

# RESPON TANAMAN SAWI DI TANAH GAMBUT DENGAN PEMBERIAN ABU CANGKANG KERANG

*Response of Mustard Plants in Peatlands with Granting of Shell Clams Ash*

Mita Setyowati <sup>1\*</sup>, Iwandikasyah Putra <sup>1</sup>, Banta Saidi <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dosen Fakultas Pertanian, <sup>2</sup> Mahasiswa Fakultas Pertanian  
Universitas Teuku Umar, Meulaboh 23615

\*Email Korespondensi: setyowatimita@yahoo.com

## ABSTRACT

*The use of shells ash as an ameliorant could raise the pH, reduce degradation of nutrients and can supply nutrients in the peat soil. The shells ash were composed of calcium carbonate (CaCO<sub>3</sub>), which amounted to 53.05% CaCO<sub>3</sub>, Na at 0.08%, P 0.05%, 0.05% Mg, Fe 0.02%, Cu 16.36%, 15.76% Zn and 0.1% Si. This study aims to determine the response of mustard plants in peatlands with granting of shell clams ash. This research was conducted at the Experimental Farm Faculty of Agriculture, University of Teuku Umar, Meulaboh, Aceh Barat in April to June 2016. The research design used was a randomized block design (RAK) 3 x 5 factorial design with three replications, ie varieties factor with 3 levels (V1 = Tosakan, V2 = Dora and V3 = Takana 801 and dose shells with 5 levels (D0 = 0 ton ha<sup>-1</sup>, D1 = 2 ton ha<sup>-1</sup>, D2 = 4 t ha<sup>-1</sup>, D3 = 6 ton ha<sup>-1</sup> and D4 = 8 ton ha<sup>-1</sup>). There is no interaction between the dose of shells ash and varieties of all the observed variables, but the best dose of shells ash was 2 ton ha<sup>-1</sup> and the best varieties was Tosakan.*

*Keywords: ameliorant, mustard varieties, peats soils, shells*

## PENDAHULUAN

Tanah gambut di Aceh mencakup areal seluas 274,051 ha, diantaranya 105,417 ha (38.40 %) tersebar di pesisir pantai Kabupaten Aceh Barat sedangkan sisanya tersebar di Kabupaten Aceh Selatan seluas 168,634 ha (61.60 %) (Wahyunto *et al.* 2005). Secara umum kemasaman tanah gambut berkisar antara 3-5 dan semakin tebal bahan organik maka kemasaman gambut semakin meningkat, kondisi tanah gambut yang sangat masam akan menyebabkan kehahatan hara N, P, K, Ca, Mg, Bo dan Mo (Sagiman 2007).

Lahan gambut tersebut mempunyai potensi untuk budidaya tanaman tetapi memiliki kendala yang cukup banyak seperti tingkat

kesuburan yang rendah, miskin unsur hara, dan sangat masam sehingga memerlukan penambahan pupuk dan pemberian amelioran untuk memperbaiki kondisi lahan menjadi baik bagi pertumbuhan tanaman (Najiyati 2003). Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai amelioran adalah abu cangkang kerang. Komposisi kimia serbuk cangkang kerang yaitu CaCO<sub>3</sub> sebesar 53.05%, Na sebesar 0.08 %, P sebesar 0.05%, Mg sebesar 0.05%, Fe 0.02%, Cu 16.36%, Zn 15.76% dan Si sebesar 0.1 % (Setyowati dan Chairudin 2016). Kandungan abu cangkang kerang berupa kalsium karbonat (CaCO<sub>3</sub>) dapat meningkatkan pH tanah asam menjadi netral. pH tanah merupakan salah satu faktor yang cukup berpengaruh dalam keberhasilan budidaya tanaman. Sebab pH

menentukan mudah tidaknya unsur-unsur hara diserap tanaman, dimana unsur hara akan diserap oleh akar tanaman pada pH netral (Restuati *et al.* 2011; Setyowati dan Chairudin 2016).

Kasworo (1994) dalam Novizan (2002), menyatakan bahwa pemberian 4 ton dolomit (Ca 45.6%) per hektar mampu menaikkan pH dari 3.3 menjadi 4.5 – 4.8 dan meningkatkan kejenuhan basa dari 23% menjadi 35.6%, kejenuhan basa yang ideal bagi tanaman budidaya berkisar 30%. Tanaman sawi dapat tumbuh pada tanah gambut dengan PH berkisar antara 6.0 – 6.5. Dolomit memiliki kandungan Ca 45.6%, sedangkan kandungan Ca pada abu cangkang kerang lebih tinggi, yaitu 53.05% (Setyowati dan Chairudin 2016).

Upaya untuk mendapatkan hasil pertumbuhan tanaman sawi yang tinggi dan meningkatkan pendapatan petani salah satunya adalah dengan menggunakan varietas unggul. Varietas unggul memiliki beberapa keunggulan yaitu produksi tinggi, mampu beradaptasi luas didaerah tropis, baik dataran tinggi maupun dataran rendah, dan cocok untuk musim penghujan dan musim kemarau serta tahan terhadap hama dan penyakit. Beberapa varietas unggul sawi adalah varietas Tosakan, Dora dan Takana 801 (Manurung 2011). Dari permasalahan yang telah diuraikan diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh dosis abu cangkang kerang terhadap beberapa varietas tanaman sawi di tanah gambut.

## **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh Aceh Barat pada bulan April 2016.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan adalah benih sawi varietas Tosakan, varietas Dora dan varietas Takana 801; tanah gambut lapisan atas dengan kedalaman  $\pm 20$  cm,

yang diambil di kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh Aceh Barat; abu limbah cangkang kerang yang dihasilkan dari limbah cangkang kerang yang telah dibakar dan dihancurkan; polibag ukuran 5 kg; pestisida organik dengan dosis 0.5 cc / liter air dan pupuk NPK.

### **Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 3 x 5 dengan 3 ulangan. Faktor yang diteliti meliputi varietas ( $V_1$ = Tosakan,  $V_2$ = Dora,  $V_3$ = Takana 801) dan dosis cangkang kerang ( $D_0$ = 0 ton  $ha^{-1}$  (tanpa pengapuran),  $D_1$ = 2 ton  $ha^{-1}$  (6.25 gr/polibag),  $D_2$ = 4 ton  $ha^{-1}$  (12.5 gr/polibag),  $D_3$ = 6 ton  $ha^{-1}$  (18.75 gr/polibag) dan  $D_4$ = 8 ton  $ha^{-1}$  (25.0 gr/polibag)).

### **Parameter yang Diamati**

Parameter yang diamati adalah pengukuran pH, tinggi tanaman (cm), jumlah helaian daun (helai), bobot kering per tanaman (gr). Hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) jika terdapat beda nyata antar perlakuan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pengaruh Dosis Cangkang Kerang**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pH tertinggi dijumpai pada dosis cangkang kerang 8 ton  $ha^{-1}$  (25.0 gr/polibag) ( $D_4$ ) yang berbeda nyata dengan 0 ton  $ha^{-1}$  ( $D_0$ ), 2 ton  $ha^{-1}$  (6.25 gr/polibag) ( $D_1$ ), 4 ton  $ha^{-1}$  (12.5 gr/polibag) ( $D_2$ ) dan 6 ton  $ha^{-1}$  (18.75 gr/polibag) ( $D_3$ ) (Tabel 1).

Hal ini diduga karena pemberian dosis cangkang kerang yang dilakukan pada media tanam dalam penelitian ini merupakan dosis tertinggi dibandingkan dengan dosis lain, sehingga dosis 8 ton  $ha^{-1}$  (25.0 gr/polibag) ( $D_4$ ) paling tinggi menaikkan pH. Soepardi (1983) menyatakan bahwa pengapuran

menetralkan senyawa-senyawa beracun (seperti kandungan besi dan aluminium tinggi) dan menekan penyakit tanaman seperti ulat tanah (*Agrotis* sp.) dan akar

gada (*Plasmodiophora brassicae*). Dengan meningkatnya pH tanah, maka akan menjadikan tersedianya unsur N, P, dan S, serta unsur mikro bagi tanaman.

Tabel 1. Rata-rata pH, Tinggi Tanaman, Jumlah Daun dan Berat Kering Tanaman Sawi pada Berbagai Dosis Cangkang Kerang

| Parameter      | Dosis Cangkang Kerang (ton ha <sup>-1</sup> ) |                     |                     |                     |                     | BNT <sub>0.05</sub> |      |
|----------------|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
|                | 0 (D <sub>0</sub> )                           | 2 (D <sub>1</sub> ) | 4 (D <sub>2</sub> ) | 6 (D <sub>3</sub> ) | 8 (D <sub>4</sub> ) |                     |      |
| pH             | 4.61 a  | 6.09 b              | 6.15 bc             | 6.18 c              | 6.30 d              | 0.06                |      |
| Tinggi Tanaman | 10 HST  | 10.39 a             | 12.80 c             | 11.95 b             | 11.89 b             | 11.51 b             | 0.47 |
|                | 20 HST  | 15.80 a             | 20.94 d             | 18.70 b             | 19.97 c             | 19.03 b             | 0.65 |
|                | 30 HST  | 22.81 a             | 28.27 c             | 26.41 b             | 27.27 b             | 27.18 b             | 0.88 |
| Jumlah Daun    | 10 HST  | 3.70                | 3.67                | 3.85                | 3.89                | 4.00                | -    |
|                | 20 HST  | 5.00 a              | 6.04 c              | 6.07 c              | 5.81 b              | 5.63 b              | 0.21 |
|                | 30 HST  | 7.07 a              | 9.63 d              | 9.19 c              | 9.07 c              | 8.07 b              | 0.30 |
| Berat Kering   | 7.73 a  | 15.56 b             | 15.43 b             | 15.45 b             | 16.75 b             | 0.20                |      |

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang BNT<sub>0.05</sub>

Kandungan abu cangkang kerang berupa kalsit (CaCO<sub>3</sub>) merupakan sumber hara kalsium yang mempunyai reaksi basa sehingga dapat menaikkan pH tanah. CaCO<sub>3</sub> juga merupakan bahan aktif dari dolomite dan kapur pertanian. Bahan ini dapat melepaskan karbondioksida yang baik dan menjadi kalium dioksida bagi pertumbuhan tanaman (Cahyono 2003).

Hardjowigeno (1992), kapur adalah bahan yang mengandung unsur Ca yang dapat meningkatkan pH tanah. Pemberian kapur dapat meningkatkan ketersediaan unsur fosfor (P) dan molibdenum (Mo). Pengapuran dapat meningkatkan pH tanah, sehingga pemberian kapur pada tanah masam akan merangsang pembentukan struktur remah, mempengaruhi pelapukan bahan organik, dan pembentukan humus (Buckman dan Brady 1964).

Tanaman sawi tertinggi umur 10, 20 dan 30 HST dijumpai pada 2 ton ha<sup>-1</sup> (6.25 gr/polibag) (D<sub>1</sub>). Hal ini menunjukkan bahwa pada dosis cangkang kerang 2 ton ha<sup>-1</sup> (6.25 gr/polibag) (D<sub>1</sub>) sangat mempengaruhi tinggi tanaman yang merupakan parameter dari pertumbuhan tanaman. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Mulyani Sutejo (2002) bahwa pemberian kalsit (CaCO<sub>3</sub>) sangat

mempengaruhi pertumbuhan suatu tanaman dalam menyerap unsur hara untuk proses pertumbuhan dan perkembangannya. Perkembangan tanaman sangat bergantung pada proses penyerapan unsur hara yang ada di dalam tanah yang dapat berfungsi bagi pertumbuhan tanaman.

Menurut Yuwono (2002), penggunaan dosis cangkang kerang memiliki dua keuntungan, yaitu mampu memperbaiki sifat kimia tanah dan kesuburan tanah. Sekalipun dapat memperbaiki kesuburan tanah tetapi ketersediaan haranya umumnya sedikit dan lambat tersedia sehingga perlu ditambahkan pupuk anorganik (Barbarick 2006).

Semua perlakuan dosis abu cangkang kerang tidak berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman sawi umur 10 HST. Pada umur 20 HST dan 30 HST, jumlah daun terbaik dijumpai pada perlakuan dijumpai pada dosis 4 ton ha<sup>-1</sup> (12.5 gr/polibag) (D<sub>2</sub>). Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing dosis cangkang kerang yang diberikan pada media tanam yang digunakan pada penelitian ini memperlihatkan hasil yang berbeda terhadap jumlah daun tanaman

sawi. Sejalan dengan Haryanto dan Eko (2001) bahwa tanaman sawi dapat tumbuh pada pH yang optimal, yaitu berkisar antara 6-6.5.

Hasil berat kering tanaman sawi terbaik dijumpai pada semua perlakuan dosis abu cangkang kerang. Hal itu menunjukkan bahwa pemberian abu cangkang kerang menyebabkan peningkatan hasil. Pemberian kapur tidak saja menambah Ca itu sendiri, namun mengakibatkan pula unsur lain menjadi lebih tersedia. Tersedianya Ca dan unsur lainnya menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik, sehingga meningkatkan hasil (Sutarto *et al.*, 1985).

### Pengaruh Varietas

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 2) menunjukkan bahwa semua varietas

yang diuji berada pada rentang nilai pH yang tidak jauh berbeda. Tinggi tanaman sawi terbaik pada umur 10, 20 dan 30 HST dijumpai pada varietas Tosakan ( $V_1$ ). Pada penelitian ini, varietas Tosakan memiliki batang yang tumbuh memanjang dan memiliki banyak tunas dibandingkan dengan varietas lain. Varietas yang digunakan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Hal ini karena adanya pengaruh faktor genetik yaitu adanya perbedaan fase pertumbuhan yang menyebabkan perbedaan usia panen yang berbeda untuk setiap varietas. Menurut Trustinah (1993) dalam Sulaeman (2006) wujud luar atau fenotipe suatu individu (dalam hal ini tinggi tanaman) merupakan hasil kerjasama antara faktor genetik dengan lingkungan.

Tabel 2. Rata-rata pH, Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Berat Basah, Berat Kering dan Produksi per Hektar Tanaman Sawi pada Berbagai Varietas

| Parameter           |        | Varietas |         |         | BNT <sub>0.05</sub> |
|---------------------|--------|----------|---------|---------|---------------------|
|                     |        | $V_1$    | $V_2$   | $V_3$   |                     |
| pH                  |        | 5.50     | 5.46    | 5.58    |                     |
| Tinggi Tanaman (cm) | 10 HST | 12.68 b  | 11.25 a | 11.19 a | 0.28                |
|                     | 20 HST | 20.70 c  | 18.65 b | 17.31 a | 0.39                |
|                     | 30 HST | 28.42 c  | 26.75 b | 24.00 a | 0.53                |
| Jumlah Daun (helai) | 10 HST | 3.56 a   | 3.49 a  | 4.42 b  | 0.07                |
|                     | 20 HST | 5.16 a   | 5.02 a  | 6.96 b  | 0.13                |
|                     | 30 HST | 7.73 a   | 7.20 b  | 10.89 c | 0.18                |
| Berat Kering (gr)   |        | 3.64     | 3.50    | 3.75    |                     |

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang BNT <sub>0,05</sub>.

Jumlah daun tanaman sawi terbanyak umur 10, 20 dan 30 HST dijumpai pada varietas Takana 801 ( $V_3$ ). Jumlah daun yang paling sedikit pada umur 30 HST adalah varietas Tosakan ( $V_1$ ). Varietas Tosakan memiliki bentuk daun yang lebar, panjang dan memiliki pinggir daun yang rata. Sesuai dengan pendapat Nurshanti (2010) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman sawi sangat berpengaruh terhadap penambahan jumlah helai daun disebabkan faktor genetik. Varietas Tosakan ( $V_1$ ) yang lebih unggul

dibandingkan dengan Varietas Dora ( $V_2$ ) dan Takana 801 ( $V_3$ ) sehingga varietas tersebut yang ditanam dapat mempertahankan suhu dan kelembaban udara. Pertambahan komponen pertumbuhan atau pertumbuhan vegetatif tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor tanaman itu sendiri, selain faktor lingkungan (Lakitan 1993).

Berat kering tanaman sawi tidak berbeda pada semua varietas yang diuji. Hal tersebut disebabkan karena varietas yang tinggi memiliki jumlah daun yang lebih sedikit, sedangkan varietas yang

cenderung memperlihatkan pertumbuhan tinggi tanaman rendah memiliki jumlah daun lebih banyak. Hal ini sejalan dengan pendapat Gardner *et al.* (1991) bahwa pertumbuhan tanaman sawi sangat berpengaruh terhadap hasil tanaman yang meliputi berat kering sehingga mampu memberikan indeks hasil yang baik.

## KESIMPULAN

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh dosis cangkang kerang terhadap pertumbuhan tanaman sawi tidak tergantung pada varietas yang digunakan begitupun sebaliknya.
2. Dosis cangkang kerang terbaik yang berpengaruh terhadap tanaman sawi adalah 2 ton ha<sup>-1</sup> (6.25 gr/polybag) (D<sub>1</sub>).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Atas terlaksananya penelitian ini, Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Kemenristekdikti yang telah memberikan bantuan dana melalui program Penelitian Dosen Pemula Tahun 2016.

## DAFTAR PUSTAKA

- Barbarick KA. 2006. *Nitrogen Sources and Transformations*. Colorado(US): Department of Agriculture and Colorado Counties Cooperating. Colorado State University
- Buckman HO and Brady NC. 1964. *The Nature and Properties of Soil*. Minnessota(US): Macmillan Co
- Cahyono B. 2003. *Kegunaan CaCO<sub>3</sub> bagi Tanaman*. Yogyakarta(ID): Kanisius
- Gardner FP, Pearce RB dan Mitchell RL. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya* (Terjemahan dari Bahasa Inggris). Yogyakarta(ID): Gadjah Mada University Press. 428 h.
- Hardjowigeno S. 1992. *Ilmu Tanah*. Jakarta(ID): PT. Mediatama Sarana Perkasa. 233 hal.
- Haryanto dan Eko. 2001. *Sawi dan Selada*. Edisi revisi. Jakarta(ID): Penebar Swadaya. Hal170.
- Lakitan B. 1993. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Palembang(ID): Universitas Sriwijaya.
- Manurung. 2011. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Yogyakarta(ID): Kanisius.
- Mulyani S. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta(ID): Bina Aksara.
- Najiyati. 2003. *Mengenal Prilaku Lahan Gambut*. Seri Pengelolaan Hutan dan dan Lahan Gambut. Bogor(ID).
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Jakarta(ID): Agromedia Pustaka.
- Nurshanti FD. 2010. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) dengan Tiga Varietas Berbeda. *Jurnal Agronobis*. 02(4):7–10.
- Restuati *et al.* 2011. *Teknik Pengamatan Kandungan Cangkang Kerang dalam Laboratorium*. Medan(ID): FMIPA UNIMED Team Teaching 2011.
- Sagiman. 2007. *Bahan organik sebagai penyebab kemasaman tanah gambut* : Bogor.
- Setyowati M dan Chairudin. 2016. Kajian Limbah Cangkang Kerang sebagai Alternatif Bahan Amelioran di Lahan Gambut. *Jurnal Agrotek Lestari*. 2(1): 59-64.
- Sulaeman A. 2006. Pengaruh takaran amelioran dan kombinasi pupuk SP-36 dan KCl terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica campestris* L.). [Skripsi]. Tasikmalaya (ID): Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.
- Soepardi G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Bogor: Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian IPB.
- Wahyunto, Sofyan R, Suporto dan Subagjo H. 2005. *Sebaran Gambut dan Kandungan Karbon di Sumatera dan Kalimantan*. *Proyek Climate*

*Change, Forest and Peatlands in Indonesia.* Wetlands International-Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor. 254 hal.

Yuwono, 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah.* Yogyakarta: Kanisius.