

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar belakang

Tebu adalah tanaman yang terdapat di daerah beriklim tropis seperti Indonesia. Pemanfaatan tebu mayoritas digunakan sebagai bahan baku industri gula dan minuman namun pemanfaatan limbahnya masih jarang sekali. Limbah ampas tebu mencapai 35-40% per berat tebu yang digiling (Indriani dan Sumiarsih, 1992).

Ampas tebu merupakan sisa bagian batang tebu dalam proses ekstraksi tebu yang memiliki kadar air berkisar 46-52%, kadar serat 43- 52% dan padatan terlarut sekitar 2-6%. Komposisi kimia ampas tebu memiliki zat karbon (C) 23,7%, hidrogen (H) 2%, oksigen (O) 20%, air (H<sub>2</sub>O) 50% dan gula 3%. Pemanfaatan ampas tebu sebagai bahan organik dapat berpotensi untuk menjadi media tanam yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman (Andriyanti, 2011).

Menurut Rahma dan Purnomo (2016), ampas tebu memiliki kelebihan dalam penggunaannya sebagai media tanam, diantaranya memiliki kemampuan mengikat dan menyimpan air dengan kuat . Ampas tebu dapat diaplikasikan ke tanaman apabila telah dilakukan proses dekomposisi. Pembuatan pupuk padat ampas tebu memerlukan bioaktivator untuk mempercepat proses dekomposisi. Bioaktivator yang digunakan untuk proses dekomposisi bahan organik dengan waktu singkat yaitu Effective Mikroorganism 4 (EM4).

Tanaman bayam adalah salah satu tanaman yang biasa ditanam untuk dikonsumsi daunnya sebagai sayuran hijau. Bayam memiliki kandungan kalsium

tinggi sehingga terdapat sebagai kalsium oksalat. Selain itu dalam daun bayam juga terdapat protein, mineral, zat besi, dan vitamin yang dibutuhkan oleh tubuh manusia (Yusni B dan Nurudin Azis, 2001).

Berdasarkan hal di atas, akan dilakukan penelitian untuk mengetahui kualitas pupuk berdasarkan standar SNI dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman bayam hijau karena beberapa pasar masih kekurangan mendapatkan bayam yang kualitasnya baik.

## **B. Keaslian Penelitian**

Penelitian dilakukan Cahyati, dkk (2017), Pemberian kompos ampas tebu perlakuan P1 (200g) lebih baik dibandingkan dengan perlakuan kontrol, P2 (400g), P3 (700g) dan P4 (900g). Penelitian telah dilakukan Azhari, dkk (2018), tentang pengaruh pupuk kompos ampas tebu terhadap pertumbuhan kacang hijau (*Vigna radiata*), menunjukkan bahwa pupuk kompos ampas tebu 10 ton ha<sup>-1</sup> merupakan dosis terbaik yang memberikan tinggi tanaman 46,56 cm, jumlah cabang primer per tanaman 6,95 cabang, jumlah polong 21,63 jumlah polong berisi 21,42 polong, bobot 100 biji 7,58 g dan hasil total 2,07 ton ha<sup>-1</sup>.

Penelitian telah dilakukan oleh Hasibuan, dkk (2017) menunjukkan bahwa bokashi ampas tebu dapat meningkatkan tinggi tanaman kedelai umur 6 MST, perlakuan 10 ton ha<sup>-1</sup> dengan tinggi tanaman 52,08 cm, berat biji per tanaman 14,65 g, produksi per tanaman 40,70 g dan Produksi per plot 0,90 kg.

Penelitian telah dilakukan oleh Azhari et (2018) pengaruh Pupuk Kompos tanaman cabai rawit umur 6 MST dengan perlakuan 20 ton ha<sup>-1</sup> hasil menunjukkan

pertumbuhan terbaik yaitu tinggi tanaman 102 cm, jumlah cabang per tanaman 11,6 cabang..

### **C. Rumusan Masalah**

1. Berapa kandungan unsur hara pada pupuk padat ampas tebu ?
2. Apakah pemberian pupuk padat ampas tebu dapat mempengaruhi laju pertumbuhan bayam hijau (*Amaranthus tricolor*)?
3. Berapa dosis penambahan pupuk padat ampas tebu yang paling baik dalam pertumbuhan tanaman bayam hijau (*Amaranthus tricolor*)?

### **D. Tujuan**

1. Mengetahui kandungan unsur hara pada pupuk ampas tebu ampas tebu.
2. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk padat ampas tebu terhadap laju pertumbuhan bayam hijau (*Amaranthus tricolor*)
3. Mengetahui dosis penambahan pupuk padat ampas tebu yang paling baik dalam pertumbuhan tanaman bayam hijau (*Amaranthus tricolor*)

### **E. Manfaat**

Penelitian dapat bermanfaat dan memperkaya alternatif pupuk padat sesuai dengan standar pupuk SNI dan dapat menambah *data base* hak paten Negara Indonesia.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Ampas Tebu

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum*) adalah tanaman yang dapat tumbuh di daerah beriklim tropis. Batang tanaman tebu bisa mencapai 3-5 meter atau lebih. Termasuk dalam jenis rumput-rumputan bertahunan, besar, tinggi, sistem perakaran besar, menjalar, batang kokoh, dan terbagi dalam ruas-ruas yang panjangnya beragam antara 10-30 cm. Di Indonesia, tebu banyak dibudidayakan di pulau Jawa dan Sumatra (Indriani dan Sumarsih, 1992).

Ampas tebu adalah hasil samping dari hasil ekstraksi (pemerahan) cairan tebu. Satu pabrik menghasilkan ampas tebu sekitar 35-40% dari berat tebu yang telah digiling (Indriani dan Sumarsih, 1992). Ampas tidak langsung diaplikasikan ke lahan pertanian karena nisbah C/N ampas yang cukup tinggi. Apabila diaplikasikan langsung maka akan terjadi imobilisasi unsur hara dalam tanah. Tingginya nisbah C/N pada ampas ini menyebabkan bahan tersebut lama terdekomposisi .

### B. Tanaman Bayam

Bayam (*Amaranthus tricolor*) adalah tanaman semusim yang tergolong sebagai tumbuhan C4 yang mampu mengikat gas CO<sub>2</sub> secara efisien sehingga memiliki daya adaptasi yang tinggi pada beragam ekosistem. Bayam memiliki siklus hidup yang relatif singkat, umur panen tanaman ini 3-4 minggu (Hadisoeganda, 1996).

Menurut ITIS (2019), klasifikasikan tanaman bayam hijau adalah sebagai berikut sebagai berikut :

Divisi : Tracheophyta  
Kelas : Magnoliopsida  
Bangsa : Caryophyllales  
Suku : Amaranthaceae  
Marga : Amaranthus  
Spesies : *Amaranthus tricolor*

### **C. Unsur Hara**

Menurut Lingga dan Marsono (2008), kegunaan serta peran unsur N, P, dan K bagi tanaman adalah sebagai berikut :

#### **1. Nitrogen**

Peranan utama nitrogen (N) pada tanaman adalah mampu merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya cabang, batang, dan daun.

#### **2. Fosfor**

Unsur fosfor mampu merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan tanaman muda. Selain itu, fosfor berfungsi sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein tertentu, membantu asimilasi dan pernafasan, serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan buah.

### 3. Kalium

Unsur kalium pada tanaman mampu membentuk protein dan karbohidrat. Kalium pun berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur.

### 4. Magnesium

Magnesium adalah bagian dari klorofil tanaman yakni sebagai pigmen hijau yang berfungsi sebagai penerima energi matahari dan diperlukan dalam proses fotosintesis. Unsur ini terdapat 15-20%. Magnesium berperan dalam reaksi enzim, untuk proses transfer energi pada tanaman.

### 5. Besi

Besi berperan sangat penting dalam pembentukan klorofil, meskipun bukan bagian dari klorofil. Besi berfungsi di dalam tanaman bergabung dengan sistem enzim.

## **D. Karakteristik Tulang Sapi, Kotoran Sapi dan Sekam padi**

Tulang sapi adalah kerangka yang menopang tubuh pada hewan vertebrata. Tanpa adanya tulang maka sapi dan hewan sejenisnya tidak bisa berdiri tegak. Tulang sapi mulai terbentuk sejak berada dalam kandungan induknya dan berlangsung terus sampai dekade kedua dalam susunan yang teratur. Tulang sapi banyak dimanfaatkan dalam pembuatan pupuk karena mampu menyuburkan tanaman (Rugayah, 2014). Tulang sapi memiliki kandungan Menurut Carter and Spengler (1978) dalam Dairy (2004) umumnya pada tulang sapi mengandung Kalsium 37% dan Fosfor 18.5%.

Kotoran sapi adalah limbah dari peternakan sapi yang bersifat padat dalam proses pembuangannya sering bercampur dengan urin. Limbah ini biasanya dapat dimanfaatkan dalam pembuatan pupuk kandang (Abdulgani, 1988). Menurut Irfan (2017), kotoran sapi memiliki kandungan N 0,40%, P 0,20% dan K 0,10%.

Sekam padi adalah limbah dari penggilingan padi yang memiliki berat 20% dari berat padi. Limbah ini banyak dimanfaatkan dalam pencampuran pupuk karena mampu menumbuhkan tanaman. Sekam padi memiliki kandungan karbon 1,33% dan Hidrogen 1,54 (Linda,dkk.2015).

#### **F. Faktor Pengomposan**

Menurut Sutanto (2002), faktor yang mempengaruhi proses pengomposan berlangsung yaitu :

1. Kelembapan

Kandungan air yang optimum paling sedikit 50 % sampai 60 % karena mikroorganisme dapat menyerap makanan dalam bentuk larutan. Terjadi kondisi lembap akan mengakibatkan kelengasan meningkat tinggi karena terdapat kandungan air.

2. Sirkulasi udara

Oksigen sangat dibutuhkan mikroorganisme aerob dalam proses dekomposisi sebagian dipengaruhi oleh ukuran dan struktur bahan kompos.

### 3. Penghalusan dan pencampuran bahan

Penghalusan bahan menghasilkan ukuran partikel yang seragam dan pencampuran kompos lebih homogen. Pencampuran bahan yang tidak seragam dapat mempengaruhi tingkat kematangan pengomposan tidak merata.

### 4. Nisbah Karbon/Nitrogen (Nisbah C/N)

Nilai C/N kompos yang semakin besar menunjukkan bahwa bahan organik belum terdekomposisi sempurna. Sebaliknya nilai C/N kompos yang semakin rendah menunjukkan bahwa bahan organik sudah terdekomposisi. Bahan organik setelah pengomposan diantara 10-20%. Untuk menurunkan nisbah C/N dapat dilakukan waktu pengomposan yang lebih lama dan mengontrol kadar air, kelembaban, serta suhu yang sesuai agar mikroorganisme perombak dapat bekerja optimal.

### 5. Nilai pH

pH optimum pengomposan antara 5,5 sampai 8,0. Pada kondisi pH netral bakteri dapat bekerja optimal sedangkan pH agak asam fungi dapat berkembang dengan baik.

## **F. SNI kompos organik**

Persyaratan kualitas pupuk kompos Berdasarkan SNI : 19-7030-2004 disajikan dalam Tabel 1.



Tabel 1. Standar Kualitas Pupuk Kompos

No	Parameter	Satuan	Minimum	Maksimum
1	Kadar air	%		50
2	Temperature	<sup>0</sup> C		Suhu air tanah
3	Warna			Kehitaman
4	Bau			Berbau tanah
5	PH		6,80	7,49
6	Bahan asing	%		1,5
7	Bahan organik	%	27	58
8	Nitrogen	%	0,40	
9	Karbon	%	9,80	32
10	Phosphor (P205)	%	0,10	
11	C/N rasio		10	20
12	Kalium ( K20)	%	0,20	

Sumber : Badan standarisasi Nasional (2004)

#### F. Hipotesis

1. Kandungan unsur hara ampas tebu setelah dilakukan pengomposan menjadi pupuk kompos ampas tebu dapat memenuhi standar kompos SNI yaitu sebesar C 26,5 %, N 1,4 %, rasio C/N 18.9, P2O5 1,7 %, K2O 1,8 %.
2. Penambahan pupuk kompos meningkatkan pertumbuhan bayam hijau
3. Perlakuan yang paling baik yaitu terdapat pada perlakuan 200 gr.