**Peningkatan Produksi Beberapa Klon Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) Akibat Penambahan Unsur Hara Mikro**

**di Tanjung Bintang Lampung Selatan**

Nurmaya Hapijah(1), Setyo Dwi Utomo(2), Erwin Yuliadi(2),

Kukuh Setiawan(2)

(1)*Mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Bandar Lampung, 35141*

*(2)Dosen Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Bandar Lampung, 35141*

*\*email korespondensi: Nurmaya.hapijah2536@gmail.com,* *sdutomo2009@gmail.com**,* *erwyld@yahoo.com*, *kukuhsetiawan38@gmail.com*

***Abstract.*** *This study aims to evaluate the growth and production of cassava due to micro fertilizer. The cassava clones used are BW1, Kasetsart, Cimanggu, Purple Kasetsart, BL1, Mulyo and UJ5 (as comparison clones) with the planting space of 1m x 0,5m . This research was conducted on Sukanegara Village, Tanjung Bintang Subdistrict, South Lampung from July 2018 until May 2019. The treatment was arranged by factorial (7 x 2) in a Randomized Block Design (RBD) with two replications. The first factor was seven clones, namely BW1, Kasetsart, Cimanggu, Kasetsart ungu, BL1, Mulyo and UJ5 (as comparison clones). The second factor was 2 levels of micro Zink fertilizer dosage, namely 0 kg ha-1 and 40 kg ha-1. The variables observed were plant height, diameter of root distribution, root number, root weight and starch content. Data were analyzed using SAS 9.0 software application with significant level of 5%. The results showed that the difference in the mean height of the highest plant height, 5.25 cm in BW 1 clone compared with the UJ5 comparison clone. Furthermore, the difference in the middle diameter diameter of the highest sweet potato distribution in BL1 was 7.83 cm. The highest number of cassava is 7 fruits per plant with the weight of sweet potato is 1010 g / tnm. In addition, the results of the measurement of starch levels showed that the Cimanggu clone with the addition of 40 kg Micro Zink ha-1 had the highest starch content of 28,6% compared to UJ5 which had a starch content of 25,7%. In contrast to the treatment of 0 kg Micro Zink ha-1, Mulyo clone has the starch content as 27,9% compared to the UJ5 which is 27,0%.*

***Keywords***: *cassava, clone, micro nutrient, production*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan pupuk mikro terhadap pertumbuhan dan produksi ubi kayu. Klon ubi kayu yang digunakan yaitu BW1, Kasetsart, Cimanggu, Kasetsart ungu, BL1, Mulyo dan UJ5 (sebagai klon pembanding) dengan jarak tanam 1m x 0,5m. Penelitian ini dilakukan di Desa Sukanegara, Kecamatan Tanjung Bintang, Lampung Selatan yang dilaksanakan mulai bulan Juli 2018 hingga bulan Mei 2019. Perlakuan disusun secara faktorial (7 x 2) dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua ulangan. Faktor pertama adalah tujuh klon, yaitu BW1, Kasetsart, Cimanggu, Kasetsart ungu, BL1, Mulyo dan UJ5 (sebagai klon pembanding). Faktor kedua adalah 2 taraf dosis pupuk Zink mikro yaitu 0 kg ha-1 dan 40 kg ha-1. Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman, diameter penyebaran ubi, jumlah ubi, bobot ubi dan kadar pati. Data dianalisis dengan menggunakan apalikasi software SAS 9.0 dengan taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan nilai tengah tinggi tanaman tertinggi, 5,25 cm pada klon BW 1 dibandingkan dengan klon pembanding UJ5. Selanjutnya perbedaan nilai tengah diameter penyebaran ubi tertinggi pada klon BL 1 160915-3 yaitu 7,83 cm. Jumlah ubi terbanyak 7 buah per tanaman dengan bobot ubi sebesar 1010 g/tnm. Selain itu, hasil pengukuran kadar pati menunjukkan bahwa klon Cimanggu dengan penambahan 40 kg Zink Mikro ha-1 memiliki kadar pati tertinggi yaitu 28,6 % dibandingkan dengan klon pembanding UJ5 yang memiliki kadar pati 25,7 %. Berbeda dengan perlakuan 0 kg Zink Mikro ha-1, klon Mulyo memiliki kadar pati, yaitu 27,9 % dibandingkan dengan klon pembanding UJ5 yaitu 27,0%.

**Kata kunci:** klon, unsur hara mikro, produksi, ubi kayu

**PENDAHULUAN**

Ubi kayu *(Manihot esculenta* Crantz*)* merupakan tanaman yang sudah lama dikenal dan dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia. Hal tersebut terlihat dari daerah penyebaran komoditas tersebut hampir seluruh provinsi di Indonesia. Manfaat ubi kayu sangat banyak, antara lain sebagai *food* (pangan), *feed* (pakan ternak), *fiber* (papan), *fuel* (bioetanol) dan lain-lain.

Ubi kayu merupakan komoditas tanaman pangan potensial yang dibudidayakan secara luas di Indonesia pada umumnya, khususnya Provinsi Lampung. Luas areal ubi kayu di Indonesia seluas 950.000 ha dengan produksi 21,8 juta ton pada tahun 2015. Lampung merupakan provinsi penghasil ubi kayu terbesar di Indonesia pada tahun 2015 dengan produksi 7.387.084 ton dan luas areal 279. 337 ha [1]. Akan tetapi, produksi ubi kayu di Indonesia belum mampu memenuhi permintaan konsumen baik sebagai bahan baku pangan maupun sebagai bahan baku industri. Dari segi teknis produksi, penyebab penting atas rendahnya tingkat produksi ubi kayu di tingkat petani adalah terbatasnya penggunaan varietas unggul yang berdaya hasil tinggi dan kurangnya penggunaan pupuk [2].

Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas yaitu dengan perakitan varietas unggul. Perakitan varietas ubi kayu meliputi berbagai tahap, yaitu penciptaan atau perluasan keragaman genetik populasi awal, evaluasi karakter agronomi dan seleksi kecambah dan tanaman yang tumbuh dari biji botani, evaluasi dan seleksi klon, uji daya hasil pendahuluan, dan uji daya hasil lanjutan [3-4].

Selain terbatasnya penggunaan varietas unggul, rendahnya produktivitas juga disebabkan oleh belum diterapkannya teknologi budidaya ubi kayu dengan tepat seperti pemupukan yang tepat dosis, tepat jenis dan tepat waktu. Pemupukan adalah suatu tindakan memberikan tambahan unsur hara pada tanah baik langsung maupun tak langsung sehingga dapat memberikan nutrisi bagi tanaman. Pemupukan merupakan asupan penting yang diberikan ke tanaman agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara di dalam tanah.

 Pengelolaan lahan yang benar mensyaratkan penggunaan pupuk secara proposional sebagai sumber hara tanaman sehingga kebutuhan hara makro maupun mikro dapat terpenuhi. Unsur mikro dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit bagi tanaman ubi kayu namun peran unsur mikro sangat penting bagi proses pertumbuhan dan produksi. Peran unsur mikro tersebut terutama sebagai aktivator enzim sehingga proses metabolisme tanaman berjalan optimum.

Pertumbuhan dan produksi ubi kayu dapat ditingkatkan dengan penggunaan klon yang unggul dan pemberian hara mikro yang dapat membantu proses biokimia tanaman sehingga dapat meningkatkan produksi ubi kayu. Penggunaan varietas unggul dengan ditambahkan hara mikro yang berfungsi sebagai aktivasi enzim, seperti pembentukan fotosintat oleh daun. Maka asimilat yang dihasilkan akan meningkat dan ditransportasikan untuk pertumbuhan dan perkembangan sel dan selebihnya akan disimpan dalam ubi. Oleh karena itu, diharapkan agar nantinya hasil penelitian ini dapat direkomendasikan dengan harapan meningkatkan hasil produksi ubi kayu lebih maksimal.

 Penelitian ini untuk menduga apakah terdapat klon unggul dari beberapa klon ubi kayu dibandingkan dengan klon standar UJ 5, apakah terdapat pengaruh pemberian unsur hara mikro terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa klon ubi kayu dan apakah terdapat interaksi antara klon ubi kayu dan unsur hara mikro.

**METODE PENELITIAN**

**Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Universitas Lampung di Desa Sukanegara, Kecamatan Tanjung Bintang, Lampung Selatan pada bulan Juli 2018 hingga bulan Mei 2019.

**Alat dan Bahan**

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, mistar, alat tulis, spidol, tali raffia, label, timbangan elektrik, talenan, pisau, kamera digital dan timbangan kadar pati *Thai Sang Metric co. Ltd*.

Bahan – bahan yang digunakan adalah stek batang 7 klon ubi kayu (BW1, Kasetsart, Cimanggu, Kasetsart ungu, BL1, Mulyo dan UJ5) dengan panjang 20 – 30 cm dan diameter 2-3 cm, air, pupuk NPK (Nitrogen, Fosfat, Kalium) dengan dosis 500 kg/ha (25 g/tnm), unsur hara Mikro (*Zincmicro*) dengan dosis 40 kg/ha (2 g/tnm) dengan kandungan 5880,31 ppm Fe; 482,61 ppm Mn; 198,10 ppm Cu; 1368,36 ppm Zn; 3,34 ppm Co, 4,69 ppm Mo; 48,00 ppm B dan herbisida bahan aktif paraquat dengan konsentrasi 2 ml/liter.

**Metode Penelitian**

Penelitian ini menguji dua perlakuan yaitu perlakuan dengan tanpa menggunakan pupuk mikro dan menggunakan pupuk mikro dengan dosis pupuk mikro (0 dan 40 kg/ha (2 g/tnm). Perlakuan disusun secara faktorial (7 x 2) dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua ulangan. Faktor pertama adalah tujuh klon yaitu BW1, Kasetsart, Cimanggu, Kasetsart ungu, BL1, Mulyo dan UJ5 (sebagai klon pembanding). Faktor kedua adalah 2 taraf dosis pupuk *Zink mikro* yaitu 0 kg ha-1 dan 40 kg ha-1. Pemberian pupuk mikro dilakukan bersamaan dengan pemberian pupuk makro.

**Analisis Data**

Data yang diperoleh diuji dengan menggunakan Uji Bartlett untuk menguji homogenitas ragam. Selanjutnya aditivitas data diuji dengan menggunakan uji Tukey. Jika data memenuhi asumsi, maka dilanjutkan analisis ragam. Jika hasil analisis ragam nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dan Uji Dunnett pada taraf nyata 5%. Uji BNT dan Uji Dunnett pada taraf nyata 5% menggunakan *software The SAS System for Windows 9.0*.

**Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian dilaksanakan dengan diawali pengolahan lahan. Pengolahan tanah dilakukan dengan menggunakan cangkul. Terdiri dari 2 ulangan dan tiap ulangan terdiri dari 14 baris tanaman dengan 10 stek batang dari masing – masing klon. Dilanjutkan dengan penanaman stek batang menggunakan jarak tanam 100 cm x 50 cm. Stek tanaman ditanam 1/3 dari panjang bahan tanam dengan mata tunas menghadap ke atas. Pengendalian gulma dilakukan secara kimia dengan menggunakan herbisida bahan aktif paraquat dengan dosis 2 ml/liter pada umur 2 bulan. Selain itu juga penyiangan gulma dilakukan dengan cara dikoret gulma yang berada disela-sela tanaman. Penyiangan dilakukan 2 hari sebelum pemupukan.

Setelah lahan bersih dari gulma, kemudian dilakukan Pemupukan menggunakan pupuk NPK dengan dosis 500 kg/ha (25 g/tnm) dan unsur hara mikro dengan dosis 40 kg/ha (2 g/tnm). Pemberian pupuk dengan cara ditugal dengan jarak 15 cm dari tanaman ubi kayu dengan kedalaman 10 cm. Penyiraman berasal dari air hujan.

Tabel 1. Rekapitulasi kuadrat tengah variabel yang diamati

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Variabel | Klon | Mikro | Klon\*Mikro | KK(%) |
| 1 | Tinggi tanaman 4 bulan | 1505,57 \* | 336,00 tn | 473,22 tn | 19,98 |
| 2 | Tinggi tanaman 6 bulan  |  2888,72 \* | 635,25 tn | 380,33 tn | 10,70 |
| 3 | Tinggi tanaman 10 bulan | 21901,80 \* | 9600,04 tn | 463,13 tn | 12,04 |
| 4 | Diameter penyebaran ubi |  92,50 \* | 2,33 tn | 5,16 tn | 23,75 |
| 5 | Jumlah ubi  | 3,42 tn | 0,14 tn | 0,85 tn | 17,63 |
| 6 | Bobot ubi  | 1255,42 tn | 1,75 tn | 138,00 tn | 19,43 |

Keterangan: \* = berpengaruh nyata

 tn  = tidak berpengaruh nyata

 KK= koefisien keragaman

**Variabel Pengamatan**

Pengamatan dilakukan terhadap variabel vegetatif pada 4 BST (bulan setelah tanam*)* dan generatif pada 10 BST. Variabel vegetatif yang diamati meliputi tinggi tanaman. Variabel generatif yang diamati meliputi diameter penyebaran ubi, jumlah ubi, bobot ubi per tanaman, dan kadar pati. Tanaman ubi kayu dipanen pada umur 10 BST.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasi**l

Berdasarkan Analisis ragam pada variabel yang diamati (Tabel 1), perlakuan klon berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman dan diameter penyebaran ubi. Sedangkan variabel jumlah ubi dan bobot ubi per lima tanaman pada klon-klon tersebut memberikan pengaruh yang tidak nyata. Perlakuan antara seluruh variabel terhadap pemberian unsur hara mikro dan interaksi antara klon dengan unsur hara mikro juga tidak memperlihatkan berpengaruh yang nyata pada klon-klon ubi kayu.

Berdasarkan analisis data tinggi

tanaman terdapat beberapa klon yang berpengaruh nyata jika dibandingkan dengan klon UJ5 yaitu klon BW1, Mulyo, dan Cimanggu pada umur tanaman 4 BST. Pada saat tanaman 6 BST klon Mulyo yang berpengaruh nyata. Sedangkan pada umur 10 BST klon BW1 berpengaruh nyata dibandingkan dengan UJ5. Klon Cimanggu memiliki perbedaan nilai tengah paling tinggi dibandingkan dengan UJ5 pada saat 4 BST yaitu 13,08 cm (Tabel 2). Klon Kasetsart Ungu, Kasetsart, dan BL memiliki perbedaan nilai tengah tidak berpengaruh nyata dengan klon UJ5.

Berdasarkan data perbedaan nilai tengah variabel diameter peyebaran ubi

yang didapat menunjukkan bahwa rata-rata klon berpengaruh nyata kecuali pada klon Kasetsart Ungu 10 BST dan Mulyo 10 BST memiliki perbedaan nilai tengah tidak berpengaruh nyata dengan klon UJ5. Klon BL memiliki perbedaan nilai tengah paling tinggi dibandingkan dengan UJ5 yaitu 18,33 cm (Tabel 3).

Tabel 2. Perbedaan nilai tengah antar variabel tinggi tanaman antarklon umur 4 BST, 6 BST dan 10 BST

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Klon | Tinggi tanaman (cm) |
| 4 BST | 6 BST | 10 BST |
| 1 | BW1-UJ5 | 6,33 \* | -8,41 tn | 5,25 \* |
| 2 | Kasetsart Ungu-UJ5 | -22,00 tn | -39,41 tn | -115,92 tn |
| 3 | Mulyo-UJ5 | 3,91 \* | 3,66 \* | -14,25 tn |
| 4 | Kasetsart-UJ5 | -3,33 tn | -23,58 tn | -54,42 tn |
| 5 | BL-UJ5 | -6,41 tn | -19,25 tn | -38,50 tn |
| 6 | Cimanggu-UJ5 | 13,08 \* | -1,66 tn | -6,75 tn |

Tabel 3. Perbedaan nilai tengah antar variabel diameter penyebaran ubi, jumlah ubi dan bobot ubi antarklon

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Klon | Diameter penyebaran ubi (cm) |
| 1 | BW1-UJ5 | 9,75 \* |
| 2 | Kasetsart Ungu-UJ5 | -10,38 tn |
| 3 | Mulyo-UJ5 | -3,25 tn |
| 4 | Kasetsart-UJ5 | 6,56 \* |
| 5 | BL-UJ5 | 18,33 \* |
| 6 | Cimanggu-UJ5 | 14,83 \* |

Berdasarkan data perbedaan nilai tengah variabel jumah ubi Jumlah ubi per tanaman terbanyak baik pada perlakuan mikro maupun non mikro yaitu klon UJ 5. Pada perlakuan mikro memiliki jumlah ubi sebanyak 7 buah sedangkan pada perlakuan non mikro memiliki jumlah ubi sebanyak 5 buah (Tabel 4).

Bobot ubi per tanaman yang paling tinggi pada perlakuan mikro yaitu klon Cimanggu 061015-5 dengan bobot 1720 g/tnm, sedangkan klon pembanding UJ 5 hanya memiliki bobot 1010 g/tnm. Berbeda dengan perlakuan non mikro, bobot ubi tertinggi pada klon BL 1 160915-3 yaitu 1280 g/tnm, sedangkan klon pembanding UJ 5 memiliki bobot ubi 820 g/tnm (Tabel 4).

Data hasil pengukuran kadar pati menunjukkan bahwa klon Cimanggu perlakuan mikro memiliki nilai kadar pati tertinggi yaitu 28,6% dibandingkan dengan klon pembanding UJ5 yang memiliki nilai kadar pati 25,7%. Berbeda dengan perlakuan non mikro, klon Mulyo memiliki nilai kadar pati tertinggi yaitu 27,9% dibandingkan dengan klon pembanding UJ5 yaitu 27,0% (Tabel 4).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Klon | Jumlah Ubi per Tanaman (buah) | Bobot Ubi per Tanaman(g) |
| Mikro | Non Mikro | Mikro | Non Mikro |
| 1 | UJ 5 | 7 | 5 | 1010 |  820 |
| 2 | BW 1  | 5 | 4 | 1380 | 1170 |
| 3 | Kasetsart 080915-13  | 3 | 3 | 1020 |  780 |
| 4 | Cimanggu 061015-5  | 5 | 4 | 1720 | 1210 |
| 5 | Kasetsart Ungu 240815-4 | 1 | 1 |  310 |  370 |
| 6 | BL 1 160915-3  | 5 | 5 |  940 | 1280 |
| 7 | Mulyo 4 080915-11 | 2 | 4 |  570 |  890 |

Tabel 4. Nilai tengah variabel jumlah ubi per tanaman, bobot ubi per tanaman dan bobot brangkasan per tanaman

Tabel 4. Kadar Pati

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Klon** | **Kadar Pati (%)** |
| **Mikro** | **Non Mikro** |
| 1 | UJ 5  | 25,7 | 27,0 |
| 2 | BW 1 | 20,4 | 26,4 |
| 3 | Kasetsart  | 21,3 | 20,0 |
| 4 | Cimanggu  | 28,6 | 26,8 |
| 5 | Kasetsart Ungu  | 26,0 | 25,9 |
| 6 | BL 1  | 28,3 | 24,7 |
| 7 | Mulyo 4 | 27,7 | 27,9 |

## Pembahasan

Hasil analisis tanah pada lahan penelitian ubi kayu yang telah diuji menunjukkan pH sebesar 5,45 serta kandungan N-total 0,04%, P tersedia 2,61 ppm, K-dd 0,17 me/100 g, pasir 52,13%, debu 20,92% dan liat 26,95%. Berdasarkan segitiga tekstur tanah penelitian tersebut tergolong tanah lempung berpasir dan termasuk jenis tanah ultisol.

Berdasarkan Analisis ragam pada variabel yang diamati, perlakuan klon berbeda nyata terhadap variabel tinggi tanaman, diameter penyebaran ubi. Sedangkan variabel jumlah ubi dan bobot ubi pada klon-klon tersebut memberikan pengaruh yang tidak nyata. Pada perlakuan mikro tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata akibat pemberian unsur hara mikro. Hal tersebut terjadi karena unsur hara mikro (Fe, B, Mn, Cu, Mo, Cl, Zn) merupakan unsur hara esensial. Suatu unsur dikatakan esensial bagi tumbuhan karena unsur tersebut tidak dapat digantikan dengan unsur yang lainnya apabila unsur tersebut tidak tersedia dalam tanah. Unsur tersebut merupakan penyusun suatu molekul atau bagian tumbuhan yang esensial bagi kelangsungan hidup tumbuhan [5]. Berdasarkan uji laboratorium yang telah dilakukan peneliti sebelumnya, lahan yang digunakan untuk penelitian tidak mengandung unsur hara mikro, oleh sebab itu, walaupun sudah diberi unsur hara mikro dengan dosis 40 kg/ha tidak memberikan pengaruh yang nyata bagi tanaman ubi kayu karena lahan sudah kekurangan unsur hara mikro. Begitu juga interaksi antara perlakuan klon dan mikro tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Berdasarkan Analisis ragam perlakuan klon berbeda nyata terhadap variabel tinggi tanaman. Berdasarkan data nilai tengah yang diperoleh, variabel tinggi tanaman pada umur tanaman 4 BST, 6 BST dan 10 BST menunjukkan pertumbuhan yang signifikan. Pada umur 10 BST Klon BW 1 memiliki nilai tengah tinggi tanaman yang tertinggi yaitu 281 cm, Sedangkan klon pembanding UJ 5 memiliki nilai tengah 275,75 cm. Tinggi tanaman merupakan salah satu indikator yang sering diperhatikan dalam pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil penelitian, klon dan mikro tidak menunjukkan adanya interaksi. Hal tersebut sejalan dengan Penelitian [6] di Gunung kidul yang menunjukkan bahwa tanggapan masing-masing klon terhadap pemupukan NPK beragam tidak ada interaksi antara klon dengan pemupukan. Apabila klon responsif pada unsur hara maka ia akan berinteraksi membuat sinergi antara klon dan pupuk, tidak adanya interaksi berarti klon-klon yang digunakan penelitian tidak responsif terhadap unsur hara sehingga tidak terjadi sinergi antara klon dan unsur hara.

Pada variabel diameter penyebaran ubi diperoleh klon dengan rataan diameter penyebaran tertinggi yaitu klon BL 1 160915-3 sebesar 59,50 cm, klon Cimanggu 061015-5 56 cm lebih tinggi dibandingkan klon pembanding UJ 5 41,16 cm. Penyebaran ubi berhubungan erat dengan jumlah dan bobot ubi. Berdasarkan analis ragam kuadrat nilai tengah menunjukkan bahwa jumlah dan bobot ubi terlihat tidak berbeda nyata dengan perlakuan mikro. Hasil yang sama pada uji statistik menunjukkan bahwa jenis pupuk tidak perpengaruh nyata terhadap jumlah ubi pada penelitian hasil ubi kayu terhadap perbedaan jenis pupuk [7]. Pada klon Cimanggu 061015-5 memiliki jumlah ubi 4,75 buah per tanaman dengan bobot ubi terberat yaitu 1465 g/tnm dibandingkan dengan klon UJ 5 bobot ubinya hanya 915 g/tnm padahal jumlah ubi 6 buah per tanaman. Jumlah ubi yang sedikit terjadi karena meningkatnya kepadatan populasi tanaman. Hal ini didukung oleh pendapat [8] dalam [9], bahwa pembentukan ubi dipengaruhi oleh kondisi lingkungan atau media tanam, akibat aerasi tanah yang buruk dapat menyebabkan kekurangan oksigen sehingga pembelahan dan pembesaran sel dapat terhambat dan akan berdampak pada perkembangan ubi.

Berdasarkan hasil penelitian, klon Cimanggu dengan penambahan 40 kg Zink Mikro ha-1 (perlakuan mikro) memiliki nilai kadar pati tertinggi yaitu 28,6% dibandingkan dengan klon pembanding UJ5 yang memiliki nilai kadar pati 25,7%. Berbeda dengan perlakuan 0 kg Zink Mikro ha-1, klon Mulyo yang memiliki nilai kadar pati tertinggi yaitu 27,9% dibandingkan dengan klon pembanding UJ5 yaitu 27,0%. Menurut hasil penelitian [10] kadar pati ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan. Peningkatan kadar pati disebabkan oleh banyaknya granula pati yang terbentuk di dalam ubi.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Klon BW 1, klon Kasetsart, klon Cimanggu dan klon Kasetsart Ungu secara kuantitas memiliki diameter penyebaran ubi lebih besar dibandingkan dengan klon UJ 5. Klon BW 1 dan klon Cimanggu memiliki bobot ubi per tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan klon UJ 5. Klon Kasetsart, klon Cimanggu, klon Kasetsart Ungu dan BL 1 memiliki kadar pati lebih tinggi dibandingkan dengan klon UJ 5.
2. Unsur hara mikro tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi ubi kayu namun secara kuantitas dapat meningkatkan kadar pati.
3. Tidak terdapat interaksi antara klon ubi kayu dan unsur hara mikro.

**UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih ditujukan kepada bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Si sebagai pembimbing utama dalam penelitian yang juga telah membantu penyandangan dana baik dalam pelaksanaan penelitian dan juga seminar nasional ini. Ucapan terima kasih juga tertuju pada bapak

Dr. Ir. Erwin Yuliadi, M.Si dan bapak Prof. Dr. Ir. Kukuh Setiawan, M.Si yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan artikel ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] Badan Pusat Statistik (BPS). "*Luas Panen, Produktivitas, Produksi Tanaman Ubi kayu Seluruh Provinsi" .*http://bps.go.id/tnmn\_pgn.php?kat=3. Diakses tanggal 2 November 2018., 2017.

[2] Karama, S. "*Potensi, Tantangan Dan Kendala Ubi Kayu dalam Mendukung Ketahanan Pangan"*, pp.1–14. Dalam: Koes Hartojo *et al.* (ed.)."*Pemberdayaan Ubi Kayu Mendukung Ketahanan Pangan Nasional dan Pengembangan Agribisnis Kerakyatan".* Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Badan Penelitian dan PengembanganPertanian, 2003.

[3] Sinthuprama, S. C. Tiraporn, dan W. Watananonta. "*Cassava Breeeding in Thailand"*. Dalam *Proceeding of a regional Workshop Held in Rayong* CIAT. Howeler, R.H. and K. Kawano, *ed.* : CIAT : pp 9-19, 1987.

[4] Soenarjo, R., S. Poespodarsono, dan J.H. Nugroho. "*Cassava Breeeding in Indonesia"*. Dalam *Proceeding of a regional Workshop Held in Rayong* CIAT. Howeler, R.H. and K. Kawano, *ed.* : CIAT : pp. 27-33, 1987.

[5] Lakitan, B. 2012. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT Rajagrafindo Persada. Jakarta.

[6] Ispandi, Anwar. "Pemupukan P, K dan Waktu Pemberian Pupuk K Pada Tanaman Ubikayu Di Lahan Kering Vertisol". *Jurnal Ilmu Pertanian* vol. 2, no.10, pp. 35-50, 2002.

[7] Tumewu, P., C. P. Paruntu., dan T. D. Sondakh. "Hasil Ubi Kayu (*Manihot Esculenta* Crantz.) Terhadap perbedaan Jenis Pupuk". *Jurnal Lppm Bidang Sains dan Teknologi* vol.2, no.2, 2015.

 [8] Sumartono. "*Pengaruh Suhu Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Vegetative Hidroponik di Dataran Medium Tropika Basah"*. Universitas Jendral Sudirman. Purwokerto, 2013.

[9] Fiska, A.M. "*Uji Daya Hasil dan Deskripsi 15 Klon Ubi Kayu* (*Manihot esculenta* Crantz.) *di Desa Muara Putih Kecamatan Natar Lampung Selatan"* (Skripsi). Fakultas Pertanian. Universitas Lampung, 2019.

[10] Sholihin. "*Kajian interaksi genotipe x lingkungan dengan beberapa metode analisis stabilitas untuk hasil pati beberapa klon harapan ubikayu".* Disertasi, Unibraw Malang, pp.139, 2006.