

## RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI CAISIM (*Brassica rapa* L.) PADA PUPUK UREA, TSP, DAN KCl

Immanuel R. Montolalu

Fakultas Pertanian, Universitas Klabat  
(r.montolalu@yahoo.com)

### Abstrak

Tujuan penelitian ialah untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi caisim pada pupuk Urea, TSP, dan KCl dan mendapatkan jenis pupuk yang tepat untuk pertumbuhan dan produksi caisim. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang respon pertumbuhan dan produksi caisim pada pemberian pupuk Urea, TSP, dan KCl yang dapat diterapkan oleh para petani. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari lima perlakuan, yaitu C = tanpa pupuk (kontrol), N = 100 kg Urea/ha, P = 100 kg [TSP/ha, K = 100 kg KCl/ha, dan S = 100 kg Urea/ha + 100 kg TSP/ha + 100 kg KCl/ha yang diulang sebanyak lima kali. Pupuk Urea, TSP, dan KCl mempengaruhi jumlah daun, lebar daun, dan berat tanaman caisim. Pupuk Urea, TSP, dan KCl yang diberikan bersama-sama memberikan pertumbuhan dan produksi caisim terbaik.

Kata Kunci: Urea, TSP, KCl, caisim

### Abstract

The research objectives were to study the response of the growth and production of *caisim* (a type of Chinese cabbage) to Urea, TSP, and KCl and to get the right kind of fertilizer for the growth and production of *caisim*. The results of this research are expected to provide information about the response of the growth and production of *caisim* to the use of Urea, TSP, and KCl, which can be applied by farmers. This research used Randomized Block Design (RBD) which consisted of five treatments, namely C = without fertilizer (control), N = 100 kg Urea/ha, P = 100 kg TSP/ha, K = 100 kg KCl/ha, and S = 100 kg Urea/ha + 100 kg TSP/ha + 100 kg KCl/ha repeated five times. Urea, TSP, and KCl fertilizers affected the number of leaves, width of the leaves, and the weight of *caisim*. Urea, TSP, and KCl which were given together provided the best growth and production of *caisim*.

Keywords: Urea, TSP, KCl, *caisim*

Caisim atau sawi hijau adalah salah satu sayuran yang dibudidayakan di Indonesia karena cara budidaya yang sederhana dan efisien (Margiyanto, 2008) untuk keperluan makanan, obat, dan lainnya. Dalam setiap 100 gr bahan makanan, caisim mengandung protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi, vitamin A, thiamin, riboflavin, niacin, dan vitamin C.

Meningkatnya jumlah penduduk, meningkatnya taraf hidup masyarakat, dan kesadaran akan gizi masyarakat Indonesia akan meningkatkan kebutuhan akan sayuran, termasuk caisim (Badan Pusat Statistik, 2011). Tetapi kenyataannya, meningkatnya jumlah penduduk tidak selalu diikuti dengan meningkatnya produksi sawi. Jumlah penduduk tahun 2005 sampai 2010 terus meningkat dari 219,852,000 jiwa pada tahun 2005 menjadi 237,641,000 jiwa pada tahun 2010, tetapi produksi sawi tahun 2007 sebanyak 564,912 ton lebih rendah

dari tahun 2006 dengan produksi 590,401 ton. Tahun 2009 dengan produksi 562,838 ton lebih rendah dari tahun 2008 dengan produksi 565,636 ton (Badan Pusat Statistik, 2012). Produksi rata-rata petsai/sawi per hektar di Indonesia adalah 10 ton/ha; ini lebih rendah dibandingkan dengan negara lain seperti Amerika yang mencapai 60 ton per hektar (Sumarjono, 2011). Untuk dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal, tanaman membutuhkan hara esensial selain radiasi surya, air, dan karbondioksida (Lakitan, 2004). Tiga dari 16 unsur hara esensial itu adalah nitrogen, fosfor, dan kalium yang dapat diberikan dalam bentuk pupuk Urea, TSP, dan KCl. Pupuk Urea, TSP, dan KCl adalah pupuk anorganik, dan pemberian dosis kombinasi pupuk kimia N, P, dan K merupakan pilihan terbaik untuk diterapkan oleh petani caisim terlebih pada tanah yang mengandung bahan organik (Ryan, 2010), sehingga dipilih penelitian respon

pertumbuhan dan produksi caisim pada pupuk Urea, TSP, dan KCl dengan tujuan untuk (1) mengetahui respon pertumbuhan dan produksi caisim pada pupuk Urea, TSP, dan KCl, dan (2) mendapatkan jenis pupuk yang tepat untuk pertumbuhan dan produksi caisim.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan sebelumnya, muncul pertanyaan atau masalah sebagai berikut:

1. Apakah ada respon pertumbuhan dan produksi caisim pada pupuk Urea, TSP, dan KCl?
2. Apakah ada jenis pupuk yang tepat untuk pertumbuhan dan produksi tanaman caisim?

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang respon pertumbuhan dan produksi caisim pada pupuk Urea, TSP, dan KCl yang diberikan dan dapat diterapkan oleh para petani.

### Metodologi Penelitian

#### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Klabat, Kelurahan Airmadidi Bawah, Kabupaten Minahasa Utara. Tempat ini memiliki ketinggian 100-150 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan, dari bulan Februari sampai Maret 2012.

#### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih caisim, Phonska, Furadan 3G, Decis, Dhitane M45, dan air. Alat yang digunakan adalah bambu, cangkul, gergaji, *hand sprayer*, tali rafia, palu, paku, sekop, garu kecil, parang, timbangan, meteran rol, mistar, kayu, dan alat tulis-menulis.

#### Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari lima perlakuan dan diulang sebanyak lima kali, yaitu C = tanpa pupuk (kontrol), N = 100 kg urea/ha, P = 100 kg TSP/ha, K = 100 kg KCl/ha, dan S = 100 kg Urea/ha + 100 kg TSP/ha + 100 kg KCl/ha.

#### Prosedur Kerja

**Pengolahan tanah.** Untuk pengolahan tanah, peneliti melakukan pembersihan tanah dari gulma dan sisa-sisa tanaman satu bulan sebelum tanam. Pembalikan tanah dilakukan tiga minggu sebelum tanam. Pembelahan dan pemecahan tanah dilakukan dua minggu sebelum tanam. Pemerataan tanah dan pembuatan bedengan dilakukan satu minggu sebelum tanam. Ukuran bedeng adalah 1,5

m x 1,2 m dengan lebar parit dalam ulangan 30 cm, lebar parit antar ulangan 50 cm, dan tinggi bedengan 30 cm.

**Persemaian.** Pembuatan persemaian ini dimulai dari tahap persiapan bedengan-bedengan persemaian. Ukuran bedengan persemaian adalah panjang 7 m dan lebar 1,2 m. Jumlah bedengan persemaian adalah empat buah. Pembuatan persemaian dilakukan satu bulan sebelum tanam dengan pembersihan tanah dari sisa-sisa tanaman dan gulma, kemudian dilakukan pembalikan, pembelahan, dan pemecahan tanah. Pembuatan bedengan dilakukan tiga minggu sebelum tanam. Tanah persemaian diberikan Phonska sebanyak 30 g/m<sup>2</sup>. Benih ditanam 16 hari sebelum tanam.

**Penanaman.** Setelah bibit berumur 16 hari atau berdaun empat helai, bibit itu dipindahkan ke bedengan penelitian. Bibit yang digunakan adalah bibit yang tumbuh seragam. Jarak tanam adalah 25 cm x 25 cm dengan satu tanaman per lubang. Penanaman dilakukan pada sore hari.

**Penyulaman.** Penyulaman dilakukan pada tanaman yang kecil dan mati. Penyulaman dilakukan seminggu setelah tanam pada sore hari.

**Pemupukan.** Dosis pupuk Urea, TSP, dan KCl adalah 100 kg/ha atau 18 g/bedengan. Dosis ini diberikan sesuai perlakuan dan dilakukan satu hari sebelum tanam. Pupuk disebar merata di bedengan dan dicampur dengan tanah dengan menggunakan garu dan skop kecil.

**Pemeliharaan.** Penyiraman dilakukan bila tidak hujan; penyiraman dapat dilakukan pada pagi dan sore hari tergantung keadaan cuaca. Penyiangian dan penggemburan tanah dilakukan satu minggu sesudah tanam. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara mekanis dan pemberian zat kimia (Decis, Dhitane, dan Furadan) sesuai kebutuhan.

**Panen.** Panen dilakukan 21 hari setelah tanam. Gejala panen dilihat dari adanya perubahan warna tulang daun dari warna kehijauan menjadi putih. Panen dilakukan dengan mencabut seluruh tanaman dan memotong pangkal batangnya (Primantoro, 2007).

**Analisis data.** Data dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam, dan apabila berbeda nyata, dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ). Pengolahan data menggunakan paket program SPSS versi 11.

### Hasil dan Pembahasan

#### Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemupukan Urea, TSP, dan KCl mempengaruhi jumlah daun pada umur 2 MST (minggu setelah tanam) dan tidak mempengaruhi jumlah daun pada umur 3 MST.

Jumlah daun pada umur 2 MST berbeda nyata karena tanaman telah memberikan respon pada pemupukan Urea, TSP, dan KCl yang diberikan. Pemberian Urea tidak berbeda nyata dengan kontrol. Hal ini juga terjadi pada pemupukan TSP

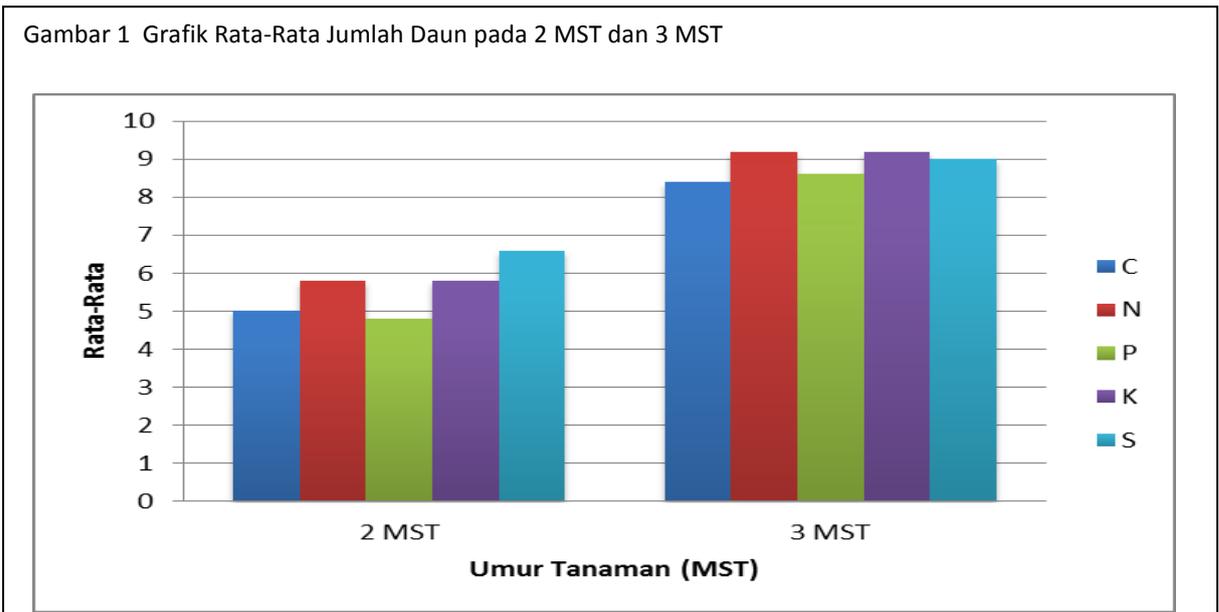
dan pemupukan KCl. Tetapi pemberian Urea, TSP, dan KCl yang diberikan bersama-sama pada tanaman sawi hijau berbeda nyata dengan yang tidak diberikan pupuk (kontrol) dan yang diberikan TSP (Tabel 1).

Tabel 1  
Rata-Rata Jumlah Daun pada Umur 2 MST dan 3 MST

PERLAKUAN (T)	Umur tanaman (MST)	
	2	3
C	5.00 a	8.40
N	5.80 ab	9.20
P	4.80 ab	8.60
K	5.80 ab	9.20
S	6.60 b	9.00
BNJ 5%	1.32	

Jumlah daun tertinggi ada pada pemberian pupuk Urea, TSP, dan KCl yang diberikan bersama-sama dan diikuti oleh jumlah daun pada pemberian pupuk Urea, pupuk KCl, kontrol, dan pupuk TSP yang dapat dilihat pada Gambar 1. Jumlah daun pada umur 3 MST tidak berbeda nyata karena jenis tanaman lebih besar pengaruhnya pada jumlah

daun dibandingkan dengan pengaruh perlakuan pupuk yang diberikan pada tanaman caisim. Jumlah daun tertinggi ada pada pemberian pupuk Urea dan pupuk KCl dan diikuti oleh jumlah daun pada pemberian pupuk Urea, TSP, dan KCl bersama-sama, pupuk TSP, dan kontrol atau tanpa pemberian pupuk (Gambar 1).



### Lebar Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Urea, TSP, dan KCl pada umur 2 MST tidak berbeda nyata karena respon tanaman terhadap perlakuan pupuk yang diberikan belum cukup besar untuk memberikan perbedaan yang nyata. Namun, pada umur 3 MST telah berbeda nyata karena tanaman telah lebih beradaptasi dan memberikan respon yang lebih besar dengan bertambahnya umur tanaman.

Lebar daun terlebar ada pada umur 2 MST pada pemberian pupuk Urea, TSP, dan KCl bersama-sama dan diikuti oleh lebar daun pada pemberian pupuk KCl, kontrol, pupuk Urea, dan pupuk TSP (Tabel 2).

Tabel 2

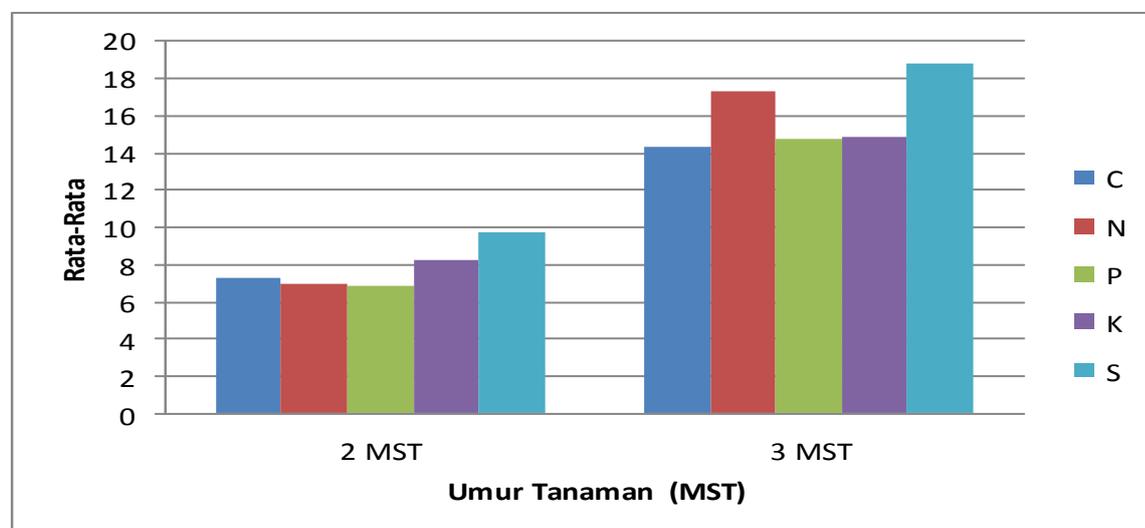
Rata-Rata Lebar Daun (cm) pada Umur 2 MST dan 3 MST

Perlakuan (T)	Umur tanaman (MST)	
	2	3
C	7.30	14.30 a
N	7.00	17.30 ab
P	6.90	14.70 a
K	8.30	14.90 a
S	9.70	18.80 b
BNJ 5%		3.57

Pada umur 3 MST, lebar daun pada pemberian pupuk Urea, TSP, dan KCl bersama-sama berbeda nyata dengan lebar daun pada kontrol, pupuk TSP, dan pupuk KCl tetapi tidak berbeda nyata dengan lebar daun pada pemberian pupuk Urea (Tabel 2).

Daun terlebar pada umur 3 MST adalah pada pemberian pupuk Urea, TSP, dan KCl bersama-sama dan diikuti oleh lebar daun pada pemberian pupuk Urea, pupuk KCl, pupuk TSP, dan kontrol (Gambar 2).

Gambar 2 Grafik Rata-Rata Lebar Daun (cm) pada 2 MST dan 3 MST



**Berat Tanaman**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa berat tanaman pada umur 3 MST berbeda nyata karena tanaman telah beradaptasi dan memberikan

respon pada perlakuan pupuk yang diberikan. Pemberian pupuk Urea, TSP, dan KCl bersama-sama berbeda nyata dengan pemberian pupuk Urea, TSP, KCl, dan kontrol (Tabel 3).

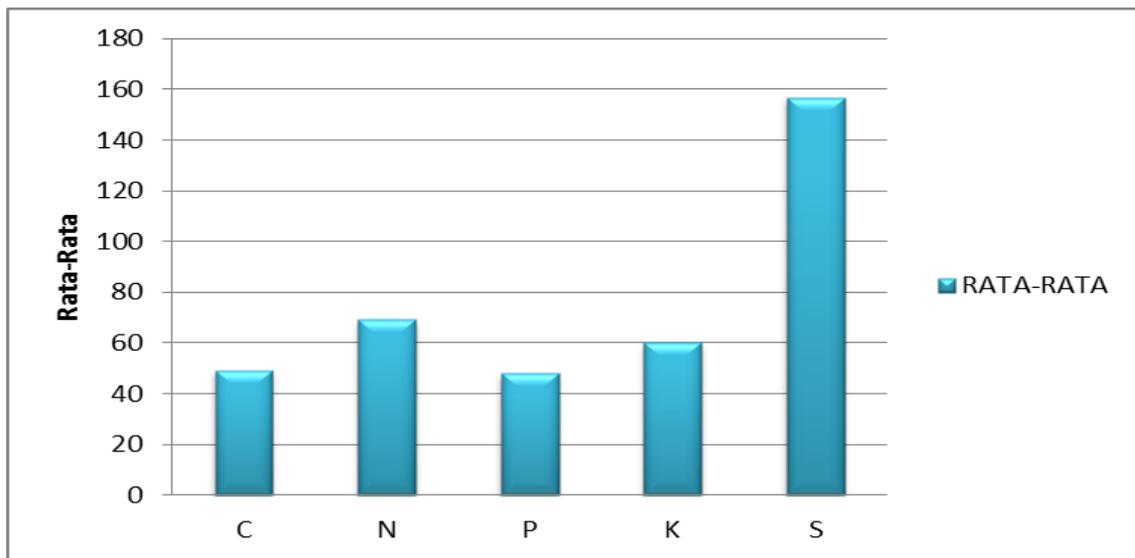
Tabel 3  
Rata-Rata Berat Tanaman (g) Pada Umur 3 MST

Perlakuan (T)	Berat tanaman (g)
C	49.20 a
N	69.20 a
P	48.00 a
K	60.00 a
S	156.80 b
BNJ 5%	27.82

Berat tanaman tertinggi ada pada pemberian pupuk Urea, TSP, dan KCl bersama-sama dan diikuti berturut-turut oleh berat tanaman pada pemberian

pupuk Urea, pupuk KCl, pupuk TSP, dan kontrol atau tanpa pupuk (Gambar 3).

Gambar 3 Grafik Rata-Rata Berat Tanaman (g) pada Umur 3 MST



## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Pupuk Urea, TSP, dan KCl mempengaruhi jumlah daun, lebar daun, dan berat tanaman caisim.
2. Pupuk Urea, TSP, dan KCl yang diberikan bersama-sama memberikan pertumbuhan dan produksi caisim terbaik.

### Saran

Peneliti menyarankan agar dilakukan penelitian lain dengan jenis pupuk yang lain.

## Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik (BPS) Sulawesi Utara. (2011). *Statistik Sulawesi Utara*. Manado: Badan Pusat Statistik Sulawesi Utara.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2012). *Perkembangan beberapa indikator utama sosial ekonomi Indonesia, Agustus 2012, Katalog BPS 310101*. Diambil dari [http://www.bps.go.id/booklet/Booklet\\_Agustus\\_2012.pdf](http://www.bps.go.id/booklet/Booklet_Agustus_2012.pdf)
- Lakitan, B. (2004). *Dasar dasar fisiologi tumbuhan* (cetakan 5). Jakarta: Raja Grafindo Perkasa.
- Margiyanto, E. (2008). *Budidaya tanaman sawi*. Diambil dari <http://zuldesains.wordpress.com>
- Primantoro, H. (2007). *Memupuk tanaman sayur*. Jakarta: Niaga Swadaya.
- Ryan, H. (2010). Respon tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) akibat pemberian pupuk NPK dan penambahan bokashi pada tanah asal bumi Wonorejo Nabire. *Jurnal Agrobiologi*, 5(4), 2-6.
- Sumarjono, H. H. (2011). *Bertanam 30 jenis sayuran*. Jakarta: Penebar Swadaya.