



## Pengaruh Pemberian Pasir dan Jerami Padi terhadap Beberapa Sifat Tanah dan Umbi Tanaman Porang

I Wayan Narka\*, I Dewa Made Arthagama, Made Sri Sumarniasih

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana,  
Jl. P.B. Sudirman, Denpasar, Bali 80232, **Indonesia**

\*Corresponding author: wayannarka@unud.ac.id

### ABSTRACT

**Research on the Effect of Sand and Rice Straw Application on Some Soil Properties and Porang Plant Tubers has been carried out.** This research aimed to determine the effect of sand and rice straw application on some soil properties and porang plant tubers. The design used was a Factorial Randomized Block Design with 3 replications. The sand provision factor consists of 3 levels: P0 = no sand, P1 = 10% sand, and P2 = 20% sand. The rice straw factor consists of 3 levels: J0 = no rice straw, J1 = 10 tons of rice straw /ha, and J2 = 20 tons of rice straw /ha. Several soil properties were observed: bulk density, soil organic C, levels of nitrogen (N), phosphorus (P), and potassium (K). The growth parameters of porang plants that were observed included plant height, number of tillers, plant dry weight, fresh weight of tubers, and oven dry weight of porang plant tubers. The results of the research showed that the interaction between the treatment of sand and rice straw on porang growth, tuber yield, and soil properties was not significant. A single treatment of rice straw had a significant effect on porang growth, porang tubers, bulk density, and C-organic soil. Application of 20 tons/ha of rice straw can increase oven-dry tuber weight by 119.51% compared to the control. The sand treatment did not show any significant effect, either on the porang plants or several soil properties.

---

**Keywords:** porang, rice straw, sand, soil properties

### PENDAHULUAN

Porang adalah tanaman umbi-umbian dari spesies *Amorphophallus muelleri*. Porang dikenal juga dengan nama iles-iles. Manfaat tanaman porang adalah untuk bahan baku tepung, kosmetik, penjernih air, selain juga untuk pembuatan lem dan "jelly" yang beberapa tahun terakhir kerap diekspor ke negeri Jepang (Ramadhani, 2022).

Kementerian Pertanian menulis, tanaman porang memiliki nilai strategis untuk dikembangkan, karena punya peluang yang cukup besar untuk diekspor. Catatan Badan Karantina Pertanian menyebutkan, ekspor porang pada tahun 2018 tercatat

sebanyak 254 ton, dengan nilai ekspor yang mencapai Rp 11,31 miliar ke negara Jepang, Tiongkok, Vietnam, Australia dan lain sebagainya (Pertanian. go.id).

Pemerintah Provinsi Jawa Timur (Pemprov Jatim) berkomitmen untuk mengembangkan budi daya tanaman porang yang selama ini dikelola oleh Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) wilayah Kabupaten Nganjuk dan sekitarnya. Gubernur Khofifah berjanji akan menggandeng tim ahli dari Universitas Brawijaya, Malang, untuk melakukan penelitian demi meningkatkan produktifitas budidaya porang (Ramadhani, 2022).

Peningkatan produktivitas umbi porang sangat dipengaruhi oleh kondisi tanah yaitu sifat fisik tanah, biologi tanah dan kesuburan tanah. Tanaman porang dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik pada media tanah bertekstur ringan yaitu pada kondisi lempung berpasir, struktur gembur dan aerasi baik (Hidayah, 2016). Pengaruh modifikasi kondisi tanah berupa penambahan pasir dan jerami padi terhadap produksi umbi tanaman porang sampai saat ini belum ditemukan. Penambahan pasir bertujuan untuk mendapatkan media tanah bertekstur ringan (lempung berpasir) sehingga mempunyai aerasi dan drainase baik. Pemberian jerami padi selain memperbaiki struktur tanah juga dapat menambah unsur kalium pada tanah. Unsur kalium sangat diperlukan oleh tanaman karena kalium berfungsi dalam translokasi hasil fotosintesa ke umbi. Hipotesis penelitian ini adalah : pemberian pasir dan jerami padi diduga berpengaruh terhadap sifat tanah dan umbi tanaman porang.

Berdasarkan uraian di atas permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut : Bagaimana pengaruh interaksi pasir dan jerami padi terhadap beberapa sifat tanah. Bagaimana pengaruh interaksi pasir dan jerami padi terhadap pertumbuhan dan hasil porang, Berapa dosis kombinasi pasir dan jerami padi terbaik yang dapat memperbaiki sifat tanah dan hasil porang dan Berapa peningkatan hasil umbi porang akibat perlakuan pemberian pasir dan jerami padi?. Tujuan penelitian ini adalah: mengetahui pengaruh pasir dan jerami padi terhadap beberapa sifat tanah dan umbi porang, mendapatkan kombinasi terbaik pasir dan jerami padi terhadap beberapa sifat tanah dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil umbi tanaman porang.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini merupakan percobaan pot yang dilakukan di rumah kaca Kebun

Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Bentuk percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah bentuk factorial dengan rancangan dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK). Dua faktor yang diuji adalah: penambahan pasir dan pemberian jerami padi. Perlakuan penambahan pasir terdiri dari 3 level perlakuan, yaitu: tanpa pasir (P0), 10 % pasir (P1), dan 20 % pasir (P2). Perlakuan jerami padi diberikan dalam 3 level yaitu : tanpa jerami padi (J0), 10 ton/ha jerami padi (J1), 20 ton/ha jerami padi (J2). Kombinasi dua faktor yang diuji mendapatkan 9 kombinasi perlakuan. Masing-masing perlakuan kombinasi diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 pot percobaan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : pasir, jerami padi, benih porang, tanah Inceptisol dan zat-zat kimia untuk analisis tanah. Sedangkan alat-alat yang digunakan meliputi : ember untuk pot penanaman, ayakan, alat penyiraman, oven, timbangan, meteran dan alat-alat lain untuk analisis tanah.

Parameter yang diamati meliputi parameter tanah dan tanaman. Parameter tanah terdiri dari: bulk density tanah, kadar nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan C-organik tanah. Parameter tanaman porang terdiri dari : tinggi tanaman, berat kering oven tanaman di atas tanah, berat segar dan berat kering oven umbi tanaman porang.

Metode analisis tanah yang digunakan adalah : penetapan kadar N tanah dengan metode Kjeldahl, C-organik dengan metode Walkey & Black, dan bulk density dengan metode ring sampel. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam (*anova*). Jika hasil sidik ragam menunjukkan berbeda nyata, selanjutnya dilakukan analisis BNT 5 %.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, interaksi antara pasir dan jerami padi

terhadap tanah dan umbi tanaman porang tidak nyata. Oleh karena itu pembahasan selanjutnya dilakukan dengan melihat faktor tunggal pemberian pasir atau jerami padi.

Perlakuan tunggal pemberian jerami padi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat segar umbi tanaman porang, berat kering oven umbi tanaman serta berat kering oven batang dan daun porang, namun tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan (Tabel 1). Berpengaruhnya jerami padi terhadap pertumbuhan dan umbi tanaman porang disebabkan karena jerami padi dapat memperbaiki beberapa sifat tanah antara lain : kandungan bahan organik tanah, bulk density dan kadar kalium tersedia (Tabel 2). Meningkatnya kandungan bahan organik tanah berpengaruh terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Sifat fisik tanah, sifat biologi tanah dan sifat kimia tanah semakin baik akan mendorong terjadinya pertumbuhan dan umbi tanaman porang menjadi lebih baik.

Pemberian jerami padi 20 ton/ha menghasilkan pertumbuhan tanaman porang yang terbaik. Berat kering oven umbi porang pada perlakuan jerami padi (J2) meningkat 119,51 % dibandingkan kontrol. Hal ini disebabkan karena jerami padi dapat memperbaiki beberapa sifat tanah dan menambah unsur hara terutama unsur hara kalium yang sangat berperan dalam pembentukan umbi. Herdiansyah dan Trikusnanto (2015) menyatakan apabila dihitung dalam hektar, sumbangan hara dari jerami setara dengan 170 kg unsur K, 160 kg unsur Mg, 200 kg unsur Si dan 1,7 ton C organik/ha. Tanaman umbi sangat membutuhkan unsur kalium karena kalium berfungsi dalam translokasi hasil fotosintesa ke umbi. Lestari dan Basuki (2016) melaporkan, peningkatan pemupukan kalium mampu meningkatkan hasil umbi dan ukuran umbi pada ubijalar melalui mekanisme peningkatan jumlah translokasi hasil

fotosintat ke umbi yang ditandai dengan meningkatnya ratio root/shoot dan korelasi positif antara ratio root/shoot terhadap nilai indeks panen. Menurut Tirtoutomo (2006) pemanfaatan jerami padi merupakan salah satu alternatif dalam mengurangi pupuk kimia. Kandungan hara pada jerami pada saat panen bergantung pada kesuburan tanah. Di Indonesia rata-rata kadar hara jerami ialah 0,4% N, 0,02% P, 1,4%K, dan 5,6% Si. Dalam satu ton gabah (GKG) tanaman padi menghasilkan 1,5 ton jerami yang mengandung 9kg N, 2kg P, 25kg K, 2 kg S, 70 kg Si, 6 kg Ca dan 2kg Mg.

Pengaruh jerami terhadap sifat fisik tanah dilaporkan oleh Wahjunie *at.al.* (2012) bahwa penggunaan mulsa jerami padi hingga 2.76 ton ha<sup>-1</sup> menunjukkan secara nyata dapat meningkatkan kapasitas infiltrasi dan terdapat kecenderungan perbaikan sifat-sifat fisik tanah seperti bobot isi, jumlah dan distribusi pori, serta retensi air tanah. Jika penggunaan jerami ditingkatkan sampai 15 ton/ha diduga memberikan pengaruh nyata terhadap bobot isi, jumlah dan distribusi pori, serta retensi air tanah.

Tanaman porang termasuk tanaman yang produksinya adalah umbi di dalam tanah, diduga mempunyai kemiripan dengan kacang tanah atau bawang merah. Hasil penelitian Materechera (2009) melaporkan bahwa produksi polong kacang tanah meningkat oleh adanya pemberian pembenah tanah dan mulsa jerami. Selain produksi polong, terjadi perbaikan struktur tanah, penurunan nilai bobot isi, dan ketahanan penetrasi tanah akibat pemberian mulsa dipermukaan tanah.

Nurshanti (2018) meneliti respon tanaman *iles-iles* (*Amorphophallus* spp.) pada berbagai media tanaman. Berdasarkan hasil penelitiannya media tanam yang paling baik adalah campuran tanah, pasir, Pupuk Guano dengan perbandingan 2 : 1 : 1. Sudirman (2020) menyatakan untuk mendapatkan produksi porang yang tinggi

perlu dilakukan pemupukan tanaman porang 40 kg N/ha, 40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha dan 80 kg K<sub>2</sub>O/ha, serta 5 ton pupuk kandang. Selain pupuk pabrik, pupuk kandang (pupuk organik) perlu juga dilakukan untuk meningkatkan kualitas tanah.

Lawenga *et al.* (2015) mengatakan bahwa pemberian bahan organik berpengaruh terhadap sifat fisik tanah. Hal ini terlihat pada hasil pengamatan bulk density (Tabel 2). Bulk density semakin rendah menyebabkan aerasi dan drainase tanah menjadi lebih baik, dan akar lebih mudah menembus tanah dan pertumbuhan umbi menjadi lebih baik.

Berdasarkan data hasil analisis tanah selanjutnya dilakukan analisis sidik ragam, perlakuan tunggal penambahan pasir tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan sifat tanah yaitu bulk density, kadar C-organik tanah, kadar N-total, kadar P-tersedia dan kadar K-tersedia (Tabel 2). Hal ini mungkin disebabkan oleh karena pasir merupakan partikel tanah yang sulit melapuk, waktu penelitian yang terlalu singkat yaitu hanya 3 bulan sehingga belum tersedia bagi tanaman porang. Selain sulit melapuk, fungsi pasir adalah sebagai kerangka tanah sehingga terbentuk struktur tanah yang baik.

Tabel 1. Pemberian pasir dan jerami padi terhadap pertumbuhan dan hasil umbi porang

Perlakuan/ Pengamatan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah anakan	Berat segar umbi (g)	Berat kering batang dan daun (g)	Berat kering umbi (g)
P0	34,78 a	2,56 a	228,00 a	13,07 a	54,53 a
P1	37,44 a	3,22 a	255,19 a	12,00 a	61,31 a
P2	31,33 a	3,22 a	224,89 a	13,69 a	53,74 a
BNT 5 %	-	-	-	-	-
J0	29,22 a	2,67 a	149,19 a	7,74 a	35,50 a
J1	33,89 a	3,11 a	233,87 b	12,01 a	56,17 b
J2	40,44 b	3,22 a	325,02 c	19,00 b	77,92 c
BNT 5 %	6,06	-	80,06	5,58	19,70

Keterangan : Huruf yang sama pada satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5%

Tabel 2. Pemberian pasir dan jerami padi terhadap beberapa sifat tanah

Perlakuan/ Pengamatan	Bulk Density (g/cm <sup>3</sup> )	Kadar C- organik Tanah (%)	Kadar N-total Tanah (%)	Kadar P- tersedia (ppm)	Kadar K- tersedia (ppm)
P0	0,99 a	2,86 a	0,38 a	14,60 a	181,56 a
P1	0,98 a	2,83 a	0,36 a	14,18 a	189,78 a
P2	1,06 a	2,66 a	0,33 a	15,87 a	189,00 a
BNT 5 %	-	-	-	-	-
J0	1,11 b	2,42 a	0,36 a	13,97 a	173,00 a
J1	0,99 a	2,83 b	0,34 a	14,45 a	186,44 ab
J2	0,93 a	3,10 c	0,37 a	16,70 a	200,89 b
BNT 5 %	0,09	0,34	-	-	15,80

Keterangan : Huruf yang sama pada satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5%

Berdasarkan parameter pertumbuhan dan umbi tanaman porang seperti : tinggi tanaman, jumlah anakan, berat kering batang dan daun, berat segar dan berat kering umbi porang ternyata pemberian pasir tidak berpengaruh nyata. Hal ini diduga disebabkan oleh fraksi pasir pada tanah yang dipakai penelitian jumlahnya 41 % diduga sudah cukup untuk menciptakan aerasi yang baik, sehingga akar cukup mudah menembus tanah dan sudah mendapatkan aerasi yang cukup. Berat segar dan berat kering umbi cenderung mengalami peningkatan sampai dosis P1 (10% pasir) namun menurun lagi pada dosis P2. Hal ini mengindisikan fungsi pasir masih ada walau secara statistik tidak nyata. Dengan adanya pasir yang lebih tinggi sampai batas tertentu, akar lebih mudah berkembang dan mendapat oksigen yang lebih baik.

Interaksi pemberian pasir dengan jerami padi dalam memperbaiki media tumbuh yang selanjutnya berpengaruh terhadap pertumbuhan dan umbi tanaman porang belum ditemukan pada penelitian ini. Hasil penelitian ini hampir sama dengan hasil penelitian Tampubolon (2018) tentang pemberian abu vulkanis Merapi dan pupuk kandang kotoran sapi melaporkan bahwa interaksi antara kedua perlakuan ini tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan selama penelitian. Demikian juga hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian Adam *et al.* (2018) pemberian kompos ampas sagu dan Plant Growth Promotion Rhizobacteria (PGPR) terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) melaporkan tidak ada interaksi antara kedua perlakuan namun secara terpisah kompos berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut interaksi pemberian pasir dengan jerami padi

tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman porang serta beberapa sifat tanah. Pemberian pasir secara tunggal tidak berpengaruh nyata pertumbuhan dan hasil tanaman porang maupun sifat tanah. Pemberian jerami padi berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman porang. Pemberian jerami padi 20 ton/ha dapat meningkatkan berat umbi kering oven sebesar 119,51 % dibandingkan dengan kontrol. Pemberian jerami padi berpengaruh nyata terhadap bulk density, kadar C-organik tanah dan kadar kalium tersedia.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) dan Dekan Fakultas Pertanian Universitas Udayana atas dukungan dana yang telah diberikan sehingga kegiatan penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, S., M. D. Magfoer dan D. Haryono. 2018. Pengaruh Kompos Ampas Sagu dan Plant Growth Promotion Rhizobacteria (PGPR) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.). *Buana Sains* Vol. 18 (1) : 11 – 20
- Andriani, W. (2019) Pengaruh Pemotongan Umbi Benih dan Takaran Kompos Jerami Padi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Gusnidar, A. Fitri, dan S. Yasin. (2019). Titonia dan Jerami Padi yang Dikomposkan terhadap Ciri Kimia Tanah dan Produksi Jagung pada Ultisol. *Jurnal Solum* Vol. XVI ( 1) : 11-18
- Herdiansyah, E. dan Trikusnanto (2015). Jerami Padi Sumber Unsur Hara Kalium (K).

- <http://www.cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/16948/JERAMI-PADI-SUMBER-UNSUR-HARA-KALIUM-K/>
- Hidayah, R. N. 2016. *Budidaya Umbi Porang Secara Intensif*. Research Gate. Universitas Gadjah Mada. 27 pp. (<https://www.pertanian.go.id/home/?show=news&act=view&id=3955>)
- Lestari, S. U. dan N. Basuki. 2016. Pemupukan Kalium untuk Perbaikan Hasil dan Ukuran Umbi Tanaman Ubijalar. *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan dan Peningkatan Kualitas Lahan Sub-Optimal untuk Mendukung Terwujudnya Ketahanan dan Kedaulatan Pangan Nasional (Pemanfaatan Biochar Untuk Perbaikan Kualitas Tanah Dan Pertanian Berlanjut) Di Pontianak May 2016*. Hal. 211-217
- Materrechera, S.A. 2009. Aggregation in a surface layer of a hardsetting and crusting soil as influenced by the application of amendments and grass mulch in a South African semi-arid environment. *Soil & Tillage Res.*, 105:251–259.
- Nurshanti, D.F. (2018). Pengaruh Komposisi Media Tanam Tanah, Pasir dan Pupuk Guano dalam Meningkatkan Pertumbuhan Umbi Iles-iles (*Amorphophallus oncophyllus*). *Klorofil* 8 (2) : 89 – 93.
- Ramadhani, Y. 2022. Mengenal Tanaman Porang: Manfaat, Harga, Budidaya, & Nilai Bisnis", <https://tirto.id/ekCF>
- Tirtoutomo(2006)<https://www.kompasiana.com/dimas07600/60200e65d541df6c7235a4f2/jerami-padi-sebagai-alternatif-unsur-hara-tanaman>
- Wahjunie, E. D., N. Sinukaban), B. S. D. Damanik. (2012). Perbaikan Kualitas Fisik Tanah Menggunakan Mulsa Jerami Padi dan Pengaruhnya terhadap Produksi Kacang Tanah. *J. Tanah Lingk.*, Vol.14 (1) : 7-13
- Tampubolon, W. N. S, 2018. Pengaruh Pemberian Abu Vulkanis dan Pupuk Kandang terhadap pH, KTK dan Basa-basa Tertukar Tanah Ultisol. Skripsi. Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. 40 h