POTENSI GARUT (*Maranta arundinaceae* L*)* SEBAGAI PENGGANTI BERAS DITINJAU DARI SEGI PRODUKSI UMBI

Andang Andiani Listyowati
Hadi Haryanto
Bambang Sudarmanto

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) Untuk mengetahui pengaruh jarak tanam, interval pemupukan dan interaksi antara jarak tanam dan interval pemupukan terhadap produksi dan nilai nutrisi ubi garut. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas : bibit tanaman garut, pupuk kandang, urea, KCl, TSP, bahan kimia untuk analisis sampel. Peralatan yang digunakan meliputi : cangkul, sabit, pisau, roll meter, timbangan kapasitas 5 kg, timbangan digital kapasitas 200 g dengan ketelitian 0,0001 g, serta peralatan untuk analisis kimia sampel tanah dan umbi garut.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial 3x3 dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah jarak tanam (J), yang terdiri atas 3 tingkat, yaitu 30cm x 30cm (J1), 40 cm x 40 cm (J2) dan 50 cm x 50 cm (J3). Faktor kedua adalah frekuensi pemupukan (F), yang terdiri atas 3 tingkat yaitu 15 hari (F1), 30 hari (F2) dan 45 hari (F3).

Peubah yang diamati pada penelitian ini meliputi : 1) Produksi bahan kering 2) Produksi bahan organik dan 3) Komposisi nutrisi umbi garut pada setiap perlakuan dan 4) Analisis tanah (N, P, K). Analisis ragam menggunakan program SPSS, apabila hasilnya signifikan dilakukan uji lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

Hasil penelitian adalah terjadi interaksi antara jarak tanam dengan interval pemupukan tanaman garut terhadap produksi rata rata bahan kering, kandungan protein kasar, serat kasar, lemak umbi garut, jumlah daun dan kandungan N tanah.

Produksi rata rata bahan kering (BK) umbi garut pada penelitian ini sebesar 4.99 Kg/petak atau setara dengan 5.544 kg/ha. Kandungan protein kasar umbi garut berkisar antara 3.4% s/d 4.81% dengan rata rata sebesar 3.79%. Kandungan serat kasar (SK) umbi garut berkisar antara 2.25% s/d 3.21% dengan rata rata 2.65%. Kandungan lemak rata rata adalah 0.32% atau berkisar antara 0.126 s/d 0.529%. Jumlah daun berkisar antara 332 lembar/petak s/d 724 lembar/petak atau rata rata 536 lembar. Kandungan N tanah berkisar antara 0.083 s/d 0.124 % dengan rata rata 0.11%.

Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat interaksi antara jarak tanam dengan interval pemupukan tanaman garut. Kombinasi perlakuan jarak tanam 50x50 cm dengan interval pemupukan 15 hari memberikan produksi, kandungan PK, jumlah daun, dan kandungan lemak paling tinggi dibanding kelompok perlakuan yang lain, secara berturut-turut sebesar 7.51 kg/petak, 4.81%, 725 daun dan 0.52%.

Kata kunci : Potensi Garut, Produksi Umbi

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang mengandalkan beras sebagai bahan pangan pokok. Kebutuhan beras dalam negeri terus mengalami peningkatan yang signifikans sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk, sementara itu luas lahan produktif terus mengalami penurunan, karena meningkatnya alih fungsi lahan produktif menjadi lahan industri dan perumahan.

Garut adalah salah satu tanaman ubi-ubian yang strategis sebagai sumber karbohidrat untuk mengurangi ketergantungan pangan pada beras dan gandum. (Kumalaningsih, 1998). Tanaman garut (*Maranta arundinaceae* L) termasuk dalam familia *Manantaceae,* termasuk tanaman semak semusim dengan tinggi mencapai 75-90 cm. Berbatang semu, bulat, membentuk rimpang, berwarna hijau. Daun berbentuk tunggal, bulat memanjang, ujung runcing, bertulang menyirip, panjang 10-27 cm, lebar 4-5 cm berpelepah, berbulu, berwarna hijau. Garut memiliki nama yang beragam, West Indian arrowroot (Inggris), arerut, ubi sagu, sagu Belanda (Betawi), larut (Sunda), angkrik, arus, jalarut, garut, irut (Jawa).

Tanaman ini berasal dari Amerika khususnya daerah tropik, kemudian menyebar ke negara-negara tropik lainnya seperti Indonesia, India, Srilanka dan Philipina. Jenis tanaman ini tumbuh pada ketinggian 0-900 dpl, dan tumbuh baik pada tanah yang lembab dan di tempat-tempat yang terlindung. Umbinya banyak mengandung tepung pati yang sangat halus dan mudah dicerna. Selain sebagai penghasil umbi, tanaman ini juga dimanfaatkan sebagai tanaman hias karena daunnya indah (Anonim, 2006).

Arah strategi pengembangan garut di Indonesia menurut Sapuan (1998) adalah : (1) untuk mencukupi kebutuhan sendiri, maka garut dikembangkan sebagai tanaman pekarangan, (2) untuk mencukupi kebutuhan industri kecil, menengah dan industri rumah tangga maka garut dikembangkan sebagai tanaman sela di tegalan, hutan produksi, hutan tanaman industri, areal perkebunan rakyat (3) untuk mencukupi kebutuhan industri sedang dan besar maka tanaman garut dibudidayakan sebagai tanaman sela di perkebunan.

Tanaman garut mudah ditanam. Kebutuhan bibit dengan memanfaatkan ujung umbi sepanjang 4 – 7 cm, dengan memiliki 2 – 4 mata tunas. Usia tanaman ini mencapai

7 tahun dan dipanen setiap tahun. Jarak tanam untuk tanaman garut adalah 50 - 60 cm x 15 – 30 cm. Pemupukan dengan campuran urea, TSP dan KCl dengan perbandingan 2 : 1 : 1 (Anonim, 2006).

Perbanyakan tanaman garut dilakukan dengan memotong sebagian kecil dari rimpang yang bertunas. Umbi dapat dipanen pada umur 10-11 bulan, bila daunnya mulai melayu (Anonim, 2006). Bahan tanam yang digunakan adalah umbi yang dipotong-potong sehingga mengandung 2-4 buku atau sepanjang 4-7 cm, kemudian ditanam langsung atau ditumbuhkan dahulu menjadi bibit (Flach dan Rumawas, 1996; Rukmana, 2000).

Jarak tanam tanaman garut menurut berbagai referensi tidak sama. Herison (1998) menyebutkan jarak tanam tanaman garut adalah 40 x 80 cm, sedangkan Flach dan Rumawas (1996) menyatakan jarak tanam tanaman garut adalah 20 x 50 cm bila ditanam secara monokultur, atau 75 x 15 sampai 20 cm bila ditanam

Tanaman garut telah beradaptasi lama di Indonesia, resisten terhadap penyakit, memiliki keragaman produktifitas 7-47 ton/hektar tergantung kondisi lingkungan, kandungan pati 16-18% (Flach dan Rumawas, 1996) dalam Sastra (2006). Rukmana melaporkan bahwa produksi umbi garut bervariasi 7,5-45 ton/ha, atau rata-rata sebesar 25 ton/ha dengan kandungan pati 17,5% (Rukmana, 2000). Sementara menurut Herison (1988), hasil umbi garut 4-10 ton rimpang/ha atau lebih, dengan mengandung > 12% pati, 1-2% protein dan tetap produktif hingga 5-7 tahun dari rimpang yang tertinggal. Tiap rumpun dapat menghasilkan 0,5-1 kg umbi (Soetrisno, 1988).

Heyne (1987) menyatakan bahwa tanaman garut sangat respon terhadap pemupukan, namun tidak melaporkan macam dan takaran pupuk yang digunakan. Flach dan Rumawas (1996) merekomendasikan pemupukan untuk lahan 1 hektar adalah 350-650 kg amoniumsulfat, 300 kg superfosfat dan 300 kg KCl. Setiap ton umbi yang dipanen akan menarik 16 kg N, 5 kg P dan 36 kg K dari tanah. Menurut Rukmana (2000), kebutuhan pupuk tanaman garut adalah TSP atau SP36 sebanyak 300 kg/ha (diberikan sebagai pupuk dasar), urea 350-650 kg (1/3 bagian diberikan sebagai pupuk dasar), KCl 300 kg/ha (1/3 bagian diberikan sebagai pupuk dasar).

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh jarak tanam terhadap produksi dan nilai nutrisi ubi garut.

2. Untuk mengetahui pengaruh interval pemupukan terhadap produksi dan nilai nutrisi ubi garut.
3. Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara jarak tanam dan interval pemupukan terhadap produksi dan nilai nutrisi ubi garut.

MATERI DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian lapangan dilaksanakan di kebun praktek STPP Magelang jurusan Penyuluhan Peternakan.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas : bibit tanaman garut, pupuk kandang, urea, KCl, TSP, bahan kimia untuk analisis sampel.

Peralatan yang digunakan meliputi : cangkul, sabit, pisau, roll meter, timbangan kapasitas 5 kg, timbangan digital kapasitas 200 g dengan ketelitian 0,0001 g, serta peralatan untuk analisis kimia sampel tanah dan umbi garut.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui produksi dan nilai nutrisi umbi garut akibat pengaruh jarak tanam dan frekuensi pemupukan pada umur panen 10 bulan. Pelaksanaan penelitian meliputi :

Persiapan dan pengolahan lahan dilakukan pada permulaan musim hujan, yaitu pada bulan Januari, kemudian dibuat petak-petak percobaan sebanyak 30 petak dengan ukuran per petak 300 cm x 300 cm. Pemupukan dengan pupuk kandang, dosis 30 ton/ha dan dibiarkan selama 2 minggu.

Penanaman tanaman garut dilaksanakan pada awal bulan Februari, setiap petak ditanam sesuai dengan perlakuan masing-masing dan dilakukan secara acak. Pemberian campuran pupuk Urea, TSP dan KCl dengan perbandingan 2:1:1, dengan cara dibenamkan didalam tanah untuk semua petak perlakuan.

Pemupukan berikutnya dengan urea (dosis 150 kg/ha) dilakukan dengan frekuensi yang berbeda (15, 30 dan 45 hari), dilaksanakan sesuai petak perlakuan masing-masing.

Pemeliharaan tanaman garut berupa penyiangan gulma secara kontinu (setiap 2 minggu sekali). Pemanenan dilakukan pada saat tanaman garut berumur 10 bulan.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial 3x3 dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah jarak tanam (J), yang terdiri atas 3 tingkat, yaitu 30cm x 30cm (J1), 40 cm x 40 cm (J2) dan 50 cm x 50 cm (J3). Faktor kedua adalah frekuensi pemupukan (F), yang terdiri atas 3 tingkat yaitu 15 hari (F1), 30 hari (F2) dan 45 hari (F3). Kombinasi perlakuan seperti tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Pengaruh Jarak Tanam dan Frekuensi Pemupukan pada Tanaman Garut

Jarak Tanam (cm)	Frekuensi Pemupukan (hari)		
	F1	F2	F3
J1	J1F1	J1F2	J1F3
J2	J2F1	J2F2	J2F3
J3	J3F1	J3F2	J3F3

Model linier aditif rancangan acak lengkap faktorial adalah :

$$\mathbf{Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}}$$

keterangan :

Y_{ijk} = nilai pengamatan akibat pengaruh jarak tanam ke-i dan frekuensi pemupukan ke-j serta ulangan ke-k.

μ = nilai tengah pengamatan

α_i = pengaruh jarak tanam ke-i (i = 1, 2, 3,)

β_j = pengaruh frekuensi pemupukan ke-j (j = 1, 2, 3)

$(\alpha\beta)_{ij}$ = pengaruh interaksi antara jarak tanam ke-i dan frekuensi pemupukan ke-j

ε_{ijk} = galat yang disebabkan oleh pengaruh jarak tanam ke-i, frekuensi pemupukan ke-j dan ulangan ke-k

Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati pada penelitian ini meliputi :

a. Produksi bahan kering umbi garut saat panen

b. Produksi bahan organik umbi garut saat panen

c. Komposisi nutrisi (analisis proksimat) umbi garut pada setiap perlakuan

d. Analisis tanah (N, P, K)

Analisis Data

Analisis ragam menggunakan program SPSS, apabila hasilnya signifikan atau terdapat interaksi positif antara jarak tanam dan frekuensi pemupukan terhadap peubah yang diamati, dilakukan uji lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Bahan Kering Umbi Garut

Produksi rata rata bahan kering (BK) umbi garut pada penelitian ini sebesar 4.99 Kg/petak atau setara dengan 5.544 kg/ha. Hasil ini lebih rendah dibanding dengan produksi garut yang dilaporkan oleh Rukmana (2000), yaitu rata rata dapat mencapai 6.25 ton/ha, tetapi lebih tinggi dibanding hasil laporan Herison (1988) yang hanya mencapai 2.5 ton/ha. Produksi yang bervariasi tersebut sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, seperti iklim dan kondisi lahan.

Berdasarkan hasil analisis statistik, baik perlakuan jarak tanam (30x30 cm, 40x40 cm, 50x50 cm), maupun frekuensi pemupukan (15 hari, 30 hari, 45 hari) terdapat perbedaan yang sangat nyata (P<=0.01) dan terjadi interaksi diantara kedua perlakuan. Data selengkapnya pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Produksi BK umbi garut

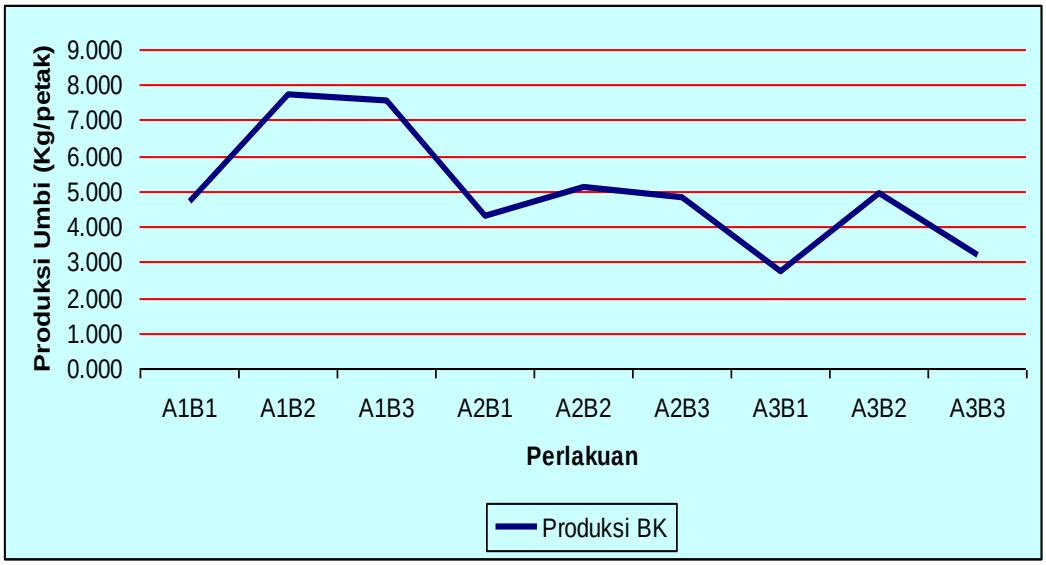
Interval Pemupukan	Jarak tanam			Rerata
	A1	A2	A3	
B1	4,679	7,740	7,521	6.646 c
B2	4,293	5,104	4,845	4.747 b
B3	2,709	4,930	3,173	3.604 a
Rerata	3.894 d	5.925 f	5.180 b	4.999

Keterangan:

- Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata

Tabel tersebut menunjukkan bahwa produksi BK umbi garut terbesar pada perlakuan kombinasi A1B2 (7.740 kg/petak), yaitu kombinasi perlakuan jarak tanam 50X50 cm dengan frekuensi pemupukan 15 hari dan tidak berbeda nyata (P>0.01) dengan perlakuan A1B3 (7.521 kg/petak), kemudian produksi BK tersebut menurun (P<0.01)

pada perlakuan A2B2, A3B2, A2B3, A1B1, A3B3 dan paling rendah pada perlakuan A3B1, seperti terlihat pada grafik berikut ini:



Perbedaan hasil ini disebabkan, adanya perbedaan persaingan memperoleh sinar matahari dan unsur hara. Frekeunsi pemupukan yang sering akan menyebabkan tersedianya unsur hara lebih terjamin dibanding dengan frekeunsi yang lebih lama, sedangkan jarak tanam yang semakin lebar akan menyerap unsur hara dan air yang relatif lebih besar, karena perkembangan akar lebih baik dan proses fotosintesis juga lebih sempurna. Menurut Setiati (1999), proses fotosintesis akan berlangsung secara sempurna apabila tersedia unsur hara, air dan sinar martahari yang cukup, sedangkan tersedianya unsur hara dan air akan mempengaruhi perkembangan akar.

Kandungan Protein Kasar (PK).

Kandungan protein kasar umbi garut dalam penelitian ini berkisar antara 3.4% s/d 4.81% dengan rata rata sebesar 3.79%, hasil ini sesuai dengan hasil laporan Sapuan dan Wahid (1998) dalam Sastra (2006), dimana kandungan protein unbi karut berkisar antara 2-5%. Kandungan protein kasar terkait dengan ketersediaan unsur hara khususnya kandungan N tanah. Kandungan protein kasar selengkapnya pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Kandungan Protein Kasar Umbi Garut (%)

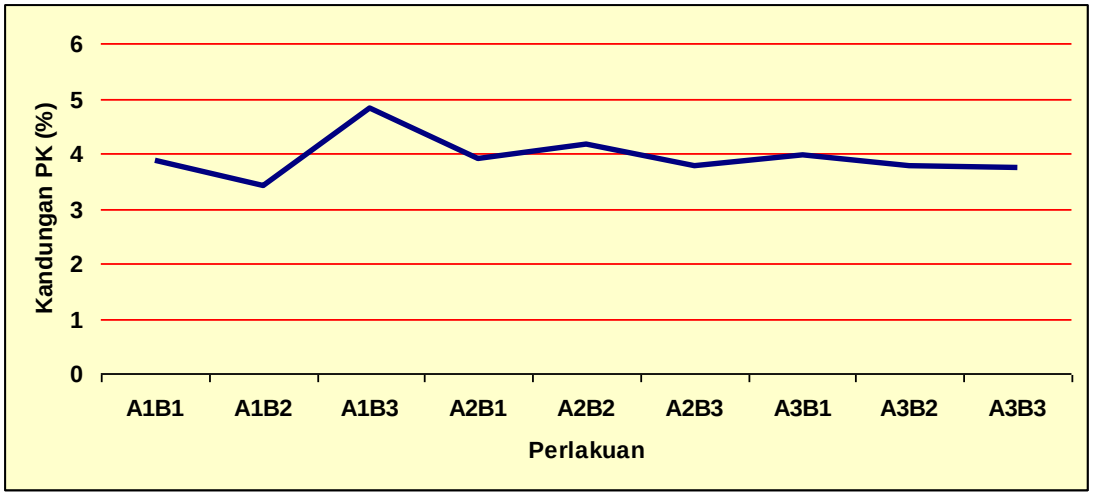
Interval pemupukan	Jarak tanam			Rerata
	A1	A2	A3	
B1	3.854	3.400	4.817	4.023 c
B2	3.895	4.177	3.770	3.947 b
B3	3.972	3.781	3.750	3.834 a
Rerata	3.907 e	3.786 e	4.11 d	3.935

Keterangan:

[a, b, c, d, e] Superkrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0.001)

Berdasarkan analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 30x30 cm tidak berbeda nyata dengan jarak tanam 40x40cm, tetapi berbeda nyata dengan jarak tanam 50x50cm. Perlakuan interval pemupukan 15 hari berbeda nyata (P<0.01) dengan perlakuan interval pemupukan 30 hari maupun interva lpemupukan 45 hari. Kedua perlakuan menunjukkan saling interaksi.

Uji Duncan's 5% menunjukkan bahwa kandungan PK tertinggi dicapai pada perlakuan A1B3, yaitu perlakuan kombinasi antara jarak tanam 30x30 cm dengan frekuensi pemupukan 15 hari, kemudian kandungan tersebut menurun secara nyata yaitu berturut turut pada pelakuan A2B2, A3B1, A2B1, A1B1, A2B3, A3B2, A3B3 dan paling rendah pada perlakuan A1B2.



Kandungan PK tertinggi pada perlakuan kombinasi A1B3, hal ini menunjukkan bahwa frekuensi pemupukan 15 hari dan jarak tanam 50x50 cm lebih efektif dalam menyediakan unsur hara maupun kemampuan menyerap unsur hara. Frekuensi

pemupukan 15 hari menjamin tersedianya unsur N secara terus menerus. Tingginya kandunagn PK pada perlakuan A1B3 terkait dengan ketersediaan unsur hara tanah, khususnya N dan P yang merupakan unsur dasar pada sintesis protein jaringan, dimana pada perlakuan tersebut unsur N dan P adalah yang tertinggi. Unsur ini akan diserap akar bersama sama dengan air menuju daun untuk diproses secara fotosintesis dengan bantuan sinar matahari,kemudia hasil fotosintesis yang berupa senyawa organik akan disebarkan keseluruh jaringan tanaman dan untuk tanaman umbi umbian, termasuk tanaman garut, hasil fotosinteis ini akan disimpan di bagian umbinya (Setiati, 1999; Susetyo, dkk. 1978).

Kandungan Serat Kasar Umbi Garut

Kandungan serat kasar (SK) umbi garut dalam penelitian ini berkisar antara 2.25% s/d 3.21% dengan rata rata 2.65%. Hasil ini sesuai dengan laporan dari Badan Ketahanan Pangan Jawa Tengah (2006), dimana kandungan SK umbi garut berkisar antara 1-3%. Data kandungan SK umbi garut selengkapnya pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Kandungan SK umbi garut (%)

Interval Pemupukan	Jarak Tanam			Rerata
	A1	A2	A3	
B1	3.219	2.504	2.986	2.903 b
B2	2.254	2.345	2.549	2.382 a
B3	2.442	2.286	2.414	2.381a
Rerata	2.638 d	2.378 c	2.65 d	2.555

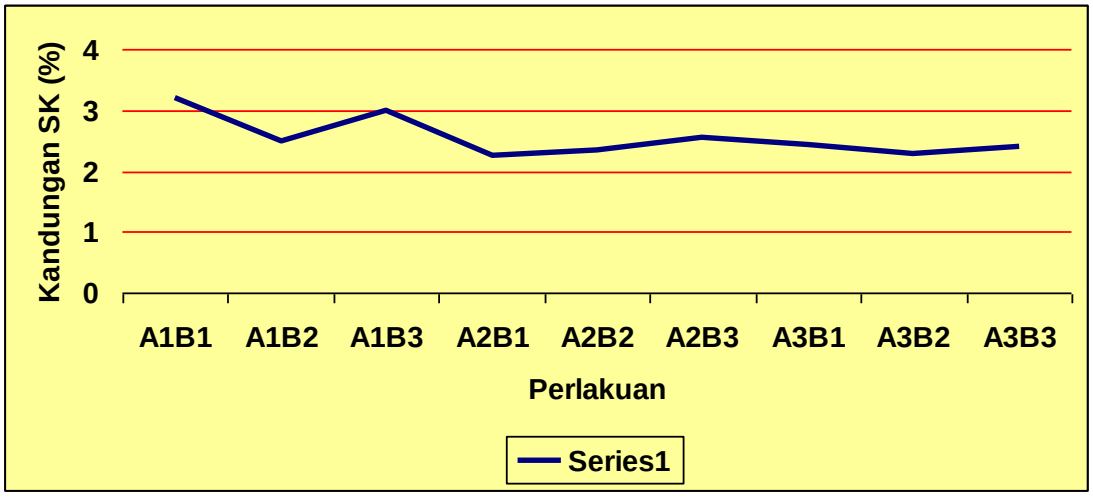
Keterangan:

[a, b, c, d] Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0.01)

Tabel diatas menunjukan bahwa dengan uji statistik, jarak tanam 30x30 cm berbeda sangat nyata (P<=0.01) dengan jarak tanam 40x40cm, tetapi terhadap jarak tanam 50x50 cm tidak berbeda nyata, sedangkan jarak tanam 40x40 cm tidak berbeda nyata dengan jarak tanam 50x50 cm. Perlakuan interval pemupukan 15 hari berbeda sangat nyata dengan interval pemupukan 30 hari maupun 45 hari, interval pemupukan 30 hari tidak berbeda nyata dengan interval pemotongan 45 hari. Kedua perlakuan tersebut terjadi saling interaksi.

Uji Duncan’s 5% menunjukkan bahwa kandungan serat kasar tertinggi dicapai pada perlakuan A1B1, kemudian terjadi penurunan secara nyata pada perlakuan A1B3,

A2B3, A1B2, A3B1, A3B3, A2B2, A3B2 dan terendah pada perlakuan A2B1, sperti terlihat pada grafik berikut ini:



Tingginya kandungan SK pada perlakuan A1B1 mengindikasikan bahwa kemampuan akar menyerap unsur hara tanah lebih rendah, sehingga prosentase kandungan bahan organik, seperti PK dan lemak lebih rendah dan hal ini membawa konsekuensi prosentase kandungan SK lebih tinggi.

Kandungan Lemak Umbi Garut

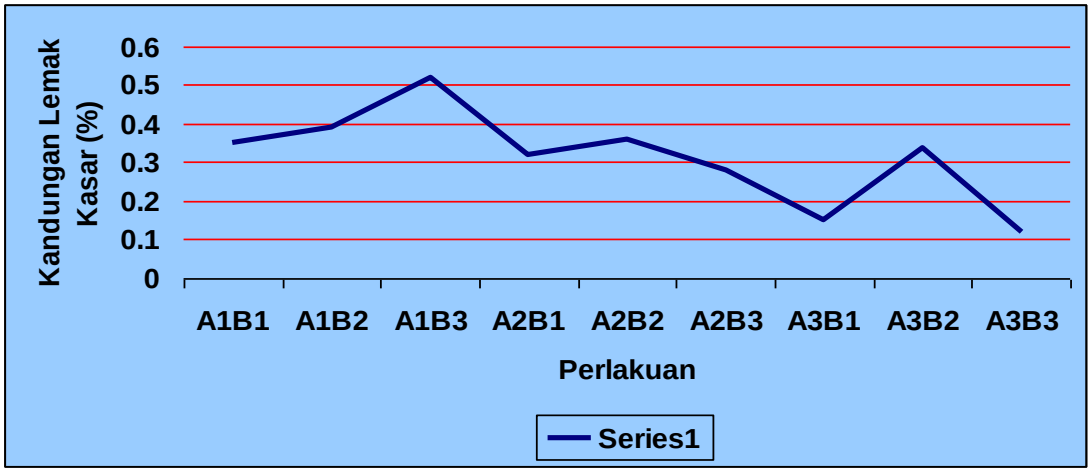
Kandungan lemak rata rata dalam penelitian ini adalah 0.32% atau berkisar anatara 0.126 s/d 0.529%, lebih rendah dibanding hasil laporan dari Gohl (1981), yaitu sebesar 0.8%, tetapi sama dengan hasil analisis lemak umbi garut di Jawa Tengah sebesar 0.1 s/d 0.3% (Badan Ketahanan Pangan,2006). Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh kondisi lingkungan dimana umbi tersebut berasal, terutama kondisi suhu lingkungan, curah hujan, intensitas sinar matahari dan tingkat kesuburan tanah serta struktur atau jenis tanah.

Tabel 5. Kandungan Lemak Umbi Garut (%)

Interval Pemupukan	Jarak Tanam			Rerata
	A1	A2	A3	
B1	0.353	0.398	0.529	0.426 c
B2	0.323	0.365	0.284	0.324 b
B3	0.157	0.347	0.126	0.210 a
Rerata	0.277 d	0.370 f	0.313e	0.320

Keterangan:
[a, b, c, d, e, f] Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata

Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa interval pemupukan 15, 30 dan 45 hari menunjukkan perbedaaan yang sangat nyata (P<0.01), demikian juga perlakuan antara jarak tanam 30x30 cm, 40x40 cm dan 50x50 cm. Kedua perlakuan terjadi saling interaksi. Kandungan lemak tertinggi pada perlakuan A1B3, kemudian menurun secara nyata pada perlakuan A1B2, A2B2, A1B1, A3B2, A2B1, A2B3, A3B1 dan terendah pada perlakuan A3B3, seperti terlihat pada grafik dibawah ini



Kandungan lemak tertinggi terjadi pada perlakuan A1B3 menunjukkan bahwa jarak tanam 50x50 cm dengan interval pemupukan 15 hari adalah paling efektif memanfaatkan unsur hara tanah, hal ini kemungkinan disebabkan perkembangan akar lebih baik dan ketersediaan unsur hara pada interval pemupukan 15 hari lebih terjamin.

Jumlah Daun

Jumlah daun menggambarkan proses fotosintesis berjalan secara sempurna, karena daun merupakan bagian sebagai pusat dari proses sintesis semua komponen kimiawi tanaman. Jumlah daun dalampenelitian ini berkisar antara 332 lembar/petak s/d 724 lembar/petak atau rata rata 536 lembar.

Tabel 6. Jumlah Daun

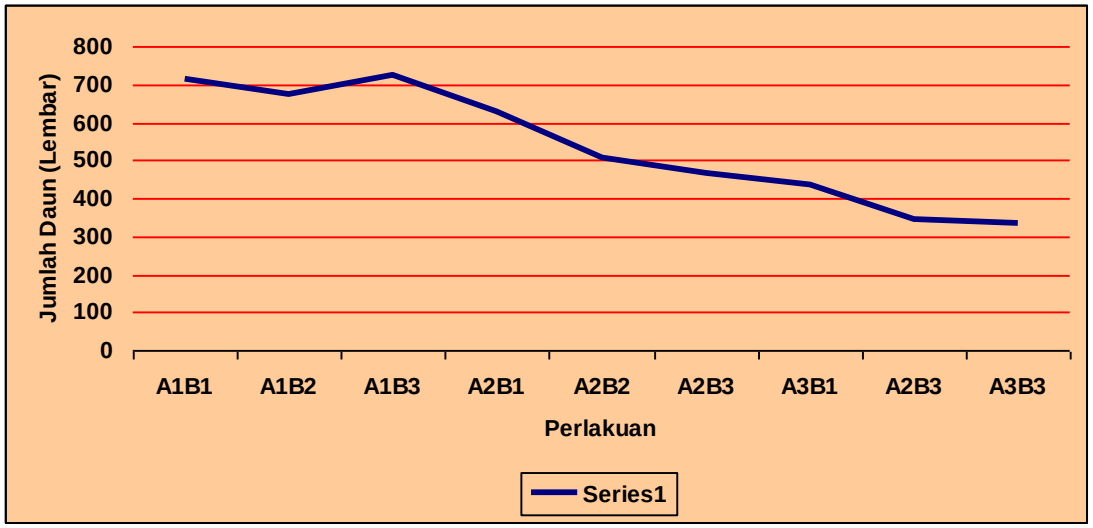
Interval Pemotongan	Jarak Tanam			Rerata
	A1	A2	A3	
B1	713.333	674.667	724.667	704 c
B2	628.000	508.667	466.000	534 b
B3	433.000	346.667	332.000	370 a
Rerata	591 e	510 d	507 d	536.000

Keterangan:

[a, b, c, d, e] Supersrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0.01)

Berdasarkan uji statistik seperti terlihat pada tabel tersebut diatas menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 30x30 cm berbeda sangat nyata (P<0.01) dengan jarak tanam 40x40 cm maupun 50x50 cm, tetapi jaraktanam 40x40 cm tidak berbeda nyata dengan jarak tanam 50x50 cm, sedangkan perlakuan interval pemotongan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0.01) diantara perlakuan interval pemupukan. Kedua perlakuan juga menunjukkan saling interaksi.

Jumlah daun terbanyak pada perlakuan kombinasi A1B3, artinya bahwa perlakuan jarak tanam 50x50 cm yang dikombinasikan dengan interval pemupukan 15 hari proses fotosintesis berjalan paling sempurna, hal ini berdampak pada produksi dan nilai nutrisi yang paling tinggi. Berdasarkan uji Duncan's 5% menunjukkan bahwa perlakuan A1B3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A1B2, tetapi terhadap kombinasi perlakuan yang lain menunjukkan perbedaan yang sangat nyata. Jumlah daun tertinggi pada perlakuan A1B3 kemudian menurun pada perlakuan A1B2, A2B2, A3B2, A2B3, A1B1, A2B1, A3B3 dan A3B1.



Kandungan N Tanah

Unsur N merupakan salah satu unsur yang paling penting untuk proses pertumbuhan tanaman. Tanaman yang kekurangan N akan mengalami kekerdilan yang ditandai dengan warna kekuningan pada daun dan hal ini akan mengakibatkan produksi maupun nilai nutrisi menjadi rendah karena proses fotosintesis berjalan tidak sempurna.

Kandungan N tanah dalam penelitian ini berkisar antara 0.083 s/d 0.124 % dengan rata rata 0.11%. Kandungan N tanah tertinggi pada perlakuan A1B2 (jarak tanam 40x40

cm dan intervalpemupukan 15 hari) dan terendah pada kombinasi prlakuan A2B2 (Jarak tanam 40x40 cm dan interval pemupukan 30 hari).

Tabel 7. Kandungan N Tanah (%)

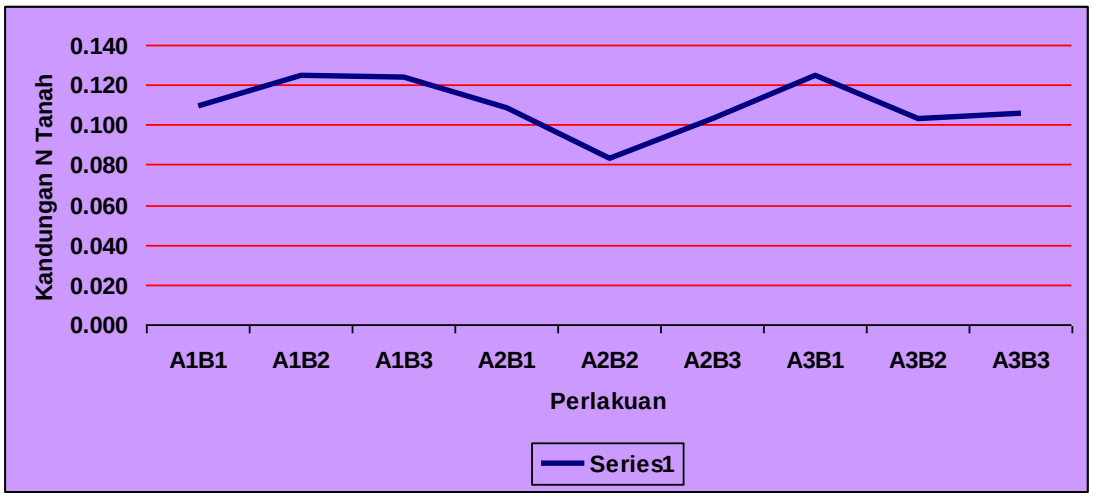
Interval Pemotongan	Jarak Tanam			Rerata
	B1	B2	B3	
A1	0.109	0.125	0.124	0,119 c
A2	0.108	0.083	0.103	0.098 a
A3	0.125	0.103	0.106	0.111 b
Rerata	0.114 f	0.104 d	0.111e	0.110

Keterangan:

[a, b, c, d, e, f] Superskrip yang berbeda menunjukkan pbedaan yang sangat nyata

Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 30x30 cm, 40x40cm dan 50cmx50 cm saling menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P<0.01$), demikian juga perlakuan interval pemupukan. Kedua perlakuan tersebut juga menunjukkan saling interaksi.

Uji Duncan's 5% menunjukkan bahwa kandungan N tanah terbesar pada perlakuan A3B1 dan A3B2 namun keduanya tidak berbeda nyata terhadap perlakuan A1B3, kemudian kandungan N tanah mengalami penurunan pada perlakuan A1B1, A2B1, A3B3, A3B2, A2B3 dan A2B2. Perbedaan kandungan N tanah akan menyebabkan terjadinya perbedaan produksi maupun nilai nutrisi, khususnya kandungan PK umbi garut



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Terdapat interaksi antara jarak tanam dengan interval pemupukan tanaman garut. Kombinasi perlakuan jarak tanam 50x50 cm dengan interval pemupukan 15 hari memberikan produksi, kandungan PK, jumlah daun, dan kandungan lemak paling tinggi dibanding kelompok perlakuan yang lain, secara berturut-turut sebesar 7.51 kg/petak, 4.81%, 725 daun dan 0.52%.

Saran

Pemerintah daerah dapat mengembangkan tanaman garut pada lahan-lahan kering.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2006[a]. Garut, Pengganti Gandum dan Beras Berkhasiat Obat. www. Idionline. Org/05 infodk obattrad 5. htm.

Anonim. 2006[b]. Plasma Nutfah Ubi-ubian Minor : Garut *Maranta Arundinaceae.* www. Indobiogen. or. id/berita artikel/ mengenal plasma nutfah. php.

Anonim. 2006[c]. Diversifikasi Tanaman Kakao Muda dengan Garut (*Maranta arundinaceaeL.*). http://www.ipard.com/penelitian/penelitian kakao.asp.

BBMKP (Badan Bimbingan Masyarakat Ketahanan Pangan) Jawa Tengah. 2006. Garut Sumber Karbohidrat Non Beras. www.bbkpjateng.go.id/index.php.

Flach, M. dan F. Rumawas. 1996. Plant yielding non-seed carbohydrates. PROSEA. Bogor, Indonesia.

Heyne, K. 1987. Tumbuhan berguna Indonesia. Jilid I. Badan Litbang Kehutanan. Jakarta.

Herison, C. 1998. Sayuran Dunia I, Prinsip, produksi dan gizi (terjemahan : World vegetables : Principles, production and nutritive values, Rubatzky, V. E & M. Yamaguchi) ITB. Bandung.

Kumalaningsih, S. 1988. Aspek Pengembangan Produk Olahan dari Bahan Baku Umbi Garut. Makalah Semiloka Nasional Pengembangan Tanaman Garut Sebagai Sumber Bahan Baku Alternatif Industri.

Rukmana, R. 2000. Garut, Budidaya dan Pasca Panen. Kanisius. Yogyakarta.

Sastra, D. R. 2003. Analisis Keragaman Genetik *Maranta arundinaceae L*. Berdasarkan Penanda Molekuler RAPD (Random Amplified Polymophic DNA). Jurnal Sains dan Teknologi BPPT. V5. N5. 30. Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Budidaya Pertanian. BPPT. http://www.iptek.-net.id/ind.

Setyati, S. 1979. Pengantar Agronomi. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian Bogor. Gramedia, Jakarta.

Soetrisno, N., 1988. Aspek Kelembagaan dalam Program Pemasyarakatan Tanaman Garut. Makalah Semiloka Nasional Pengembangan Tanaman Garut sebagai Bahan Baku Industri Pangan. Unibraw, Malang.