

PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA VARIETAS PADI DENGAN PEMBERIAN BIOCHAR DARI SUMBER BAHAN YANG BERBEDA

GROWTH AND PRODUCTION OF SEVERAL RICE VARIETIES WITH THE BIOCHAR FROM DIFFERENT SOURCES OF MATERIALS

Prisman Perdana Hutapea¹⁾, Jonatan Ginting²⁾, Nini Rahmawati²⁾

¹⁾ Program Magister Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Padang Bulan, Medan 20155, Indonesia

²⁾ Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Padang Bulan, Medan 20155, Indonesia
Correspondent Author: Prismanperdana658@gmail.com

ARTICLE HISTORY : Received [02 March 2022] Revised [22 June 2022] Accepted [12 July 2022]

ABSTRAK

Penelitian ini akan dilaksanakan di lahan percobaan Balai Benih Induk Tanjung Morawa, Kecamatan Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang. Tujuan penelitian untuk mengetahui bagaimana Pertumbuhan dan produksi beberapa varietas padi sawah irigasi dengan pemberian biochar dari sumber bahan yang berbeda. Rancangan percobaan yang telah digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan petak terbagi (RPT) dengan 2 faktoria. Faktor pertama yaitu : Pemberian berbagai sumber bahan biochar dengan 5 taraf perlakuan : Tanpa biochar, biochar sekam padi, biochar tempurung kelapa, biochar tandan kosong kelapa sawit dan biochar kulit jengkol. Faktor kedua yaitu: Ciherang, Hipa 19, Inpari 33. Parameter pengamatan yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah malai, berat 1000 butir (g) dan analisis tanah akhir. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan beberapa varietas padi sawah terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah irigasi berpengaruh nyata pada tinggi tanaman padi 6-9 MST. Penggunaan beberapa varietas padi swah seperti varietas ciherang, Hipa 10 dan Inpari 33 menunjukkan perbedaan tinggi tanaman dimulai pada umur 6 MST. Hasil analisis akhir tanah sawah setelah diberikan perlakuan biochar mengalami peningkatan unsur hara seperti N-total, P, K dan C-organik pada semua perlakuan.

Kata Kunci : Biochar; Padi; Varietas

ABSTRACT

This research will be carried out in the experimental land of the Tanjung Morawa Seed Center, Lubuk Pakam District, Deli Serdang Regency. The purpose of this research is to find out how the growth and production of several varieties of irrigated rice with biochar from different source. The experimental design used in this study was a split plot design with 2 factors. The first factor is: The provision of various sources of biochar with 5 levels of treatment: No biochar, rice husk biochar, coconut shell biochar, oil palm empty bunch biochar and jengkol skin biochar. The second factor was: Ciherang, Hipa 19, Inpari 33. Parameters observed were plant height (cm), number of panicles, weight of 1000 grains (g and soil analysis. The results showed that the use of several varieties of lowland rice on the

growth and production of irrigated rice had a significant effect on the height of rice plants from 6-9 week after planting. The use of several varieties of rice such as Ciherang, Hipa 10 and Inpari 33 varieties showed differences in plant height starting at the age of 6 week after planting. The results of the final analysis of paddy fields after being given biochar treatment experienced an increase in nutrients such as N-total, P, K and organic C in all treatments.

Kata Kunci : Biochar; Rice; Varieties

PENDAHULUAN

Total produksi berdasarkan data BPS 2020 padi di Indonesia pada tahun 2020 sekitar 54,65 juta ton Gabah Kering Giling (GKG) yang meningkat sebesar 0,08% dibandingkan pada tahun 2019 yaitu 45,17 ribu ton GKG. Jika dibandingkan antara bulan yang sama di tahun yang berbeda, peningkatan produksi tertinggi terjadi pada bulan Mei 2020, yaitu sekitar 1,86 juta ton dibandingkan produksi pada Mei 2019. Penurunan produksi padi yang cukup signifikan terjadi pada bulan Maret 2020, yaitu sebesar 2,87 juta ton dibandingkan produksi padi pada Maret 2019. Produksi padi tertinggi 2020 terjadi pada bulan April, yaitu mencapai 9,77 juta ton dan produksi terendah terjadi pada Januari, yaitu sebesar 1,62 juta ton. Hal ini berbeda dengan tahun 2019, dimana produksi padi tertinggi terjadi pada bulan Maret, yaitu sebesar 9,17 juta ton, sementara produksi terendah terjadi pada bulan Desember, yaitu sebesar 1,70 juta ton (BPS, 2020)

Hasil pengamatan BPS Sumatera Utara untuk untuk luas panen padi di Sumatera Utara selama periode Januari

hingga Desember adalah sebesar 388,59 ribu hektar, mengalami penurunan sebanyak 24,55 ribu hektar atau 5,94 persen dibandingkan 2019 yang sebesar 413,14 ribu hektar, dengan puncak panen padi terjadi pada bulan Februari dan Maret. Adapun nilai potensi panen padi per bulan dari Januari – April 2021 masing-masing sebesar 41,49 ribu hektar, 73,31 ribu hektar, 30,78 ribu hektar dan 40,43 ribu hektar (BPS SUMUT, 2020).

Penurunan produksi padi dapat dilakukan dengan penerapan teknologi pertanian seperti penggunaan varietas unggul, menanam pada kondisi lahan yang subur serta memiliki unsur hara yang tersedia, pengairan yang baik, penggunaan pupuk anorganik dan organik, melakukan pengendalian hama secara terpadu serta pengelolaan tanaman yang dilaksanakan secara baik. Penggunaan pupuk anorganik merupakan salah satu teknologi yang bertujuan untuk meningkatkan produksi, namun jika dilakukan secara terus menerus akan menimbulkan dampak yang mengakibatkan rendahnya kadar organik pada tanah. Hal tersebut dapat terjadi karena bahan organik tanah yang mudah

mengalami pelapukan dan pelindian, dan menjadikan bahan organik tanah menurun hingga ke titik rawan. dimana menurut Maas (2011) kandungan bahan organik tanah berkisar antara 1 – 1,5% yang berasal dari jerami yang dapat habis terdekomposisi kurang lebih selama satu siklus pertanaman, hal ini dikarenakan jerami tergolong kelompok bahan organik yang mudah lapuk.

Biochar adalah arang hayati dengan kandungan karbon hitam berasal dari biomassa, proses biochar melalui pembakaran pada temperature <700 °C dalam kondisi oksigen yang terbatas menghasilkan bahan organik dengan konsentrasi karbon 70-80% (Lehmann, 2007). Biochar menjadi salah satu solusi yang efektif dalam menahan unsur hara untuk ketersediaan bagi tanaman jika dibanding dengan bahan organik lain seperti limbah dedaunan, pupuk kandang dan bahan organik lainnya. Biochar menjadi salah satu produk padat hasil pirolisis yang resisten terhadap dekomposisi mikrobial dan menjadikan biochar berpotensi dapat terus berada di dalam tanah selama puluhan bahkan ratusan tahun (Preston & Schmidt, 2006). Tanah yang mengalami pelapukan yang lebih lanjut, pemberian biochar mampu merubah sifat – sifat fisik, kimia, dan dapat memperbaiki fungsi dari tanah tersebut sehingga dampaknya produksi

tanaman dapat meningkat (Ahmad et al., 2017).

Bahan baku biochar memiliki potensi yang cukup melimpah, seperti limbah sisa pertanian, terutama bahan yang sulit terdekomposisi atau rasio C/N tinggi. Indonesia memiliki potensi yang cukup besar didalam menghasilkan bahan baku pembuatan biochar, karena bahan – bahan tersebut mudah ditemukan disekitar lingkungan tempat tinggal masyarakat, dimana bahan – bahan tersebut seperti tempurung kelapa, kulit jengkol, sekam padi, kulit buah kakao dan residu kayu (Thahir, 2010).

Hasil penelitian (Chen et al., 2008) menunjukkan bahwa pengaplikasian biochar mampu meningkatkan C organik pada tanah, struktur tanah, pH tanah, kapasitas penyimpanan air pada tanah dan KTK tanah. Penelitian lain (Yamato et al., 2006) menunjukkan bahwa pemanfaatan biochar dapat meningkatkan hasil pada komoditi jagung, kacang tunggak, dan kacang tanah. Hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Mawardiana et al., 2013) menunjukkan residu biochar terhadap gabah permalai dan hasil per ha berpengaruh nyata. Gabah total permalai untuk pengaplikasian biochar rata – rata 10 ton/ha mencapai 112,67 butir/malai dengan produksi 6,07 ton/ha. Sedangkan tanpa aplikasi residu biochar menghasilkan gabah total permalai *sebanyak* 101,01

butir/malai dan produksi mencapai 5,45 ton/ha.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Balai Benih Induk Tanjung Morawa, Kecamatan Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang. Adapun Kabupaten Deli Serdang merupakan salah satu dari 33 (tiga puluh tiga) Kabupaten/Kota yang ada di Provinsi Sumatera Utara. Berdasarkan letak geografisnya Kabupaten Deli Serdang berada di kawasan pantai timur Sumatera Utara Pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan April 2021 hingga selesai di bulan Juli 2021.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah Benih Padi Varietas Ciherang, Hipa 19, Inpari 33, Sumber Varietas padi sawah yang akan di gunakan pada penelitian ini diperoleh dari Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BBPadi) Adapun bahan biochar yaitu Sekam Padi, Tempurung Kelapa, Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS), dan kulit Jengkol.

Alat yang akan di gunakan dalam penelitian ini yaitu Tong Besi/Drum, Gas Lpg, Cangkol, Ember, Tali Rafia, Rol, Pulpen beserta alat lainnya sebagai pendukung lapangan dan alat Laboratorium pendukung untuk analisis

tanah seperti Timbangan Analitik, Pipet Ukur, Labu Kjeldahl, Gelas Ukur, beserta alat pendukung lainnya.

Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Patak Terbagi (RPT) Faktorial terdiri 2 faktor perlakuan dan dengan 3 ulangan, yaitu :

Faktor I : Pemberian Berbagai Sumber Bahan Biochar (Petak Utama).

- B0 : Tanpa Biochar
- B1 : Bahan Biochar dari Sekam Padi 20 ton/ha (6 kg/petakan)
- B2 : Bahan Biochar dari tempurung kelapa 20 ton/ha (6kg/petakan)
- B3 : Bahan Biochar dari Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) 20 ton/ha (6 kg/petakan)
- B4 : Biochar dari Bahan Kulit Jengkol 10 ton/ha (6 kg/petakan)

Faktor II : Macam Varietas yang terdiri 3 Varietas (Anak Petak).

- V1 : Ciherang (Varietas Yang Umum digunakan Petani)
- V2 : Hipa 19 (Varietas Hibrida)
- V3 : inpari 33 (Varietas Inbrida)

Berdasarkan taraf perlakuan yang digunakan maka diperoleh 15 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan.

Metode Analisa

Setelah data dari pelaksanaan penelitian diperoleh maka selanjutnya dilakukan analisis data dengan

menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) Faktorial menurut (Sastrosupadi, 2000) adalah sebagai berikut :

$$X_{ijk} = \mu + \pi_i + \alpha_j + \delta_{ij} + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Biochar dari berbagai sumber

Pembuatan Biochar dari berbagai sumber ini diawali dengan mengumpulkan sumber bahan yang akan dijadikan sebagai Biochar, dimana bahan – bahan tersebut antara lain berupa sekam padi, tempurung kelapa, tandan kosong kelapa sawit (TKKS), dan kulit jengkol. Bahan biochar yang dikumpulkan masing-masing di jemur terlebih dahulu hingga kering untuk mengurangi kadar air dalam sekam padi, tempurung kelapa, tandan kosong kelapa sawit (TKKS), dan kulit jengkol. Sehingga mempercepat proses pirolisis. Untuk sumber pembakaran kita menggunakan kompor gas dengan pengapian yang horizontal merata, sehingga sisi di sepanjang dinding tong akan terkena api. Proses pembakaran berlangsung + 5 jam dengan suhu + 300 – 500 °C (Sudrajat & Soleh, 1994). Waktu yang dibutuhkan untuk masing – masing bahan dalam pembuatan Biochar yaitu, sekam padi selama kurang lebih 2 jam, kulit jengkol selama 4 jam, tandan kelapa sawit 2,5 jam dan tempurung kelapa 2 jam (Sumihar, 2015).

Pengolahan Lahan

Pengolahan lahan yang akan dilaksanakan pada lahan penelitian ini diawali dari tahapan membersihkan gulma yang ada disekitar lahan kemudian melakukan perbaikan saluran irigasi, selanjutnya melakukan pembajakan dan perataan dengan menggunakan alat cangkul sedalam 30 cm sehingga tanah disekitar lahan percobaan dalam kondisi lumpur dan rata, Selanjutnya membuat petakan penelitian dengan ukuran 1 m x 3 m, pembuatan petakan dibantu dengan alat tari rapiah, yang berguna untuk membentuk garis lurus pada petak, adapun jarak antar ulangan 1 m, jarak antar petak 50 cm,

Aplikasi pupuk dasar dan Pupuk Biochar

Pengaplikasian dari pupuk dasar yang akan diterapkan pada lahan penelitian yaitu dengan rekomendasi umum Kementerian Pertanian yaitu N 133,33 Kg/ha (Urea), P 14,44 Kg/ha (SP-36), dan K 72,83 Kg/ha (KCL) lalu ditambahkan perlakuan biochar sebagai bahan pembenah tanah dengan dosis biochar yang akan diberikan yaitu dengan menetapkan terlebih dahulu dengan rekomendasi Biochar 20 ton/ha (Suswana, 2019). Biochar sekam padi yang digunakan pada masing-masing petakan yaitu sebanyak 6 kg/petakan, Biochar tempurung kelapa 6 kg/petakan, Biochar

kulit jengkol 6 kg/petakan dan Biochar tandan kosong 6 kg/petakan.

Penyeleksian Benih dan Penyemaian

Sebelum dilakukan penyemaian terlebih dahulu disiapkan tempat untuk penyemaian yang berukuran 200 cm x 200 cm dan tinggi 5 – 10 cm dan panjangnya disesuaikan dengan kebutuhan.

Pengaplikasian Biochar dari berbagai Sumber

Pengaplikasian Biochar dari berbagai sumber dilakukan sesuai dosis yang sudah ditentukan yaitu 6 kg per petakan.

Penanaman bibit padi

Bibit padi yang sudah berumur 18 hari maka dapat dipindahkan ke lahan sawah yang sudah dipersiapkan, penanaman bibit pada per lubang tanam *sebanyak* 4 bibit per lobang, dengan tujuan menghindarkan bibit dari serangan keong mas, kondisi lahan pada saat penanaman diusahakan dalam kondisi jenuh air, jarak penanaman 25 cm x 12.5 cm, selanjutnya melakukan pengamatan secara intensif selama 2 minggu, untuk melihat kondisi padi yang mati setelah selesai pindah dari persemaian agar segera diganti.

Pemeliharaan tanaman

Pemeliharaan yang akan dilakukan meliputi pengairan, sanitasi lahan, pemberantasan Hama dan penyakit tanaman yang mengganggu dan melakukan pemanenan. Pengairan air yang diberikan

saat perawatan di sesuaikan dengan kebutuhan tanaman, dengan mengatur ketinggian genangan sekitar 2 cm – 5 cm, jika melebihi maka akan berdampak terhadap pembentukan anakan.

Pemanenan

Pemanenan dilaksanakan ketika sudah masuk pada fase masak fisiologis padi, yang sesuai anjuran sekitar 90 – 95% malai telah menguning. Adapun kriterianya meliputi, warna gabah yang kuning bersih, bentuk gabah yang berisi kemudian daun berwarna hijau kekuningan bukan kuning terbakar. Pemanenan dengan menggunakan alat berupa sawit dengan memotong jerami berukuran 20 cm – 25 cm di atas permukaan tanah. dan ditumpuk di atas terpal yang telah disediakan, dan setelah itu dilakukan pemisahan malai dari jerami dengan mesin perontok padi.

Parameter yang Diamati

Pengamatan dilakukan dengan terlebih dahulu menetapkan sampel sebanyak 225 tanaman, dan masing masing petak terdapat 5 rumpun tanaman yang menjadi sampel, Tinggi Tanaman (Cm), Jumlah Malai Pada Tanaman Sampel (malai), Berat 1000 Butir Gabah per Petak, Analisis tanah.

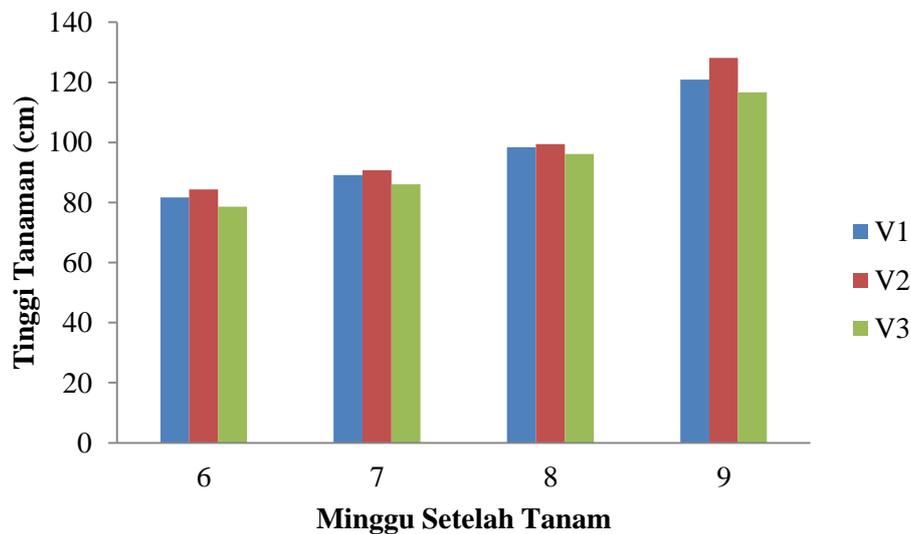
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Penggunaan varietas Ciherang, varietas Hipa 19 dan varietas Inpari 33

tertinggi diperoleh pada penggunaan varietas Hipa 19 yaitu sebesar 128,11 cm diikuti dengan varietas Ciherang yaitu sebesar 120,96 cm dan yang terendah ada

pada varietas Inpari 33 yaitu sebesar 116,61 cm pada 9 MST seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Penggunaan Varietas Ciherang, Hipa 19 dan Inpari 33 6-9 MST Terhadap Tinggi Tanaman Padi Sawah Irigasi.

Uji ANOVA pada taraf 5% menunjukkan bahwa penggunaan beberapa varietas dan pemberian biochar dari sumber yang berbeda berpengaruh nyata pada peubah amatan tinggi tanaman 6-9 MST. dan dihasilkan nilai rata-rata tertinggi

pada penggunaan varietas V2 (Hipa 19) yang berbeda nyata dengan perlakuan V1 (Ciherang) dan V3 (Inpari 33) sedangkan pada umur 2-5 MST belum menunjukkan perbedaan diantara beberapa varietas padi sawah irigasi seperti terlihat pada Tabel 1

Tabel 1. Tinggi Tanaman (cm) Varietas Ciherang, Varietas Hipa 19 dan Varietas Inpari 33 dengan Perlakuan Biochar dari Sumber Bahan Yang Berbeda.

Umur (MST)	Varietas		
	V1 (Ciherang)	V2 (Hipa 19)	V3 (Inpari 33)
6	81,71b	84,33a	78,61c
7	89,17b	90,77a	86,01c
8	98,37b	99,40a	96,17c
9	120,96b	128,11a	116,61c

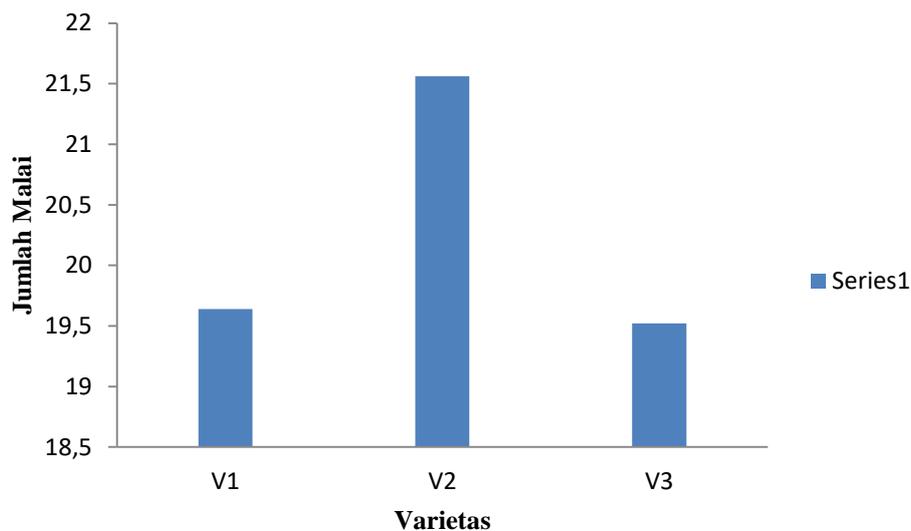
Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$.

Penggunaan beberapa varietas padi sawah seperti Varietas Ciherang, Hipa 10 dan Inpari 33 menunjukkan perbedaan tinggi tanaman dimulai pada umur 6 MST. Varietas Hipa 19 memiliki tinggi tanaman tertinggi dibandingkan dengan varietas Ciherang dan varietas Inpari 33 hal ini dikarenakan Varietas Hipa 19 merupakan varietas hibrida seperti namanya HIPA (Hibrida Padi) yang memiliki potensi hasil tinggi yaitu mencapai 11,11 ton/ha (BBPADI, 2021). Deskripsi tanaman dari varietas HIPA 19 juga memiliki

keunggulan dibandingkan dengan dua varietas lainnya yaitu umur tanaman padi yang berumur 111 hari dan tinggi tanaman 102,8 cm (Balitbang, 2019).

Jumlah Malai

Penggunaan varietas Ciherang, varietas Hipa 19 dan varietas Inpari 33 tertinggi pada jumlah malai diperoleh pada penggunaan varietas Hipa 19 yaitu sebesar 21,56 malai dan yang terendah ada pada varietas Inpari 33 yaitu sebesar 19,52 malai seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Penggunaan Varietas Ciherang, Hipa 19 dan Inpari 33 6-9 MST Terhadap Jumlah Malai Padi Sawah Irigasi.

Uji ANOVA pada taraf 5% menunjukkan bahwa penggunaan beberapa varietas padi sawah irigasi dan pemberian biochar dari sumber yang berbeda berpengaruh nyata pada peubah amatan

jumlah malai serta dihasilkan nilai rata-rata tertinggi jumlah malai pada varietas V2 (Hipa 19) yang berbeda nyata dengan perlakuan V1 (Ciherang) dan V3 (Inpari 33) seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Malai varietas Ciherang, varietas Hipa 19, dan varietas Inpari 33 dengan Perlakuan Biochar dari Sumber Bahan Yang Berbeda.

Biochar	Varietas			Rataan
	V1 (Ciherang)	V2 (Hipa 19)	V3 (Inpari 33)	
	-----malai-----			
B0 (Tanpa Biochar)	19,07	22,47	18,47	20,00
B1 (Sekam Padi)	19,00	22,07	22,60	21,22
B2 (tempurung Kelapa)	17,87	18,27	19,07	18,40
B3 (TKKS)	23,27	21,47	19,13	21,29
B4 (Kulit Jengkol)	19,00	23,53	18,33	20,29
Rataan	19,64ab	21,56a	19,52b	20,24

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$.

Keunggulan dari varietas Hipa 19 didukung dengan jumlah malai padi yang lebih banyak dibandingkan dengan varietas lainnya. Jumlah malai yang keluar adalah bagian dari *sink* tanaman dimana kemampuan dalam menghasilkan jumlah malai berkorelasi positif dengan hasil dan total anakan yang akan berpengaruh langsung terhadap hasil biji tanaman (Shahidullah et al., 2009). Genotipe padi sawah, baik dalam bentuk galur harapan, varietas unggul, maupun varietas lokal, perlu dievaluasi untuk mendapatkan informasi karakteristik malainya. Sifat pewarisan karakteristik malai sebagai komponen hasil tanaman melalui heritabilitas telah dihasilkan (Ketan & Sarkar, 2014).

Bobot 1000 Butir Gabah Per Petak

Penggunaan varietas Ciherang, varietas Hipa 19 dan varietas Inpari 33 tertinggi diperoleh pada penggunaan varietas Hipa 19 yaitu sebesar 29,59 g dan yang terendah ada pada varietas Ciherang yaitu sebesar 27,84 g.

Uji ANOVA pada taraf 5% menunjukkan bahwa penggunaan beberapa varietas dan pemberian biochar dari sumber yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 butir gabah per petak demikian dengan interaksi kedua perlakuan juga tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap bobot 1000 butir gabah per petak padi sawah irigasi, seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Bobot 1000 Butir Gabah Per Petak varietas Ciherang, varietas Hipa 19, dan varietas Inpari 33 dengan Perlakuan Biochar dari Sumber Bahan Yang Berbeda.

Biochar	Varietas			Rataan
	V1 (Ciherang)	V2 (Hipa 19)	V3 (Inpari 33)	
B0 (Tanpa Biochar)	30,17	27,37	28,77	28,77
B1 (Sekam Padi)	27,90	33,30	30,40	30,53
B2 (tempurung Kelapa)	26,77	27,90	28,33	27,67
B3 (TKKS)	25,93	30,47	28,53	28,31
B4 (Kulit Jengkol)	28,45	28,90	29,67	29,01
Rataan	27,84	29,59	29,14	28,86

Analisis Tanah

Hasil pengamatan analisis akhir tanah pada pemberian biochar dari sumber yang berbeda dan penggunaan varietas

Ciherang, varietas Hipa 19, dan varietas Inpari 33 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Tanah Beberapa varietas Ciherang, varietas Hipa 19, dan varietas Inpari 33 dengan Perlakuan Biochar dari Sumber Bahan Yang Berbeda.

Parameter	Analisis Awal	B0 (Tanpa Biochar)	B1 (Sekam Padi)	B2 (Tempurung Kelapa)	B3 (TKKS)	B4 (Kulit Jenkol)
N-Total (%)	0,14	0,18	0,19	0,17	0,16	0,36
P-Bray (ppm)	14,13	25,55	26,48	28,24	19,09	25,05
K-dd (me/100 g)	0,29	1,90	1,39	2,14	2,05	1,25
C-Organik (%)	1,30	2,30	2,24	2,57	2,19	2,10

Ket: Metode uji N-total (kjeldahl); Metode uji P-Bray (Spectrofotometry); Metode uji K-dd (AAS); Metode uji C-organik (Spectrofotometry)

Adanya peningkatan unsur hara NPK pada dan C-organik pada semua sumber biochar. Peningkatan tertinggi ada pada pemberian biochar yang bersumber dari tempurung kelapa (B2) dengan nilai N = 0, 17%, P = 28,24 ppm, K-dd = 2,14 me/100 g dan C-organik = 2,57%. dan peningkatan unsur hara terendah ada pada biochar yang bersumber dari Tandan Kosong Kelapa Sawit (B3) dengan nilai N

= 0, 16%, P = 19,09 ppm, K-dd = 2,05 me/100 g dan C-organik = 2,19%.

Hasil analisis akhir tanah sawah setelah diberikan perlakuan biochar mengalami peningkatan unsur hara seperti N-total, P, K dan C-organik pada semua perlakuan namun tidak berpengaruh nyata pada semua peubah amatan. Hal ini dikarenakan fungsi utama biochar bukan sebagai penyumbang unsur hara tanaman

melainkan lebih berperan sebagai pembenah tanah, yang mengubah kondisi fisik dan biokimia tanah menjadi lebih kontributif terhadap peningkatan ketersediaan dan serapan unsur-unsur hara tanaman. (Hartatik et al., 2015) menyatakan bahwa pemberian 2,5 ton biochar ha⁻¹ tidak signifikan meningkatkan tinggi tanaman kedelai pada saat primordia, tetapi signifikan meningkatkan K-potensial di dalam tanah. Peneliti tersebut menduga bahwa pengaruh biochar karena dosis masih kurang. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pemberian biochar dengan dosis yang lebih tinggi (20 ton ha⁻¹) nyata meningkatkan tinggi tanaman dibandingkan dengan kontrol.

KESIMPULAN

Pemberian biochar dari sumber yang berbeda pada beberapa varietas tanaman padi sawah irigasi tidak memberikan hasil yang signifikan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi namun penggunaan 3 varietas tanaman padi sawah irigasi yaitu varietas Ciherang, Hipa 19 dan Inpari 33 terdapat perbedaan yang signifikan. Hasil penelitian menunjukkan varietas Hipa 19 memiliki tinggi tanaman, jumlah malai yang tertinggi dibandingkan dengan varietas Inpari 33 dan varietas Ciherang hal ini dikarenakan Varietas Hipa 19 merupakan

varietas hibrida seperti namanya HIPA (Hibrida Padi) yang memiliki potensi hasil tinggi yaitu mencapai 11,11 ton/ha. Hasil analisis tanah akhir juga menunjukkan terjadi peningkatan unsur hara seperti N-total, P, K dan C-organik akibat pemberian biochar dari sumber yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2020). Luas Panen dan Produksi Provinsi Sumatera Utara 2020. ISSN/ISBN : 978-602-331-114-9.
- Badan Pusat Statistik.(2020). Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia 2020. ISSN/ISBN : 2797-7897.
- Ahmad, M. S., Mehmood, M. A., Taqvi, S. T. H., Elkamel, A., Liu, C.-G., Xu, J., Rahimuddin, S. A., & Gull, M. (2017). Pyrolysis, kinetics analysis, thermodynamics parameters and reaction mechanism of *Typha latifolia* to evaluate its bioenergy potential. *Bioresource Technology*, 245, 491–501.
- Chen, B., Zhou, D., & Zhu, L. (2008). Transitional adsorption and partition of nonpolar and polar aromatic contaminants by biochars of pine needles with different pyrolytic temperatures. *Environmental Science & Technology*, 42(14), 5137–5143.
- Hartatik, W., Wibowo, H., & Purwani, J. (2015). Aplikasi biochar dan tithoganic dalam peningkatan produktivitas kedelai (*Glycine max* L.) pada Typic Kanhapludults di Lampung Timur. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 39(1), 51–62.
- Ketan, R., & Sarkar, G. (2014). Studies on variability, heritability, genetic advance and path analysis in some indigenous Aman rice (*Oryza sativa* L.). *Journal of Crop and Weed*, 10(2), 308–315.
- Lehmann, J. (2007). A handful of carbon.

- Nature*, 447(7141), 143–144.
<https://doi.org/10.1038/447143a>
- Mawardiana, M., Sufardi, S., & Husen, E. (2013). Pengaruh residu biochar dan pemupukan NPK terhadap dinamika nitrogen, sifat kimia tanah dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.) musim tanam ketiga. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*, 2(3), 255–260.
- Preston, C. M., & Schmidt, M. W. I. (2006). Black (pyrogenic) carbon: a synthesis of current knowledge and uncertainties with special consideration of boreal regions. *Biogeosciences*, 3(4), 397–420.
- Shahidullah, S. M., Hanafi, M. M., Ashrafuzzaman, M., Ismail, M. R., & Salam, M. A. (2009). Tillering dynamics in aromatic rice genotypes. *International Journal of Agriculture and Biology*, 11(5), 509–514.
- Sudrajat, R., & Soleh, S. (1994). Petunjuk teknis pembuatan arang aktif. *Puslitbang Hasil Hutan Dan Sosial Ekonomi Kehutanan*.
- Sumihar, H. (2015). *Pemanfaatan Biochar dari Kendaga dan Cangkang Biji Karet Sebagai Bahan Ameliorasi Organik pada Lahan Hortikultura Di Kabupaten Karo Sumatera Utara*.
- Suswana, S. (2019). Pengaruh Biochar terhadap Pertumbuhan Padi dalam Sistem Aerobik. *Agrotechnology Research Journal*, 3(1), 44–49.
<https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v3i1.30396>
- Thahir, R. (2010). Revitalisasi penggilingan padi melalui inovasi penyosohan mendukung swasembada beras dan persaingan global. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 3(3), 171–183.
- Yamato, M., Okimori, Y., Wibowo, I. F., Anshori, S., & Ogawa, M. (2006). Effects of the application of charred bark of *Acacia mangium* on the yield of maize, cowpea and peanut, and soil chemical properties in South Sumatra, Indonesia. *Soil Science and Plant Nutrition*, 52(4), 489–495.