

ANALISIS BEBERAPA UNSUR KIMIA KOMPOS *Azolla microphylla*

SRI UTAMI LESTARI, MURYANTO
Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning
Jl. Yos Sudarso Km.8 Rumbai Pekanbaru

ABSTRACT

The most consumed part of the plants is the leaf part so that the fertilizer provided should contain high nitrogen (N). The nature of the N fertilizer is volatile and when the rainy season there can be washing. When plants deficiency nutrients shows symptoms of yellowing leaves so that the application of N fertilizer to the plant must remain unfulfilled. *Azolla* is a usable alternative. *Azolla* has a high N nutrient content because it is symbiotic with *Anabaena* in binding to free nitrogen in the air.

The purpose of this study was to determine the chemical composition (pH,N,P,K) *Azolla microphylla*. The experiment was conducted experimentally with the first stage of composting *azolla* after it was done chemical analysis in the laboratory. The result of this research can be concluded that chemical analysis of *Azolla microphylla* cpmpost is as follows :pH 7,17, N 2,57%, P 0,34%, K 0,03%.

Keyword : compost, azolla

ABSTRAK

Bagian tanaman sayuran yang paling banyak dikonsumsi adalah bagian daun sehingga pupuk yang diberikan sebaiknya mengandung nitrogen (N) tinggi. Sifat pupuk N mudah menguap dan ketika musim penghujan dapat terjadi pencucian. Ketika tanaman kekurangan unsur hara nitrogen menunjukkan gejala daun menguning, sehingga pengaplikasian pupuk N kepada tanaman harus tetap terpenuhi. *Azolla* merupakan alternatif yang dapat digunakan. *Azolla* memiliki kandungan unsur hara N yang tinggi karena bersimbiosis dengan *Anabaena* dalam mengikat nitrogen bebas di udara.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi kimia (pH, N,P,K) kompos *Azolla microphylla*. Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dengan tahapan awal pembuatan kompos *azolla* setelah itu dilakukan analisis kimia di laboratorium. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa analisis kimia (pH,N,P,K) kompos *Azolla microphylla* adalah sebagai berikut :pH 7,17, N 2,57%, P 0,34%, K 0,03%.

Kata Kunci : kompos, azolla

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Pemakaian pupuk anorganik secara berlebihan dalam bidang pertanian dan secara terus menerus dapat mencemari lingkungan. Disatu sisi harga pupuk anorganik semakin hari semakin mahal dan disisi lain diperlukan adanya peningkatan produksi pertanian guna memenuhi

kebutuhan pangan masyarakat. Tingkat konsumsi pupuk anorganik juga semakin tinggi sementara bahan baku pupuk semakin menipis.

Menurut Indriani (2004) pupuk anorganik dapat menimbulkan ketergantungan dan dapat membawa dampak kurang baik misalnya tanah menjadi rusak akibat penggunaan yang

berlebihan dan terus-menerus akan menyebabkan tanah menjadi keras, air tercemar dan keseimbangan alam akan terganggu.

Oleh karena itu diperlukan asupan unsur hara yang bisa mengefisienkan pemakaian pupuk anorganik dan aman bagi lingkungan. Banyak tumbuhan disekitar yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber N salah satunya *Azolla pinnata* yang memiliki N cukup tinggi. *Azolla pinnata* mengandung N 2,55 – 3,95% (Laboratorium Bioteknologi Pertanian UMM, 2003).

Tanaman sayuran merupakan salah satu komoditi horikultura yang memiliki prospek dan nilai komersial yang cukup baik. Meningkatnya kesadaran penduduk akan kebutuhan gizi menyebabkan bertambahnya permintaan akan sayuran. Kandungan gizi pada sayuran terutama vitamin dan mineral tidak dapat disubstitusi melalui makanan pokok (Nazaruddin, 2003)

Bagian tanaman sayuran yang paling banyak dikonsumsi adalah bagian daun sehingga pupuk yang diberikan sebaiknya mengandung nitrogen (N) tinggi. Sifat pupuk N mudah menguap dan ketika musim penghujan dapat terjadi pencucian. Ketika tanaman kekurangan unsur hara nitrogen menunjukkan gejala daun *menguning*, sehingga pengaplikasian pupuk N kepada tanaman harus tetap terpenuhi.

Menurut Sarief (1986) bahwa ketersediaan nutrisi yang cukup yang dapat diserap untuk pertumbuhan tanaman merupakan salah satu factor yang dapat mempengaruhi hasil. Ketersediaan hara dalam tanah sangat dipengaruhi oleh adanya bahan organik. Hakim *et al* (1986) menyatakan bahwa bahan organik merupakan bahan penting dalam kesuburan tanah. Secara garis besar bahan organik memperbaiki sifat-sifat tanah meliputi sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Andrew (1998) dalam Putra *et al* (2013) menyatakan bahwa ketika bahan

organik yang diaplikasikan mengandung banyak nitrogen maka mikroorganisme tersebut menggunakan nitrogen untuk hidup. Terkadang mikroorganisme melepaskan nitrogen yang berlebih kedalam tanah dalam bentuk ammonia. Pada lahan pertanian yang mengandung rendah bahan organik maka mikroorganisme dalam tanah *menggunakan* atau mengkonsumsi nitrogen untuk memenuhi kehidupannya tanpa melepaskan nitrogen kedalam tanah yang sangat berfungsi bagi tanaman. *Azolla* merupakan alternative yang dapat digunakan. *Azolla* memiliki kandungan unsur hara N yang tinggi karena bersimbiosis dengan *Anabaena* dalam mengikat nitrogen bebas di udara.

Rumusan Masalah

Azolla mempunyai keunggulan dibandingkan kompos yang lain yaitu kandungan unsur hara lebih tinggi dari pada kompos lain (kompos sampah kota, kompos rumput atau kompos gulma) atau POC biasa sehingga pemakaiannya lebih sedikit. Penggunaan pupuk organik yaitu pupuk-pupuk yang berasal dari bahan organik merupakan alternative tepat yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak penggunaan pupuk kimia. Oleh karena itu pemanfaatan *azolla* sebagai pupuk organik akan menghemat penggunaan pupuk anorganik disamping menjaga keseimbangan hara dalam tanah. Ditinjau dari segi kimia tanah, *azolla* dapat memperkaya unsur hara makro dan mikro dalam tanah, untuk itu komposisi kimia yang dikandung kompos *azolla* perlu diteliti.

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi kimia (pH, N,P,K) kompos *Azolla mycrophylla*

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dengan tahapan awal pembuatan kompos *azolla* setelah itu dilakukan analisis kimia di laboratorium dengan tahapan sebagai berikut :

1. Pembuatan Kompos Azolla

Cara pembuatan kompos azolla dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- Siapkan drum
- Cacah tumbuhan azolla menjadi bagian kecil-kecil
- Taburkan dedak pada cacahan azolla dengan merata
- Campurkan decomposer dan molase dengan air dalam satu botol (35% EM-4 molase 15% dan air 50% aduk lalu semprotkan hingga basah)
- Biarkan selama 12 – 15 hari dengan tetap menjaga kelembaban kompos

dan mengaduk kompos agar terjadi penguraian secara merata

- Kompos azolla dapat dipanen dan diangin-anginkan terlebih dahulu untuk mengurangi kelembaban kompos
2. Pengeringan Kompos
Kompos azolla yang sudah matang kemudian dikeringanginkan guna mempermudah dalam pengangkutan, dan analisa kimia.
 3. Analisis Kimia Kompos Azolla
Analisis komposisi kimia azolla adalah sebagai berikut :

No	Analisis Kimia	Metode
1.	pH H ₂ O	pH meter
2.	N total (%)	Kjedhal
3.	P tersedia (ppm)	Bray 1
4.	K dd (me/100 g)	N NH ₄ OAc pH 7,0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kimia yang dilakukan terhadap kompos azolla dari beberapa analisis kimia yang

dilakukan terangkum dalam tabel dibawah ini :

Tabel 1. Analisis Kimia (pH,N,P,K) Kompos *Azolla microphylla*

No	Analisis Kimia	Metode	Hasil Analisis
1.	pH	pH meter	7,17
2.	N total (%)	Kjedahl	2,57
3.	P tersedia (ppm)	Bray-1	342,025
4.	K-dd (me/100 g)	N NH ₄ Oac pH 7.0	86,57

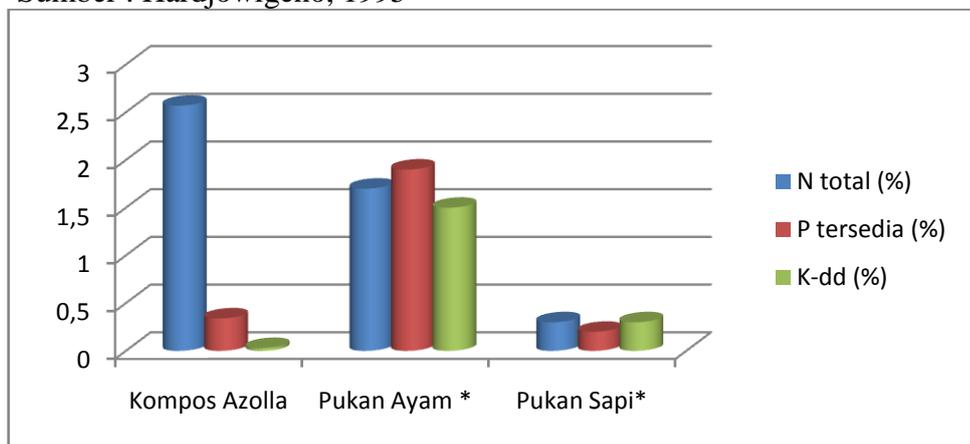
Kandungan unsur hara dalam pupuk organik jauh lebih rendah dari pada yang ada didalam pupuk buatan. Cara aplikasinya juga lebih sulit karena pupuk organik dibutuhkan dalam jumlah yang lebih besar dari pada pupuk kimia serta tenaga kerja yang diperlukan juga lebih banyak. Namun, hingga saat ini fungsi pupuk organik belum tergantikan oleh

pupuk buatan sehingga kebutuhan pupuk organik akan selalu diharapkan ketersediaannya.

Hasil analisa kimia kompos azolla tersebut apabila dilakukan perbandingan komposisi kimia kompos *azolla* dengan pupuk organik pupuk kandang adalah sebagai berikut :

	Analisis Kimia	Kompos Azolla	Pukan Ayam *	Pukan Sapi*
1.	N total (%)	2,57	1,7	0,3
2.	P tersedia (%)	0,34	1,9	0,2
3.	K-dd (%)	0,03	1,5	0,3

- Sumber : Hardjowigeno, 1995



Gambar 1. Grafik Komposisi Kimia NPK (Kompos Azolla, Pukan Ayam dan Pukan Sapi)

Hasil analisis diatas menunjukkan bahwa *Azolla mycrophylla* dapat digunakan sebagai pupuk. Dari hasil penelitian pembuatan kompos *Azolla* merupakan kompos yang sangat cepat terurai, dalam waktu 2 minggu kompos sudah siap digunakan untuk itu *Azolla* dapat digunakan dengan membenamkannya secara langsung kedalam tanah. Hal ini sesuai dengan Fitra (2015) bahwa *Azolla sp* dapat

Berdasarkan komposisi kimia *azolla* sangat efektif digunakan sebagai pupuk organik untuk memperbaiki struktur tanah juga kandungan N,P,K yang sangat tinggi pada *azolla*. dibandingkan sumber

Kandungan hara yang tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetative tanaman seperti daun. Salah satu indikator pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah parameter daun. Menurut Guritno (1995) dalam Huda, Widaryanto dan Nugroho (2016) menyatakan bahwa parameter daun sangat diperlukan selain sebagai indikator pertumbuhan

Hasil analisis pH kompos *azolla* yang netral dan cenderung basa sangat efektif dalam menetralkan tanah. Salah satu keunggulan kompos dibandingkan dengan pupuk kimia adalah kompos tidak menurunkan pH tanah dan tidak terlarut air sehingga dosis penggunaan kompos pada penanaman kedepan bisa diturunkan bahkan pengapuran tidak diperlukan apabila kadar penggunaan kompos sangat besar sehingga kompos sangat efektif dalam menetralkan pH tanah. Suntoro (2003) melaporkan bahwa penambahan bahan organik pada

digunakan dengan membenamkannya secara langsung kedalam tanah. Dengan cara demikian dapat menghemat pupuk Urea 60 – 80% dari total kebutuhan pertumbuhan padi. Lebih lanjut BATAN (2010) menambahkan bahwa penggunaan *azolla* dapat menghemat penggunaan pupuk Nitrogen anorganik sebanyak 25-50%.

bahan organik lainnya dapat dijadikan sumber unsur hara sangat penting bagi tanah maupun tanaman untuk *mempertahankan* kesuburan tanah dan meningkatkan produksi tanaman.

juga sebagai indikator pertumbuhan juga sebagai data penunjang untuk menjelaskan proses pertumbuhan yang terjadi seperti pada pembentukan biomassa tanaman, dijelaskan pula bahwa pengamatan daun dapat didasarkan atas fungsinya sebagai penerima cahaya dan alat fotosintesis.

tanah masam antara lain inceptisol, ultisol dan andisol mampu meningkatkan pH tanah dan mampu menurunkan Al tertukar tanah. Peningkatan pH tanah terjadi apabila bahan organik telah terdekomposisi lanjut (matang) karena bahan organik yang telah termineralisasi akan melepaskan mineralnya berupa kation-kation basa. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan kompos memberikan pengaruh lebih baik terhadap karakteristik tanah masam dibanding pengapuran.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa analisis kimia (pH,N,P,K) kompos *Azolla mycrophylla* adalah

sebagai berikut :pH 7,17, N 2,57%, P 0,34%, K 0,03%.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Tenaga Nuklir Nasional, 2010. Kelompok Pemupukan dan Nutrisi Tanaman. PATIR-BATAN, Jakarta. www.batan.go.id/patir/pert/pemupukan/pemupukan.html. Diakses tanggal 13 Januari 2018.
- Fitrai.E, 2015. Azolla Tanaman Paku Yang Menguntungkan Padi Sawah. nad.litbang.pertanian.go.id. Diakses tanggal 13 Januari 2018.
- Hakim.N, Y.Nyakpa, Lubis, Nugroho.S.G, Diha.A, Go Ban Hong, Bailey, 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Unila Press
- Hardjowiegeno, 1987. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. IPB Press
- Huda,M.S, Widaryanto,E dan Nugroho,A, 2016. Pengaruh Beberapa Dosis Kompos *Azolla* Segar Pada Pertumbuhan dan Hasil 2 Varietas Tanaman Wortel (*Daucus carotta*). Jurnal Produksi Tanaman. Vol 4 No.6 September 2016 :431 – 437.
- Nazaruddin, 2003. Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah, Penebar Swadaya. Jakarta
- Putra.D.F, Soenaryo, Setyono.Y.T, 2013. Pengaruh Pemberian Berbagai Bentuk Azolla dan Pupuk N Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). Jurnal Produksi Tanaman Vol.1
- Sarief. 1988. Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung
- Suntoro, 2003. Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya. UNS Press. Surakarta