

**Pengaruh Takaran Urea Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Steviosida Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M.) pada Berbagai Umur Panen di Dataran Rendah**

***The Effect of Urea Dosage on Growth and Stevioside Content of Stevia (Stevia rebaudiana Bertoni M.) on Various Harvest Time in the Lowland***

**Citra Recha Sari<sup>1</sup>, Prapto Yudhono<sup>2</sup>, dan Tohari<sup>2</sup>**

**ABSTRACT**

*This experiment was conducted with the aim of learning about the effect of urea dosage on stevia growth in the lowland and determine optimum harvest time and urea dosage which give the highest content of stevioside in the lowland. This study carried out on field trial of Faculty of Agriculture, Gadjah Mada University, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta from May to August 2014.*

*Experiment arranged in a complete randomized design (CRD) factorial with three replications and 2 factors of treatment. The first factor is urea dosage, which are 0 g/plant; 2.5 g/plant; and 5 g/plant. The second factor is the variation of harvest time, which are 3 WAT; 6 WAT; and 9 WAT, which WAT is Weeks After Treatment. The data were analyzed with variance  $\alpha = 5\%$ . Result of analysis which have significant difference between treatment then followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)  $\alpha = 5\%$ .*

*The result of experiment showed that urea dosages give the significant effect of stevia growth. Urea dosages 5 g/plant gave the best result for plant height, leaf area, and dried weight of stevia. The optimum harvest time and urea dosage which give the highest content of stevioside was not got, but the best combination of treatment is 5 g/plant in harvest time 9 weeks after treatment.*

**Keywords:** *Stevia, urea, harvesting time, steviosida, lowland*

**INTISARI**

Percobaan ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mempelajari pengaruh takaran urea terhadap pertumbuhan tanaman stevia di dataran rendah dan menentukan umur panen dan takaran urea optimum dimana stevia memiliki kandungan steviosida tertinggi di dataran rendah. Percobaan ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Banguntapan, Yogyakarta mulai bulan Mei hingga Agustus 2014.

Percobaan disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) 3 kali ulangan dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama adalah takaran pupuk urea, yaitu 0 g/tanaman; 2,5 g/tanaman; dan 5 g/tanaman. Faktor kedua adalah variasi umur panen, yaitu 3 MSP; 6 MSP; dan 9 MSP, dimana MSP adalah Minggu Setelah Perlakuan. Data dianalisis dengan sidik ragam  $\alpha = 5\%$ . Hasil pada analisis yang memiliki beda nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT)  $\alpha = 5\%$ .

Hasil percobaan menunjukkan bahwa pengaruh takaran pupuk urea memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman stevia. Takaran 5 g/tanaman memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman, luas daun, dan bobot kering (tajuk dan akar) pada tanaman stevia. Umur panen dan takaran pupuk

---

<sup>1</sup>Alumni Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

<sup>2</sup>Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

urea optimum tidak didapatkan, namun kombinasi perlakuan terbaik adalah 5 g/tanaman pupuk urea pada umur panen 9 MSP.

**Kata kunci:** Stevia, urea, umur panen, steviosida, dataran rendah

## PENDAHULUAN

Kebutuhan gula pada tahun 2014 mencapai 5,7 juta ton dimana 2,96 juta ton dibutuhkan sebagai gula konsumsi dan 2,74 juta ton sebagai kebutuhan industri. Sedangkan produksi gula dalam negeri adalah sebesar 2,63 juta ton. Solusi untuk menangani kekurangan stok gula nasional adalah melalui impor (Harianto, 2014). Namun, hal ini menjadikan Indonesia menjadi negara pengimpor gula terpenting di dunia setelah Rusia (Soejono, 2003).

Daun stevia mengandung steviosida yaitu suatu senyawa glikosida yang memiliki tingkat kemanisan 200–300 kali lebih tinggi dibandingkan gula tebu atau sukrosa (Shock, 1982), sehingga sangat berpotensi sebagai produk pendamping gula tebu dibandingkan dengan tanaman sumber gula lainnya. Untuk mencapai target sebagai produk pendamping gula tebu, diperlukan cara budidaya yang tepat untuk menghasilkan produktivitas dan kandungan steviosida yang tinggi pada stevia.

Tujuan penelitian ini adalah: 1) Mempelajari pengaruh takaran urea terhadap pertumbuhan tanaman stevia di dataran rendah; 2) Menentukan umur panen dan takaran urea yang optimum dimana tanaman stevia memiliki kandungan steviosida tertinggi di dataran rendah.

## BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan pada bulan Mei–Agustus 2014 di Kebun Percobaan Tridharma, Fakultas Pertanian UGM, Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah bibit tanaman stevia yang seragam (berumur 3 minggu dengan tinggi sekitar 15 cm dan jumlah daun 4-5 helai) berasal dari perkebunan stevia di Kalisoro, Tawamangu, Karanganyar, Solo, Jawa Tengah. Media yang digunakan adalah tanah dan pupuk kandang kotoran sapi dengan perbandingan 3:1 dimasukkan ke dalam *polybag* hitam berukuran 25 cm x 25 cm. Pupuk SP36 (36% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) dan KCl (60% K<sub>2</sub>O) sebanyak 1 g/tanaman diaplikasikan pada tanaman saat tanaman berumur 1 MSP. Urea (45% N atau setara dengan 0,45 gram dalam 1 gram urea) digunakan sebagai perlakuan, diaplikasikan saat tanaman berusia 3 minggu

setelah penanaman. Dithane digunakan untuk mengendalikan penyakit. Analisis kandungan steviosida menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis. Alat yang diperlukan antara lain penggaris/meteran kayu, gembor, timbangan elektrik, kantong plastik, gunting, *sprayer*, *luxmeter*, *thermo-hygrometer*, paranet 55%, dan alat-alat pertanian (seperti cangkul dan alat bantu lainnya), serta alat tulis.

Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAL) 3 kali ulangan dengan 2 macam faktor perlakuan. Faktor pertama adalah takaran urea, yaitu 0 g/tanaman; 2,5 g/tanaman; 5 g/tanaman. Faktor kedua adalah variasi umur panen, yaitu 6 MSP, 9 MSP, 12 MSP (Minggu Setelah Perlakuan Pupuk Urea).

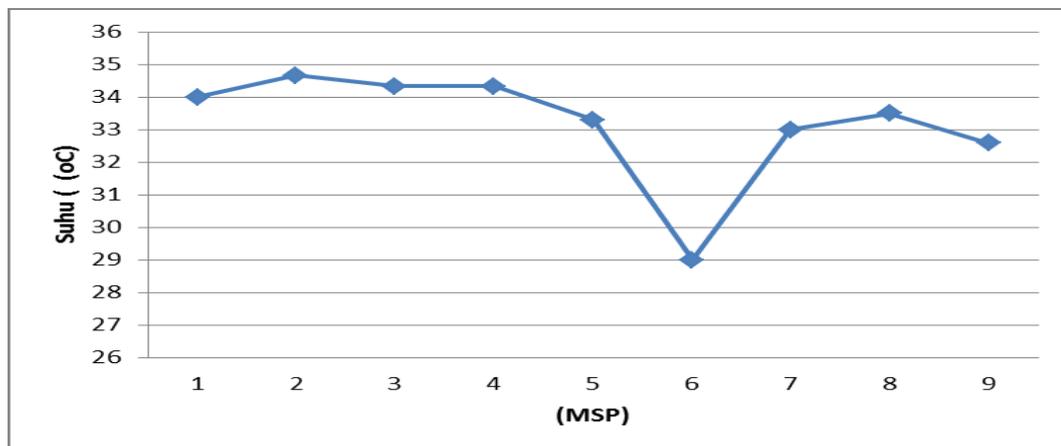
Pengamatan dilakukan terhadap lingkungan tempat percobaan dan pertumbuhan tanaman stevia. Pengamatan lingkungan meliputi suhu, kelembaban udara, dan intensitas cahaya setiap seminggu sekali yang dilakukan pada pukul 8.00, 12.00, dan 15.00. Pengamatan pertumbuhan stevia dilakukan pada tanaman sampel dan tanaman korban. Tanaman sampel terdiri dari 3 tanaman pada setiap kombinasi perlakuan. Pengamatan tanaman sampel dilakukan secara rutin setiap seminggu sekali. Pengamatan rutin untuk mengetahui respon tanaman terhadap berbagai takaran pupuk urea meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun. Pengamatan tanaman korban dilakukan sebanyak 3 kali, yaitu minggu ke-3; minggu ke-6; dan minggu ke-9 setelah perlakuan, dimana perlakuan pupuk urea diberikan saat tanaman stevia telah berumur 3 minggu setelah tanam. Variabel pengamatan tanaman korban meliputi bobot segar total, bobot segar tajuk, bobot segar akar, bobot kering total, bobot kering tajuk, bobot kering akar. Analisis pertumbuhan yang dilakukan meliputi luas daun (menggunakan metode gravimetri); laju asimilasi bersih; laju pertumbuhan nisbi; dan indeks panen. Analisis pertumbuhan terutama untuk mengukur kemampuan tanaman melakukan fotosintesis (Fisher, 1993). Analisis kuantitatif kandungan steviosida pada daun stevia menggunakan metode kromatografi (Gandjar dan Rohman, 2007) lapis tipis yang dilakukan di LPPT UGM.

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan yang meliputi variabel tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering tanaman, laju asimilasi bersih, laju pertumbuhan nisbi, indeks panen, dan kandungan steviosida yang dianalisis dengan menggunakan analisis varian (Anova) dengan taraf 5%. Apabila dari

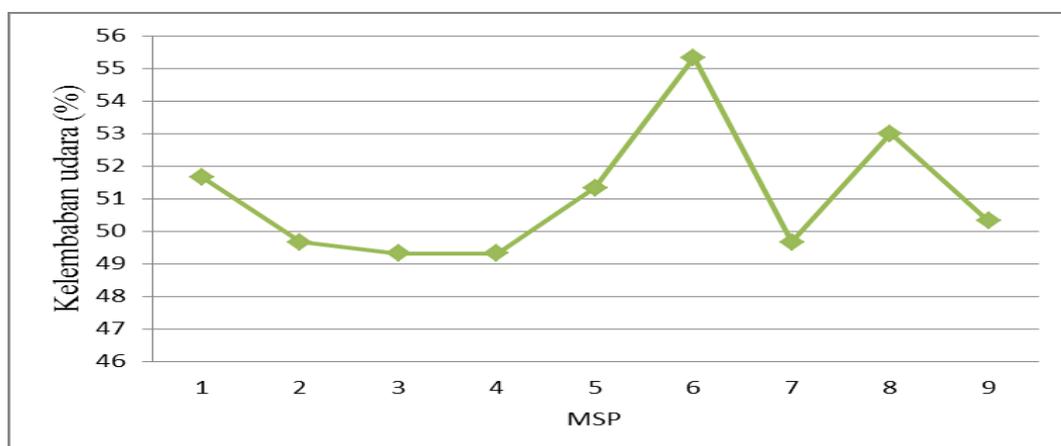
analisis varian diperoleh bahwa  $F_{hit} > F_{tabel}$  artinya terdapat beda nyata antar perlakuan, untuk itu dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf 5% (Gomez dan Gomez, 1984) untuk variabel bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, indeks luas daun, laju asimilasi bersih, laju pertumbuhan tanaman, indeks panen, dan kandungan steviosida.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

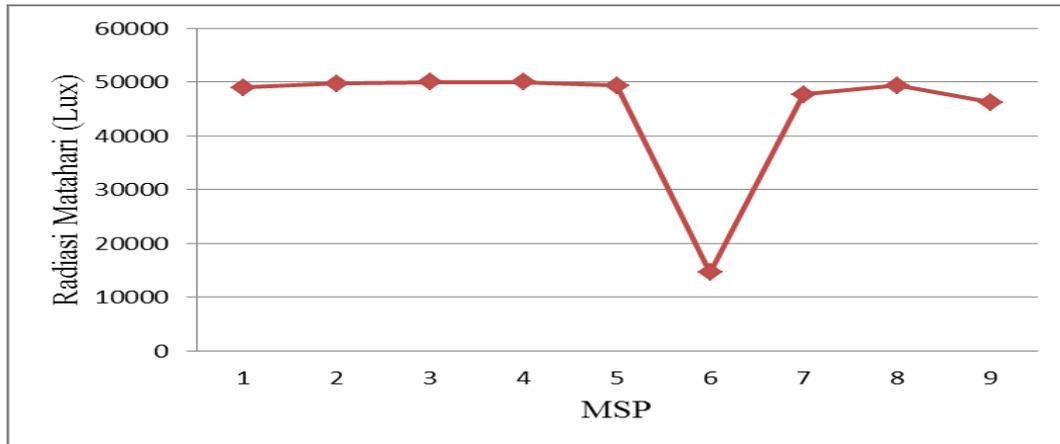
Percobaan ini dilaksanakan bulan Mei - Agustus 2014. Selama percobaan dilakukan pengamatan iklim mikro meliputi suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya matahari. Hasil pengamatan iklim mikro selama percobaan diperoleh rerata suhu minimum adalah  $29^{\circ}\text{C}$ , suhu maksimum mencapai  $34,6^{\circ}\text{C}$ . Stevia dapat tumbuh baik di dataran tinggi pada suhu antara  $14^{\circ} - 27^{\circ}\text{C}$ .



Gambar 1. Suhu Udara Selama Periode Percobaan (Mei-Agustus 2014).

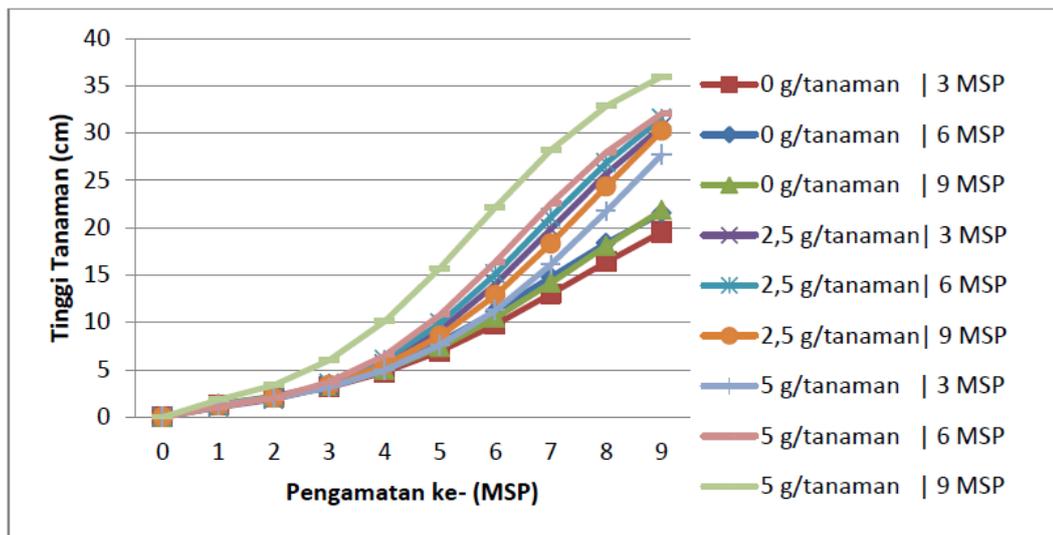


Gambar 2. Kelembaban Udara Selama Periode Percobaan (Mei-Agustus 2014).



Gambar 3. Intensitas Cahaya Selama Periode Percobaan (Mei-Agustus 2014).

Kurva sigmoid adalah suatu kurva yang mencirikan pola pertumbuhan tanaman (Gardner *et al.*, 2008). Pola pertumbuhan tanaman stevia selama percobaan (Gambar 4.).



Gambar 4. Kurva Sigmoid Tinggi Tanaman pada Semua Kombinasi Perlakuan.

Pada kurva sigmoid menunjukkan pertumbuhan terbaik dihasilkan dari kombinasi perlakuan 5 g/tanaman pupuk urea yang dipanen pada umur 9 MSP. Hasil analisis varian menunjukkan tidak ada beda nyata antara slope garis dari tiap perlakuan.

**Tabel 1. Slope Garis Kurva Sigmoid (c) Tinggi Tanaman Stevia**

Perlakuan	Slope
Urea (g/tanaman):	
0	0,36a
2,5	0,45a
5	0,58a
Umur Panen (MSP):	
3	0,52a
6	0,46a
9	0,41a
Rata-rata	0,464
Urea * Umur Panen	(-)

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa hasil tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%. (-): tidak ada interaksi antar perlakuan.

Perlakuan takaran urea dan umur panen berpengaruh nyata pada luas daun umur 3 MSP, 6 MSP, dan 9 MSP. Hasil DMRT disajikan secara lengkap pada (Tabel 2.).

**Tabel 2. Luas Daun pada Berbagai Umur Panen.**

Perlakuan	Luas Daun (cm <sup>2</sup> )
Urea (g/tanaman):	
0	171,17b
2,5	200,03b
5	461,06a
Umur Panen (MSP):	
3	114,51b
6	159,72b
9	558,02a
Urea * Umur Panen	(+)
CV	29,9050

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa hasil tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%. (+): ada interaksi antar perlakuan

Berdasarkan hasil sidik ragam pada parameter luas daun menunjukkan terjadi interaksi antara takaran urea dan umur panen.

**Tabel 3. Interaksi takaran pupuk urea dan umur panen pada luas daun**

Takaran Urea (g/tanaman)	Umur Panen		
	3 MST	6 MST	9 MST
0	62,460d	79,170d	371,88b
2,5	110,42cd	148,96cd	340,72b
5	170,67cd	251,04bc	961,46a
Rata-rata	114,5160	159,7200	558,020

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa hasil tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Luas daun pada mulanya meningkat dengan laju pertumbuhan eksponensial, tetapi karena luas daun awalnya kecil, penyerapan cahaya yang signifikan belum terjadi selama beberapa minggu pertama (Gardner *et al.*, 1991).

**Tabel 4. Bobot Segar Total Tanaman Stevia pada Berbagai Umur Panen.**

Perlakuan	Bobot Segar Total (g)
Urea (g/tanaman):	
0	16,12a
2,5	16,05a
5	18,21a
Umur Panen (MSP):	
3	10,27c
6	16,04b
9	24,06a
Urea * Umur Panen	(-)
CV	17,18

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa hasil tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%. (-): tidak ada interaksi antar perlakuan.

Berdasarkan hasil analisis varian didapatkan bahwa perlakuan takaran urea dan umur panen memberikan pengaruh nyata terhadap bobot segar akar. Namun tidak ada interaksi di antara kedua kombinasi perlakuan.

**Tabel 5. Bobot Segar Akar pada Berbagai Umur Panen.**

Perlakuan	Bobot Segar Akar (g)
Urea (g/tanaman):	
0	2,07 b
2,5	2,47ab
5	3,14 a
Umur Panen (MSP):	
3	1,34c
6	2,11b
9	4,34a
Urea * Umur Panen	(-)
CV	28,61

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa hasil tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%. (-): tidak ada interaksi antar perlakuan.

Berdasarkan hasil analisis varian, didapatkan bahwa perlakuan takaran urea tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot segar tajuk tanaman stevia. Sedangkan umur panen memberikan pengaruh nyata terhadap bobot segar tajuk. Namun tidak ada interaksi di antara kedua kombinasi perlakuan.

**Tabel 6. Bobot Segar Tajuk pada Berbagai Umur Panen.**

Perlakuan	Bobot Segar Tajuk (g)
Urea (g/tanaman):	
0	13,29a
2,5	14,17a
5	15,62a
Umur Panen (MSP):	
3	9,06c
6	14,25b
9	19,78a
Urea * Umur Panen	(-)
CV	16,72

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa hasil tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%. (-): tidak ada interaksi antar perlakuan.

Bobot segar daun tanaman stevia yang merupakan hasil ekonomi dari tanaman stevia. Daun stevia mengandung senyawa steviosida yang memiliki rasa manis. Hasil analisis varian menunjukkan tidak ada pengaruh nyata dari perlakuan takaran urea terhadap bobot segar daun. Namun perlakuan umur panen memberi pengaruh nyata terhadap bobot segar daun tanaman stevia. Sedangkan di antara kedua perlakuan tidak ada interaksi.

**Tabel 7. Bobot Segar Daun Tanaman Stevia pada Berbagai Umur Panen.**

Perlakuan	Bobot Segar Daun (g)
Urea (g/tanaman):	
0	8,92a
2,5	8,08a
5	9,80a
Umur Panen (MSP):	
3	6,15c
6	8,51b
9	12,15a
Urea * Umur Panen	(-)
CV	19,782

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa hasil tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%. (-): tidak ada interaksi antar perlakuan.

Dari hasil analisis varian menunjukkan bahwa takaran pupuk urea dan umur panen memberikan pengaruh nyata terhadap parameter bobot kering total.

**Tabel 8. Bobot Kering Total (g) pada Berbagai Umur Panen.**

Perlakuan	Bobot Kering Total (g)
Urea (g/tanaman):	
0	3,827b
2,5	3,007b
5	5,218a
Umur Panen (MSP):	
3	2,978c
6	3,280b
9	3,800a
Urea * Umur Panen	(+)
CV	20,230

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa hasil tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%. (+): ada interaksi antar perlakuan

**Tabel 9. Interaksi antara Takaran Urea dan Umur Panen pada Bobot Kering Total**

Takaran Urea (g/tanaman)	Umur Panen		
	3 MST	6 MST	9 MST
0	2,767d	2,867d	3,60ab
2,5	3,133c	3,44cb	3,75ab
5	3,034c	3,53cb	4,050a
Rata-rata	2,9780	3,2801	3,8000

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa hasil tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Bobot kering total tanaman stevia terdiri dari bobot kering akar, batang, dan daun. Berdasarkan hasil analisis varian diketahui bahwa perlakuan takaran urea memberikan pengaruh nyata terhadap bobot kering akar, sedangkan perlakuan umur panen tidak memberikan pengaruh nyata. Di antara kedua perlakuan terdapat interaksi

**Tabel 10. Bobot Kering Akar (g) pada Berbagai Umur Panen**

Perlakuan	Bobot Kering Akar (g)
Urea (g/tanaman):	
0	0,27b
2,5	0,82b
5	1,69a
Umur Panen (MSP):	
3	0,74a
6	1,18a
9	0,86a
Urea * Umur Panen	(-)
CV	31,13

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa hasil tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%. (-): tidak ada interaksi antar perlakuan.

Berdasarkan hasil analisis varian diperoleh bahwa perlakuan takaran urea dan umur panen memberikan pengaruh nyata bagi bobot kering tajuk tanaman stevia.

**Tabel 11. Bobot Kering Tajuk (g) pada Berbagai Umur Panen**

Perlakuan	Bobot Kering Tajuk (g)
Urea (g/tanaman):	
0	3,56c
2,5	2,20b
5	3,52a
Umur Panen (MSP):	
3	2,24b
6	2,12b
9	2,93a
Urea * Umur Panen	(-)
CV	25,00

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa hasil tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%. (-): tidak ada interaksi antar perlakuan.

Bobot kering daun stevia merupakan hasil ekonomi yang akan diekstrak untuk didapatkan kandungan murni dari steviosida yang akan dijadikan sebagai pemanis alami. Dari hasil analisis varian menunjukkan perlakuan takaran pupuk urea tidak memberikan pengaruh nyata, sedangkan perlakuan umur panen memberikan pengaruh nyata bagi bobot kering daun tanaman stevia serta tidak ada interaksi di antara kedua perlakuan.

**Tabel 12. Bobot Kering Daun (g) Pada Berbagai Umur Panen.**

Perlakuan	Bobot Kering Daun (g)
Urea (g/tanaman):	
0	1,77a
2,5	1,71a
5	1,99a
Umur Panen (MSP):	
3	0,96c
6	1,90b
9	2,61a
Urea * Umur Panen	(-)
CV	25,78

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa hasil tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%. (-): tidak ada interaksi antar perlakuan.

Laju asimilasi bersih adalah laju penimbunan bobot kering per satuan luas daun per satuan waktu ( $g/cm^2/minggu$ ). Pengamatan nilai LAB (Tabel 13.) pada tanaman stevia dilakukan pada umur 3 MSP, 6 MSP, dan 9 MSP. Hal ini

bertujuan untuk mengetahui takaran urea yang memberikan nilai LAB tertinggi pada berbagai umur panen.

**Tabel 13. Laju Asimilasi Bersih (g/cm<sup>2</sup>/minggu)**

Perlakuan	LAB 1 (3-6 MSP)	LAB 2 (6-9 MSP)
Urea (g/tanaman):		
0	0,000346a	0,0032111b
2,5	0,004756a	0,0037126b
5	0,005856a	0,0051889a
Umur Panen (MSP):		
3	0,006911a	0,0035222a
6	0,004089a	0,0043778a
9	0,003067a	0,0037111a
Urea * Umur Panen	(-)	(-)
CV	24,74	31,63

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa hasil tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%. (-): tidak ada interaksi antar perlakuan.

Berdasarkan hasil sidik ragam, perlakuan takaran urea yang memberikan nilai LAB tertinggi adalah 5 g/tanaman yaitu 0,0058 g/cm<sup>2</sup>/minggu yang terbentuk pada saat tanaman stevia berada di antara umur 3 – 6 MSP. Hasil LAB yang didapatkan pada 3 – 6 MSP lebih tinggi dibandingkan dengan LAB 6 - 9 MSP.

Laju pertumbuhan nisbi menunjukkan peningkatan bobot kering dalam satuan interval waktu, dalam hubungannya dengan bobot asal. Hasil analisis varian menunjukkan perlakuan takaran pupuk urea tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai LPN pada umur 3 – 6 MSP maupun umur 6 - 9 MSP.

**Tabel 14. Laju Pertumbuhan Nisbi (g/minggu) Tanaman Stevia.**

Perlakuan	LPN 1 (3-6 MSP)	LPN 2 (6-9 MSP)
Urea (g/tanaman):		
0	0,30813a	0,35588a
2,5	0,26898a	0,35067a
5	0,21556a	0,50256a
Umur Panen (MSP):		
3	0,33538a	0,41513a
6	0,19567a	0,35622a
9	0,26556a	0,44433a
Urea * Umur Panen	(-)	(-)
CV	61,102	35,059

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa hasil tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%. (-): tidak ada interaksi antar perlakuan.

Pada percobaan ini, panen dilakukan hanya pada umur 3 MSP, 6 MSP, dan 9 MSP dengan cara dicabut keseluruhan tanaman. Pengaruh takaran urea

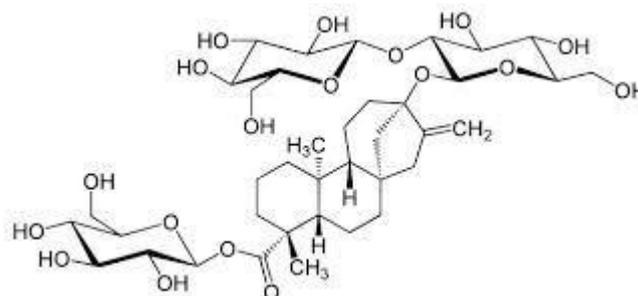
dan umur panen tidak memberikan pengaruh nyata terhadap indeks panen. Tidak terdapat interaksi antara dua perlakuan.

**Tabel 15. Indeks Panen Tanaman Stevia pada Berbagai Umur Panen.**

Perlakuan	Indeks Panen
Urea (g/tanaman):	
0	0,17201a
2,5	0,14092a
5	0,13256a
Umur Panen (MSP):	
3	0,16075a
6	0,16535a
9	0,11939a
Urea * Umur Panen	(-)
CV	31,831

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa hasil tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%. (-): tidak ada interaksi antar perlakuan.

Steviosida memiliki rumus kimia  $C_{20}H_{30}O_3$  (Yabu *et al.*, 1977). Konsentrasi steviosida pada daun stevia meningkat pada tanaman saat hari panjang (Metvier and Viana, 1998) dan menurun ketika menuju pembungaan. Steviosida disintesis dari siklus asam mevalonat.



**Gambar 4. Struktur Kimia Steviosida**

**Tabel 16. Kadar Steviosida (%) Hasil Uji KLT**

Kombinasi Perlakuan	Kadar Steviosida (%)
0 g/tanaman   3 MSP	0,241
2,5 g/tanaman   3 MSP	0,238
5 g/tanaman   3 MSP	0,249
0 g/tanaman   6 MSP	0,372
2,5 g/tanaman   6 MSP	0,400
5 g/tanaman   6 MSP	0,390
0 g/tanaman   9 MSP	0,411
2,5 g/tanaman   9 MSP	0,413
5 g/tanaman   9 MSP	0,414

Steviol diturunkan melalui jalur asam mevalonat dengan pembentukan kaurene dan asam kaur-16-en-19-oat (Hanson dan White, 1968 *dalam* Madan *et*

al., 2010). Jalur asam mevalonat merupakan jalur utama metabolisme yang menghasilkan *building block* berupa dua molekul C5 (isoprena), yang menyusun senyawa terpena seperti steviol. Jalur asam mevalonat menghasilkan beberapa jenis senyawa seperti terpenoid, ABA, GA3, terpenoid, monoterpenoid, mentol, steroid, dan saponin. Peran steviosida pada tanaman stevia dikatakan memiliki kesamaan dengan ABA. Sintesis senyawa terpen ini memiliki fungsi untuk menjaga tanaman dari cekaman kekeringan .

### KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa pengaruh takaran urea memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, bobot kering total, dan luas daun pada tanaman stevia di dataran rendah. Kombinasi perlakuan terbaik terdapat pada pemberian urea 5 g/tanaman yang dipanen pada 9 MSP.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada orangtua, doen pembimbing, dosen penguji, dan seluruh dosen dan staf tata usaha Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, serta teman-teman fakultas dan antar fakultas Universitas Gadjah Mada. Terimakasih atas doa, dukungan, nasehat, dan masukan yang telah diberikan kepada penulis hingga selesainya penulisan skripsi. Semoga kebaikan Bapak-Ibu dan teman-teman semuanya mendapatkan pahala terbaik dari Allah SWT.

### DAFTAR PUSTAKA

- Brandle, J.E., Starratt, A.N., and Gijzen, M. 1998. *Stevia rebaudiana*: Its agricultural, biological, and chemical properties. *Canadian Journal of Plant Science*. 527-536.
- Burton, W.G. 1981. Challenges for stress physiology in potato. J.58: 3-14 dalam Nurmayulis. 2005. Pertumbuhan dan hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) yang diberi pupuk organik difermentasi, *Azospirillum* sp., dan pupuk urea di pangalengan dan cisarua. *Disertasi*. Program Pascasarjana Ilmu Pertanian. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Fisher, N.M. 1993. *Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Fase Vegetatif* dalam P.R. Goldworthy dan N. M. Fisher. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik eds.* (terjemahan oleh Tohari dan Soedarudjian) Gadjah Mada University Press. Hal:156-212.
- Gardner, F.P., R. Brent P., Roger L.M. 1985. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan oleh Herawati Susilo. UI-Press, Jakarta.
- Gandjar, Ibnu G., Rohman A., 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

- Gomez, A. A., and K.A. Gomez. 1984. Statistical Procedures for Agricultural Research. 2nd Ed. John Wiley and Sons, Inc., Philippines.
- Hanson, J.R. dan White, A.F. 1968. Studies in terpenoid biosynthesis—II: the biosynthesis of steviol. *Phytochemistry*. 7:595-597 dalam Madan, S., Ahmad, S., Singh, GN., Kohli, K., Kumar, Y., Singh, R., Garg, M. 2010. *Stevia rebaudiana* Bertoni – a review. *Indian Journal of Natural Products and Resources* 1(3):267-286
- Hariyanto, P.B. 1986. Pengaruh Pemupukan Urea dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi *Stevia rebaudiana* Bertoni M. *Skripsi*. IPB. Bogor.
- Krauss, A., and H. Marschner. 1984. Growth rate and carbohydrate metabolism of potato tuber exposed to high temperature. *Potato Res.* 27: 297-303.
- Metivier, J. and Viana, M. 1979. Determination of microgram quantities of stevioside from leaves of *Stevia rebaudiana* ert. by two-dimensional of thin layer chromatography. *J. Exp Bot* 3: 805-810.
- Midmore, D.J. 1984. Potato (*Solanum tuberosum* L.) in the hot tropics. I. Soil temperature effects on emergence, plant development and yield. *Field Crop Res.* 8: 255-271.
- Rukmana, R. 2003. *Budi Daya Stevia Bahan Pembuatan Pemanis Alami*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Shock, C. 1982. Experimental cultivation of Rebaudi's *Stevia* in California. *Agron. Prog. Rep.*
- Soejono, A.T. 2003. Pengaruh jenis dan saat tanam tanaman palawija dalam tumpang sari tebu lahan kering terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. *Ilmu Pertanian* (10):26-34.
- Yabu, M., Takase, M., Toda, K., Tanimoto, K., Yasutake, A.1977. Studies on steviosida, natural sweetener. Effect on the growth of some oral microorganisms. *Hiroshima Daigaku Shigaku Zasshi* Vol. 9. h.12–17.