

G/STK  
2001  
0240

**ANALISIS BILOT DAN PROCRUSTES UNTUK MENGAJI PENGARUH  
PEMANGKASAN (RATOON) PADA BERBAGAI TANAMAN SORGUM  
(*SORGHUM BICOLOR L.*)**

**SYAMSUL BAHRI**



**JURUSAN STATISTIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
2001**

*Salah satu cara menyasati belenggu "ketidakmungkinan" adalah dengan merasa yakin, memiliki tujuan yang gigih, berani, serta istiqamah dalam menggapai sesuatu yang dikaruniakan Allah S.W.T.*

*"Dan bersabarlah dalam menunggu ketetapan Rabbmu (berupa pertolongan Allah).  
Sesungguhnya kamu berada dalam pengawasan (perlindungan) kami."  
(QS. Ath Thuur : 48).*

*Sebuah karya kecil yang kupersembahkan  
Untuk Mama, Ayah, Kakek dan Nenek  
Serta seluruh keluargaku.  
Dan orang-orang yang mencintaiku.*

## ABSTRACT

SYAMSUL BAHRI. *Biplot And Procrustes Analysis To Study The Cutting Off Effect (Ratoon) In Different Kind Of Sorghum Plants (Sorghum Bicolor L.)*. Under the supervision of I MADE SUMERTAJAYA and SUTORO.

In the means of food stuff diversity, the sorghum can be used for the alternative of carbohydrate resource. As a food resource, this sorghum has many advantages, for example high productivity, dry resistance in accordance with another second crops. It's capability to grow in an appropriate land, the available seed to use for many purpose. And its resistant for long time preserve. Another advantages is sorghum can be cutted off (ratooned) for 2-3 time in equal productivity with it's main plant. To get visual appearance of sorghum characteristic principally in dry seed weight variable which indicate the level of productivity on the main plant and ratoon biplot analysis were use. Meanwhile to compare the characteristic of similarity level we use procrustes analysis. Before analysis, eliminate the six variety that perish after the cutting off (ratoon), so only 94 of 100 variety that being used.

The result is, the two biplots shown the change of characteristic of almost all variety, especially on the dry seed weight variable after cutting down. Because the position of variety in accordance with the variable in biplot of the ratooned plant and the main plant is not exactly same. This case supported by procrustes analysis that produce the value of  $R^2$  equal with 21.16%. that mean, only 21.16% of the characteristic of ratooned plant and main plant is considerably the same. Meanwhile the rest 78.84% is extremely different. From the result of biplot we get the information of sorghum variety which have a good characteristic for dry seed weight variable, is Entry (x) 15 SDAC and ICSV 92024 variety in the motherplant and also Entry 64.OTN and ICSV 93026 Variety for the ratooned.

Key words : *Sorghum, Ratoon, Biplot and Procrustes.*

## RINGKASAN

SYAMSUL BAHRI. *Analisis Biplot Dan Procrustes Untuk Mengkaji Pengaruh Pemangkasan (Ratoon) Pada Berbagai Tanaman Sorgum (Sorghum Bicolor L.)*. Dibimbing Oleh I MADE SUMERTAJAYA dan SUTORO.

Dalam upaya penganekaragaman bahan pangan, sorgum dapat digunakan sebagai alternatif sumber karbohidrat. Sebagai tanaman pangan, tanaman ini mempunyai beberapa kelebihan antara lain daya hasil cukup tinggi, tahan kering dibanding palawija lainnya dan mampu tumbuh dilahan bermasalah, bijinya dapat digunakan untuk berbagai keperluan dan dapat tahan disimpan lama. Kelebihan yang lain adalah sorgum dapat dipangkas (diratoon) sebanyak 2-3 kali yang hasilnya dapat menyamai bahkan bisa melebihi tanaman induk. Untuk melihat secara visual karakteristik sorgum terutama peubah berat biji kering yang merupakan indikator tingkat produksi pada tanaman induk dan ratoon, digunakan analisis biplot. Sedangkan untuk membandingkan tingkat kemiripan karakteristiknya digunakan analisis procrustes. Sebelum dilakukan kedua analisis, terlebih dahulu disisihkan enam varietas yang secara rata-rata mati setelah dipangkas, sehingga hanya digunakan 94 varietas dari 100 varietas yang ada.

Hasil yang diperoleh, pada kedua hasil biplot menunjukkan perubahan karakteristik yang terjadi hampir pada semua varietas, khususnya terhadap peubah berat biji kering setelah sorgum dipangkas. Karena posisi varietas terhadap peubah pada biplot tanaman ratoon tidak sama seperti tanaman induk. Hal ini juga didukung oleh analisis procrustes yang menghasilkan nilai  $R^2$  sebesar 21.16%. Yang artinya, hanya 21.16% saja karakteristik sorgum tanaman ratoon dengan tanaman induk dapat dianggap sama. Sedangkan 78.84% karakteristik sorgum tanaman ratoon dengan tanaman induk sangat berbeda. Dari hasil biplot diperoleh informasi varietas sorgum yang memiliki karakteristik sangat baik untuk peubah berat biji kering yaitu varietas Entry (x) 15 SDAC dan ICSV 92024 pada tanaman induk dan varietas Entry 64.OTN dan ICSV 93026 pada tanaman ratoon.

Key words: *Sorgum, Ratoon, Biplot, Procrustes.*

**ANALISIS BILOT DAN PROCRUSTES UNTUK MENKAKI PENGARUH  
PEMANGKASAN (RATOON) PADA BERBAGAI TANAMAN SORGUM (*SORGHUM  
BICOLOR L.*)**


**SYAMSUL BAHRI  
G03497064**


Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Sains  
pada  
Jurusan Statistika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Institut Pertanian Bogor

**JURUSAN STATISTIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
2001**

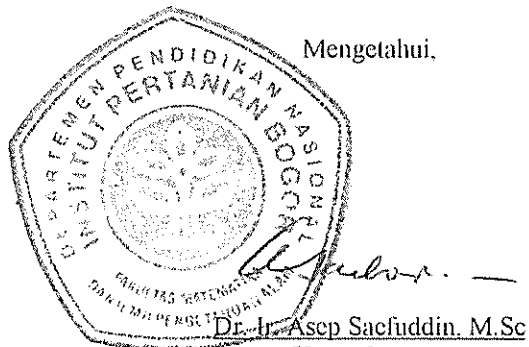
Judul : Analisis Biplot Dan Procrustes Untuk Mengkaji Pengaruh Pemangkasan (Ratoon) Pada  
Berbagai Tanaman Sorgum (*Sorghum Bicolor L.*)  
Nama : Syamsul Bahri  
NRP : G03497064

Menyetujui,

  
Ir. I Made Sumertajava, MS  
Pembimbing I

  
Ir. Sutoro, MS  
Pembimbing II

Mengetahui,

  
Dr. Ir. Asep Saefuddin, M.Sc  
Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : 21 NOV 2001

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 2 Juni 1979 sebagai anak kelima dari enam bersaudara dari pasangan TB. Ending Samsudin dan Siti Haer.

Pada tahun 1991 penulis lulus dari SDN 16 Petang di Jakarta, tahun 1994 lulus dari SMPN 67 di Jakarta, kemudian melanjutkan ke SMUN 79 Jakarta dan lulus tahun 1997. Pada tahun yang sama penulis diterima sebagai mahasiswa program studi statistika di Institut Pertanian Bogor melalui jalur USMI.

Semasa mengikuti perkuliahan, penulis aktif di Himpunan Profesi Mahasiswa Statistika Gamma Sigma Beta sebagai koordinator kajian strategis periode kepengurusan tahun 2000. Pada periode sebelumnya, penulis menjadi asisten instruktur pada pelatihan komputer Gamma Sigma Beta. Dan pada periode yang sama, penulis menjadi instruktur pelatihan komputer Gamma Sigma Beta.

## PRAKATA

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah S.W.T atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya yang tiada pernah terputus sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Dan semoga salawat serta salam senantiasa dicurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad S.A.W beserta keluarga dan para sahabat.

Terima kasih sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada berbagai pihak yang telah membantu penyelesaian karya ilmiah ini, antara lain :

1. Bapak Ir. I Made Sumertajaya, MS dan Bapak Ir. Sutoro, MS selaku pembimbing yang dengan sabar membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan karya ilmiah ini.
2. Mama, Ayah, Kakek dan Nenekku yang senantiasa mencurahkan perhatian dengan segenap cinta dan kasih sayang beserta doa-doanya. Kak Opik, Kak Alik, Kak Endah, Mba Tuti atas perhatian dan pengertiannya selama ini dan khususnya Kakakku Ening (Alm) yang telah menyadarkan penulis akan arti sebuah cinta dan kasih sayang, juga Adikku Ikbal atas perhatian dan pengertiannya, dan keponakanku Adi yang lucu.
3. Keluarga Mba Era yang telah banyak membantu penulis secara moril maupun materi. Dan keluarga Alm. Om Sujoko atas segala kebaikan dan nasihatnya beserta seluruh saudara-saudaraku yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
4. Teman sekaligus sahabatku Desy yang senantiasa memberikan perhatian, motivasi dan doa selama penulis kuliah. *Thanks for everything you have done to me.*
5. Seluruh staf Balitbio Bogor yang telah membantu penulis.
6. Teman-teman di kost CD 41B, Farit dan Soni (makasih atas diskusinya), Ikbal (makasih telah menjadi pembahas), Da Emil, Novri, Budi dan Puji atas kebersamaannya.
7. Keluarga besar STK'34, Venny (makasih banyak yach..), Sofyan, Yunita (makasih untuk motivasi dan nasehatnya), Hajar, Ary (makasih buku sorgumnya), Irla, Hweli, Widhi dan Alam, Opik dan Uwee, Gio (thanks udah nganterin seminar). Poppy, Inne, Yadi, Thias, Adit, Irlan, Novi, Deulis, Dewi Sri dan Dewi K., Eda, Ade. Fitri. Anik, Baby, Ima, Viza, Rahma, Yuyu, Mawan, Diro, Whisnu, Aa, serta teman STK'34 lainnya yang telah memberikan warna dalam kehidupan penulis.
8. Bu Dede, Bu Markonah, Bu Sulis, Pak Iyan. Bang Sudin, beserta seluruh staf jurusan Statistika. Dan seluruh pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu  
Semoga karya ilmiah ini dapat bermamfaat.

Bogor, Januari 2002

Syamsul Bahri



## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	ii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ii
PENDAHULUAN	
Latar Belakang.....	1
Tujuan.....	1
TINJAUAN PUSTAKA	
Tanaman Sorgum ( <i>Sorghum Bicolor L.</i> ).....	1
Sorgum Pangkasan (Ratoon).....	1
Analisis Biplot.....	2
Analisis Procrustes.....	2
BAHAN DAN METODE	
Bahan.....	3
Metode.....	3
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Deskripsi Data Pada Tanaman Induk dan Ratoon.....	4
Analisis Biplot Pada Tanaman Induk.....	4
Analisis Biplot Pada Tanaman Ratoon.....	6
Hasil Analisis Procrustes.....	7
KESIMPULAN.....	8
SARAN.....	8
DAFTAR PUSTAKA.....	9
LAMPIRAN.....	10

## DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Peubah karakteristik varietas sorgum.....	3
2. Output analisis procrustes dengan matriks X sebagai matriks target dan matriks Y sebagai matriks yang ditransformasi.....	8

### Lampiran

No.	Halaman
1. Daftar nomor dan nama-nama varietas sorgum .....	11
2. Deskripsi data sorgum pada tanaman induk dan ratoon .....	12
3. Korelasi peubah karakteristik sorgum pada tanaman induk dan ratoon.....	13
4. Akar ciri dan persentase keragaman analisis biplot sorgum tanaman induk.....	14
5. Akar ciri dan persentase keragaman analisis biplot sorgum tanaman ratoon.....	14
6. Kontribusi dari tiap varietas terhadap jumlah kuadrat jarak, jarak antara sorgum tanaman induk dan tanaman ratoon, serta klasifikasinya.....	16
7. Rata-rata persentase perubahan setiap peubah pada tiap klasifikasi.....	18
8. Peubah karakteristik yang relatif dominan terhadap setiap varietas pada biplot tanaman induk.....	19
9. Peubah karakteristik yang relatif dominan terhadap setiap varietas pada biplot tanaman ratoon.....	19

## DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Biplot sorgum tanaman induk.....	5
2. Biplot sorgum tanaman ratoon.....	7

### Lampiran

No.	Halaman
1. Rata-rata persentase perubahan setiap peubah pada setiap klasifikasi.....	18

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Matriks rotasi.....	15