

Aplikasi Biochar dan Volume Pemberian Air Terhadap Produksi Benih Kacang Merah Varietas Inerie Ngada di Dataran Rendah Lahan Kering Beriklim Kering.

The Application of Biochar and Watering Volume Towards The Production of Ngada Inerie Red Beans in Dry Lowland

Yosefina Lewar^{*}, dan Mochammad Hasan

Jurusan Tanaman Pangan dan Hortikultura, Politeknik Pertanian Negeri Kupang

*E-mail : yosefina.lewar087@gmail.com

ABSTRACT

Inerie Ngada variety of red bean plants in East Nusa Tenggara is generally cultivated on a plateau which breadth is very limited, eventhough the lowland in NTT with dry climate and agro-climate conditions is very wide. Due to the limited extent of the existing highlands, the efforts to develop red bean plants in the lowlands need to be done. However, the development of this plant is constrained by the altitude of the place in accordance with the growth of red beans. Differences in the height of the place may affect the climate difference, temperature, humidity and light intensity. Therefore, it is necessary to use technology that can modify the microclimate of plants, one of which is the use of biochar followed by adjusting the volume of watering. Seeds are one of the key successes of farming. The use of quality seeds can increase the production of plants including Inerie Ngada variety of red beans. This study aims to determine the effect of the type of biochar and the volume of water supply on red bean seed production of Inerie variety in lowland with dry climate. The research employed a complete randomized design of biochar factorial factor. The types of biochar were B: B1: rice husk of ranga, B2: wood charcoal, B3: coconut shell charcoal, and B4: sawdust charcoal and water volume (A) factor: A1: 100% of ETc; A2: 85% of ETc; A3: 70% of ETc; A4: 55% of ETc and A5: 40% of ETc. The results of the study showed that there was an interaction between type of biochar and volume of water towards the total of pod content, number of seeds and weight of Ngada Inerie of red beans per plant. The coconut shell charcoal of biochar treatment with 85% Etc of the water supply volume gave the best effect on red bean seeds with total pod content (12,585 pods), number of seeds (32,833 eggs), seed weight (9,493 gr), and seed weight of 100 (31,065 g). Hence, the production of Inerie Ngada of red bean seeds can be developed in dry lowland by using the technology of coconut shell charcoal biochar followed by 85% of Etc of water supply volume.

Keywords : read beans, lowland, dry climate, biochar, water volume

Disubmit : 17 Oktober 2017, Diterima : 01 Desember 2017, Disetujui :08 Desember 2017

PENDAHULUAN

Lahan kering iklim kering merupakan salah satu bentuk lahan suboptimal yang juga sangat potensial dan harus mendapat perhatian, karena merupakan kantong-kantong kemiskinan dan rawan pangan terutama di Nusa Tenggara Timur (NTT). Lahan kering beriklim kering dicirikan oleh curah hujan tahunan yang relatif sangat rendah, yaitu kurang dari 2.000 mm/tahun. Hujan tersebut tercurah dalam masa yang pendek (3-5

bulan), sehingga masa tanamnya sangat pendek pula (Irianto, 1998 dalam Abdurachman, dkk, 2008). Selain itu turunnya hujan sangat eratik, sehingga sangat sulit menyusun pola tanam yang tepat. Inovasi teknologi pertanian pangan untuk pengembangan lahan sub optimal di lahan kering iklim kering sudah banyak dihasilkan oleh berbagai lembaga penelitian di Indonesia diantaranya pengelolaan hara dan tanah, pengelolaan air, dan pengelolaan bahan organik.

Tanaman kacang merah adalah tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat berupa biji. Di NTT tanaman kacang merah dibudidayakan di dataran tinggi, salah satunya di Kabupaten Ngada yang memiliki ketinggian lebih dari 700 mdpl. Sedangkan di dataran rendah belum pernah dibudidayakan oleh petani. Terbatasnya dataran tinggi yang ada, maka upaya pengembangan tanaman kacang merah di dataran yang lebih rendah dengan karakteristik lahan kering beriklim kering di NTT perlu dilakukan. Namun, pada pengembangannya terkendala dengan ketinggian tempat yang berdampak pada perbedaan iklim yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil kacang merah.

Selama pertumbuhan tanaman, iklim mikro sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Kartasapoetra (2004) menyatakan bahwa kondisi iklim mikro secara langsung mempengaruhi proses fisiologi karena berhubungan dengan atmosfer di lingkungan tanaman mulai dari perakaran hingga puncak tajuk. Unsur yang berpengaruh kuat terutama radiasi surya, suhu udara, suhu tanah, kelembaban, kecepatan angin, presipitasi dan evapotranspirasi. Tanaman kacang merah berpotensi untuk dikembangkan di dataran rendah akan tetapi diperlukan teknologi yang dapat memodifikasi iklim mikro tersebut. Teknologi sederhana yang dapat diterapkan untuk mengelola iklim mikro tanaman di lahan kering beriklim kering antara lain pengaturan kerapatan populasi, waktu tanam, volume dan frekuensi pemberian air, serta aplikasi biochar atau pembenah tanah dan mulsa organik.

Benih bermutu merupakan salah satu faktor yang memegang peranan penting dalam budidaya. Ketersediaan benih bermutu tinggi menjadi salah satu kunci keberhasilan usaha di bidang pertanian. Ketersediaan benih dengan tepat mutu dan tepat waktu masih menjadi kendala di tingkat petani, sehingga berakibat pada penggunaan benih bermutu masih sangat terbatas. Benih bermutu tinggi mempunyai sifat fisiologis, fisik, kimia, dan genetik yang baik serta dipengaruhi oleh proses produksi (Copelland, 1976).

Produksi tanaman akan sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman diawali dengan perkecambahan. Perkecambahan baik apabila didukung oleh benih bermutu dari embrio yang sehat dan normal. Diharapkan dengan modifikasi iklim mikro akan dihasilkan benih yang kondusif dengan mutu yang baik. Produksi benih yang tepat jumlah dan tepat mutu akan membantu dalam pengembangan tanaman kacang merah terutama di dataran rendah. Ketersediaan benih yang mencukupi berdampak pada peningkatan produktivitas sehingga mampu memenuhi kebutuhan masyarakat akan kacang merah. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji jenis biochar, volume pemberian air dan interaksinya terhadap produksi dan kualitas benih kacang merah Varietas Inerie Ngada di dataran rendah lahan kering beriklim kering

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai November 2017 di lingkungan Politeknik Pertanian Negeri Kupang. Penelitian lapangan dilakukan di screen house, pengolahan benih dan analisis mutu benih dilakukan di Laboratorium Umum Politani Negeri Kupang. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang merah Varietas Inerie Ngada, pupuk kandang, urea, SP-36, KCl, biochar (arang sekam padi, arang kayu, arang tempurung kelapa, arang serbuk gergaji), dan pestisida. Alat yang digunakan adalah pacul, sekop, ember, fiber penampung air, terpal, kantong plastik, selang air, timbangan duduk, kantong klip, termometer maximum minimum, karung plastik, timbangan analitik dan digital, sprayer tangan, dan sprayer gendong. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Terdapat dua faktor yang diteliti, yaitu : Faktor jenis biochar (B) terdiri atas 4 aras, yaitu : B₁ : Arang sekam

padi ; B₂ : Arang kayu ; B₃ : Arang tempurung kelapa ; dan B₄ : Arang serbuk gergaji. Faktor volume pemberian air (A) dengan aras, yaitu : A₁ : 100% ETc ; A₂ : 85% ETc ; A₃ : 70% ETc ; A₄ : 55% ETc dan A₅ : 40% Etc. Sehingga terdapat terdapat 20 kombinasi perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan yang diuji diulang sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 80 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat 4 pot atau polibag.

Persiapan benih; Benih yang digunakan adalah benih kacang merah Varietas Ineerie dari kelas benih pokok atau sebar yang diuji ulang daya tumbuh awal benih. Hasil pengujian menunjukkan daya tumbuh 95%, maka benih tersebut layak untuk digunakan dalam penelitian ini.

Persiapan media tanam; Media tanam yang digunakan adalah tanah hitam yang diambil dari kedalaman lapisan olah \pm 30 cm, kemudian tanah dikeringanginkan. Media tanah kering udara yang sudah diayak dengan ayakan 5 mm dan dicampur dengan biochar sesuai perlakuan. Dosis biochar yang digunakan adalah 30 ton/ha atau 150 gr/pot. Media tanah yang digunakan sebanyak 10 kg/pot dan ditambahkan pupuk kandang sebanyak 30 ton/ha atau 150 gr/pot.

Aplikasi Biochar; Biochar diaplikasikan sebelum penanaman bersamaan dengan kegiatan persiapan media tanam. Biochar masing-masing perlakuan dicampur secara merata dengan tanah. Dosis biochar yang digunakan adalah 30 ton/ha atau 150 gr/pot.

Penanaman. Penanaman benih kacang merah dilakukan pada sore hari. Benih diletakan dalam lubang tanam per lubang dua butir kemudian ditutup dengan tanah.

Pemupukan. Pemupukan dilakukan saat tanaman berumur 1 MST dan 3 MST menggunakan pupuk Urea 200 kg/ha, NPK 300 kg/ha. Pupuk urea diberikan 2 kali yaitu pada saat tanaman berumur 1 MST sebanyak 100 kg/ha dan umur 3 MST sebanyak 100 kg/ha, sedangkan pupuk NPK diberikan satu kali yaitu umur 1 MST. Pemberian pupuk dengan cara ditugal yaitu dengan membuat lubang pupuk disamping kiri dan kanan lubang tanam dengan jarak 5 cm dan kedalaman \pm 3 cm. Pupuk dimasukan ke dalam lubang tersebut kemudian ditutup dengan tanah.

Pemberian Air. Sistem pemberian air pada tanaman kacang merah dilakukan dengan sistem irigasi manual atau disiram menggunakan ember. Banyaknya air yang diberikan untuk setiap perlakuan dilakukan dengan cara mempertimbangkan nilai koefisien dari tanaman (Kc) pada tiap fase pertumbuhan tanaman. Rumus Etc = Kc x ET₀, dengan ET₀ menggunakan metode Blaney Cridle (ET₀ = P(0,457t + 8,13)C. Penyiraman dilakukan sebanyak 4 kali sesuai fase pertumbuhan yaitu fase awal, vegetatif aktif, pembungaan dan pematangan, serta pengisian polong dan pemanenan. Volume air yang diberikan per tanaman = (Etc x % perlakuan) π^2 x jumlah hari dalam setiap fase pertumbuhan. Pemberian air menggunakan gelas ukur 1000 ml.

Penyiangan. Untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman kacang merah, maka perlu dilakukan kegiatan sanitasi atau pembersihan terhadap tanaman liar dan rerumputan lainnya di sekitar tanaman kacang merah.

Pengendalian hama dan penyakit. Apabila tanaman terkena hama dan penyakit, maka akan dikendalikan secara mekanik dan atau kimia dengan menggunakan pestisida kimia sesuai gejala serangan hama dan penyakit.

Panen. Panen dilakukan apabila daun dan kulit polong kacang merah sudah berubah warna dari hijau bergaris-garis merah ke warna coklat kekuningan dengan bercak-bercak bergaris telah berubah warna dari merah ke warna keunguan pudar. Setelah tampak tanda-tanda ketuaan, polong dipetik satu per satu untuk selanjutnya dijemur di bawah sinar matahari selama \pm 3 hari tergantung intensitas sinar matahari.

Pasca panen. Polong yang telah kering dipisahkan dari bagian tanaman lainnya. Kemudian dilakukan pembijian dan dibersihkan dari sisa kotoran yang masih ada. Biji atau calon benih kemudian dikeringkan sampai kadar air mencapai 10%. Pengeringan di bawah sinar matahari selama 2 hari pada jam 08.00 – 10.00.

Untuk mengetahui kadar air dalam benih maka dilakukan pengujian kadar air secara tidak langsung menggunakan *grain moisture meter*.

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan model matematis : $Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha\beta_{ij} + \varepsilon_{ij}$ dimana Y_{ijk} : nilai pengamatan perlakuan ke-i dan ke-j pada ulangan ke-j ; μ : rata-rata umum ; β_j : pengaruh perlakuan pada taraf ke-i ; σ_i : pengaruh perlakuan pada taraf ke-j ; $\alpha\beta_{ij}$: pengaruh interaksi ; ε_{ij} : pengaruh galat. Apabila terdapat pengaruh yang signifikan maka dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan* 5% (.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Polong Isi. Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap rerata jumlah polong isi kacang merah Varietas Inerie Ngada per tanaman menunjukkan pengaruh sangat nyata dan terdapat interaksi antara kedua perlakuan tersebut. Hasil uji DMRT 5% terhadap rerata jumlah polong isi kacang merah Varietas Inerie Ngada per tanaman secara lengkap disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Jenis Biochar dan Volume Pemberian Air Terhadap Rerata Jumlah Polong Berisi Kacang Merah Varietas Inerie Ngada Per Tanaman (Polong)

Volume Air	Jenis Biochar				Rerata
	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	
A ₁	10,225 bc	11,000 bc	11,042 bc	11,085 b	11,213 a
A ₂	10,140 c	10,665 bc	12,585 a	10,250 bc	10,535 b
A ₃	10,375 bc	10,915 bc	10,207 bc	10,542 bc	10,510 b
A ₄	10,375 b	10,372 bc	9,167 d	9,040 d	9,739 c
A ₅	8,210 e	8,207 e	7,835 e	7,707 e	7,990 d
<i>Rerata</i>	9,865 a	10,232 a	9,868 a	10,025 a	(+)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara kedua perlakuan

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan biochar tempurung kelapa yang diikuti dengan volume pemberian air penyiraman 85% ETc (B₃A₂) memberikan jumlah polong berisi kacang merah Varietas Inerie Ngada terbanyak bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya yakni sebanyak 12,285 polong. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman kacang merah mampu berproduksi baik di dataran rendah (106 m dpl) asalkan diberikan input berupa biochar tempurung kelapa dan air 85% ETc. Akan tetapi jumlah polong yang dihasilkan masih rendah bila dibandingkan dengan produksi di dataran tinggi. Menurut Hosang, dkk (2006) jumlah polong kacang merah diproduksi di dataran tinggi adalah 17 – 20 polong.

Jumlah polong berisi yang paling sedikit dihasilkan dari perlakuan biochar jenis serbuk gergaji, tempurung kelapa, sekam padi dan kayu yang diikuti dengan volume pemberian air 45% ETc yakni 7,707 polong, 7,835 polong, 8,207 polong, dan 8,210 polong kacang merah Varietas Inerie Ngada (B₄A₅, B₃A₅, B₂A₅, B₁A₅). Hal ini menunjukkan bahwa biochar yang diberikan mempunyai kemampuannya melemah dalam menahan air penyiraman karena air penyiraman yang diberikan terlalu sedikit. Air yang diaplikasikan tidak mampu mengisi semua ruang pori mikro dari media tanam tanah vertisol. Menurut Buringh (1993) tanah vertisol memiliki daya menahan air cukup baik dan permeabilitas cukup lambat serta memiliki pori mikro yang banyak, namun karena air yang diberikan jumlahnya sedikit (45% ETc) sehingga kemampuan menahan air melemah dan pori mikro tidak semuanya terisi air.

Gani (2009) menyatakan bahwa biochar menghasilkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) yang tinggi sehingga mampu mengikat kation-kation tanah yang dapat dimanfaatkan bagi pertumbuhan tanaman. Biochar mempunyai kemampuan daya serap hara yang tinggi dan persisten dalam tanah serta sebagai bahan amelioran tanah. Biochar arang tempurung kelapa mampu menyumbangkan Nitrogen bagi pertumbuhan

tanaman, hal ini sejalan dengan pendapat Maftu'ah dan Nursyamsi (2015) bahwa kadar Nitrogen yang terdapat dalam biochar tempurung kelapa dalam kategori status tinggi yaitu 1,28%. Biochar tempurung kelapa juga mampu mengikat air dengan baik sehingga air yang diberikan ke tanaman tidak mudah hilang melalui evaporasi. Hal tersebut juga sejalan dengan pendapat Sumei, dkk (2016) bahwa biochar tempurung kelapa memberikan pertumbuhan tanaman jagung terbaik dibandingkan dengan biochar sekam dan kayu. Volume pemberian air 85% mampu diikat dengan baik oleh biochar sehingga kebutuhan air tanaman dan kelembaban tanah atau media tanam tetap terjaga dengan baik untuk mendukung pertumbuhan tanaman kacang merah Varietas Inerie Ngada. Menurut Maftu'ah dan Nursyamsi (2015) dan Sumei, dkk (2016) biochar lebih mampu menahan dan menjadikan air dan nutrisi lebih tersedia bagi tanaman. Lebih lanjut Maftu'ah dan Nursyamsi (2015) dan Rondon, *et al* (2007) di dalam tanah, biochar dapat menyediakan media tumbuh yang baik bagi mikroba tanah serta dalam jangka waktu yang panjang biochar tidak mengurangi kadar karbon dan nitrogen.

Jumlah Benih. Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap rerata jumlah benih per tanaman kacang merah Varietas Inerie Ngada menunjukkan pengaruh sangat nyata dan terdapat interaksi antara kedua perlakuan tersebut. Hasil uji DMRT 5% terhadap rerata jumlah benih per tanaman kacang merah Varietas Inerie Ngada secara lengkap disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Jenis Biochar dan Volume Pemberian Air Terhadap Rerata Jumlah Benih Kacang Merah Varietas Inerie Ngada Per Tanaman (butir)

Volume Air	Jenis Biochar				Rerata
	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	
A ₁	29,142 bc	28,750 bcd	31,710 a	31,582 a	30,296 a
A ₂	26,250 ef	23,707 g	32,832 a	27,957 cd	27,687 b
A ₃	22,795 g	29,460 b	25,917 f	27,625 de	26,449 c
A ₄	27,602 de	22,832 g	20,417 h	21,170 h	23,005 d
A ₅	18,667 ij	19,790 hi	18,332 j	20,082 h	19,218 e
Rerata	24,891 b	24,900 b	25,842 a	25,683 a	(+)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara kedua perlakuan

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan biochar jenis arang tempurung kelapa yang diikuti dengan volume pemberian air penyiraman 85% ETc (B₃A₂) memberikan jumlah benih berisi kacang merah Varietas Inerie Ngada terbanyak dan tidak berbeda dengan perlakuan jenis biochar tempurung kelapa yang diikuti dengan volume pemberian air 100% ETc (B₃A₁) dan biochar serbuk gergaji yang diikuti dengan volume pemberian air 100% ETc (B₄A₁) bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya yakni sebanyak 32,832 butir, 31,710 butir, dan 31,582 butir per tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman kacang merah mampu berproduksi baik di dataran rendah asalkan diberikan input berupa biochar tempurung kelapa serta air 85% ETc atau 100% ETc, atau diberikan input biochar serbuk gergaji serta air 100% ETc. Jumlah benih kacang merah Varietas Inerie Ngada per tanaman yang dihasilkan lebih tinggi sebagai dampak daripada jumlah polong yang dihasilkan lebih banyak. Semakin banyak jumlah polong maka semakin banyak jumlah benih yang dihasilkan. Akan tetapi jumlah benih atau biji yang dihasilkan masih rendah bila dibandingkan dengan produksi di dataran tinggi. Jumlah biji kacang merah diproduksi di dataran tinggi adalah 51 – 60 butir.

Berat Benih. Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap rerata berat benih kacang merah Varietas Inerie Ngada per tanaman menunjukkan pengaruh sangat nyata dan terdapat interaksi antara kedua perlakuan tersebut. Hasil uji DMRT 5% terhadap rerata berat benih kacang merah Varietas Inerie Ngada per tanaman secara lengkap disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan biochar jenis arang tempurung kelapa yang diikuti dengan volume pemberian air penyiraman 85% ETc (B₃A₂) memberikan berat benih kacang merah Varietas Inerie Ngada terbanyak dan tidak berbeda dengan perlakuan jenis biochar arang tempurung kelapa yang diikuti

dengan volume pemberian air 100% ETc (B₃A₁), bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya yakni sebanyak 9,492 g dan 8,935 g per tanaman.

Tabel 3. Pengaruh Jenis Biochar dan Volume Pemberian Air Terhadap Rerata Berat Benih Kacang Merah Varietas Inerie Ngada Per Tanaman (g)

Volume Air	Jenis Biochar				Rerata
	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	
A ₁	8,605 bc	8,615 bc	8,935 ab	8,390 bc	8,636 a
A ₂	6,895 e	6,520 e	9,492 a	7,055 e	7,490 b
A ₃	5,545 fg	7,957 cd	7,315 de	7,180 de	6,999 c
A ₄	8,532 bc	7,147 e	5,275 fg	5,480 fg	6,608 d
A ₅	4,815 g	5,342 fg	5,132 fg	5,732 f	5,255 e
<i>Rerata</i>	6,878 b	7,116 ab	7,230 a	6,767 b	(+)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara kedua perlakuan

Hal ini menunjukkan bahwa tanaman kacang merah mampu berproduksi baik di dataran rendah asalkan diberikan input berupa biochar arang tempurung kelapa serta air 85% ETc atau 100% ETc. Berat benih kacang merah Varietas Inerie Ngada per tanaman yang dihasilkan lebih tinggi sebagai dampak daripada jumlah polong dan jumlah benih yang dihasilkan lebih banyak. Semakin banyak jumlah polong dan jumlah benih maka semakin berat benih yang dihasilkan. Akan tetapi berat benih atau biji yang dihasilkan masih rendah bila dibandingkan dengan produksi di dataran tinggi. Berat biji kacang merah diproduksi di dataran tinggi adalah 0,457 g/butir, sedangkan hasil penelitian ini menunjukkan berat benih adalah 0,299 g/butir.

Berat 100 Butir Benih. Hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap rerata berat 100 butir benih kacang merah Varietas Inerie Ngada menunjukkan pengaruh sangat nyata dan terdapat interaksi antara kedua perlakuan tersebut. Hasil uji DMRT 5% terhadap rerata berat 100 butir benih kacang merah Varietas Inerie Ngada secara lengkap disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Jenis Biochar dan Volume Pemberian Air Terhadap Rerata Berat 100 Butir Benih Kacang Merah Varietas Inerie Ngada Per Tanaman (g)

Volume Air	Jenis Biochar				Rerata
	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	
A ₁	27.505 bcd	27.850 bcd	28.720 abc	27.205 bcd	27.8200 ab
A ₂	28.165 bcd	26.713 cd	31.065 a	27.600 bcd	28.3856 a
A ₃	27.020 cd	27.808 bcd	25.658 d	26.865 cd	26.8375 b
A ₄	29.918 ab	27.443 bcd	26.278 cd	26.620 cd	27.5113 ab
A ₅	26.545 cd	26.278 cd	25.975 cd	28.530 abc	26.8319 b
<i>Rerata</i>	27.8305 a	27.2180 a	27.4965 a	27,3640 a	(+)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara kedua perlakuan

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan biochar jenis arang tempurung kelapa yang diikuti dengan volume pemberian air penyiraman 85% ETc (B₃A₂) memberikan berat 100 butir benih kacang merah Varietas Inerie Ngada terbaik dan tidak berbeda dengan perlakuan jenis biochar arang tempurung kelapa yang diikuti dengan volume pemberian air 100% ETc (B₃A₁), bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya yakni sebesar 31,065 g dan 28,720 g. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman kacang merah mampu berproduksi baik di dataran rendah asalkan diberikan input berupa biochar arang tempurung kelapa serta air 85% ETc atau 100% ETc. Berat 100 butir benih dipengaruhi juga oleh kandungan protein benih, dimana

kandungan protein benih kacang merah yang diberi input pengaturan kerapatan populasi dan pemupukan SP36 sebesar 22,103 g/100 g (Lewar, dkk, 2016). Akan tetapi berat 100 butir benih yang dihasilkan masih rendah bila dibandingkan dengan produksi di dataran tinggi. Berat 100 butir benih kacang merah diproduksi di dataran tinggi adalah 45,71 g, sedangkan hasil penelitian ini menunjukkan berat 100 butir benih 31,065 g. Oleh karena perlu lagi pengkajian terkait input lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Jenis biochar dan volume air berpengaruh terhadap jumlah dan berat benih kacang merah Varietas Inerie Ngada di dataran rendah lahan kering beriklim kering, serta terdapat interaksi antara jenis biochar dan volume pemberian air terhadap jumlah polong isi, jumlah dan berat benih, serta berat 100 butir benih kacang merah Varietas Inerie Ngada di dataran rendah lahan kering beriklim kering. Jenis biochar arang tempurung kelapa yang diikuti dengan volume pemberian air 85% ETc memberikan pengaruh terbaik terhadap jumlah polong isi (12,585 polong), jumlah benih (32,832 butir), berat benih (9,492 g), dan berat 100 butir benih (31,065 g). Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang penggunaan input yang lain seperti mulsa, pemupukan, serta pengaturan waktu tanam di dataran rendah yang tepat untuk memperoleh hasil yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Kementerian Ristek dan Dikti melalui Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat yang telah mendanai kegiatan penelitian skema Penelitian Produk Terapan sehingga hasil penelitian tersebut peneliti buat dalam artikel ilmiah yang diterbitkan dalam jurnal ini. Ucapan yang sama kami sampaikan kepada Politeknik Pertanian Negeri Kupang melalui Pusat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Politani Negeri

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, A., A. Dariah, dan A. Mulyani, 2008. Strategi dan Teknologi Lahan Kering Mendukung Pengadaan Pangan Nasional. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 27 (2): 43-48.
- Buringh P. 1993. Pengantar Pengajian Tanah-Tanah Wilayah Tropika dan Subtropika. UGM Press.
- Copeland, L.O.1976. Principles of Seed Science and Technology. Burgess Pub Co., Minneapolis, Minnesota.369p.
- Gani, A. 2009. Iptek Tanaman Pangan (ISSN 1907 – 4263) Vol. 4. No. 1 Juli 2009, p : 33-48.
- Hosang, dan I. G. B Adwita Arsa. 2006. Pelepasan Benih Kacang Merah Sebagai Varietas Unggul di Badan Benih Nasional. Laporan. Badan Bimas Ketahanan Pangan Kabupaten Ngada, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTT dan Unifersitas Nusa Cendana. Kupang.
- Kartasapoetra, A.G. 2004. Teknologi Pengolahan Benih dan Tuntunan Praktikum. Bina Aksara, Jakarta.
- Lewar, Yosefina., Yohanis H. Dimu Heo., dan Senni J. Bunga. 2016. Kajian Kerapatan Populasi Tanaman Kacang Merah Varietas Inerie di Dataran Rendah dan Dosis Pupuk SP36 Terhadap Kualitas Fisiologis dan Kimia Benih. *Jurnal Teknologi Pertanian Semi Arida* Vol 4 No 1 Desember 2016. ISSN 2354-8711.
- Maftu'ah, E. Dan D. Nursyamsi. 2015. Potensi Berbagai Bahan Organik Rawa Sebagai Sumber Biochar. Balai Besar Sumber Daya Lahan Pertanian (BBSDLP). Bogor.
- Rondon, M., J. Lehmann, J. Ramirez, and H. Hurtado. 2007. Biological Nitrogen Fixation by Common Beans (*Phaseolus vulgaris* L) Increases with Bio-char Additions. *Biological and Fertility in Soils* 43:699-708.

Lewar dan Hasan :Aplikasi Biochar dan Volume Pemberian Air Terhadap Produksi Benih Kacang Merah...

Sumei Theresia, Widowati dan Sutoyo, 2016. Respon Tanaman Jagung (*Zea mays* L) Terhadap Aplikasi Biochar dan Pupuk Susulan N dan K pada Tanah Terdegradasi. <http://publikasi.unitri.ac.id>.(diakses 01 Oktober 2017)