

**PENGARUH DOSIS PUPUK NITROGEN TERHADAP PRODUKSI
BIOMASSA DAN MINYAK ATSIRI DUA VARIETAS NILAM
(*Pogostemon cablin* Benth)**

MAKALAH SEMINAR NASIONAL

Oleh :

**Fita Yanuar Wahyuni, Sigit Soeparjono, Usmadi
Fakultas Pertanian Universitas Jemberr**

SEMINAR NASIONAL

***STRATEGI REDUKSI DAN ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM
DALAM BIDANG PERTANIAN***

Yogyakarta, 29 Oktober 2011

**PENGARUH DOSIS PUPUK NITROGEN TERHADAP PRODUKSI
BIOMASSA DAN MINYAK ATSIRI DUA VARIETAS NILAM
(*Pogostemon cablin* Benth)**

**Fita Yanuar Wahyuni., Ir. Sigit Soeparjono MS., PhD., Ir. Usmadi, MP
Fakultas Pertanian Universitas Jember
Jl. Kalimantan III Kampus Tegal Boto Jember
fit2_a87@yahoo.com
fit2.a87@gmail.com**

SUMMARY

Patchouli oil as commodity export non migas that had fair prospect, but in the year 2005, wide areas of sapphire cultivation in Indonesia reached 25.600 ha, with the result of atsiri oil production still relative lower namely 315-375 kg/ha with the rate of patchouli oil range from 2.5-4% from dry terna. The decreased of produce and the patchouli oil rate nationally continue next year. One of the problem in increasing product and oil quality of patchouli oil plants in Indonesia is lowering in handling of agronomy management covering the use substance plant which not sort, less precisely varietas selection and also the use of fertilize the nitrogen. That problem represent the main problem that needs to be overcome through this research, namely by using some varietas and dose fertilize the immeasurable nitrogen, so that able to overcome the resistance.

The purpose of this experiment was to know the effect of interaction nitrogen fertilize doses, response two nilam variety on biomass and patchouly oil production. The experiment had been carried out in Baratan village from 18 Desember 2008 until 25 May 2009 at Jember. The experiment was designed by Split Plot design with two factor. The first factor as main plot was kind of nilam variety that consisted of V1 (Lhoksemawe variety) and V2 (Sidikalang variety). The second factor as sub plot was nitrogen fertilize doses that consisted of N1 (225 kg N/ha), N2 (250 kg N/ha), N3 (275 kg N/ha).

The result of this experiment was there had significant interaction between nitrogen fertilize doses and variety on patchouli oil rate. There had significant response of two nilam variety on patchouli oil production and rate patchouli oil. The effect of had nitrogen fertilize doses on chlorophyll and patchouli oil rate there are significantly different.

PENDAHULUAN

Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) termasuk famili Labiateae yang dalam dunia perdagangan dikenal dengan nama *patchouly*. Daerah asal nilam tidak diketahui secara pasti, kemungkinan berasal dari Filipina atau Malaysia. Nilam masuk ke Indonesia lebih dari seabad yang lalu, mula-mula dibudidayakan di Aceh, kemudian berkembang di beberapa provinsi lainnya seperti Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur.

Di Indonesia terdapat tiga jenis nilam, yaitu nilam Aceh (*Pogostemon cablin* Benth), nilam Jawa (*Pogostemon heyneanus* Benth) dan nilam Lembang (*Pogostemon hortensis* Benth). Namun yang banyak dibudidayakan adalah nilam Aceh

(*Pogostemon cablin* Benth) karena mempunyai kadar minyak atsiri lebih tinggi dibandingkan dengan nilam Jawa maupun nilam Lembang. Selain itu nilam Aceh (*Pogostemon cablin* Benth) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang penting di Indonesia karena menyumbang devisa negara lebih dari 50 % dari total ekspor minyak atsiri Indonesia serta pemasok terbesar kebutuhan minyak atsiri dunia yaitu mencapai 90 %. Rata-rata produksi minyak nilam Indonesia masih rendah yaitu 199,48 kg/ha (tahun 2003), dimana pada umumnya mampu diproduksi 315-355 kg/ha. Rendahnya produksi minyak disebabkan rendahnya produksi daun (4-5 ton/ha terna kering) dan kadar minyak (1-2%) yang rendah pula (Nuryani, dkk., 2007).

Minyak nilam sebagai komoditi ekspor non migas memiliki prospek yang sangat cerah, karena produk ini sangat dibutuhkan secara berkesinambungan dalam industri parfum, kosmetik, sabun mandi dan lainnya yang digunakan sebagai bahan pengikat wewangian. Sejalan dengan perkembangan industri tersebut menyebabkan tanaman nilam sangat baik untuk dikembangkan dan tetap dimantapkan perannya sebagai salah satu penghasil devisa negara (Nufus, 2004).

Rendahnya produktivitas dan mutu minyak nilam Indoensia tersebut antara lain disebabkan oleh rendahnya mutu genetik tanaman, manajemen budidaya yang masih sederhana, berkembangnya berbagai hama dan penyakit serta teknik panen dan proses pengolahan produksi minyak masih konvensional. Salah satu hambatan dalam meningkatkan produksi dan kualitas minyak pada tanaman nilam di Indonesia adalah rendahnya penanganan manajemen agronomi yang meliputi pengolahan tanah yang beragam, penggunaan bahan tanam yang tidak seragam, pemilihan varietas yang kurang tepat serta aplikasi penggunaan pupuk yang kurang tepat waktu dan dosis khususnya pupuk nitrogen.

Petani Indonesia selama ini masih menggunakan varietas lokal yang kurang sesuai dengan lingkungan tumbuh tanaman nilam, sehingga menghasilkan produksi yang kurang maksimal. Jenis nilam yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia adalah nilam Aceh, karena kadar minyaknya cukup tinggi dan kualitas minyaknya lebih bagus dan diterima oleh konsumen lebih tinggi daripada nilam Jawa. Nilam Aceh tidak berbunga, perbanyakannya dilakukan secara vegetatif (setek), sehingga keragaman genetiknya rendah. Untuk meningkatkan keragaman genetik telah dilakukan pengumpulan plasma nutfah nilam dari berbagai daerah terutama dari sentra-sentra produksi. Salah satu hasil eksplorasi tersebut adalah varietas Sidikalang yang menghasilkan kadar minyak 2.23-4.23 %, lebih tinggi dari varietas Lhoukseumawe 2.00-4.14 % (Dewi, dkk., 2006).

Pupuk adalah bahan suplai nutrisi yang diperlukan oleh tanaman baik melalui tanah atau langsung diberikan lewat daun bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta potensi hasil yang tinggi. Meskipun organisme di dalam tanah membentuk nitrogen dalam jumlah besar akan tetapi pada kondisi-kondisi tertentu pemberian nitrogen dalam bentuk pupuk buatan masih sangat perlu dilakukan dan dalam kenyataannya setiap pembudidayaan tanaman selalu memerlukan penambahan pupuk nitrogen. Ketersediaan nitrogen yang tinggi dalam tanah serta jumlah karbohidrat yang besar dalam tanaman dapat memberikan respon positif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman yang lebih dominan dan sebaliknya apabila jumlah karbohidrat besar tetapi jumlah nitrogen yang tersedia sedikit maka pertumbuhan vegetatif menjadi berkurang (Wijaya, 1989).

Dosis pupuk yang diberikan pada petani biasanya merupakan paket pupuk yang telah ditetapkan berdasarkan rekomendasi nasional. Paket ini dikhawatirkan belum bisa menjawab berapa sebenarnya kebutuhan hara yang diperlukan tanaman. Berdasarkan pada unsur hara yang dibutuhkan tanaman, paket pupuk ini bisa kelebihan atau mungkin kurang dari yang dibutuhkan oleh tanaman dan ini berkaitan dengan harga pupuk yang mahal dan berpengaruh terhadap biaya produksi. Nitrogen yang akrab disebut dengan urea merupakan pupuk favorit petani karena dianggap dapat langsung meningkatkan produksi sehingga petani biasanya boros dalam menggunakan pupuk urea ini. Pemberian pupuk nitrogen yang efisien dalam meningkatkan produksi tanaman adalah melalui 2-3 kali pemberian (Endrizal dan Bobihoe, 2004).

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah melakukan penelitian yang berkaitan dengan perbaikan teknik budidaya tanaman nilam diantaranya adalah cara pengolahan tanah dan aplikasi pupuk nitrogen secara tepat baik dosis maupun waktu pemupukan. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu mengatasi masalah yang ada pada pengusahaan tanaman nilam.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan tegalan Desa Baratan, Kecamatan Patrang, Kabupaten Jember dengan ketinggian tempat \pm 89 dpl. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai 18 Desember 2008 sampai dengan pada 25 Mei 2009. Bahan yang digunakan antara lain adalah (1) bibit stek nilam Lhokseumawe dan Sidikalang, (2) pupuk urea, (3) fungisida (Benstar swap powder), (4) pupuk kandang. Alat yang digunakan antara lain adalah (1) alat tulis, (2) penggaris, (3) timbangan, (4) jangka sorong, (5) accu PAR, dan (6) SPAD.

Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terbagi (Split Plot Design) dengan pola dasar Rancangan Acak Kelompok dengan tiga kali ulangan. Sebagai petak utama adalah faktor varietas yang terdiri atas dua taraf yaitu : V1 (Var.Lhokseumawe) dan V2 (Var. Sidikalang). Sedangkan sebagai anak petak adalah dosis pupuk nitrogen yang terdiri atas tiga taraf yaitu : N1 (100 + 125 kg N/ha), N2 (100 + 150 kg N/ha), dan N3 (100 + 175 kg N/ha).

Parameter yang diamati dalam penelitian ini antara lain adalah Indeks luas daun (Accu PAR), Green area index, Kadar klorofil (SPAD). Total biomassa (kg/ha), Jumlah daun utama, Jumlah daun per cabang primer, Jumlah daun per cabang sekunder, Produksi minyak (kg/ha), Kadar minyak (%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Umum

Hasil sidik ragam pada tingkat kepercayaan 95% dan 99% terhadap seluruh parameter dapat dilihat pada Tabel 4.1 .

Tabel 4.1. Rangkuman F-Hitung pada Seluruh Parameter Pengamatan

| No | Parameter Pengamatan | Nilai F-Hitung | | | | | |
|----|-----------------------------|----------------|----|---------|----|-----------|----|
| | | Varietas | | Dosis N | | Interaksi | |
| 1 | Kadar Klorofil (SPAD) | 13,54 | ns | 6,08 | * | 2,68 | ns |
| 2 | Indeks Luas Daun | 1,50 | ns | 0,54 | ns | 0,26 | ns |
| 3 | Green Area Index | 0,66 | ns | 2,47 | ns | 1,59 | ns |
| 4 | Biomassa | 9,73 | ns | 1,95 | ns | 0,27 | ns |
| 5 | Jumlah Daun Utama | 5,59 | ns | 0,21 | ns | 2,96 | ns |
| 6 | Jumlah Daun Cabang Primer | 0,85 | ns | 1,92 | ns | 2,78 | ns |
| 7 | Jumlah Daun Cabang Sekunder | 3,55 | ns | 2,95 | ns | 0,04 | ns |
| 8 | Produksi Minyak (kg/ha) | 29,5 | * | 3,57 | ns | 0,74 | ns |
| 9 | Kadar Minyak (%) | 53,66 | * | 9,99 | ** | 7,09 | * |

Keterangan table 1:

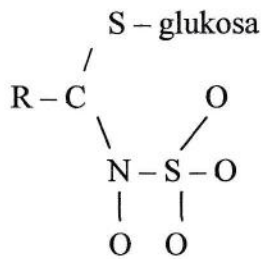
** berbeda sangat nyata, * berbeda nyata, ^{ns} berbeda tidak nyata

Interaksi nyata antara macam varietas dan dosis pupuk nitrogen hanya terjadi pada parameter kadar minyak. Faktor dosis nitrogen memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter indeks luas daun, green area index, biomassa, jumlah daun utama, jumlah daun cabang primer, jumlah daun cabang sekunder, produksi minyak namun berpengaruh nyata terhadap parameter kadar klorofil dan kadar minyak nilam. Respon varietas terhadap semua parameter berpengaruh tidak nyata, kecuali pada parameter produksi dan kadar minyak.

Interaksi Antara Dosis Pupuk Nitrogen dan Varietas

Minyak nilam adalah hasil dari metabolisme sekunder (alkaloid, terpen, pigmen) sedangkan metabolisme primer adalah protein, lemak, karbohidrat (glukosa). Terbentuknya metabolisme sekunder dalam tanaman nilam mempunyai hubungan yang fungsional dengan proses metabolisme primer. Terbentuknya metabolisme primer oleh tanaman berasal dari fotosintesa yang baik dari tanaman. Unsur hara nitrogen sangat penting dalam pembentukan minyak nilam karena unsur tersebut merupakan unsur penyusun minyak nilam. Apabila unsur nitrogen cukup dalam tanaman dan karbohidrat yang dibentuk dalam proses fotosintesis juga cukup, maka minyak nilam yang terbentuk akan banyak. Unsur hara berfungsi sebagai aktifator enzim, penyusun organ seperti klorofil, penyusun senyawa tertentu seperti minyak nilam, protein, lemak, karbohidrat dan lainnya.

Minyak nilam terdiri dari senyawa-senyawa terpen yang bercampur dengan alkohol, aldehid dan ester yang memberi bau khas. Senyawa tersebut antara lain benzaldehid, sinamaldehid, patchouli alkohol dan senyawa terpen yang penting adalah patchouli alkohol. Maryani (1992) menyebutkan minyak nilam mempunyai rumus kimia sebagai berikut:



Hasil penelitian Singh dan Rao (2008) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk nitrogen meningkatkan produktivitas kandungan *patchouly oil* tanaman nilam. Nitrogen dalam jaringan tanaman digunakan untuk membentuk asam amino dan asam nukleat, protein penyusun kloroplas, mitokondria, dan struktur sel (Tisdale, dkk, 1993). Suplai nitrogen yang cukup menyebabkan optimalnya proses fotosintesis dan pertumbuhan vegetatif tanaman.

Interaksi antara dosis nitrogen dan varietas berpengaruh nyata hanya pada parameter kadar minyak, dan berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan lainnya. Kadar minyak tertinggi diperoleh dari hasil kombinasi perlakuan antara dosis pupuk nitrogen 275 kg N/ha dengan menggunakan varietas Sidikalang (V2N3), sedangkan kadar minyak terendah dihasilkan oleh kombinasi antara dosis pupuk nitrogen 225 kg N/ha dengan menggunakan varietas Lhoksemauwe (V1N1).

Interaksi antara macam varietas dan dosis pupuk nitrogen tidak berpengaruh terhadap parameter lain kecuali pada kadar minyak. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor internal dari tanaman itu sendiri dan faktor eksternal yaitu lingkungan tempat tanaman itu tumbuh. Respon varietas dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan tempat tanaman itu tumbuh, sehingga akan mempengaruhi penampilan tanaman baik secara fisiologis maupun morfologi. Pengaruh dosis nitrogen pada semua parameter yang hasilnya berbeda tidak nyata dapat disebabkan oleh sifat nitrogen itu sendiri yang mudah mengalami pelindihan atau banyak yang mengalami penguapan, sehingga unsur nitrogen menjadi tidak tersedia bagi tanaman.

Hasil sidik ragam (Tabel 4.1) terhadap perlakuan interaksi varietas dan dan dosis pupuk nitrogen (V x N) pada parameter kadar minyak memberikan hasil berbeda nyata.

Tabel 4.2.1 Rangkuman uji Duncan 5% Pengaruh Sederhana Faktor N pada taraf V yang sama Terhadap Parameter Kadar Minyak

| | Perlakuan | | |
|----|-----------|--------|--------|
| | N1 | N2 | N3 |
| V1 | 5.37 a | 5.90 a | 5.70 a |
| V2 | 6.50 b | 6.76 b | 8.08 a |

Keterangan : Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Hasil uji Duncan 5%, pengaruh sederhana faktor N pada taraf V1 yang sama (Tabel 4.2.1) menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata, sehingga dari perlakuan pada taraf V1 yang sama dapat digunakan semua perlakuan N.

Hasil uji Duncan 5%, pengaruh sederhana faktor N pada taraf V2 yang sama (Tabel 4.2.1) menunjukkan bahwa kadar minyak tertinggi terdapat pada perlakuan V2N3 (varietas Sidikalang x dosis pupuk nitrogen 275 kg N/ha), sedangkan kadar

minyak terendah adalah pada perlakuan V2N1 (varietas Sidikalang x dosis pupuk nitrogen 225 kg N/ha). Perlakuan V2N1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan V2N2, sehingga dari perlakuan pada taraf V2 yang sama dapat digunakan perlakuan N1 dan N2.

Tabel 4.3.2 Rangkuman uji Duncan 5% Pengaruh Sederhana Faktor V pada taraf N yang sama Terhadap Parameter Kadar Minyak

| | Perlakuan | |
|----|-----------|--------|
| | V1 | V2 |
| N1 | 5.37 b | 6.50 a |
| N2 | 5.90 b | 6.76 a |
| N3 | 5.70 b | 8.08 a |

Keterangan : Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Hasil uji Duncan 5%, pengaruh sederhana faktor V pada taraf N1 yang sama (Tabel 4.3.2) menunjukkan bahwa kadar minyak tertinggi terdapat pada perlakuan V2N1 (varietas Sidikalang x dosis pupuk nitrogen 225 kg N/ha), sedangkan kadar minyak terendah adalah pada perlakuan V1N1 (varietas Lhokseumawe x dosis pupuk nitrogen 225 kg N/ha).

Hasil uji Duncan 5%, pengaruh sederhana faktor V pada taraf N2 yang sama (Tabel 4.3.2) menunjukkan bahwa kadar minyak tertinggi terdapat pada perlakuan V2N2 (varietas Sidikalang x dosis pupuk nitrogen 250 kg N/ha), sedangkan kadar minyak terendah adalah pada perlakuan V1N2 (varietas Lhokseumawe x dosis pupuk nitrogen 225 kg N/ha).

Hasil uji Duncan 5%, pengaruh sederhana faktor V pada taraf N3 yang sama (Tabel 4.3.2) menunjukkan bahwa kadar minyak tertinggi terdapat pada perlakuan V2N3 (varietas Sidikalang x dosis pupuk nitrogen 225 kg N/ha), sedangkan kadar minyak terendah adalah pada perlakuan V1N3 (varietas Lhokseumawe x dosis pupuk nitrogen 225 kg N/ha).

Respon Varietas terhadap Seluruh Parameter Pengamatan

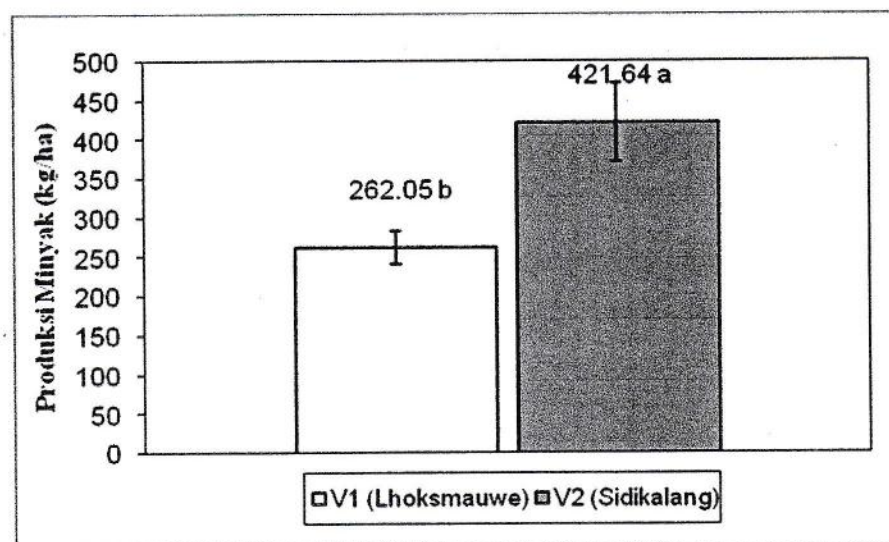
Data pada tabel 4.1 faktor varietas memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap produksi biomassa dan pada semua parameter pengamatan kecuali pada parameter produksi dan kadar minyak, artinya adalah bahwa penggunaan 2 varietas nilam yang berbeda tidak akan mempengaruhi seluruh parameter pengamatan namun mampu mempengaruhi produksi dan kadar minyak nilam.

Gambar 1. menunjukkan respon varietas yang nyata terhadap parameter kadar minyak, dimana kadar minyak varietas Sidikalang lebih tinggi (7.11 ± 0.49)% daripada varietas Lhokseumawe (5.66 ± 0.16)%, hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Dewi (2006) yang menyebutkan bahwa varietas Sidikalang menghasilkan kadar minyak yang lebih tinggi daripada varietas Lhokseumawe. Tanaman nilam adalah tanaman penghasil minyak atsiri, oleh sebab itu produksi, kadar dan mutu minyak merupakan faktor penting yang dapat dipergunakan untuk menentukan keunggulan suatu varietas.

Respon varietas Sidikalang terhadap produksi minyak menunjukkan respon yang lebih baik dibandingkan dengan varietas Lhokseumawe. Hal ini ditunjukkan oleh gambar 1. dimana produksi minyak varietas Sidikalang lebih tinggi (421.64 ± 50.38) kg/ha dari pada varietas Lhokseumawe (262.05 ± 21.39) kg /ha. tingginya

produksi minyak disebabkan oleh tingginya kadar minyak pada perlakuan, yaitu pada varietas Sidikalang yang memiliki kadar minyak lebih tinggi dari pada varietas Lhoksemauwe.

Respon varietas dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan tempat tanaman itu tumbuh, sehingga akan mempengaruhi penampilan tanaman baik secara fisiologis maupun morfologi. dalam hal ini, varietas kemungkinan memiliki sifat genetik yang sama sehingga tidak terdapat respon yang berbeda nyata terhadap semua parameter pengamatan kecuali pada parameter produksi dan kadar minyak. Rendahnya mutu genetik tanaman, teknologi budidaya yang masih rendah, teknik panen dan pasca panen yang belum tepat, serta penggunaan bahan tanam yang tidak sehat dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman (Mustika, dkk., 1995).



Gambar 1. Respon 2 Varietas Nilam terhadap Produksi Minyak (kg/ha)

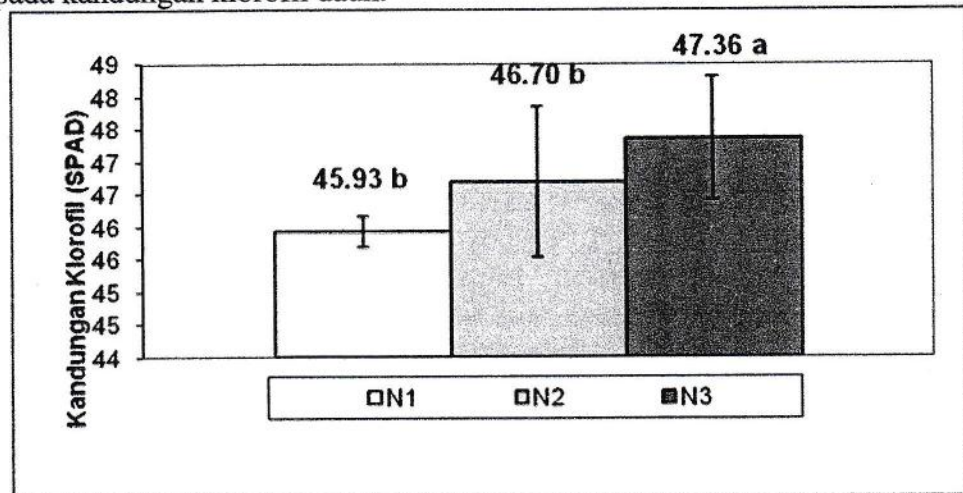
Minyak nilam diperoleh dengan cara penyulingan herba kering tanaman nilam (daun). Minyak atsiri yang dihasilkan mengandung senyawa *patchouli*, *benzaldehyde*, *eugenol*, *sinamilaldehyd* dan *azulen*. Dalam perdagangan minyak nilam dikenal dengan nama *patchouly oil*.

Pengaruh Dosis Nitrogen terhadap Seluruh Parameter Pengamatan

Pemupukan merupakan salah satu cara agar tanaman nilam tumbuh subur, berdaun banyak dan berproduksi tinggi. Pada tanaman nilam yang dipanen hasilnya berupa daun, maka pembentukan dan peningkatan jumlah cabang sangat penting artinya. Pemberian pupuk nitrogen dalam dosis yang tepat pada tanaman nilam diharapkan dapat merangsang pertumbuhan luas daun selama pertumbuhan vegetatif dan meningkatkan proses asimilasi tanaman serta produksi minyak. Namun, data pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa produksi biomassa berbeda tidak nyata terhadap perlakuan dosis pupuk nitrogen, artinya peningkatan perlakuan dosis pupuk N tidak diikuti dengan peningkatan produksi biomassa secara nyata.

Gambar 2 menunjukkan perlakuan memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap kadar klorofil, artinya peningkatan perlakuan dosis pupuk nitrogen akan diikuti dengan peningkatan kadar klorofil secara nyata. Kadar klorofil daun tertinggi

dicapai oleh perlakuan dengan dosis pupuk nitrogen sebesar 275 kg/ha (N3) yaitu 47.36 ± 0.93 SPAD. Kadar klorofil daun juga akan menurun seiring dengan penurunan dosis pemupukan nitrogen, yaitu pemupukan dengan dosis 250 kg N/ha (N2) dan 225 kg N/ha (N1). Perbedaan hasil ini sesuai dengan Xue, dkk (2004) bahwa pemberian pupuk nitrogen dengan dosis berbeda akan memberikan hasil yang berbeda pula pada kandungan klorofil daun.



Gambar 2. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen terhadap Kadar Klorofil

Tanaman yang mengandung cukup nitrogen akan menunjukkan warna daun hijau tua yang artinya kadar klorofil dalam daun tinggi (Wijaya, 1989). Pigmen hijau dalam klorofil menyerap energi matahari yang sangat penting dalam awal fotosintesis. Peningkatan kandungan klorofil akibat adanya penambahan nitrogen yang cukup dikarenakan fungsi fisiologis dari nitrogen salah satunya merupakan bahan penyusun klorofil (Lakitan, 2001).

Klorofil terletak didalam kloroplas berperan sebagai salah satu pigmen pemanen energi matahari. Energi matahari yang ditangkap oleh klorofil akan dimanfaatkan untuk memecah molekul air menjadi bentuk H_2 dan O_2 atau disebut fotolisis. H_2 yang dihasilkan akan digunakan untuk membentuk $NADPH_2$. Selain itu, energi cahaya tersebut juga digunakan untuk proses fosforilasi yaitu proses mengubah ADP menjadi ATP. Dimana energi yang dibentuk kedua proses tersebut akan digunakan untuk proses fotosintesis yang menghasilkan sukrosa dan reduktan bagi reduksi nitrat, meningkatnya sukrosa yang dihasilkan akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Dengan demikian kandungan klorofil dapat digunakan sebagai salah satu acuan untuk aplikasi pupuk nitrogen untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk nitrogen.

SIMPULAN

Berdasarkan data pengamatan dan pembahasan yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Interaksi antara varietas dan dosis pupuk nitrogen memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap kadar minyak, dimana kombinasi perlakuan V2N3 memberikan hasil kadar minyak yang tertinggi.

2. Respon varietas berbeda nyata terhadap produksi minyak atsiri dan kadar minyak, dimana varietas Sidikalang (V2) menunjukkan respon yang lebih baik dari pada varietas Lhokseumawe (V1).
3. Dosis nitrogen memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar klorofil dan kadar minyak nilam, dimana dosis N3 memberikan hasil kadar klorofil dan kadar minyak nilam yang tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Buckman, H.O dan N.C Brady. 1982. Ilmu Tanah. Terjemahan Soegiman.Brataru Karya Aksara Jakarta.
- Ditjen Bina Produksi Perkebunan, 2004. Nilam. Statistik Perkebunan Indonesia.
- Dewi, I.R., A.S.P. Rosniawaty., R.P Sudirja. 2006. *Pengaruh Berbagai Waktu Pangkasan Dan Pupuk Organik Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Nilam (Pogostemon Cablin Benth.) Var. Sidikalang*. Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran.
- Dhalimi, A., Anggraeni dan Hobir. 1998. Sejarah dan Perkembangan Budidaya Nilam di Indonesia. Monograf V. *Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor*. 1-9.
- Djazuli dan O. Trisilawati. 2004. Pemupukan, Pemulsaan dan Pemanfaatan Limbah Nilam untuk Peningkatan Produktivitas dan Mutu Nilam. *Perkembangan Teknologi TRO*. 2(16).
- Dwyer L.M., Anderson A.M., Stewart D.W., Ma B.L. and Tollenaar M. 1995. Changes in Maize Hybrid Photosynthetic Response to Leaf Nitrogen, from Pre-Anthesis to Grain Fill. *Agron J.* (87): 1221-1225.
- Endrizal dan J. Bobihoe. 2004. *Efisiensi Penggunaan Pupuk Nitrogen Dengan Penggunaan Pupuk Organik Pada Tanaman Padi Sawah*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jambi.
- Gasperz, V. 1991. *Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan*. Tarsito. Bandung.
- Lakitan, B. 2001. *Dasar Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Mangun, H.M.S. 2008. *Nilam*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maryani. 1992. *Pengaruh Naungan dan Cara Panen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Nilam*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Mustika, I., A. Rachmat, S. dan Suyanto. 1995. *Pengaruh pupuk, pestisida dan bahan organik terhadap pH tanah, populasi nematoda dan produksi nilam*. Media Komunikasi Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri (15): 70 – 74.
- Nufus, N. 2004. Factor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Produksi Nilam dan Minyak Nilam di Kecamatan Padang Jaya. *Jurnal Penelitian UNIB*. 1(10) : 35-38.
- Nuryani Yang, Emmyzar dan Wiratno. 2005. Budidaya Tanaman Nilam. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika. *Sirkuler*.
- Nuryani, Y. 2006. Budidaya Tanaman Nilam. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika. *Sirkuler*.
- Nuryani, Y., Emmyzar, dan A. Wahyudi. 2007. *Teknologi Unggulan Nilam*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor.

- Nuryani, Y., Emmyzar, dan A. Wahyudi. 2007. *Nilam Perbenihan dan Budidaya Pendukung Varietas Unggul*. Bogor. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Pandey, S.N dan Sinha, S.K. 1997. *Plant Physiology*. Vikas Publishing LTD, New Delhi.
- Pujiharti, M. Hasanah, dan Hayani, 2000. Peningkatan Produksi dan Peluang Pengembangan Nilam di Lampung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* (4): 71-75.
- Rukmana, H.R. 2004. *Nilam Prospek Agribisnis dan Teknik Budi Daya*. Kanisius. Yogyakarta.
- Salisbury, F.B dan C.W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid II*. Terjemahan D.R. Lukman dan Sumaryono. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Sanchez, P .A. 1992. *Properties and Management of Soils in The Tropics*. John Wiley& Sons. New York.
- Singh, M dan R.S.G. Rao. 2008. Influence of sources and doses of N and K on herbage, oil yield and nutrient uptake of patchouli [*Pogostemon cablin* (Blanco) Benth.] in semi-arid tropics. *Elsevier*.
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1995. *Sidik Pertumbuhan Tanaman*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 412.
- Sugito, Y. 1999. *Ekologi Tanaman*. Fakultas pertanian universitas Brawijaya. Malang. 40-79.
- Tisdale, S.L., W.L. Nelson, J.D. Beaton and J.L. Havlin. 1993. *Soil Fertility and Fertilizers*. Macmillan Publishing Company, New York.
- Tjitrosemito., Suharno., I. Mawardi., Setiabudi., N. Lunga., Soekisman. 2007. Efisiensi Penggunaan Nitrogen pada Tipe Vegetasi yang Berbeda di Stasiun Penelitian Cikaniki, Taman Nasional Gunung Halimun Salak, Jawa Barat. *Biodiversitas*. 4(8) : 287-294
- Wijaya, A. 1989. *Nutrisi Tanaman*. Prestasi Pustaka. Jakarta.
- Wijaya, K.A. 1989. *Unsur Unsur Esensial pada Tanaman Hortikultura*. diktat Kuliah. Fakultas Pertanian Universitas Jember, Jember.
- Yanyan, F.N., dkk. 2004. Peningkatan Kadar Patchouli Alkohol dalam Minyak Nilam (Patchouli Oil) dan Usaha Derivatisasi Komponen Minornya. *Perkembangan Teknologi Tanaman Rempah dan Obat*. Bogor. 2(16) : 72-78.
- Xue, L.W., W. Cao, W. Lou, T. Dai and Y. Zhu. 2004. Monitoring Leaf status in Rice with Canopi special Reflectance. *Agronomi Journal*. (96): 135-142.



Fakultas Pertanian
 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
 Bekerjasama dengan
 Kementerian Lingkungan Hidup RI



Sertifikat

Diberikan Kepada :

Fita Yanuar Wahyuni, S.P.

Sebagai

PEMAKALAH

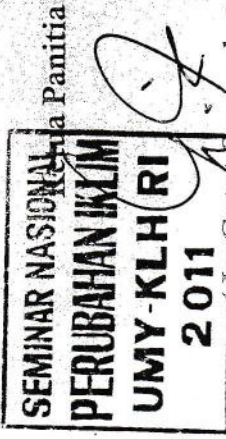
SEMINAR NASIONAL

Strategi Reduksi dan Adaptasi Perubahan Iklim dalam Bidang Pertanian

Sabtu, 29 Oktober 2011

Ketua Program Studi
 Agroteknologi

(Ir. Agung Astuti, M.Si.)



(Ir. Guntur Supangkat, M.P.)

