

**PENGARUH DOSIS PUPUK NITROGEN DAN FOSFOR TERHADAP  
PERTUMBUHAN BIBIT PALA**

*The effect of nitrogen and phosphorus fertilizer doses  
on the growth of nutmeg seedlings*

Ismail<sup>1)</sup>, A. Abd. Rahman Syafar<sup>1\*)</sup>, Al Azhar Mattone<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Islam Makassar, Makassar 90245

\*ar\_syafar\_uim@yahoo.com

**ABSTRAK**

Penelitian dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk nitrogen dan pupuk fosfor terhadap pertumbuhan bibit pala, dilaksanakan mulai Agustus sampai November 2021, di Kelurahan Muara, Kabupaten Bone. Penelitian ini disusun berdasarkan rancangan acak rangkap 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah pupuk nitrogen dan faktor kedua adalah pupuk fosfor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk fosfor (P) memberikan pengaruh terhadap diameter batang umur 30 hst, diameter batang 90 hst dan luas daun. Dosis pupuk Nitrogen (N) berpengaruh tidak nyata pada semua parameter kecuali diameter batang 90 hst. Terdapat interaksi yang nyata terhadap jumlah daun 90 hst, diameter batang 30 hst, 60 hst, 90.

**Kata kunci** : Pupuk nitrogen, pupuk fosfor, bibit pala

**ABSTRACT**

This study was conducted to find out the effect of nitrogen and phosphorus fertilizers on the growth of nutmeg seedlings. This research was conducted from August to November 2021 in Muara Village, one Regency. This study was carried out based on a 2-factor duplicate random design with 3 tests. The first factor was nitrogen fertilizers and the second factor was phosphorus fertilizers. The results showed that the dose of phosphorus fertilizer (P) had an influence on the diameter of the stem aged 30 DAP, the diameter of the stem 90 DAP and the area of the leaves. The dose of Nitrogen (N) fertilizer has an unreal effect on all parameters except the stem diameter of 90 DAP. There was a marked interaction with the number of leaves 90 DAP, stem diameter 30 DAP, 60 DAP. and 90 DAP.

**Keywords** : Nitrogen fertilizer, phosphorus fertilizers, nutmeg seedling

**PENDAHULUAN**

Tanaman pala (*Myristica* sp.) merupakan salah satu komoditi spesifik unggulan lokal daerah Maluku selain cengkih, yang diharapkan dapat memberikan kontribusi ekonomi bagi

daerah, lebih khusus kepada masyarakat tani dalam rangka meningkatkan pendapatan dan kesejahteraannya. Beberapa keuntungan dari tanaman pala misalnya biji dan daging buah dapat digunakan untuk bahan makanan (Wattimena, 2009).

Hasil pala Indonesia mempunyai keunggulan di pasaran dunia, karena memiliki aroma yang khas dan memiliki rendemen minyak yang tinggi. Kebutuhan pala dunia dipenuhi 60% dari Indonesia dan sisanya dipenuhi dari Granada, India dan beberapa Negara penghasil pala lainnya (Marzuki, 2007).

Produktivitas pala di Maluku tergolong rendah yaitu kurang dari 1500 – 3000 butir/pohon/tahun atau setara dengan 0,70 t/ha/th. Rendahnya produktivitas disebabkan benih yang digunakan berupa benih asalan (Hadad 1992 dalam Rehatta dkk, 2016), serta petani tidak melakukan pemupukan maupun pengendalian organisme pengganggu tanaman, oleh sebab itu penambahan unsur hara mutlak diperlukan untuk berproduksi tinggi. Untuk menjamin ketersediaan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman pala terutama unsur hara primer didalam tanah bag pertumbuhan dan produksi tanaman maka diperlukan pemupukan.

Pemberian pupuk pada bibit tanaman pala diperlukan untuk mempercepat pertumbuhan serta meningkatkan kualitas bibit, salah satu pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk Nitrogen dan Kalium. Pupuk Fosfor merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara utama lebih dari dua jenis sedangkan pupuk Nitrogen Berperan dalam pembentukan zat hijau daun (klorofil) yang sangat penting untuk melakukan proses fotosintesis.

Pertumbuhan suatu tanaman tergantung pada jumlah nutrisi (unsur hara) yang disediakan baginya dalam jumlah minimum sehingga pemberian unsur hara yang seimbang dan kelengkapan unsur hara makro dan mikro sangat dibutuhkan oleh tanaman baik untuk pertumbuhan dan

produksi tanaman (Elisa,2010). Oleh sebab itu karena sangat pentingnya unsur N dan P ini, maka dalam penelitian ini akan dilakukan penggunaan pupuk N dan P untuk melihat pertumbuhan bibit pala.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk nitrogen dan fosfor terhadap pertumbuhan pala. Hasil penelitian diharapkan berguna mengetahui pengaruh dosis pupuk nitrogen dan fosfor yang memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan bibit pala sebagai informasi mengenai serta sebagai bahan pembandingan untuk penelitian selanjutnya.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kelurahan Muara, Kabupaten Bone, pada April sampai Juli 2022.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih cengkeh varietas zanzibar, tanah, pupuk nitrogen dan fosfor.

Alat yang digunakan adalah alat menulis, polybag, cangkul, parang, penggaris, ember, gelas ukur, papan perlakuan, kamera dan alat-alat pendukung lainnya.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah dosis pupuk nitrogen (N) yang terdiri atas 3 taraf perlakuan yaitu:

N1 : 0,6 g / tanaman

N2 : 0,9 g / tanaman

N3 : 1,2 g / tanaman

Faktor kedua adalah dosis pupuk fosfor (F) terdiri atas 3 taraf, yaitu:

F1 : 0,6 g / tanaman

F2 : 0,9 g / tanaman

F3 : 1,2 g / tanaman

Dengan demikian akan didapatkan 9 kombinasi perlakuan yaitu : N1F1, N2F1, N3F1, N1F2, N2F2, N3F2, N1F3, N2F3, N3F3. Sample di sediakan 3 tanaman dari 3 polybag

### **Pelaksanaan Percobaan**

#### **1. Persiapan Benih**

Benih yang di gunakan pada penelitian ini adalah benih varietas Zanzibar. Sebelum benih disemai perlu untuk menguji efektifitas benih dengan cara merendam benih pala ke dalam ember yang telah berisi air agar dapat diketahui benih yang berisi, jika benih terendam 70% maka biji tersebut efektif atau bagus dan sudah bisa dipindahkan ketempat perendaman selanjutnya, sebelum di pindahkan ke media penyemaian.

#### **2. Persiapan Media Tanam**

Media tanam yang digunakan pada penelitian ini adalah tanah. Tanah yang di gunakan adalah tanah yang telah di analisa di laboratorium ilmu tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, lalu di masukan ke dalam polibag.

#### **3. Penanaman Benih**

Penanaman benih dilakukan setelah benih di rendam.

### **Pemeliharaan**

Pemeliharaan dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Penyiraman, dilakukan secara rutin pada pagi dan sore hari terutama pada awal penanaman ke polybag

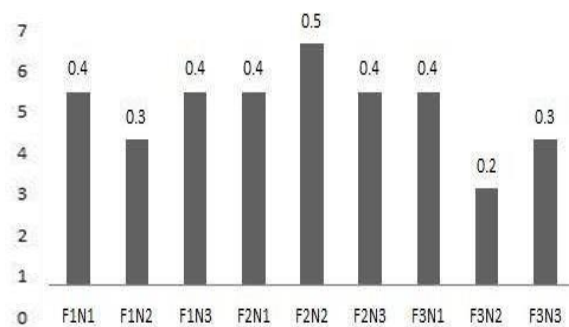
2. Penyulaman, di lakukan apabila terdapat benih yang tidak tumbuh Pemupukan, dilakukan pada hari ke lima belas (15) benih di tanam
3. Penyiangan, di lakukan apabila terdapat gulma di sekitar tanaman yang ada didalam polybag.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **HASIL**

#### **Tinggi Tanaman**

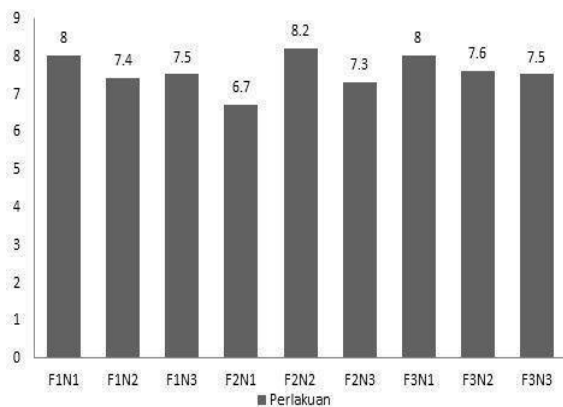
Diagram pada Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor (F2N2) cenderung menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 0,5 cm dibandingkan perlakuan lainnya diujicobakan. Sedangkan perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor (F3N2) cenderung menghasilkan rata-rata tinggi tanaman



terendah yaitu 0,2 cm.

Gambar 1. Diagram rata-rata tinggi tanaman (cm) umur 30 hst pada perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor.

Diagram pada Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor (F2N2) cenderung menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 8,2 cm dibandingkan perlakuan lainnya diujicobakan. Sedangkan perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor (F3N2) cenderung menghasilkan rata-rata tinggi tanaman terendah yaitu 6,7 cm.



Gambar 2. Diagram rata-rata tinggi tanaman (cm) umur 60 hst pada perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor.

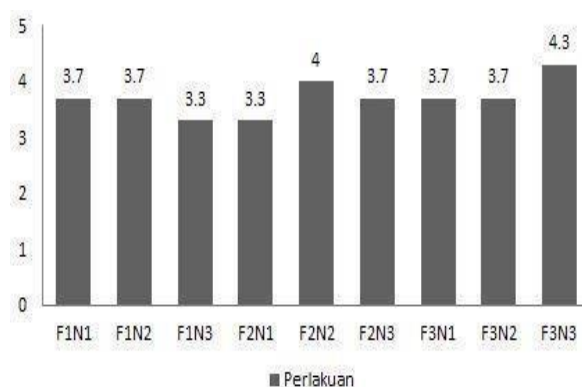
Diagram pada Gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor (F3N2) cenderung menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 12,5 cm dibandingkan perlakuan lainnya diujicobakan. Sedangkan perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor (F3N3) cenderung menghasilkan rata-rata tinggi tanaman terendah yaitu 11,4 cm.



Gambar 3. Diagram rata-rata tinggi tanaman (cm) umur 90 hst pada perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor

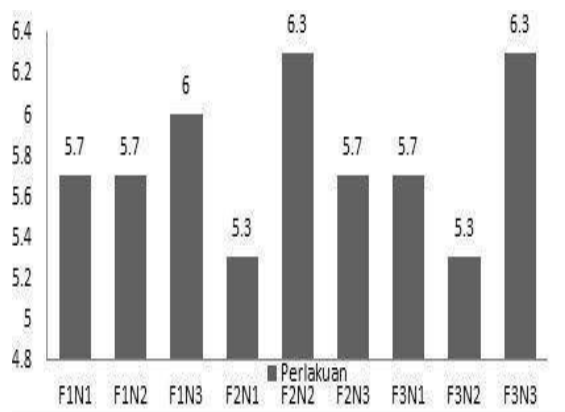
### Jumlah Daun

Diagram pada Gambar 4 menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor (F3N3) cenderung menghasilkan rata-rata jumlah daun tertinggi yaitu 4,3 helai dibandingkan perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor (F1N3) dan (F2N1) cenderung menghasilkan rata-rata jumlah daun terendah yaitu 3,3 helai.



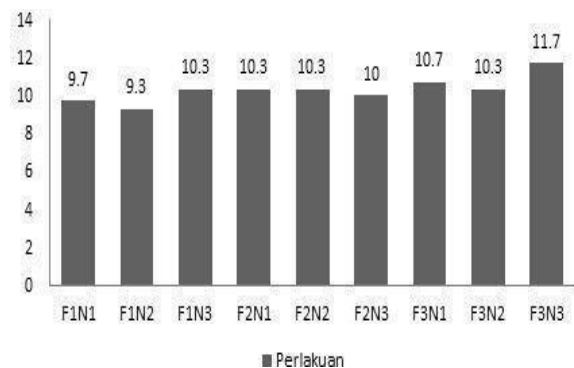
Gambar 4. Diagram rata-rata jumlah daun (helai) umur 30 hst pada perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor.

Diagram pada Gambar 5 menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor (F3N3) dan (F2N2) cenderung menghasilkan rata-rata jumlah daun tertinggi yaitu 6,3 helai dibandingkan perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor (F1N3) dan (F2N1) cenderung menghasilkan rata-rata jumlah daun terendah yaitu 5,3 helai.



Gambar 5. Diagram rata-rata jumlah daun (helai) umur 60 hst pada perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor.

Diagram pada Gambar 6 menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor (F3N3) cenderung menghasilkan rata-rata jumlah daun tertinggi yaitu 11,7 helai dibandingkan perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor (F1N2) cenderung menghasilkan rata-rata jumlah daun terendah 9,3 helai.



Gambar 6. Diagram rata-rata tinggi tanaman (cm) umur 90 hst pada perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor

### Diameter Batang

Hasil Uji BNP  $\alpha$  0,05 pada Tabel 1 faktor perlakuan penggunaan berbagai macam dosis pupuk fosfor menunjukkan bahwa adanya pengaruh nyata dengan rata-rata tertinggi 2,50 mm (F2) dan terendah perlakuan penggunaan berbagai macam dosis pupuk fosfor dengan rata-rata 3,26 mm (F1).

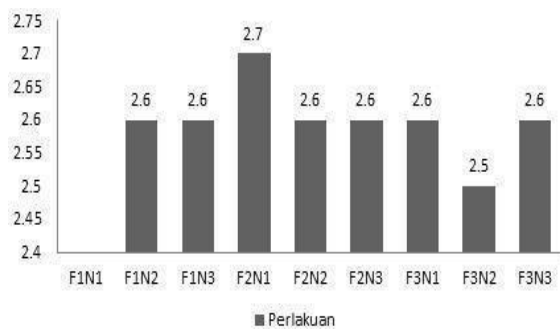
Tabel 1. Rata-rata diameter batang (mm) 30 hst pada penggunaan pupuk nitrogen dan pupuk fosfor

Perlakuan	F1	F2	F3
N1	2,1	2,5	2,5
N2	2,3	2,5	2,4
N3	2,3	2,5	2,4
Rata Rata	2.26 a	2.50 c	2.41 b
NP BNP 0,05%	3,00		

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris (a,b,c) berarti berbeda tidak nyata pada uji BNP taraf 0,05.

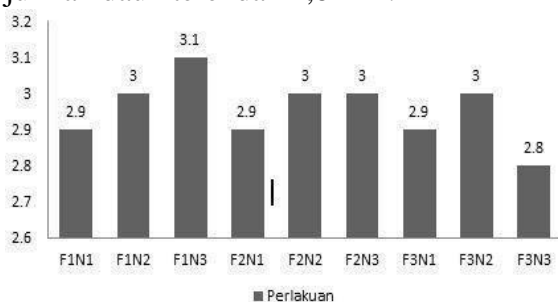
Diagram pada Gambar 7 menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor (F2N1) cenderung menghasilkan

rata-rata jumlah daun tertinggi yaitu 2,7 mm dibandingkan perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor (F3N2) cenderung menghasilkan rata-rata jumlah daun terendah 2,5 mm.



Gambar 7. Diagram rata-rata diameter batang (mm) umur 60 hst pada perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor.

Diagram pada Gambar 8 menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor (F1N3) cenderung menghasilkan rata-rata jumlah daun tertinggi yaitu 3,1 mm dibandingkan perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor (F3N3) cenderung menghasilkan rata-rata jumlah daun terendah 2,8 mm.



Gambar 8. Diagram rata-rata diameter batang (mm) umur 60 hst pada perlakuan penggunaan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor

### Volume Akar

Hasil Uji BNJ  $\alpha$  0,05 pada Tabel 2 faktor perlakuan penggunaan berbagai macam dosis pupuk fosfor menunjukkan bahwa adanya pengaruh nyata dengan rata-rata tertinggi 0,46 ml (F2) dan terendah perlakuan penggunaan berbagai macam dosis pupuk fosfor dengan rata-rata 0,32 ml (F3).

Tabel 2. Rata-rata volume akar(ml) perlakuan penggunaan pupuk nitrogen dan pupuk fosfor

Perlakuan	F1	F2	F3
N1	0,4	0,4	0,4
N2	0,3	0,4	0,2
N3	0,4	0,4	0,3
Rata Rata	1.13 a	1.37 b	0.32 a
NP BNJ 0,05%	3,00		

### PEMBAHASAN

Perbedaan nyata dari pengaruh dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor terhadap perumaha tanaman diduga disebabkan oleh perbedaan perbedaan dosis pada perlakuan dosis pupuk nitrogen dan dosis pupuk fosfor. Diketahui bahwa unsur hara seperti P unsur hara makro yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman, namun kandungannya lebih rendah dibandingkan unsur lainnya (Lingga & Marsono., 2013).

Pemupukan N dan P secara bersama-sama pada tanah tanaman akan menambah ketersediaan unsur N dan P yang jumlahnya cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang optimum. Bila ada satu atau dua faktor yang menjadi pembatas dalam proses pertumbuhan tanaman, maka peningkatan faktor tersebut akan menentukan respon

pertumbuhan bagi tanaman pala.

Unsur N dan P dapat dikatakan memiliki peran yang berbeda dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Oleh karena itu, pemberian kedua unsur secara bersamaan akan meningkatkan pertumbuhan dan biomassa tanaman pada tanaman pala. Penambahan F melalui pemupukan akan merangsang pertumbuhan akar dan meningkatkan berat akar tanaman, khususnya akar benih dan tanaman muda (Lingga & Marsono., 2013).

Pemupukan N pada saat pertumbuhan awal akan meningkatkan kepekaan fosfor dalam tanaman, oleh karena itu pemupukan N mampu merangsang pertumbuhan akar sehingga meningkatkan kapasitas serapan dan kecepatan penyerapan hara P.

Adanya perbedaan respon tanaman dalam bentuk hubungan antara pemberian perbedaan dosis pupuk N dan P terhadap pada tanaman pala diduga berhubungan dengan dosis pupuk yang diberikan kepada tanaman pala menyebabkan tanaman yang ditanam memiliki respon yang lebih besar ketika diberikan tambahan pupuk P dengan dosis yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya (F3N2).

Bentuk pengaruh dosis menunjukkan bahwa hara P dan N memiliki fungsi atau peranan yang berbeda bagi tanaman. Hara N berfungsi untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman secara keseluruhan (Ismayanda, 2014). Sedangkan P berfungsi sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein tertentu (Lingga dan Maroson, 2013).

Adanya pengaruh pertumbuhan bibit tanaman pala ini mempertegas bahwa ketersediaan N di tanah sangat mempengaruhi serapan tanaman terhadap P ataupun sebaliknya di mana ketersediaan P di tanah akan mempengaruhi serapan tanaman terhadap N. Nitrogen akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan akar sehingga tanaman mampu menyerap P lebih efektif.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah di laksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Dosis pupuk fosfor (P) memberikan pengaruh terhadap diameter batang umur 30 hst, diameter batang 90 hst dan luas daun.
2. Dosis pupuk Nitrogen (N) tidak berpengaruh nyata pada semua parameter kecuali diameter batang 90 hst.
3. Terdapat interaksi yang nyata terhadap, jumlah daun 90 hst, diameter batang 30 hst, 60 hst, 90.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arrijani.2005. Biologi dan konservasi marga *Myristica* di Indonesia. *Biodiversitas*. 6 (2) :147-151.
- De Guzman CC and Siemonsman BS. 1999. Plant Resources Of South-East Asia, Prosea Foundation. *Spices*. Vol 13. Bogor. 137-141p.
- Lingga, P. dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta

- Marzuki, I.2007. Karakteristik Produksi, Proksimat Atsiri Pala Banda. Makalah pada Seminar Nasional Akselerasi Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi Mendukung Ketahanan Pangan di Wilayah Maluku, 29-30 Oktober 2007. BPTP Maluku. Ambon.
- Rukmana. 2004. Usaha Tani Tanaman Pala. Semarang. CV Aneka Ilmu. Semarang.
- Rehatta, H. Wattimena A.Y dan Tupamahu F. 2016. Kajian Produktivitas Tanaman Pala (*Myristica* sp) di Kecamatan Kairatu Barat Kabupaten Seram Bagian Barat. Jurnal Budidaya Pertanian. 12 : 51- 54
- Ismaini, *et al.* 2015. Analisis Komposisi Keanekaragaman Tumbuhan Di Gunung Dempo, Sumatera Selatan. *Pros Seminar Nasional Masy Biodiv Indon.* 1 (6). ISSN. 2407-8050
- Wattimena, A. Y. 2009. Kajian Aspek Budidaya Tanaman Pala (*Myristica fragrans* Houtt) Provinsi Maluku. UGM. Yogyakarta