

**KAJIAN PEMUPUKAN UREA TERHADAP PRODUKSI DAN KANDUNGAN  
ASIATIKOSIDA PADA TANAMAN PEGAGAN  
(*Centella asiatica* (L.) Urban.)**

**Fauzi, Sutarmin, Endang Broto Joyo**  
Balai Besar Litbang Tanaman Obat dan Obat Tradisional  
Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan  
Jl. Raya Lawu No.11, Tawangmangu, Surakarta  
e-mail: [fauzi.b2p2to2t@gmail.com](mailto:fauzi.b2p2to2t@gmail.com)

**ABSTRAK**

*Centella asiatica* (L.) Urban. atau lebih dikenal dengan nama pegagan banyak digunakan sebagai obat tradisional dan bahan industri farmasi. Sampai saat ini sebagian besar pegagan masih dipanen di habitat aslinya sehingga kualitas dan kontinuitasnya tidak terjamin. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pupuk urea terhadap produksi dan kandungan asiatikosida pada pegagan. Penelitian dilakukan di kebun percobaan Balai Besar Litbang Tanaman Obat dan Obat Tradisional menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan perlakuan pupuk urea dosis 0, 20, 30 dan 40 g/m<sup>2</sup>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk urea berpengaruh terhadap warna daun, ukuran tangkai daun, luas daun, produksi dan kandungan asiatikosida. Pemupukan urea 40 g/m<sup>2</sup> menghasilkan produksi simplisia tertinggi yaitu bobot kering daun 3,63 g/tanaman dan bobot kering tangkai daun 4,60 g/tanaman. Pegagan tanpa diberi pupuk urea menghasilkan kandungan asiatikosida tertinggi yaitu 0,80%.

**Kata Kunci:** asiatikosida, pegagan, urea

**1. PENDAHULUAN**

Pegagan (*Centella asiatica* (Linn.) Urban.) telah lama dimanfaatkan sebagai obat tradisional baik dalam bentuk bahan segar, kering maupun dalam bentuk ramuan. Tanaman ini telah terbukti memiliki efek farmakologi dari beberapa penelitian, diantaranya di Australia pegagan telah dimanfaatkan sebagai obat untuk penyembuhan luka, radang, reumatik, asma, wasir, tuberculosis, lepra, disentri, demam, dan penambah selera makan.

*C. asiatica* (Linn.) Urban. merupakan tumbuhan liar yang banyak tumbuh di ladang, perkebunan, tepi jalan maupun di pekarangan. Pegagan berasal dari Asia tropis, menyukai tanah yang lembab, cukup sinar atau agak ternaungi serta dapat ditemukan di dataran rendah sampai dengan ketinggian 2.500 meter di atas permukaan laut (Heyne, 1987).

Sampai sekarang pemenuhan sebagian besar kebutuhan bahan baku dilakukan dengan cara mengumpulkan pegagan yang tumbuh secara liar di habitat aslinya, hanya sebagian kecil yang telah dibudidayakan sehingga pasokan bahan baku tidak terjamin. Untuk mengatasi hal tersebut perlu suatu upaya pembudidayaan tanaman ini secara baik agar produksi tinggi dan memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan. Farmakope Herbal Indonesia telah mensyaratkan bahwa herba pegagan meliputi seluruh bagian tanaman yang berada di atas tanah dan mengandung asiatikosida tidak kurang dari 0,07%. Asiatikosida adalah glikosida triterpenoid yang merupakan senyawa identitas pada pegagan dan memiliki efek terapeutik.

Kadar senyawa asiaticosida sangat dipengaruhi oleh varietas, kondisi lingkungan, teknik budidaya dan cara analisa (Bermawie *et al.* 2005).

Pegagan yang diambil untuk dijadikan simplisia adalah bagian herba meliputi bagian daun, tangkai daun dan stolon, jadi budidaya pegagan ditujukan untuk dapat menghasilkan tajuk yang bermutu baik dengan jumlah yang banyak. Penggunaan pupuk urea dapat menjadi solusi dan alternatif dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman pegagan, Pupuk urea adalah pupuk anorganik yang mengandung Nitrogen (46%) berkadar tinggi, mudah larut dalam air dan sifatnya sangat mudah menghisap air (*higroskopis*).

Nitrogen dibutuhkan tanaman dalam jumlah relatif besar pada setiap tahap pertumbuhan. Nitrogen merupakan hara esensial yang berfungsi sebagai bahan penyusun asam-asam amino, protein dan klorofil yang penting dalam proses fotosintesis yang berpengaruh merangsang pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan tunas, perkembangan batang dan daun (Sutejo, 1994 ; Lindawati *et al.*, 2000 ; Novizan, 2002).

Pemupukan urea yang sesuai dapat mencapai hasil yang optimal, sedangkan penggunaan pupuk yang berlebihan akan memperbesar biaya produksi, tanaman mudah rebah, mudah terserang hama/penyakit, pembentukan bunga tertunda dan merusak lingkungan (Novizan, 2002 ; Wahid, 2003). Penggunaan pupuk urea pada pegagan belum banyak dibahas, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian pemupukan pegagan dengan pupuk Urea untuk mengetahui dosis yang tepat dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan, produksi dan kandungan asiaticosida tanaman pegagan.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan pada bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2014 di kebun percobaan Balai Besar Litbang Tanaman Obat dan Obat Tradisional yang terletak di desa Tohkuning yang berada pada ketinggian 450 meter diatas permukaan laut. Bahan yang digunakan adalah tanaman pegagan umur 9 bulan yang telah dipanen tiga kali, pupuk, standar baku asiaticosida, etanol, dan aquades.

Percobaan ini merupakan percobaan eksperimen, menggunakan rancangan acak kelompok lengkap. Perlakuan yang dicobakan adalah pupuk urea yang terdiri dari 4 tingkat dosis yaitu: 0 g/m<sup>2</sup>, 20 g/m<sup>2</sup>, 30 g/m<sup>2</sup> dan 40 g/m<sup>2</sup>. Masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan tanaman, penyiraman/pengairan, penyiangan, pemupukan urea (sesuai perlakuan) dengan cara disebar, pemanenan, penanganan pascapanen (sortasi, pencucian, pengeringan oven dengan temperatur 45°C dan analisis kandungan asiaticosida). Variabel pengamatan meliputi jumlah daun, luas daun, panjang tangkai daun, bobot kering daun, bobot kering tangkai daun, kandungan asiaticosida pada daun dan kandungan asiaticosida pada tangkai daun. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%, perbedaan perlakuan diuji dengan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea pada tanaman pegagan tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah daun, sedangkan terhadap luas daun, panjang tangkai daun, bobot kering daun, bobot kering tangkai daun, kandungan asiaticosida pada daun dan tangkai daun berpengaruh sangat nyata.

### 3.a. Pertumbuhan tanaman pegagan

Pengamatan pertumbuhan pegagan pada penelitian ini lebih diutamakan pada daun, karena daun merupakan bagian organ tanaman pegagan terbesar yang terdapat di permukaan tanah, dan daun berfungsi sebagai penerima cahaya dan alat fotosintesis. Hasil pengamatan jumlah daun (Tabel I) menunjukkan bahwa pegagan yang dipupuk dengan urea memiliki jumlah daun yang meningkat, namun perbedaan ini tidak berbeda nyata dengan tanaman tanpa dipupuk urea. Hal ini diduga bahwa pembentukan daun lebih dominan dipengaruhi umur tanaman sedangkan dosis urea yang diberikan belum dapat memacu terbentuknya daun.

**Tabel I. Jumlah daun, luas daun dan panjang tangkai daun pegagan pada perlakuan pemupukan urea**

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm <sup>2</sup> )	Panjang Tangkai Daun (cm)	Warna Daun
<b>Pupuk urea 0 g/m<sup>2</sup></b>	3,47 a	38,42 a	12,76 a	Hijau kekuningan
<b>Pupuk urea 20 g/m<sup>2</sup></b>	3,72 a	60,40 b	24,44 b	Hijau
<b>Pupuk urea 30 g/m<sup>2</sup></b>	4,14 a	71,11 bc	25,86 bc	Hijau
<b>Pupuk urea 40 g/m<sup>2</sup></b>	4,25 a	74,17 c	26,36 c	Hijau

Ket. : Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Semua peringkat dosis pemupukan urea menghasilkan luas daun dan panjang tangkai daun yang lebih tinggi dibandingkan pada perlakuan tanpa dipupuk urea. Dosis pupuk urea sampai dengan dosis 40 g/m<sup>2</sup> menunjukkan bahwa semakin tinggi dosisnya maka pertumbuhan luas daun dan panjang tangkai daun makin tinggi. Perlakuan pupuk urea dosis 40 g/m<sup>2</sup> menghasilkan luas daun terluas (74,17 cm<sup>2</sup>) atau lebih luas 93,05% dibanding tanpa pemupukan urea. Pupuk urea dosis 40 g/m<sup>2</sup> juga menghasilkan tangkai daun terpanjang (26,3 cm) atau lebih panjang 106,58% dari perlakuan tanpa dipupuk urea. Hal ini menjelaskan bahwa nitrogen yang terkandung pada pupuk urea dibutuhkan pada proses fotosintesis, meningkatnya laju fotosintesis akan menghasilkan karbohidrat dalam jumlah banyak. Senyawa karbohidrat merupakan bahan dasar untuk sintesis protein dan senyawa lain yang digunakan untuk pertumbuhan organ tanaman seperti daun. Novizan (2002) menjelaskan bahwa Nitrogen dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap tahap pertumbuhan tanaman, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan tunas dan perkembangan batang dan daun.

Secara visual pegagan yang dipupuk urea dengan dosis 20, 30 dan 40 g/m<sup>2</sup> berwarna hijau, sedangkan pegagan tanpa diberi pupuk urea daunnya berwarna hijau kekuningan. Nitrogen pada tanaman mempunyai pengaruh merangsang pertumbuhan daun dengan cepat serta menyebabkan daun dan batang berwarna hijau, karena nitrogen merupakan bahan pembentuk klorofil (Novizan, 2002).

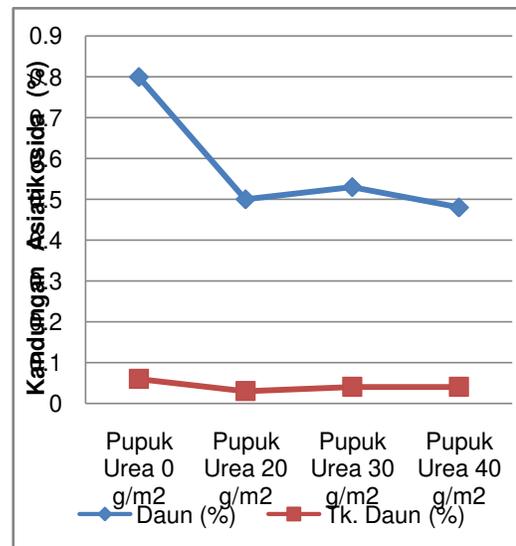
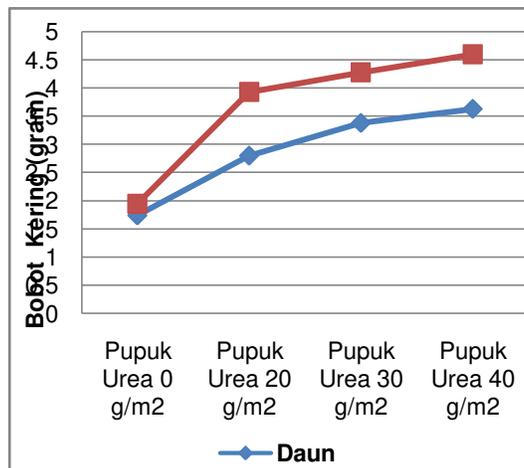
### 3.b. Produksi tanaman pegagan

Pemupukan Urea pada semua peringkat dosis berpengaruh nyata terhadap bobot kering daun dan bobot kering tangkai daun pegagan tanpa dipupuk urea. Semakin tinggi dosis

urea yang diberikan, bobot kering daun dan bobot kering tangkai daun mempunyai kecenderungan meningkat (Gambar 1).

Bobot kering daun dan tangkai daun pegagan yang paling berat diperoleh pada perlakuan pemupukan urea 40 g/m<sup>2</sup>, sedangkan paling rendah pada perlakuan tanpa pupuk urea. Hal ini karena pupuk urea dapat membantu penyediaan unsur nitrogen bagi tanaman yang dapat meningkatkan bobot kering daun dan tangkai daun. Bobot kering tanaman merupakan hasil pada musim pertumbuhan. Pertumbuhan dan pembentukan organ tanaman seperti daun, batang dan cabang ditentukan oleh jumlah fotosintat yang dihasilkan tanaman. Fotosintat dihasilkan tanaman dari proses fotosintesis, dalam proses fotosintesis sangat diperlukan unsur hara nitrogen dan air (Sitompul dan Guritno, 1995).

Produksi yang diperoleh pada dasarnya merupakan hasil kerja dari fase vegetatif dan generatif. Berat kering tanaman mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa anorganik, terutama air dan karbondioksida. Unsur hara yang telah diserap akar memberi kontribusi terhadap penambahan berat kering tanaman. Berat kering tanaman merupakan akibat efisiensi penyerapan dan pemanfaatan radiasi matahari yang tersedia sepanjang masa pertanaman oleh tajuk tanaman (Gardner *et al.*, 1991).



**Gambar 1. Grafik bobot kering daun dan bobot kering tangkai daun pegagan pada perlakuan pemupukan Urea**

**Gambar 2. Grafik kadar asiatikosida yang terdapat di daun dan tangkai daun pegagan pada perlakuan pemupukan Urea**

Gambar 1. menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea lebih memacu peningkatan produksi tangkai daun pegagan dibanding produksi daun. Pada perlakuan tanpa pupuk urea selisih bobot kering daun dengan bobot kering tangkai daun sebesar 0,21 g atau sekitar 12,07 %, sedangkan pada perlakuan pemberian pupuk urea selisih bobot kering daun dengan bobot kering tangkai daun menjadi 0,90 g – 1,13 g atau 26,63% - 40,36 %.

Pupuk urea ternyata memberikan pengaruh dalam menurunkan kandungan asiatikosida pada daun dan tangkai daun (Gambar 2). Hal ini terlihat pada perlakuan tanpa pupuk urea menghasilkan kandungan asiatikosida tertinggi yaitu 0,80% pada daun dan 0,06% pada tangkai daun. Namun kandungan asiatikosida terendah dihasilkan pada perlakuan pemupukan urea dosis 40 g/m<sup>2</sup>. Hal ini diduga karena kadar nitrogen yang cukup tinggi pada pupuk urea akan memperpanjang pertumbuhan vegetatif sehingga memperlambat berlangsungnya fase generatif. Umumnya bila fase vegetatif tanaman lebih dominan atas fase reproduksi, maka lebih banyak karbohidrat yang digunakan daripada yang disimpan.

Bermawie *et al.*, (2008) mendapatkan kadar asiatikosida berkisar antara 0,15-1,49 % dari 16 aksesori pegagan. Kadar asiatikosida tertinggi dihasilkan aksesori CASI 015 asal Unggaran Jawa Tengah, sedangkan kadar asiatikosida terendah dihasilkan aksesori CASI 007 asal Manoko Lembang Jawa Barat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar asiatikosida pada daun tidak terlalu rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Bermawie *et al.*, (2008) dan masih memenuhi standar Farmakope Herbal Indonesia.

Sebagian tumbuhan dapat berfungsi sebagai tanaman obat karena memiliki metabolit sekunder. Keragaman struktur kimia metabolit sekunder sangat luas namun penyebarannya masing-masing umumnya terbatas. Hal ini berhubungan dengan ketersediaan enzim untuk menghasilkan asam amino, karbohidrat, lemak, dan protein. Senyawa-senyawa ini merupakan senyawa prekursor metabolit sekunder. Biosintesis metabolit sekunder dikendalikan secara genetik dan sangat dipengaruhi oleh lingkungan antara lain suhu, cahaya, air, habitat, dan unsur hara (Verpoorte, 2000).

#### **4. KESIMPULAN**

1. Pupuk Urea mampu meningkatkan luas daun, panjang tangkai daun, bobot kering daun dan tangkai daun pegagan.
2. Pemupukan Urea sebanyak 40 g/m<sup>2</sup> mampu meningkatkan luas daun sebesar 93,05% dan panjang tangkai daun sebesar 106,58%.
3. Pegagan tanpa dipupuk Urea menghasilkan kandungan asiatikosida lebih tinggi daripada dipupuk Urea.
4. Kadar asiatikosida lebih banyak terkandung pada daun dibanding pada tangkai daun pegagan.

#### **5. DAFTAR PUSTAKA**

- Bermawie, N., Susi, P. dan Mardiana, 2008, Keragaman Sifat Morfologi, Hasil dan Mutu Plasma Nutfah Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban.), *Bul. Littro.*, Vol. XIX No. 1, 1 – 17.
- Depkes RI., 2008, *Farmakope Herbal Indonesia*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Gardner, F.P., Pearce, R.B. dan Mitchell, R.L., 1991, *Fisiologi Budidaya Tanaman* (Edisi terjemahan oleh Susilo, H dan Subiyanto), Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Heyne, K., 1987, *Tumbuhan Berguna Indonesia*, Penerjemah : Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Jilid III, Yayasan Sarana Wana Jaya, Jakarta.
- Lindawati, N., Izhar dan Syafria, H., 2000, Pengaruh pemupukan nitrogen dan interval pemotongan terhadap produktivitas dan kualitas rumput lokal kumpai pada tanah podzolik merah kuning, *JPPTP*, 2(2), 130-133.

- Novizan, 2002, *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*, Agro Medika Pustaka, Jakarta.
- Sitompul, S.M. dan Guritno, B., 1995, *Analisis Pertumbuhan Tanaman*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sutejo, M.M., 1994, *Pupuk dan Cara Pemupukan*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Verpoorte, R., 2000, *Plant Cell Culture as Tool in the Production on Secondary Metabolites Prospects and Problems*, Pharmaceutical Science, Netherland.
- Wahid, A.S., 2003, Peningkatan Efisiensi Pupuk Nitrogen Pada Padi Sawah Dengan Metode Bagan Warna Daun, *Jurnal Libang Pertanian*.