1 e                                                 |
| +N-P+K+BO                                     | 204.1 a-d                                                    | 237.5 a                                                 | 223.2 abc                                               |
| +N+P-K+BO                                     | 206.2 a-d                                                    | 198.7 a-e                                               | 192.6 b-e                                               |
| +N+P+K-BO                                     | 80.0 f                                                       | 53.4 f                                                  | 77.5 f                                                  |
| +N+P+K+BO                                     | 216.0 abc                                                    | 158.1 e                                                 | 183.0 cde                                               |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji DMRT

Note : Numbers followed by the same letter in each column and row are not significantly different at 5% DMRT

Tabel 7. Pengaruh pemupukan terhadap jumlah serapan hara N, P, dan K oleh tanaman handeuleum pada perlakuan kontrol tanpa pemangkasan pada umur 6 BST.

Table 7. The effect of fertilizer application on the total uptake of N, P, and K by plant in the control treatment without pruning at 6 MAP

| Perlakuan pemupukan<br>Fertilizer application | N (g/tan)<br>N (g/pl) | P (g/tan)<br>P (g/pl) | K (g/tan)<br>K (g/pl) |
|-----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| -N- P- K- BO                                  | 0.36                  | 0.09                  | 0.53                  |
| -N+P+K+BO                                     | 1.99                  | 0.64                  | 2.80                  |
| +N-P+K+BO                                     | 2.05                  | 0.51                  | 3.51                  |
| +N+P-K+BO                                     | 1.42                  | 0.53                  | 3.00                  |
| +N+P+K-BO                                     | 0.89                  | 0.25                  | 1.53                  |
| +N+P+K+BO                                     | 2.69                  | 0.49                  | 4.07                  |

Dari Tabel 7 tersebut terlihat bahwa total serapan hara terbesar dijumpai pada unsur K diikuti oleh N dan P. Dengan demikian, untuk mempertahankan kelestarian kesuburan lahan pertanaman daun handeuleum diperlukan pemberian pupuk K dan N yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk P.

Pemberian pupuk kandang (BO) berpengaruh nyata terhadap peningkatan bobot pangkasan daun dan batang tanaman handeuleum pada umur 2 dan 4 BST, sedangkan pemupukan NPK berpengaruh nyata terhadap bobot pangkasan pada umur 4 BST.

Perlakuan pemupukan mampu meningkatkan status hara N, P, dan K jaringan tanaman, dan tanaman handeuleum menyerap hara K paling besar dari media tumbuh diikuti N dan P.

Perlakuan pemangkasan mampu meningkatkan bobot total daun, namun demikian pemangkasan pada umur 4 BST lebih baik dibandingkan pada umur 2 BST. Produktivitas daun tertinggi tanaman handeuleum diperoleh pada kombinasi perlakuan pemupukan N, P, BO, dan panen dengan cara pemangkasan

## DAFTAR PUSTAKA

- ANONYMOUS, 1993. Tanaman obat keluarga (TOGA). Booklet Balitro. Bogor. p. 42-43.
- ANONYMOUS, 1997. Strategi dan pola pengembangan TOGA. Rapat Kerja Puslitbang Tanaman Industri. Bogor. 24p.
- DHARMA, A. P. 1985. Tanaman obat tradisional Indonesia. Balai Pustaka. Jakarta. p. 99-100.
- DZULKARNAIN, B. YUN ASTUTI dan NUREDAH 1996. Keamanan/daya racun tanaman obat Indonesia. Cermin Dunia Farmasi. 27: 5-16.
- HEYNE, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia III. Badan Litbang Kehutanan. Jakarta. p.1756-1757.
- KAPLAND, D.I. and G.O. ESTES. 1985. Organic matter relationship to soil nutrient status and aluminum toxicity in alfafa. Agron J. 77(5): 735-738.
- WIJAYAKUSUMA, H., S. DALIMARTHA, dan A.S. WIRIAN, 1992. Tanaman berkhasiat obat di Indonesia 4. Pustaka Kartini. p. 45-47.