

LAJU PETUMBUHAN CALON INDUK UDANG GALAH POPULASI SINTETIS G1 DARI SUMBER GENETIK YANG BERBEDA

Anny Rimalia¹⁾, Mukhlisah²⁾, Yulius Kisworo³⁾

Fakultas Pertanian Prodi Budidaya Perairan Universitas Achmad Yani Banjarmasin

¹⁾ Email : annyrimalia_uvaya@gmail.com

²⁾ Email : mukhlisah.66@gmail.com

³⁾ Email : yuliuskisworo@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine to get potential candidates parental of Giant Freshwater Prawn from genetic material Kintap, Pagatan and Barito of indicator growth. The method used was completely randomized design (6X3) conducted in BBUG Pagatan South Kalimantan. Results obtained the best relative growth ratio from genetic resources Pagatan (Pg) with a value of 157.98% was followed by Br genetic resources relative growth ratio of 132.92% and the latter derived from genetic resources Kintap (Ki) relative growth ratio is 112.23%. Furthermore Average feed conversion ratio from 2,64 to 3,59, with the best conversion value is the genetic source of prawns from Barito. Results of water quality measurements during panelitian still within the tolerance limit for the life of prawns.

Keywords: *Giant Freshwater Prawn, relative growth ratio and Genetic Resources*

PENDAHULUAN

Kisworo (2013) menyatakan ekspresi gen pada udang galah lokal berdasarkan karaktersitik ekspresi gen unggul yang terlihat dari fenotifnya memberikan perbedaan ciri morfometrik yang kuat disetiap kelompok sumber bahan genetik (Pagatan, Kintap dan Barito), sehingga semua penyusun karakteristik morfometrik seperti berat, panjang total, lebar badan, panjang kepala, dan panjang rostrum menunjukkan perbedaan yang signifikan, ini memberikan gambaran ciri morfometrik dominan membentuk karakter individu yang berbeda disetiap kelompoknya sebagai ekspresi gen unggul.

Kemudian Kisworo *et al* (2014) dari hasil pengujian variabilitas genetik udang galah menunjukkan kriteria luas pada karakter berat awal, berat akhir, panjang total lebar badan, tinggi badan, panjang kepala, panjang badan, panjang ekor, panjang rostrum dan berat telur sedangkan keragaman genetik dengan kriteria sempit dapat ditemui pada karakter fekunditas dan daya tetas. Selanjutnya Heritabilitas tinggi memberikan kesempatan yang luas untuk memilih karakter unggul dari sumber genetik lokal (Kintap, Pagatan dan Barito) yang nantinya adaptif terhadap lingkungan budidaya.

Selanjutnya hasil penelitian hibah bersaing tahap I (Rimalia *et al*, 2015) memberikan informasi *breeding value* dari pembentukan populasi sintetis Udang Galah sebagai calon induk Unggul (Galur 0) hasil yang didapat diketahui Karakteristik morfometrik udang galah memberikan gambaran Berat tubuh, Lebar Badan, Tinggi Badan, Panjang Kepala, Panjang Ekor, Panjang Total indukan pagatan memiliki nilai morfometrik lebih besar dibandingkan indukan Kintap dan Barito. Sumber genetik Kintap memiliki nilai morfometrik lebih baik dari Pagatan dan Barito untuk Panjang Badan dan untuk nilai morfometrik Panjang telson Sumber genetik Barito lebih besar dari pada Kintap dan Pagatan. Karakter Anatomi dan Pola pemarnaan secara umum tidak memiliki perbedaan yang berarti dari ketiga sumber genetik dan relatif sama, dari ketiga sumber genetik sungai Pagatan, Kintap dan Barito tidak memberikan perbedaan yang signifikan terhadap kemajuan daya tetas telur udang galah. Tingkat sintasan menunjukkan sumber genetik Pagatan memberikan tingkat sintasan terbaik dan juga memberikan respon pertumbuhan berat.

Berdasarkan data potensi genetik yang ada tersebut dimungkinkan untuk melakukan pengayaan genetik udang galah untuk

mendapatkan indukan unggul lokal yang memiliki pertumbuhan cepat dan adaptif terhadap lingkungan budidaya di daerah Kalimantan umumnya dan Kalimantan Selatan khususnya yang memiliki perairan sungai dan berawa sehingga pada gilirannya nanti didapat benih varitas unggul lokal yang bermutu dan tersertifikasi sebagai varitas unggul lokal.

Penelitian ini merupakan rangkaian dari penelitian sebelumnya dan penelitian yang akan datang yang telah tersusun secara sistematis untuk mendapatkan indukan unggul lokal yang dibangun dengan memunculkan sifat unggul dari materi genetik yang bersumber dari tiga lokasi asal indukan udang galah galur murni di Kalimantan Selatan yaitu Kintap, Pagatan dan Barito. Keunggulan tersebut diharapkan dapat diwariskan pada keturunannya, sehingga menghasilkan benih unggul lokal. Salah satu alternatif menghasilkan induk unggul adalah melalui program seleksi (*selective breeding*) pada tingkatan famili untuk mendapatkan kandidat potensial tetua udang galah Generasi lanjut (G) yang bersifat adaptif terhadap lingkungan budidaya dengan sistem pemijahan komunal dari populasi sintesis G0 Sumber genetik Pagatan, Kintap dan Barito.

Tujuan Penelitian

Mendapatkan laju pertumbuhan Terbaik Udang Galah dari sumber genetik yang berbeda

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

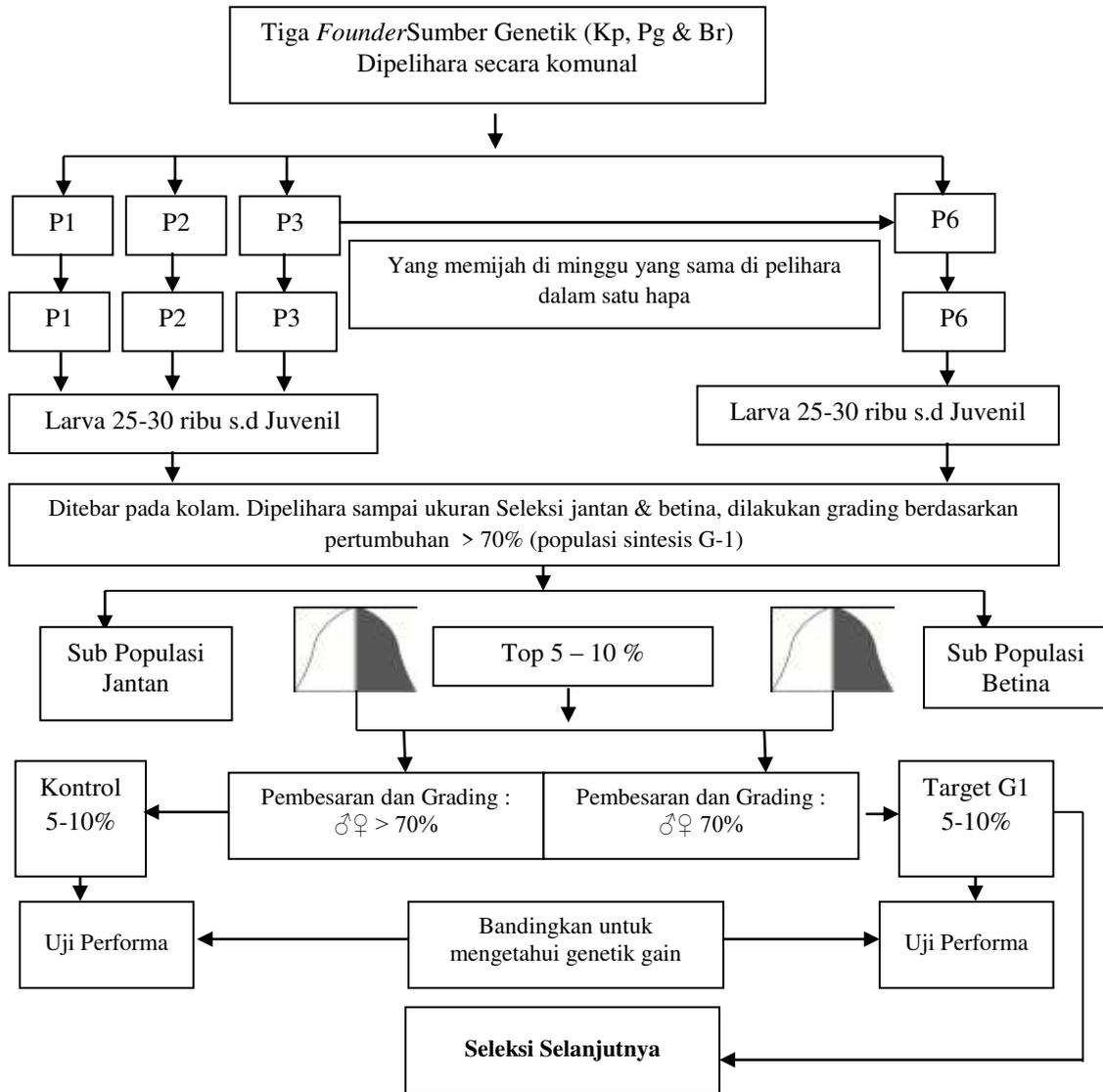
Waktu penelitian bulan Pebruari – September 2016, lokasi Penelitian Balai Benih Udang Galah Pulau Salak Kabupaten Tanah Bumbu Kal-sel.

Sistem Seleksi Induk

Dengan landasan hasil penelitian Kisworo *et al*(2014) menghasilkan nilai heritabilitas udang galah lokal lebih besar dari 0,5 (kriteria luas) sehingga memungkinkan untuk meningkatkan nilai *breeding value* dengan seleksi individu dengan metode *Independent Culling Level*, dengan cara memilih individu-individu dengan performan terbaik dan ditentukan batas produksi tertentu, jika kurang

dari batas minimal maka dilakukan *culling/afkir* dengan langkah kerja memodifikasi teknik Tave (1995) :

- Mempersiapkan populasi sintesis hasil sistem seleksi *culling level* indukan udang galah dari Sungai Kintap, Pagatan dan Barito yang kemudian di pelihara secara komunal.
- Melakukan Pemijahan pada induk yang matang gonad minimal sebanyak 6 set indukan
- Pembesaran, ukuran post larva benih udang galah ditebar pada kolam yang sama dan dipelihara hingga ukuran ikan mencapai > 40 gram/ekor.
- Grading, grading dimaksudkan untuk memisahkan jantan dan ikan. Grading dilakukan dengan mengambil sampel ikan sebanyak 5-10% ikan jantan dan ikan betina dari jumlah total udang galah yang ditebar sebagai target G1&G2. Kemudian diambil 5-10% udang galah betina dan jantan dari jumlah total udang galah yang ditebar sebagai kontrol.
- Pembesaran, setelah dilakukan grading udang galah jantan-betina dan target G2-kontrol dibesarkan hingga mencapai ukuran > 40 gram/ekor
- Pengambilan sampel untuk uji performa. Kemudian diambil sampel jantan dan betina untuk target G2 sebanyak 5-10% dari populasi. Begitu pula pada udang kontrol diambil jantan dan betina masing-masing sebanyak 10% dari populasi benih ikan diuji performa meliputi uji pertumbuhan, uji multi lokasi, uji toleransi salinitas, uji genetika/genetic gain selanjutnya dibandingkan melalui *genetic gain* dan dilakukan perbanyakkan induk. Untuk lebih jelasnya sistem seleksi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sistem Seleksi Individu(*culling level*)

Variabel Penelitian

- Varibel Pertumbuhan
Fase Penderendan Dewasa Parameter di ukur : Kecepatan tumbuhan dan hubungan panjang dan berat.
- Varibel Kualitas Air
Parameter kualitas air yang di ukur adalah nilai DO, pH, NH₃ suhu dan salinitas.

Analisis Data

- Pertumbuhan* Relatif dihitung dengan rumus Everhart *et al* (1975) dalam Effendie (1997), yaitu:

$$GR = \frac{W_t - W_o}{W_o} \times 100\%$$

Keterangan:

GR = Pertumbuhan Relatif .

W =Bobot total ikan uji pada akhir percobaan.

Wo =Bobot total ikan uji pada awal percobaan.

- Konversi Pakan

Konversi pakan merupakan nilai ubah dari jumlah makanan yang diberikan selama pengamatan dihitung dengan persamaan (Bunansir *et al*, 2013).

$$\text{Konversi Pakan} = \frac{F}{(W_t + D) - W_o}$$

Keterangan :

F : Jumlah makanan yang diberikan (g)

Wo : Berat awal (g)

Wt : berat Akhir (g)

D : Jumlah berat ikan yang mati (g)

Metode Percobaan

a. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap tiga perlakuan dan 3 ulangan dengan Model yang digunakan mengadopsi La Daha (2011) adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dalam kelompok ke-j

μ = Nilia tengah populasi (mean dari populasi)

τ_i = Pengaruh aditif dari perlakuan ke-i

β_j = Pengaruh aditif dari kelompok ke-j

ε_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i pada kelompok ke-j

t = Jumlah perlakuan

n = Jumlah ulangan

b. Perlakuan

Perlakuan yang dicobakan adalah sebagai berikut A) Indukan Kintap (Kt). B) Indukan Pagatan (Pg). C : Indukan Barito (Br)

c. Hipotesis Uji

Ho: Perkawinan populasi sintesis udang galah sumber genetik yang berbeda tidak pengaruh pada Pertumbuhan udang galah

Hi : Perkawinan populasi sintesis udang galah sumber genetik yang berbeda pengaruh pada Pertumbuhan udang galah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Relatif

Kecepatan pertumbuhan dengan pengukuran pertumbuhan relatif berat dan panjang dengan rata-rata pertumbuhan relatif dapat dilihat pada Tabel 1 .

Tabel 1. Pertumbuhan Relatif (%) Udang Galah

Kode Sumber Genetik	Berat (g)		Pertumbuhan Relatif (%) Berat
	Awal	Akhir	
Br	77,10	174,50	132,92
Ki	76,40	162,20	112,23
Pg	76,30	196,83	157,98

Tabel 1 terlihat pertumbuhan relatif memberikan variasi respon pertumbuhan dengan pertumbuhan relatif tertinggi Berat berasal dari sumber Pagatan (Pg) dengan nilai 157,98% Kemudian diikuti sumber genetik Barito (Br) dengan pertumbuhan relatif berat 132,92% dan terakhir berasal dari sumber genetik Kintap (Ki) dengan pertumbuhan relatif berat 112,23%. Hasil ini menandakan sumber genetik dari indukan udang galah dari Pagatan memiliki respon pertumbuhan yang dominan. Untuk mengetahui sejauh mana pengaruh perbedaan dari ketiga sumber genetik terhadap pertumbuhan rekatif udang galah dilakukan analisis varian dengan hasil pertumbuhan relatif berat dengan nilai F hitung $24,13 > F$ Tabel 5% (5,14) , 1% (10,92). terimaHipotesis Hi yaitu sumber genetik yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan relatif berat.

Kemudian untuk mengetahui tingkat perbedaan dari pengaruh sumber genetik terhadap pertumbuhan relatif berat (KK 4,05%) maka digunakan uji BNJ dengan hasil Sumber genetik Br memberikan perbedaan yang sangat nyata dengan sumber genetik Pg dan Ki, sedangkan Sumber genetik Pg dengan Sumber genetik Ki tidak berbeda nyata, dengan demikian performa terbaik untuk parameter pertumbuhan relatif berat adalah sumber genetik Barito (Br), ini mengindikasikan memberikan kandidat yang luas untuk dijadikan calon induk unggul, kemudian diikuti sumber genetik Pagatan (Pg) yang juga mampu memberikan respon performa lebih baik dari sumber genetik dari kintap (Ki).

Nilai Konversi Pakan

Nilai konversi merupakan indikator kemampuan kultivan untuk merubah pakan yang diberikan untuk proses pertambahan berat sekaligus indikator terhadap resposibilitas terhadap jenis pakan yang diberikan. Untuk melihat gambaran tersebut dirangkum dalam Tabel 2 nilai konversi pakan.

Tabel 2. Rerata Nilai Konversi Pakan

Kode Sumber Genetik	Rerata Berat Udang Galah (g)		Rerata Pertambahan Berat (g)	Rerata Konsumsi Pakan (g)	FCR
	Awal	Akhir			
Br	77,1	174,50	123,04	325,13	2,64
Ki	76,4	162,2	83,40	297,55	3,59
Pg	76,3	196,83	94,23	302,12	3,21

Merujuk data Tabel 2, maka diketahui rerata nilai konversi makan berkisar antara 2,64 – 3,59, dengan nilai konversi terbaik dihasilkan sumber genetik calon stock parental udang galah dari Barito.

Hasil analisis varian (uji F) untuk nilai konversi pakan menunjukkan nilai F hitung $32,36 > F$ Tabel 5% (5,14) dan 1% (10,92), dengan demikian terima Hipotesis H_0 yaitu sumber genetik yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap performa *sotck parental* dari indikator nilai konversi pakan

Untuk mengetahui tingkat perbedaan dari pengaruh sumber genetik terhadap performa *sotck parental* dari indikator nilai konversi pakan dengan KK 2,009% maka digunakan uji BNJ dengan hasil Sumber genetik Br memberikan perbedaan yang sangat nyata dengan sumber genetik Pg dan Ki, sedangkan Sumber genetik Pg dengan Sumber genetik Ki tidak berbeda nyata, dengan demikian performa terbaik untuk parameter konversi pakan adalah sumber genetik Barito (Br), ini mengindikasikan memberikan kandidat yang luas untuk dijadikan calon induk unggul karena memiliki responsibilitas yang baik terhadap pakan yang diberikan.

Parameter Kualitas Air

Suhu

Hasil pengukuran suhu menunjukkan nilai suhu pagi hari untuk perlakuan A adalah 26,3°C untuk perlakuan B adalah 26,5°C dan untuk perlakuan C adalah 26,3°C, kemudian suhu air untuk sore hari perlakuan A sebesar 28,0°C perlakuan B sebesar 27,8°C dan perlakuan C sebesar 27,8°C.

Suhu merupakan faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan, perkembangan dan kelulushidupan udang. Suhu yang dapat di toleransi oleh udang galah berkisar antara 26 °C - 31 °C. Menurut Spotts (2000) dalam kisaran suhu terbaik untuk kehidupan udang galah 26 -30 °C dan pada suhu 22 – 32 °C, dengan demikian hasil pengukuran suhu air masih dalam batasan normal dan mendukung untuk kehidupan udang galah.

Salinitas

Stickney (2000) mengatakan perkembangan udang galah membutuhkan salinitas antara 12 – 15 ‰ dan mentolerir lebih dari 5 ‰ selama pbenihan. Udang galah memiliki toleransi salinitas berkisar antara 0 – 15 ‰. Pada fase larva mampu tumbuh dengan baik pada salinitas 8 – 15 ‰. Sedangkan pada fase juana sampai dewasa mempunyai toleransi salinitas berkisar antara 0 - 10 ‰ (Hadie *et.al*, 2001). Anonim (2001a) mengemukakan salinitas larva 8,0 – 12,0 ‰. Hasil pengukuran salinitas pada penelitian ini untuk perlakuan semua perlakuan adalah 7‰, dengan demikian nilai salinitas selama penelitian masih mendukung untuk kehidupan udang galah.

Oksigen Terlarut (DO)

Dari hasil pengukuran yang telah dilakukan DO berada dalam kisaran yang baik untuk perlakuan A : 8 mg/L, perlakuan B : 7,5 mg/L dan Perlakuan C : 7,5 mg/L. Hal ini juga dikuatkan oleh (Hgadie *et al*, 1985) yang menyatakan bahwa udang galah termasuk hewan yang bersifat sensitif terhadap kadar oksigen terlarut.

Derajat Keasaman (pH)

Sedangkan kisaran kualitas air derajat keasaman pada awal, pertengahan dan akhir

penelitian juga berada dalam kisaran yang baik untuk kehidupan udang galah dengan nilai 7,6, untuk perlakuan A, kemudian untuk perlakuan B sebesar 7,3 dan perlakuan C sebesar 7,7 hasil ini mendukung untuk kehidupan udang galah.. Hal ini juga dikuatkan oleh Spotts (2000) dalam yang mengemukakan bahwa derajat keasaman berkisar antara 7,2 – 8,4 baik untuk pemeliharaan udang.

Amoniak (NH₃)

Hasil pengukuran kandungan Amoniak (NH₃) dalam air media pemeliharaan udang galah adalah 0,02 mg/l untuk perlakuan A, kemudian 0,01 mg/l untuk perlakuan B sebesar 0,02 mg/l. Menurut Hadie (1985) dalam Kisworo et al (2014) kadar amoniak dalam media diharapkan tetap 0 (nol) namun pada kadar 0,053-0,280 mg/l masih cukup baik untuk kehidupan udang galah. Dengan demikian nilai amoniak sesuai dengan yang direkomendasikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan beberapa hal penting sebagai berikut :

1. Pertumbuhan relatif terbaik berasal dari sumber genetik Pagatan (Pg) dengan nilai 157,98% Kemudian diikuti sumber genetik Br dengan pertumbuhan relatif berat 132,92% dan terakhir berasal dari sumber genetik Kintap (Ki) yaitu 112,23% .
2. Rerata nilai konversi pakan berkisar antara 2,64 – 3,59, dengan nilai konversi terbaik dihasilkan sumber genetik calon stock parental udang galah dari Barito.
3. Hasil Pengukuran kualitas air selama masa penelitian masih dalam batas toleransi untuk kehidupan udang galah.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan sebagai berikut

1. Untuk mendapatkan stok parental udang galah yang berkualitas dari hasil penelitian ini dapat digunakan stok parental yang berasal dari muara sungai Barito karena memiliki performa yang lebih baik

dibandingkan sumber stok parental lainnya.

2. Untuk mendapatkan informasi yang lengkap masih diperlukan penelitian lanjutan yang komprehensif.

REFERENSI

Bunasir, 2013. Jurnal Balai Besar Budidaya Air Tawar Mandiangin. ISSN 2338-9990. Volume 1. No.1.p. 1-5..

Effendie, Moch.Ichsan., 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.

Kisworo, Y dan Mukhlisah, 2014. Heritabilitas dan Variabilitas Pembentuk Karakter Unggul Udang Galah dari Muara Sungai Barito, Kintap Dan Pagatan Sebagai Pemuliaan Calon Induk Unggul Lokal. Jurnal Chlorophyl. ISSN 1858-3954. Vol.10 No.1. p: 27-32.

Kisworo, Y, 2013. Keragaan Fenotipe Sebagai Ekspresi Gen Unggul Pada Seleksi Induk Udang Galah(*Macrobrachium rosenbergii* deman). Jurnal Media Sains. ISSN 2085-3548. Vol 6. No.2. p: 67-71

La Daha, 2011. Rancangan Percobaan untuk Bidang Biologi dan Pertanian Teori dan Aplikasinya. Masagena Press. Makasar.

Rimalia,A., Yulius.K., dan Mukhlisah, 2015. Pengayaan Genetik Pembentuk Parental Unggul Lokal Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii* deman) dan Optimasi Pertumbuhan Generasi Lanjut (Laporan Penelitian Hibah Bersaing Tahap I). Universitas Achmad Yani Banjarmasin.

Stickney, R. R. 2000. Encyclopedia of Aquakulture. A Wiley – Interscience Publication. John Willy and Sons, Inc. New York.

Spotts, D. 2001. *Introducing Macrobrachium rosenbergii*. www. Miami-aquaculture.com. 5 p. 14 September 2001.

Tave, D., 1995. Selective breeding programmes or medium-sized fish farms. FAO Fisheries Technical Paper352. Urania Unlimited Coos Bay, Oregon USA. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.
<http://www.fao.org/docrep/field/009/v8720e/v8720e00.htm>. di akses Februari 2014.