

**Pengaruh limbah sawit (Sludge) terhadap pertumbuhan dan produksi kubis bulat***Efect of palm oil factory sludge manure on the growth and yield of cabbage*

Lukas Sebayang\*

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara

\*Corresponding author : [mabayang2001@yahoo.com](mailto:mabayang2001@yahoo.com)**ABSTRACT**

*Palm sludge is a source of organic material potential to increase cabbage production. The research was conducted at Berastagi Sub Research Institute for Horticulture at 1.230 m above sea level on September 2017 to January 2018. The purpose of this study was to determine the effect of palm oil factory sludge manuring on cabbage growth and yield. The experiment used Randomized Block Design with 5 replications. The results indicated that treatment of NPK + Cattle manure at 30 tons/ha was the highest yield (73.4 tons/ha) followed by treatment NPK + Palm Oil Factory Sludge at 15 tons/ha ( 69.6 tons/ha). The used of fertilizer combination of NPK + Palm Oil Factory Sludge at 15 tons/ha was recommended.*

*Keywords: sludge manuring, growth, yield, cabbage*

**ABSTRAK**

Sludge merupakan sumber bahan organik yang sangat berpotensi untuk peningkatan produksi kubis. Penelitian ini dilakukan Kebun Percobaan Sub Balai Penelitian Hortikultura di Berastagi pada ketinggian 1.230 m di atas permukaan laut pada September 2017 hingga Januari 2018. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pengolahan limbah pabrik kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan hasil kubis. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 5 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK + Sapi pada 30 ton / ha adalah hasil tertinggi (73,4 ton / ha) diikuti oleh perlakuan NPK + Lumpur Pabrik Kelapa Sawit 15 ton / ha (69,6 ton / ha). Penggunaan kombinasi pupuk NPK + Sludge Pabrik Kelapa Sawit 15 ton / ha direkomendasikan.

*Kata kunci: limbah sawit, pertumbuhan, hasil, kubis*

**PENDAHULUAN**

Kubis merupakan salah satu sayuran yang hasilnya banyak diekspor ke luar negeri, terutama dari Sumatera Utara. Ekspor kubis dari Indonesia cenderung meningkat tiap tahunnya, volume ekspor yaitu 22.612 ton pada tahun 2011 menjadi 29.327 ton pada tahun 2016, ini menempati urutan pertama dari volume ekspor sayuran. Akan tetapi apabila dilihat dari produksi per satuan luas terjadi penurunan dari 22,6 ton per hektar pada tahun 2011 menjadi 20,6 ton per hektar pada tahun 2016 (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Dan Hortikultura Sumatera Utara, 2017). Hal ini disebabkan oleh faktor lingkungan diantara

serangan hama dan penyakit serta kesuburan tanah yang semakin menurun akibat penggunaan lahan yang terus menerus digunakan tanpa memperhatikan kesuburan tanah tersebut.

Biaya produksi dirasakan petani cukup tinggi, terutama untuk penyediaan bahan organik. Ketersediaan pupuk tersebut, yakni pupuk kandang sapi, domba, ayam, sangat terbatas sedangkan kebutuhan bahan organik semakin tinggi. Lain halnya dengan perusahaan pabrik kelapa sawit di Sumatera Utara, yang mengalami kendala akibat limbah sawit semakin menumpuk di sekitar pabriknya. Tahun 2009 areal kelapa sawit Indonesia diperkirakan mencapai 967.906 ha dan pada

tahun 2014 luasnya mencapai 1.381.000 ha (Dirjen Perkebunan 2018).

Petani sayuran dataran tinggi Kabupaten Karo pada umumnya menggunakan bahan organik dalam jumlah tinggi yaitu 30 ton per hektar pupuk kandang sapi. Untuk mengatasi ketersediaan bahan organik tersebut dicoba pengalihan dengan pemberian limbah sawit pada tanaman kubis bulat.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan Kebun Percobaan Sub Balai Penelitian Hortikultura di Berastagi pada ketinggian tempat 1.230 m diatas permukaan laut dari bulan September 2017 hingga Januari 2018.

Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan (1) Tanpa dipupuk (kontrol); (2) Dipupuk NPK (N 150 kg/ha, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 225 kg/ha dan K<sub>2</sub>O 135 kg/ha); (3) NPK + Pupuk Kandang Sapi 30 ton/ha; (4) NPK + Sludge 15 ton/ha; (5) NPK + Sludge 30 ton/ha.

Kubis yang digunakan varietas Gloria Osen yang disemaikan terlebih dahulu di pembibitan sampai umur 30 hari. Jarak tanam 30 x 75 cm dan ditanam 1 bibit per lubang.

Pemberian bahan organik dilakukan 1 minggu sebelum tanam sesuai dengan perlakuan, sedangkan pemberian pupuk NPK diberikan pada saat tanam pada lobang tanam.

N diberikan tiga tahap, yaitu 1/3 diberikan pada saat tanam dan pemberian susulan pada umur 30 hari dan 50 hari setelah tanam masing-masing 1/3 bagian sedangkan pupuk P dan K sekaligus pada saat tanam.

Pemeliharaan meliputi penyiangan, pembumbunan, pemupukan susulan, penyiraman dan pengendalian hama dan penyakit. Penyemprotan pestisida dilakukan dengan Bayrusil 50 EC (2 cc/l air) dan Lanate L (2 cc/l air) serta fungisida Antracol 70 WP (2 g/l air) masing-masing dengan interval seminggu sekali. Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman, diameter tajuk, dan produksi tanaman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan Tanaman

Berdasarkan Tabel 1. Dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter tajuk. Dengan perlakuan NPK + Pupuk Kandang Sapi 30 ton/ha memberikan tanaman tertinggi, yaitu 24,6 cm dan diameter tajuk yang terluas yaitu 27,5 cm, berbeda nyata dengan perlakuan NPK dan kontrol, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan NPK + Sludge 15 ton/ha dan NPK + Sludge 30 ton/ha, masing-masing tinggi tanaman 23,9 dan 24,4 cm dan diameter tajuk 27,2 dan 26,7 cm.

**Tabel 1. Pengaruh Sludge terhadap pertumbuhan tanaman kubis. (Effect of Sludge on the growth of cabbage).**

| Perlakuan<br>(Treatment)   | Tinggi tanaman<br>(Plant height)<br>(cm) | Diameter tajuk<br>(Crown diam.)<br>(cm) |
|--|--|---|
| 1. Kontrol   | 10,0 c                                   | 10,2 c                                  |
| 2. Dipupuk NPK (N 150 + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 225 + K <sub>2</sub> O 135 kg/ha | 20,6 b                                   | 18,4 b                                  |
| 3. NPK + Kandang Sapi 30 ton/ha  | 24,6 a                                   | 27,5 a                                  |
| 4. NPK + Sludge 15 ton/ha  | 23,9 a                                   | 27,2 a                                  |
| 5. NPK + Sludge 30 ton/ha  | 24,4 a                                   | 26,7                                    |
| CV (%)   | 8,61                                     | 8,25                                    |

Angka dalam yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji LSR taraf 5%. (Numbers followed by the same letters in the same column are not significantly different at 5% of LSR).

**Tabel 2. Pengaruh pemberian Sludge terhadap produksi kubis. (Effect of Sludge on the cabbage production)**

| Perlakuan<br>(Treatment)   | Bobot bersih<br>krop/tanaman (Crop<br>net weight/tree) (kg) | Bobot bersih<br>tanaman/plot<br>(Crop net<br>weight/plot) (kg) | Bobot bersih<br>krop/ha (Crop net<br>weight/ha) (ton) |
|--|---|--|---|
| 1. Kontrol   | 0,25 c  | 6,4 c  | 12,000  |
| 2. Dipupuk NPK<br>(N 150 + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 225<br>+ K <sub>2</sub> O 135 kg/ha | 0,96 b  | 24,8 b   | 45,714  |
| 3. NPK + Kandang<br>Sapi 30 ton/ha   | 1,52 a  | 42,4 a   | 73,380  |
| 4. NPK + Sludge 15<br>ton/ha   | 1,46 a  | 39,3 a   | 69, 619   |
| 5. NPK + Sludge 30<br>ton/ha   | 1,37 a  | 37,5 a   | 65,142  |
| CV (%)   | 21,50   | 16,06  | -   |

Angka dalam yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji LSR taraf 5%. (Numbers followed by the same letters in the same column are not significantly different at 5% of LSR).

Adanya perbedaan pertumbuhan tanaman tersebut sesuai dengan pendapat Lubis dan Hadisaputro (2005), bahwa kualitas pupuk kandang tergantung kepada fisik ternak yang menghasilkannya. Sludge pada percobaan ini mempunyai kandungan C/N masih tinggi, yaitu 16,30 (Hasil analisis laboratorium, Lampiran 1).

### Produksi

Berdasarkan hasil analisis statistik terlihat bahwa jenis bahan organik berpengaruh nyata terhadap produksi kubis. Tabel 2 menunjukkan bahwa produksi tanaman sejalan dengan pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap produksi krop yang dihasilkan dibandingkan dengan kontrol. Produksi yang tinggi diperoleh pada perlakuan NPK + pupuk kandang sapi, yaitu 1,52 kg krop bersih per tanaman atau 42,2 kg per plot, yang berbeda sangat nyata dengan kontrol, tetapi tidak berbeda nyata perlakuan NPK + Sludge 15 dan 30 ton per hektar (masing-masing 1,46 dan 1,37 kg/tanaman atau 39,3 dan 37,5 per plot krop bersih).

Pemberian Sludge 15 ton per hektar ternyata memberikan produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian Sludge 30 ton, hal ini disebabkan C/N ratio yang masih tinggi. Sivalingam (1983) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman akan meningkat apabila diberikan pupuk dasar NPK dan ditambah Sludge bahan organik.

Dengan pemberian Sludge 15 ton per hektar ternyata dapat meningkatkan produksi krop kubis, sedangkan dengan pemberian 30 ton per ha malah menurunkan produksi dan mampu mengimbangi pemberian pupuk kandang sapi sebanyak 30 ton per hektar. Hal ini menunjukkan bahwa Sludge dapat dipakai sebagai bahan organik tanaman kubis, karena di Sumatera Utara limbah sawit tersebut mudah diperoleh di sekitar pabrik kelapa sawit.

### KESIMPULAN

Pemakaian pupuk kandang sapi memberikan pertumbuhan yang terbaik dan

produksi yang tinggi yaitu 1,52 kg/tanaman setara dengan 73,380 ton per hektar. Pemakaian Sludge 15 ton/ha dapat menggantikan pupuk kandang sapi, yaitu dengan produksi 1,4 kg/tanaman setara dengan 69,619 ton/ha. Hal ini mempunyai prospek untuk pengembangan, mengingat persediaan bahan Sludge di Sumatera Utara melimpah.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Sumatera Utara 1986. Pola Pengembangan Wilayah Sayuran Provinsi Sumatera Utara.
- Dirjen Perkebunan 2018. Beberapa catatan Tentang Perkembangan dan Pengembangan Kelapa Sawit.
- Lubis A dan R.S. Hadisaputro, 2005. Bercocok Tanam Secara Biologis. Pusat Jawatan Pertanian Rakyat, 95-98.
- Sivalingam, P.M. 2003. Problem in Palm Oil Waste Treatment in Proceeding of the Regional Symposium on Plantation Environment, 8-10 Juni Medan.