



# LAPORAN PENELITIAN

## ECOPHYSIOLOGICAL STUDIES OF ASPARAGUS (*Asparagus officinalis* L.) IN THE HUMID TROPICS

Ir. Sigit Sudjarmiko, DipHortSc. PhD.

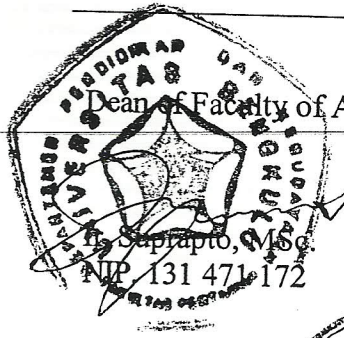
---

**DIBIYAI PROYEK PENELITIAN UNTUK PENGEMBANGAN PASCASARJANA/URGE  
LOAN IBRD-NO. 3754-IND SESUAI DENGAN SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN  
PEKERJAAN PENELITIAN DOKTOR BARU NOMOR : 004/PDB/URGE/1996  
DIREKTORAT PEMBINAAN PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

**UNIVERSITAS BENGKULU**

**FEBRUARI 1998**

1	Title of Research	:	Ecophysiological Studies of Asparagus ( <i>Asparagus officinalis</i> L.) In the Humid Tropics
	Kind of Research Category	:	Applied II
2	Principal Investigator	:	
	a. Name and Title	:	Ir. Sigit Sudjarmiko, DipHortSc. PhD.
	b. NIP	:	131 623 632
	c. Faculty/Department	:	Agriculture/Agronomy
	d. University	:	Universitas Bengkulu
	e. The Area of Research	:	Horticulture
3	Member of Research	:	7 person
4	Research Location	:	Bengkulu
5	Length of Research	:	12 months
6	Amount of Research Grant	:	Rp. 37.804.000,-



Bengkulu, February 19, 1998  
Principal Investigator,

Ir. Sigit Sudjarmiko, DipHortSc. PhD.  
NIP. 131 623 632



Dr. Zainuri  
NIP. 130893238

## RINGKASAN

Judul : Ecophysiological studies of asparagus (*Asparagus officinalis* L.) in the humid tropics (Sudjarmiko, S. 1998. 40 halaman).

Tingkat keberhasilan budidaya asparagus di Indonesia hingga saat ini masih sangat rendah. Pihak penyandang dana merasa riskan untuk mendukung usaha budidaya asparagus, meskipun tahu bahwa sayuran ini sangat prospektif.

Ketidakberhasilan tersebut diatas disebabkan oleh lemahnya pengetahuan tentang budidaya asparagus yang benar. Sebagai contoh adalah penggunaan cultivar yang keliru, kepercayaan bahwa asparagus hanya cocok untuk daerah pegunungan dan lainnya. Untuk memperbaiki kesalahpahaman tersebut perlu dilakukan pengujian cultivar yang cocok untuk daerah tropik serta mempelajari keterkaitan antara pertumbuhan tanaman asparagus dengan perubahan ketinggian tempat tumbuh.

Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Juli 1996 sampai dengan Nopember 1997. Tigabelas kultivar dari Taiwan, California dan New Jersey ditanam di 3 lokasi yaitu Talang Kering (20 m dpl), Kepahiang (500 m) dan Curup (1050 m), semuanya terletak di propinsi Bengkulu. Di setiap lokasi, perlakuan diatur dengan menggunakan RAKL, diulang sebanyak 4 kali. Setiap perlakuan dialokasikan secara random disetiap ulangan. Variabel iklim yang diamati adalah radiasi matahari, suhu udara, kelembaban udara dan curah hujan selama masa pertumbuhan awal (3 bulan). Sedang variabel pertumbuhan awal diantaranya: tinggi tanaman, jumlah batang, akar dan tunas, berat basah berangkasan serta kandungan karbohidrat dalam akar. Variabel kualitas diantaranya : diameter, tinggi dan waktu mekar rebung, kandungan selulosa dan lignin serta produksinya. Tanaman dipelihara dengan pemupukan standar, penyiraman saat tanaman masih muda, dan kontrol hama, penyakit dan gulma dilakukan secara teratur.

Perbedaan ketinggian tempat tumbuh berpengaruh sangat nyata pada semua variabel pertumbuhan awal. Di lokasi yang rendah, secara nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah batang, akar, tunas, serta berat basah tanaman. Selanjutnya meningkatnya ketinggian menyebabkan asparagus menyimpan lebih banyak karbohidrat dalam akar. Terdapat perbedaan pertumbuhan yang nyata antar kultivar. Tiga kultivar, yaitu Tainan 2, Jersey Jewel dan NJ880 menunjukkan pertumbuhan yang stabil di ketiga lokasi penanaman. Interaksi antara lokasi dengan kultivar terjadi pada variabel jumlah batang dan jumlah tunas.

Produksi dan kualitas rebung sangat dipengaruhi oleh perbedaan lokasi penanaman. Kebalikan dengan variabel pertumbuhan, lokasi Curup secara nyata menghasilkan produksi, diameter dan tinggi rebung yang tertinggi, meskipun semuanya masih dibawah kriteria standar rebung untuk ekspor. Semakin tinggi lokasi penanaman memperlambat waktu mekar rebung, namun meningkatkan selulosa dan lignin. Tidak terdapat perbedaan nyata antar kultivar di hampir semua variabel kecuali kandungan selulosa. Jadi semua kultivar mempunyai respon yang sama di setiap ketinggian penanaman untuk variabel produksi dan kualitas rebung.

Hasil analisis canonical correlation menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang erat antara faktor iklim dengan variabel pertumbuhan awal asparagus. Faktor dominan yang menentukan pertumbuhan adalah suhu dan kelembaban udara ( $r_c=0.699$ ).

## SUMMARY

Title: Ecophysiological studies of asparagus (*Asparagus officinalis* L.) in the humid tropics (Sudjatmiko, S. 1998. 40 pages).

The success of asparagus plantation in Indonesia still being questioned by many business people. The failure in growing asparagus was mainly due to lack of knowledge for culturing this plant. For example, many farmers in Indonesia used unsuitable cultivar, and also believe that asparagus plantation will be successful only in high altitude. It is necessary, therefore, an effort to provide actual information about growing asparagus in the humid tropics area. The important information needed at the current stage are the suitability of cultivar for Indonesian environment, and also the relationship between environmental factors with plant growth performance.

This research was conducted from July 1996 to November 1997. Thirteen cultivars from Taiwan, California and New Jersey were planted in three different altitudes, i.e. Talang Kering (20 m), Kepahiang (500 m) and Curup (1050 m) all located in propinsi Bengkulu. In each location the treatment were arranged in Randomized Completely Block Design with four replication. All the treatments were randomly allocated in each replication. Climatic variable measured were sun radiation, air temperature, relative humidity, and rainfall during the early plant growth. The early plant growth variables were plant height, number of shoot, root and bud, plant fresh weight and root carbohydrate contents. The spear variables were yield, spear diameter, spear height, time for fern out, cellulose and lignin content. The plant were maintained by giving a fertilizer standard, irrigation and pest and diseases controls.

Different altitudes significantly affected all plant growth variables. Plant height, number of shoot, root, bud and plant fresh weight significantly higher at low altitude, whilst the carbohydrate content decreased. Three cultivars, Tainan 2, Jersey Jewel and NJ880 had a stable growth at three altitudes. In addition the interaction between altitude and cultivar was significant for number of shoot and bud.

Spear yield and quality was significantly affected by altitudes. In high altitude the asparagus produced high yield, higher in spear diameter and height. However, all the quality criteria were below standard for export. Increasing altitude caused an increased in cellulose and lignin content. There were no significant different between cultivar for all variable measured, except cellulose.

Canonical correlation analysis shows that there was a close relationship between environmental factors and early plant growth. The main environmental factor which influenced the plant growth were air temperature and relative humidity ( $rc=0.699$ ).

## TABLE OF CONTENTS

RINGKASAN AND SUMMARY.....	i
CONTENTS .....	iii
PREFACE .....	iv
LIST OF TABLES .....	v
LIST OF APPENDICES .....	vi
INTRODUCTION .....	1
STUDY OF LITERATURE .....	2
PURPOSE OF RESEARCH .....	9
RESEARCH METHODE .....	10
RESULT AND DISCUSSION .....	14
CONCLUSSION .....	26
LITERATURE CITED .....	27
APPENDICES	