

**“Akselerasi Hasil Penelitian dan Optimalisasi Tata Ruang Agraria untuk Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan”**

---

Analisis Produksi Tiga Genotipe Ubi Jalar Lokal Terhadap dengan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Retardan

**Nini Rahmawati<sup>1,2</sup> dan Nurul Hairunnisa<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Pdang Bulan, Medan 20155, Indoensia

<sup>2</sup>Pusat Kajian Umbi-Umbian Universitas Sumatera Utara

Email : nini\_rh@yahoo.com

**Abstrak**

Produksi ubi jalar sangat dipengaruhi oleh potensi produksi setiap varietas yang dibudidayakan dan jumlah fotosintat yang ditranslokasikan ke bagian umbi. Pengaturan translokasi asimilat dapat diupayakan dengan pemberian zat pengatur tumbuh yang bersifat menghambat atau retardant. Tujuan penelitian untuk menganalisis produksi tiga genotipe ubi jalar lokal dengan pemberian zat pengatur tumbuh retardan. Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara pada ketinggian  $\pm 32$  m di atas permukaan laut, pada bulan Juni sampai dengan bulan September 2022, menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah genotipe ubi jalar lokal (genotip Sunggal, genotip Tanah Seribu, genotip Hina) dan faktor kedua yaitu pemberian ZPT retardant yaitu paclobutrazol dengan 4 taraf konsentrasi (0,00 g/l air; 0,50 g/l air; 0,75 g/l air; 1,00 g/l air). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga genotipe ubi jalar lokal berbeda nyata pada peubah amatan jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman, dan grading umbi segar kelas C. Pemberian ZPT retardan berpengaruh nyata terhadap bobot umbi per tanaman dan grading umbi segar kelas C. Interaksi antara genotip ubi jalar lokal dan pemberian ZPT retardan berpengaruh nyata terhadap grading umbi segar Kelas C.

Kata kunci: Genotipe lokal, ubi jalar, retardan

**Pendahuluan**

Komoditas ubi jalar memegang peranan yang cukup penting karena mempunyai banyak manfaat dan nilai tambah. Ubi jalar merupakan salah satu penghasil karbohidrat yang potensial dan dapat digunakan sebagai sumber pangan alternatif, bahan pembuatan pakan dan bahan industri (Suharyon dan Edi, 2020).

Ubi jalar mempunyai keunggulan dari aspek ekologis yaitu kemampuan untuk beradaptasi dengan berbagai kondisi agroekologi. Namun demikian, ubi jalar masih terkendala dengan peningkatan hasil secara kuantitas dan kualitas (Restuono, et. Al. 2020). Provinsi Sumatera Utara merupakan salah satu sentra produksi ubi jalar yang memiliki berbagai genotipe lokal dengan potensi produksi yang tinggi. Potensi tersebut perlu dieksplorasi dan akses-aksesi yang diperoleh perlu dikonservasi sehingga dapat digunakan sebagai materi genetik dalam perakitan varietas unggul baru yang memiliki produksi tinggi.

Genotip lokal ubi jalar umumnya memiliki sifat spesifik lokasi, jika ditanam di daerah lain hasilnya tidak maksimal. Genotip yang beradaptasi luas memiliki keuntungan yaitu dapat menghasilkan produksi yang tinggi pada agroekosistem yang beragam (Jusuf et al., 2018). Kendala lain yang ditemukan dalam produksi ubi jalar adalah pembentukan ubi yang tidak konsisten pada setiap tanaman karena setiap individu memiliki hasil yang berbeda. Hal tersebut berkaitan dengan adanya faktor genetik. Mekanisme genetik menjadi dasar faktor-faktor yang mendorong pembentukan akar penyimpanan berupa umbi pada tanaman ubi jalar (Murgayanti, et al. 2019).

Produksi ubi jalar sangat bergantung pada jumlah dan laju asimilat dari tajuk ke bagian perakaran dan umbi. Jika pertumbuhan tajuk lebih besar akan mengakibatkan umbi menjadi kecil. Pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) dapat dilakukan untuk memodifikasi pertumbuhan tanaman secara fisiologis, yaitu dengan mengatur pertumbuhan vegetatif dan generatif (Pulungan et al., 2017).

Salah satu ZPT yang bersifat menghambat pertumbuhan atau retardant adalah Paclobutrazol. Paclobutrazol menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman karena bersifat menghambat biosintesis giberelin. Pemberian paclobutrazol menghambat sintesis giberelin melalui penghambatan oksidasi kaurene menjadi asam kaurenoat sehingga pemanjangan sel pada meristem sub-apikal berjalan lambat. Pemberian Paclobutrazol dapat menghambat pemanjangan sel di meristem subapikal mengurangi pemanjangan batang tanpa mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan daun (Latifa dan Indriyatmoko, 2022; Mubarak et al., 2022). Dibutuhkan konsentrasi paclobutrazol yang tepat untuk memperoleh produksi optimal dari setiap genotipe ubi jalar lokal. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dikaji interaksi antara pemberian beberapa konsentrasi paclobutrazol dan penggunaan genotipe ubi jalar lokal terhadap hasil tanaman.

## Metode

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara dengan ketinggian  $\pm 32$  m di atas permukaan laut, pada bulan Juni sampai dengan bulan September 2022, menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah genotipe ubi jalar lokal (genotip Sunggal, genotip Tanah Seribu, genotip Hina) dan faktor kedua yaitu pemberian ZPT retardant yaitu paclobutrazol dengan 4 taraf konsentrasi (0,00 g/l air; 0,50 g/l air; 0,75 g/l air; 1,00 g/l air). Paclobutrazol diaplikasikan dua kali yaitu pada saat tanaman mengalami fase pembentukan umbi berumur 4 MST dan pada saat fase pengisian umbi yaitu berumur 8 MST dengan konsentrasi yang telah ditentukan dengan cara disemprot pada seluruh bagian daun tanaman secara merata sampai tanaman basah. Penyemprotan paclobutrazol dilakukan pada pagi hari pukul 09.00 – 10.00 WIB.

Bahan yang digunakan adalah bibit stek batang ubi jalar genotip lokal Sunggal, genotip lokal Tanah Seribu, genotip lokal Hina sebagai bahan tanam yang diambil dari tanaman induk, Golstar 250 SC sebagai sumber paclobutrazol yang merupakan ZPT retardan, pupuk Urea, SP-36 dan KCl sebagai pupuk dasar, mulsa hitam perak dan bahan pendukung lainnya. Adapun alat yang digunakan adalah cangkul, meteran, sprayer, gelas ukur, timbangan, dan alat pendukung lainnya.

Penelitian dimulai dengan persiapan lahan penelitian, penanaman bahan tanam sesuai dengan genotipe ubi jalar lokal yang telah ditetapkan, pemeliharaan yang meliputi pemupukan, penyiraman, pengendalian hama dan penyakit dan panen yang dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada 17 MST pada genotip Tanah Seribu, 18 MST pada genotip Sunggal dan 20 MST pada genotip Hina, dengan kriteria panen dapat dilihat dengan warna daun mulai menguning dan kemudian rontok. Panen dilakukan dengan cara mencangkul guludan dan mengangkat tanaman hingga ke akarnya. Tanaman dibersihkan dari kotoran- kotoran yang menempel.

Peubah amatan yang dianalisis adalah jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman, dan grading umbi segar kelas A, B dan C berdasarkan SNI 01-4493-1998 dengan kriteria sebagai berikut : Kelas A Bobot umbi  $> 200$  g/umbi, Kelas B : Bobot umbi 100 - 200 g/umbi, Kelas C : Bobot umbi 75 – 100 g/umbi. Analisis data secara statistik dengan menggunakan uji F dan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf  $\alpha = 5 \%$ .

## Hasil dan Pembahasan

Pembentukan umbi terjadi karena adanya proses diferensiasi akar yang terjadi akibat penimbunan asimilat dari tajuk yang membentuk umbi. Hasil penelitian pada Tabel 1. menunjukkan ketiga genotipe ubi jalar lokal menghasilkan jumlah umbi yang berbeda nyata. Genotipe Sunggal menghasilkan jumlah umbi terbanyak dan berbeda nyata dibandingkan varietas Hinai. Sesuai dengan pernyataan Jedeng (2011) bahwa secara umum tinggi rendahnya produksi tanaman tergantung dari varietas unggul, cara bercocok tanam dan kondisi lingkungan. Perbedaan karakter morfologi ubi jalar lokal yang berbeda memiliki respons yang berbeda terhadap lingkungannya. Genotipe Sunggal yang berdaun lebar berpotensi menghasilkan fotosintat yang lebih banyak dibandingkan kedua genotipe lainnya yang berdaun sempit dan menjari. Aplikasi paclobutrazol sebagai ZPT retardan berpengaruh nyata pada jumlah umbi yang dihasilkan (Tabel 1). Jumlah umbi yang dihasilkan oleh tanaman yang diberi paclobutrazol dengan konsentrasi 1 g/liter air meningkat 44,5% dibandingkan tanpa pemberian paclobutrazol.

Tabel 1. Jumlah umbi per sampel pada ketiga genotipe ubi jalar lokal dan pemberian paclobutrazol (umbi)

Genotip	Konsentrasi Paclobutrazol (g/l air)				Rataan
	0,00	0,50	0,75	1,00	
Sunggal	3,00	3,67	3,92	4,17	3,69a
Tanah Seribu	1,75	1,75	2,50	2,33	2,08a
Hinai	1,25	1,33	1,42	2,17	1,54b
Rataan	2,00b	2,25ab	2,61ab	2,89a	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris atau kelompok kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf  $\alpha=5\%$

Data pada Tabel 2 menunjukkan ketiga genotipe ubi jalar lokal juga menghasilkan bobot per tanaman yang berbeda nyata. Bobot umbi per tanaman tertinggi dihasilkan genotipe Sunggal yang berbeda nyata dengan bobot umbi yang dihasilkan genotipe Hinai. Diduga genotipe Sunggal dapat beradaptasi lebih baik dibandingkan kedua genotipe ubi jalar lokal lainnya. Aksesori asal genotipe Sunggal yang relatif lebih dekat dengan lokasi penelitian yang memiliki kesamaan iklim juga mendukung hal tersebut. Hasil penelitian Hidayati dan Suryanto (2015) menunjukkan iklim berperan penting terhadap kemampuan tanaman berproduksi optimal.

Pemberian paclobutrazol juga berpengaruh nyata terhadap peningkatan bobot umbi per tanaman (Tabel 5). Tanaman ubi jalar yang diberi paclobutrazol dengan konsentrasi 0,75 g/liter air menghasilkan bobot umbi yang tertinggi dibandingkan konsentrasi lainnya. Murgayanti et al (2019) menyatakan bobot umbi per tanaman mengalami peningkatan setelah dilakukan aplikasi paklobutrazol. Peningkatan bobot ubi terjadi karena pengurangan sink pada organ vegetatif seperti penurunan panjang batang sehingga energi akan terfokus pada organ ubi dan bobot ubi yang dihasilkan akan meningkat

Tabel 2. Bobot umbi per tanaman pada ketiga genotipe ubi jalar lokal dan pemberian paclobutrazol (gram)

Genotip	Konsentrasi Paclobutrazol (g/l air)				Rataan
	0,00	0,50	0,75	1,00	
Sunggal	427,24	475,40	647,74	508,83	514,8a
Tanah Seribu	202,43	176,88	305,68	169,43	213,61ab
Hinai	240,22	123,29	132,60	196,09	173,05c
Rataan	289,96ab	258,52c	362,01a	291,45ab	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris atau kelompok kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf  $\alpha=5\%$

Tabel 3. Grading umbi segar kelas A dan B pada ketiga genotip ubi jalar lokal dan pemberian paclobutrazol (umbi)

Perlakuan	Grading A	Grading B
Genotipe :	8,5	3,67
Sunggal	9,25	4,83
Tanah Seribu	10,83	4,17
Hinai		
Konsentrasi Paclobutrazol (g/liter air) :		
0,00	9,22	4,56
0,50	9,22	4,89
0,75	9,89	3,67
1,00	9,78	3,78

Grading umbi segar kelas A dan B (Tabel 3) sesuai kriteria kualitas ubi jalar pada SNI 01-4493-1998 tidak berpengaruh nyata pada ketiga genotipe ubi jalar lokal dan pemberian paclobutrazol.

Data pada Tabel 4 menunjukkan interaksi perlakuan genotipe ubi jalar lokal dan pemberian paclobutrazol dengan berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap grading umbi segar kelas C. Genotipe Hinai yang diberi paclobutrazol dengan konsentrasi 0,50 g/liter

air menghasilkan grading kelas C terbanyak dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya. Sesuai dengan pernyataan Adrianus (2012) perbedaan penampilan fenotip hasil umbi dari berbagai jenis genotip merupakan akibat dari respon genetik terhadap lingkungan. Gen-gen yang beragam dari masing-masing varietas tervisualisasikan dalam karakter yang beragam pula. Didukung oleh Sitompul dan Guritno (1995) menambahkan bahwa faktor genetis tanaman merupakan salah satu penyebab perbedaan antara tanaman yang satu dengan lainnya.

Tabel 4. Grading umbi segar kelas C pada ketiga genotipe ubi jalar lokal dan pemberian paclobutrazol (umbi)

Genotip	Konsentrasi Paclobutrazol (g/l air)				Rataan
	0,00	0,50	0,75	1,00	
Sunggal	3,67bc	3,00bc	2,00c	1,67c	2,58
Tanah Seribu	4,33b	3,00bc	6,33a	2,00c	3,92
Hinai	3,00bc	6,67a	3,67bc	2,33bc	3,92
Rataan	3,67	4,22	4,00	2,00	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris atau kelompok kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf  $\alpha=5\%$

## Kesimpulan dan Saran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga genotipe ubi jalar lokal berbeda nyata pada peubah amatan jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman, dan grading umbi segar kelas C. Pemberian ZPT retardan berpengaruh nyata terhadap bobot umbi per tanaman dan grading umbi segar kelas C. Interaksi antara genotip ubi jalar lokal dan pemberian ZPT retardan berpengaruh nyata terhadap grading umbi segar Kelas C. Berdasarkan penelitian ini untuk meningkatkan produksi pada ubi jalar dapat menggunakan genotipe unggul pada pemberian paclobutrazol dengan taraf 0,75 g/l air.

## Daftar Pustaka

- Adrianus. 2012. Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Pada Tinggi Petakan Yang Berbeda. *J. Agricola* (1) : 49-69.
- Hidayati, I.N. dan Suryanto. 2015. Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Produksi Pertanian Dan Strategi Adaptasi Pada Lahan Rawan Kekeringan. *Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan* 16 (1) : 42 - 52

- Jusuf, M., Rahayuningsih, S.A dan Ginting, E. 2018. Ubi Jalar ungu. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 30 (4):13-14.
- Latifa, A. dan Indriyatmoko, T. 2022. Pengaruh Giberelin Dan Zat Retardan Terhadap Pemanjangan Batang Jagung (*Zea mays* L.). *J. Sains Dasar* 11 (2) 58 - 62
- Mubarok, S., Anne Nuraini, A., Sumadi, S., Hamdani, J.S. 2022. Paclobutrazol and benzylaminopurine improve potato yield grown under high temperatures in lowland and medium land. *Open Agriculture* 7 : 882–888
- Murgayanti, Nuraini, A., Agtari, M. dan Karuniawan A. 2019. Response klon ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) var. Awachy-1 dan var. Biang terhadap aplikasi paclobutrazol. *Jurnal Kultivasi* 18 (3) : 958 – 961
- Restuono, J., Indriani, F.C. dan Wiwit Rahajeng, W. 2020. Keragaan Hasil dan Karakter Umbi Ubi Jalar Lokal Asal Dataran Rendah Provinsi Papua. *Bul. Plasma Nutfah* 26 (2) :135–144
- Suharyon dan Edi, S. 2020. Potensi Dan Peluang Pengembangan Komoditas Ubi Jalar Di Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi. *Jurnal Sains Sosio Humaniora* 4 (2) : 777 - 785