

PENGARUH PEMUPUKAN P dan K TERHADAP PRODUKSI ADAS (*Foeniculum vulgare* Mill.)

Setiawan dan Hera Nurhayati
Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Email : era2243@yahoo.co.id

Adas (*Foeniculum vulgare* Mill.), mengandung minyak atsiri (*oleum foeniculi*) 1-6%, dengan komponen aktifnya anisaldehyd yang mengandung 50-60% anetol, lebih kurang 20% fenkon, pinen, limonen, dipenten, felandren, metilkhafikol, asam anisat, dan 12% minyak lemak. Kandungan anetol menyebabkan adas mengeluarkan aroma yang khas dan yang berkhasiat karminatif. Akarnya mengandung bergapten, akar dan bijinya mengandung stigmasterin atau serposterin. Peningkatan produksi biji adas dapat dilakukan melalui pemupukan P dan K. Hasil studi menunjukkan pemupukan P dapat meningkatkan produksi biji adas dibandingkan dengan pupuk K. Produksi biji adas pada pemupukan P 100 kg/ha berkisar antara 65,85 – 68,55 kg/ha. Biji adas yang dipupuk P dan K dengan dosis masing-masing 100 kg/ha memiliki kadar minyak dan anetol tertinggi yaitu 4,98% dan 43,92%, namun mutu minyak yang dihasilkan masih lebih rendah dari standar MMI. Untuk meningkatkan produksi adas disarankan tidak hanya menggunakan pupuk anorganik tetapi harus ditambah dengan pupuk organik misalnya biofertilizer.

Kata kunci : Adas, pemupukan, mutu

PENDAHULUAN

Tanaman adas (*Foeniculum vulgare* Mill.), termasuk famili Umbelliferae. Biji adas disuling untuk mendapatkan minyak atsiri yang dikenal dengan nama *fennel oil*, digunakan pada industri farmasi sebagai obat batuk, antiseptik dan laksatif (Ma'mun dan Suhirman, 2011). Adas mengandung minyak atsiri (*oleum foeniculi*) 1-6%, dengan komponen aktifnya anisaldehyd yang mengandung 50-60% anetol, lebih kurang 20% fenkon, pinen, limonen, dipenten, felandren, metilkhafikol, asam anisat, dan 12% minyak lemak. Kandungan anetol yang menyebabkan adas mengeluarkan aroma yang khas dan berkhasiat karminatif. Akarnya mengandung bergapten, selain itu akar dan bijinya mengandung stigmasterin atau serposterin (Kemkes, 2011).

Senyawa anetol, fenkon, khafikol, dan anisaldehyd berkhasiat mengatasi batuk (Anonim, 2008), menghangatkan badan dan mengeluarkan dahak, perut kembung, kolik, menyejukkan saluran cerna, dan perangsang nafsu makan. Daunnya berkhasiat menghilangkan rasa haus, meningkatkan penglihatan, meningkatkan peristaltik saluran cerna dan merangsang pengeluaran kentut (*flatus*), dan dapat meningkatkan khasiat *streptomycin* untuk pengobatan TBC pada tikus percobaan (WHO, 2007).

Minyak adas (*Fennel oil*) merupakan hasil metabolit sekunder. Metabolit sekunder dibiosintesis oleh tanaman bukan hanya untuk pertumbuhan dan perkembangan saja, tetapi juga untuk mempertahankan eksistensi diri atau melanjutkan keturunannya dalam berinteraksi dengan ekosistem. Oleh karena itu, metabolit sekunder bersifat adaptif terhadap pengaruh lingkungan. Kemampuan adaptasi tersebut secara endogen dipengaruhi oleh kualitas genetiknya, dan secara eksogen dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti kondisi agroklimat (kualitas tanah, curah hujan, suhu, intensitas cahaya matahari), teknik budidaya (pemupukan, kecukupan air, interaksi dengan tanaman lain yang tumbuh di sekitarnya, dan dengan hama atau penyakit tanaman), waktu dan teknik panen serta pemrosesan pasca panen.

Pemupukan dapat memenuhi kebutuhan unsur hara esensial agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal. Unsur hara fosfor (P) dan kalium (K) merupakan unsur hara yang diperlukan dalam jumlah besar (hara makro). Fosfor berperan dalam metabolisme membentuk energi dan proses enzimatik, melalui metabolisme ADP dan ATP dari perombakan karbohidrat, metabolisme asam amino dan lemak. Selain itu juga berperan dalam (1) pembentukan bunga dan buah serta pemasakan biji (2) pembentukan inti sel dan dinding sel, (3) mendorong pertumbuhan akar muda, (4) pembentukan klorofil, (5) penyediaan cadangan dan transfer energi (ADP+ATP) (6) pembentukan komponen asam nukleat (DNA dan RNA), (7) pengangkutan energi hasil

metabolisme dalam tanaman (Anonimus, 2012). Pemupukan P dilaporkan dapat meningkatkan kandungan bahan aktif andrografolid pada tanaman sambiloto (Yusron dan Januwati, 2004) dan nyata meningkatkan bobot brangkasan dan bobot kering jagung pipilan pada tanah Ultisol (Kasno *et al.*, 2006). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa unsur N dan P dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kamandrah (Rosman *et al.*, 2012).

Kalium berperan dalam proses membuka menutupnya stomata, meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit, memperkuat daun, bunga dan buah sehingga tidak mudah rontok, dan memperbaiki rasa manis buah (Novizan, 2005). Selain itu, kalium juga berperan dalam mengaktifkan enzim untuk membentuk pati dan protein, serta penentu tekanan osmotik dan tekanan turgor sel (Salisbury dan Ross, 1995).

Pemupukan P dan K pada Tanaman Adas

Kegiatan pemupukan adas dilaksanakan di Kebun Percobaan Manoko, Lembang, pada tanah Andosol, dengan ketinggian 1.500 m dpl dengan klasifikasi iklim tipe B (klasifikasi Schmidt & Ferguson). Bahan tanaman yang digunakan berasal dari biji yang disemaikan selama 30 hari sebelum ditanam di lapang. Penanaman dilakukan pada Oktober 2011 secara monokultur dengan jarak tanam 80 cm x 80 cm. Pupuk dasar yang diberikan adalah pupuk kandang sebanyak 20 ton/ha dan urea sebanyak 200 kg/ha.

Untuk melihat peningkatan hasil, pupuk P dan K diberikan dalam dua dosis yang berbeda yaitu dosis pupuk P dalam bentuk SP-36 (50 dan 100 kg/ha) dan dosis pupuk K dalam bentuk KCl (50 dan 100 kg/ha). Ukuran petak setiap plot perlakuan adalah 4 m x 8 m dengan jumlah tanaman 50 tanaman/plot. Panen produksi dilakukan pada tahun 2012. Parameter yang diamati meliputi produksi biji adas dan mutu minyak atsirinya. Analisis mutu minyak dilakukan di laboratorium uji Balitro.

Pengaruh Pupuk P dan K terhadap Produksi Adas

Produksi Biji Adas

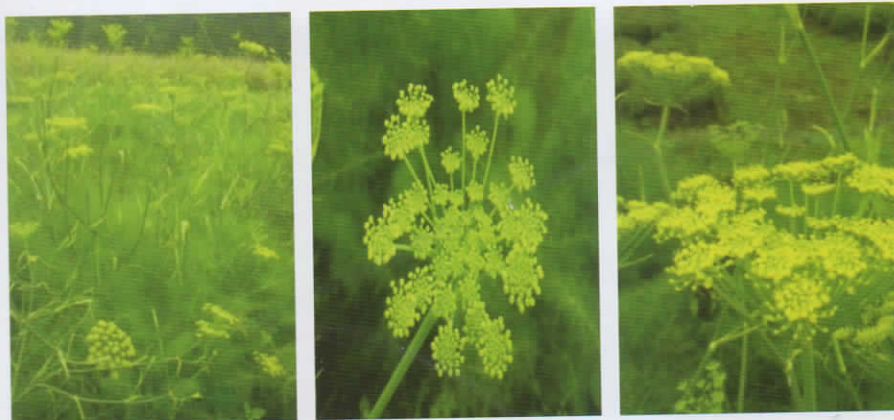
Pada panen pertama tanaman adas umur 6 bulan setelah tanam (BST), unsur hara P berpengaruh terhadap bobot basah dan kering biji, sedangkan unsur hara K tidak menunjukkan pengaruhnya. Pemberian pupuk P dan K masing-masing 100 kg/ha menghasilkan bobot basah dan kering biji tertinggi, yakni 68,55 dan 52,40 g/tanaman setara 1.071 kg/ha biji segar dan 818,7 kg/ha biji kering (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa unsur hara P lebih memberikan pengaruh pada produksi biji, dibandingkan hara K. Hasil yang sama juga dilaporkan oleh Yusron dan Januwati (2004) bahwa pemberian pupuk P pada sambiloto dapat meningkatkan bobot simplisia kering secara nyata.

(100 kg/ha KCl) memperlihatkan rendemen minyak dan kadar anetol tertinggi. Namun demikian pemberian pupuk P dan K pada dosis tersebut belum mampu meningkatkan kadar anetol. Kadar anetol yang diperoleh masih lebih rendah daripada hasil penelitian Kapoor *et al.*, 2004; Mahfouz dan Sharaf-Eldin, 2007; Younesian *et al.*, 2013 yang berkisar antara 70-86%. Rendahnya kadar anetol diduga karena perlakuan hanya menggunakan pupuk anorganik, sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Kapoor *et al.*, 2004; Mahfouz dan Sharaf-Eldin, 2007; Younesian *et al.*, 2013 menggunakan biofertilizer seperti mikoriza maupun bakteri. Penggunaan mikoriza (Kapoor *et al.*, 2004; Younesian *et al.*, 2013) maupun bakteri seperti *Azotobacter chroococcum*, *Azospirillum lipoferum*, dan *Bacillus megatherium* (Mahfouz dan Sharaf-Eldin, 2007) mampu meningkatkan kadar anetol.

Tabel 1. Dosis pupuk P, K terhadap produksi biji adas pada umur 6 BST.

Dosis pupuk	Bobot biji basah		Bobot biji kering	
	(g/tan)	(Kg/ha)	(g/tan)	(Kg/ha)
SP36 ₅₀ KCl ₅₀	54,45 a	850,8	35,15 a	549,2
SP36 ₁₀₀ KCl ₅₀	67,85 b	1.029	49,84 b	778,7
SP36 ₅₀ KCl ₁₀₀	59,25 a	925,8	40,39 a	631,1
SP36 ₁₀₀ KCl ₁₀₀	68,55 b	1.071,1	52,40 b	818,7

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT.



Gambar 2. Tanaman Adas Umur 4 Bulan Setelah Tanam

Rendemen dan Mutu Minyak

Rendemen minyak dan kadar anetol sebagai penanda mutu minyak adas cenderung meningkat seiring dengan jumlah pupuk yang diberikan, tetapi belum memenuhi standar mutu yang ditetapkan Material Medika Indonesia (MMI) untuk parameter kadar sari larut air dan alkohol (Tabel 2). Kombinasi pemupukan P (100 kg/ha SP-36) dan K

PENUTUP

Pertumbuhan tanaman adas di dataran tinggi (1500 m dpl) pada tanah andosol di daerah Jawa Barat (Lembang) cukup optimum dan pembungaan terjadi pada saat tanaman berumur 4 bulan. Pupuk P lebih berpengaruh terhadap produksi biji adas dibandingkan pupuk K. Pemupukan 100 kg SP36 dan 100 kg

KCl per ha memberikan produksi bobot basah dan kering biji tertinggi sehingga hal ini dapat dijadikan untuk rekomendasi SOP budidaya adas untuk produksi biji.

Untuk meningkatkan kadar anetol, sebaiknya menggunakan kombinasi pupuk anorganik dan biofertilizer yang dapat dijadikan rekomendasi dalam pembuatan SOP budidaya adas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2008. Daftar Obat Alam (DOA). Ikatan Sarjana Farmasi Indonesia (ISFI) dan Gabungan Pengusaha Jamu dan Obat Tradisional. Jawa Tengah. 202 hlm.
- Anonimous. 2012. <http://allaboutpertanian.blogspot.com/2012/04/peranan-unsur-fosfor-p-pada-pertanian.html>. Diakses tanggal 11 Oktober 2013.
- Depkes. 1978. MMI jilid II. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. 194 hlm.
- Kapoor, R., B. Giri, and K. G. Mukerji. 2004. Improved Growth and Essential Oil Yield and Quality in *Foeniculum vulgare* Mill on Mycorrhizal Inoculation Supplemented with P-fertilizer. *Bioresource Technology* 93(3): 307-311.
- Kasno, A., D. Setyorini, dan E. Tuberkih. 2006. Pengaruh pemupukan fosfat terhadap produktivitas tanah Inceptisol dan Ultisol. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia* 8 (2): 91-98.
- Kemkes. 2011. Vademekum Tanaman Obat untuk Saintifikasi Jamu. Buku II. LitbangKes. Kemkes. 185 hlm
- Ma'mun dan Shinta S. Suhirman. 2011. Karakteristik Minyak atsiri Potensial. balitro.litbang.deptan.go.id/ind/image/s/stories/edsus/.../5mamun.pdf. Diakses 10 Oktober 2013
- Mahfouz, S. A., and M. A. Sharaf-Eldin. 2007. Effect of Mineral VS. Biofertilizer on Growth, Yield, and Essential Oil Content of Fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.). *International Agrophysics* 21(4): 361-366.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta. 130 hlm.
- Rosman, R., A.S. Tjokrowardojo, D. Iswanti P., dan K. Hardi. 2012. Pengaruh Pemupukan N dan P terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Kadar Piperin Tanaman Kamandrah. *Bul. Littro*. 23(2): 136-141.

Tabel 2. Pengaruh Dosis Pupuk P dan K terhadap Rendemen dan Kadar Anetol Minyak Adas dipanen pada Umur 6 BST.

Perlakuan	Parameter	
	Rendemen minyak (%)	Anetol (%)
SP36 ₅₀ KCl ₅₀	4,50	42,58
SP36 ₅₀ KCl ₁₀₀	4,71	42,80
SP36 ₁₀₀ KCl ₅₀	4,85	43,68
SP36 ₁₀₀ KCl ₁₀₀	4,98	43,92

Keterangan: Analisis mutu dilakukan secara komposit, dengan mencampur simplisia yang diperoleh dari ulangan I, II, III dan IV.

Tabel 3. Pengaruh Dosis Pupuk P dan K terhadap Karakteristik Mutu Minyak Adas dipanen pada Umur 6 BST.

Parameter	Perlakuan				Standar MMI*
	SP36 ₅₀ -KCl ₅₀	SP36 ₅₀ -KCl ₁₀₀	SP36 ₁₀₀ -KCl ₅₀	SP36 ₁₀₀ -KCl ₁₀₀	
Kadar air (%)	9,44	9,28	9,71	9,66	
Kadar abu (%)	7,83	7,90	8,31	8,36	< 12,9
Kadar abu tak larut asam (%)	0,23	0,22	0,18	0,19	< 2,9
Kadar sari air (%)	17,70	18,38	20,10	20,14	>20,5
Kadar sari alkohol (%)	8,28	8,56	10,18	10,32	>11,8

Keterangan: Analisis mutu dilakukan secara komposit, dengan mencampur simplisia yang diperoleh dari ulangan I, II, III dan IV

* sumber: Depkes, 1978

Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan jilid 1. Penerbit ITB. Bandung. 241 hlm.

WHO. 2003. WHO Guidelines on Good Agricultural and Collectin Practices (GAP, GACP) for Medicinal Plant. Geneva. 282pp.

WHO. 2007. Monographs on Selected Medicinal Plants vol 3, Geneva. Geneva. 373pp.

Younesian, A., S. Taheri and P. R. Moghaddam. 2013. The Effect of Organic and Biological Fertilizers on Essential Oil content of *Foeniculum vulgare* Mill. (Sweet Fennel). International Journal of Agriculture and Crop Sciences, 5(18): 2141-2146.

Yusron, M. dan M. Januwati. 2004. Pengaruh Pupuk P dan K terhadap Produksi dan Mutu Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.). pp. 180-188. Prosiding Fasilitas Forum Kerjasama Pengembangan Biofarmaka. Yogyakarta, 14-18 Juli 2004. hlm: 180-187.