



Pengaruh Jenis Mulsa Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah

I Made Martana Diputra, I Nyoman Rai*, I Gusti Ngurah Santosa

Program Studi Magister Pertanian Lahan Kering Fakultas Pertanian Universitas Udayana,
Jl. P.B. Sudirman, Denpasar, 80232, Indonesia

*Corresponding author: rainyoman@unud.ac.id

ABSTRACT

The Effect of Organic Mulch Types on Growth and Production of Ground Peanuts. The condition of agricultural land in Bali which is starting to decrease due to the conversion of land to non-agricultural purposes has resulted in land optimization being urgently needed so that food needs can still be fulfilled. Land optimization can be carried out on potential dry lands and which have not been widely developed. In Bali, Subak Abian is an area to develop agriculture in dry land but mostly to obtain perennial plants produce so there are no many annual plants are cultivated. Based on this, to meet the needs of food diversification can be carried out by optimizing the dry land, introducing ground peanuts as annual crop and using the application of mulch as an alternative method of overcoming water problems in dry land. This research was conducted with the aim of knowing the effect of applying organic mulch on growth and yield ground peanuts in dry lands. This research was conducted at Subak Abian Tirta Taman Sari Tanah Ayu, Sibang Gede Village, Abiansemal District, Badung Regency, Bali and several variables were carried out at the Laboratory of Agronomy and Horticulture and Soil Environment Science, Faculty of Agriculture, Udayana University. This study used randomized block design with organic mulch treatment consisting of three levels, M_0 , M_1 , M_2 . The results showed ground peanuts on the M_2 treatment significantly gave the highest yield to the variable number of pods (17,61 pods), fresh stover weight (194,72 g) and dry stover weight (46,62 g).

Keywords: organic mulch, dry land, ground peanut

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan luas daratan mencapai 191,09 juta ha. Dari luas daratan tersebut, 144,47 juta ha (76,20%) merupakan lahan kering dan sekitar 99,65 juta ha (68,98%) dari luas lahan kering berpotensi dikembangkan untuk sektor pertanian (Ritung *et al.*, 2015).

Kondisi pengalihfungsian lahan pertanian ke non pertanian di Bali mencapai 700 ha per tahunnya (Kepala Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Provinsi Bali 2020).

Kondisi tersebut menyebabkan diperlukannya opsi lahan lain untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian agar kebutuhan pangan tetap mampu terpenuhi. Luas lahan kering di Bali mencapai 2 kali lipat dari lahan sawah yaitu 220.000 ha. Luasan lahan kering ini berpotensi dikembangkan untuk tanaman non padi dalam hal menunjang kebutuhan pangan masyarakat Bali (Wijaya, 2020). Subak abian (lahan tegalan di Bali) merupakan salah satu area lahan kering di Bali yang

sudah atau dapat dikembangkan untuk sektor pertanian.

Jenis tanaman pada subak abian biasanya merupakan tanaman tahunan. Kondisi tanaman tahunan ini menyebabkan persediaan pangan tidak bisa tersedia setiap waktu atau dalam jangka waktu yang pendek. Berdasarkan hal tersebut, untuk memenuhi kebutuhan sehari-sehari maka diperlukan jenis tanaman semusim yang berumur pendek hingga sedang dengan tetap menjaga keanekaragaman hayati.

Tanaman kacang tanah merupakan jenis tanaman yang mampu dikembangkan di lahan kering. Tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan salah satu tanaman pangan berupa semak yang termasuk ke dalam keluarga Fabaceae terdiri atas 44–56% minyak nabati (sumber minyak nabati terbesar keempat). Kacang tanah juga mengandung 22–30% protein nabati berkualitas tinggi, 20% karbohidrat, serta asam lemak esensial, vitamin, dan mineral lainnya yang dibutuhkan manusia (Jain *et al.* 2017). Kemampuan kacang tanah yang mampu hidup di lahan kering dan kandungan nutrisinya yang tinggi, membuat kacang tanah menjadi pilihan untuk dibudidayakan di daerah tadah hujan, kering dan semi-kering

Persediaan air yang terbatas pada Subak Abian, membuat penggunaan praktik metode pemulsaan diperlukan untuk menjaga ketersediaan air. Keuntungan dari metode pemulsaan adalah penggunaan air yang efisien, mengurangi erosi tanah dan pencucian nutrisi ke lapisan yang lebih dalam (Bucki *et al.*, 2019). Pemberian mulsa juga mampu mengontrol pertumbuhan gulma secara efektif dan efisien (Abouzienna dan Haggag, 2016). Ada beberapa jenis mulsa yang digunakan di dalam sektor pertanian salah satunya mulsa organik. Mulsa organik dapat bersumber dari bahan yang ada di lingkungan sekitar seperti sisa-sisa tanaman (serasah ataupun jerami).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan pertumbuhan, dan hasil tanaman kacang tanah pada jenis mulsa organik yang berbeda.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Subak Abian Tirta Taman Sari Tanah Ayu, Desa Sibang Gede, Kecamatan Abiansema, Kabupaten Badung, Bali pada Agustus 2021 – Januari 2022 serta beberapa variabel dikerjakan di laboratorium. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan perlakuan mulsa organik (M) terdiri dari tiga taraf yaitu M_0 = tanpa mulsa, M_1 = jerami padi, dan M_2 = sekam padi diulang sebanyak 9 kali.

Pada satu unit percobaan dilakukan pada bedengan dengan ukuran bedengan 240 x 160 cm, dengan jarak antar bedengan 30 cm, dan tinggi bedengan 20–30 cm. Pengaplikasian mulsa organik dilakukan setelah pemberian pupuk dasar kotoran sapi dengan dosis 10 ton/ha. Ketebalan jenis mulsa organik pada masing-masing unit percobaan yaitu 5 cm. Mulsa jerami yang digunakan berasal dari padi yang dipanen dengan menggunakan mesin perontok padi dan sekam padi yang sudah terfermentasi sehingga gambas tidak ada yang tumbuh ketika diaplikasikan. Setelah pengaplikasian mulsa, tanaman kacang tanah selanjutnya ditanam dengan jarak tanam 20 x 20 cm, dengan menanam 2 benih langsung setelah dilakukan perendaman selama satu malam. Setelah benih tumbuh, kemudian diseleksi dan hanya disisakan 1 tanaman per lubang. Untuk keperluan analisis, masing-masing unit percobaan diambil 2 sampel tanaman.

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah (1) tingkat kesuburan tanah di masing-masing perlakuan jenis mulsa organik yang berbeda, (2) variabel pertumbuhan tanaman kacang tanah (tinggi tanaman, jumlah daun, klorofil daun), (3)

variabel hasil tanaman (berat segar dan kering berangkasan, jumlah polong, dan berat segar polong), (4) berat segar gulma. Data dari variabel pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah, serta berat segar gulma data dianalisis menggunakan *analysis of variance* (Anova). Apabila terdapat pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan M_2 memberikan hasil terbaik pada hasil tanaman kacang tanah (Tabel 1). Pada variabel jumlah polong, M_2 menunjukkan nilai yang paling tinggi (17,61 polong) dan berbeda nyata dengan perlakuan M_1 (13,89 polong). Nilai berat segar dan kering berangkasan tertinggi pada perlakuan M_2 dengan nilai berturut-turut 194,72 g dan 46,62 g. Variabel berat segar polong juga menunjukkan nilai tertinggi pada pengaruh perlakuan M_2 walaupun tidak menunjukkan nilai beda yang nyata dengan perlakuan mulsa organik lainnya.

Nilai tertinggi diatas dapat dipengaruhi oleh kandungan nutrisi di dalam tanah akibat pengaplikasian mulsa M_2 . Berdasarkan Tabel 3, tingkat kesuburan tanah pasca penggunaan mulsa organik menunjukkan mulsa M_2 mampu memberikan nilai kandungan fosfor (P) di dalam tanah yang paling tinggi yaitu (1518,04%) diantara perlakuan M_0 (1486,76%) dan M_1 (1389,56%). Ketersediaan nilai P di dalam tanah akibat pengaruh M_2 juga dilaporkan oleh Gupta *et al.* (2014) yang mana penerapan sekam padi

di area rotasi padi-gandum di Lembah Sungai Gangga, India mampu meningkatkan pelepasan P setelah penerapan tiga tahun berturut-turut. Hasil analisis Tingkat kesuburan tanah pasca penerapan mulsa organik belum menunjukkan peningkatan nilai P sebelum dan pasca penerapan namun memberikan nilai P dalam tanah tertinggi pada perlakuan M_2 .

Ketersediaan nilai P dalam tanah yang paling tinggi akibat perlakuan mulsa M_2 dapat mempengaruhi hasil kacang tanah. Unsur P memiliki peranan penting dalam pembentukan klorofil dan protoplasma, pembelahan sel dan pengembangan jaringan meristematik, juga membantu dalam perkembangan benih dan kematangan tanaman (Lincoln *et al.*, 2022). Pada tanaman jenis kacang-kacangan (leguminosa), kebutuhan P lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman yang tidak bernodul karena berperan penting dalam pembentukan bintil dan fiksasi nitrogen atmosfer (Brady *et al.*, 2002). Kabir *et al.* (2013) menambahkan, karena peran penting P dalam proses fisiologis tanaman, pengaplikasian P pada tanah yang kekurangan unsur hara, menyebabkan peningkatan hasil kacang tanah. Hasil penelitian Jiao *et al.* (2021) juga menyatakan hal yang serupa dimana pada tumpang sari jagung dan kacang tanah menunjukkan bahwa kontribusi interaksi bawah tanah terhadap hasil biji kacang tanah meningkat ketika hanya diberikan pemupukan P.

Tabel 1. Pengaruh Jenis Mulsa Organik (M) terhadap Hasil Kacang Tanah dan Berat Segar Gulma

Perlakuan	Berat Berangkasan Segar (g)	Berat Berangkasan Kering (g)	Berat segar Polong (g)	Jumlah Polong	Berat Segar Gulma (g)
Mulsa Organik					
M_0	143,89 ab	39,71 ab	31,11 a	16,39 ab	219,44 a
M_1	111,94 b	33,41 b	30,83 a	13,89 b	203,33 a
M_2	194,72 a	46,62 a	37,22 a	17,61 a	50,00 a
BNT 5%	62,07	11,48	10,57	3,37	256,61

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan beda tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

Hasil tanaman kacang tanah yang tinggi pada perlakuan M_2 selain diakibatkan oleh kandungan unsur hara P yang tinggi, juga dapat diakibatkan oleh kemampuan mulsa sekam dalam menekan populasi gulma dengan memberikan nilai berat segar gulma terendah (Tabel 1). Rendahnya nilai berat segar gulma (50,00 g) pada perlakuan M_2 disebabkan oleh kerapatan mulsa sekam yang padat sehingga sinar matahari tidak bisa tembus ke permukaan tanah dan tidak adanya sama sekali tanah yang terbuka untuk benih gulma tumbuh dan berkembang. Rendahnya populasi gulma ini menyebabkan rendahnya persaingan untuk nutrisi, radiasi matahari, ruang, dan kelembaban sehingga variabel hasil tanaman kacang tanah pada perlakuan sekam memberikan nilai yang tertinggi diantara jenis perlakuan mulsa lainnya. Pengendalian populasi gulma terhadap hasil tanaman, juga diungkapkan dalam penelitian Patil *et al.* (2020) pada tanaman coriander, yang menyatakan bahwa pengelolaan/penyiangan gulma selama periode pertumbuhan tanaman dengan praktik pengelolaan gulma secara fisik dan terpadu mampu menyediakan ruang dan sumber daya yang lebih baik untuk tanaman (cahaya, air, nutrisi, dll.), yang pada akhirnya mendukung lingkungan yang lebih baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang dibudidayakan.

Hubungan pengelolaan gulma terhadap hasil tanaman kacang tanah juga didukung oleh nilai korelasi berat segar gulma dengan berat segar berangkasan kacang tanah pada penelitian ini. Hasil korelasi menunjukkan nilai negatif sangat nyata (-0,846**). Nilai korelasi tersebut menunjukkan semakin rendah nilai berat segar gulma maka semakin tinggi nilai berat segar berangkasan atau dengan kata lain semakin tinggi kemampuan

perlakuan mulsa organik menekan pertumbuhan gulma maka semakin tinggi nilai berat segar berangkasan kacang tanah.

Pada variabel pertumbuhan tanaman, pengaruh M_2 memberikan nilai kecenderungan tertinggi pada klorofil daun (37,06 SPAD). Hal ini sejalan dengan kemampuan sekam yang mampu menyediakan unsur P ke dalam tanah. Kondisi tersebut dimanfaatkan kacang tanah untuk pembentukan klorofil yang lebih tinggi dibandingkan jenis perlakuan mulsa organik lainnya.

Pada variabel pertumbuhan lainnya, perlakuan M_0 memberikan nilai kecenderungan tertinggi pada variabel tinggi tanaman (33,47 cm) dan jumlah daun (32,31 helai). Kedua variabel tersebut dapat diakibatkan karena kondisi kadar air tanah pada perlakuan M_0 yang paling tinggi dibandingkan perlakuan jenis mulsa lainnya. Kadar air pada perlakuan M_0 menunjukkan nilai 3,95% merupakan nilai paling tinggi dibandingkan perlakuan pemulsaan lainnya. Menurut Xue *et al.* (2017) menyatakan bahwa air digunakan oleh tanaman untuk pembelahan dan pembesaran sel, yang diwujudkan dalam peningkatan tinggi tanaman dan perbanyakkan daun.

Kondisi kadar air tanah pada perlakuan M_2 yang paling rendah dapat diakibatkan oleh nilai porositas sekam (Tabel 2). Nilai porositas M_2 padi lebih kecil daripada M_1 dengan nilai masing-masing berada pada kisaran 63,64-68,94% dan 71,21-85,28% (Zhang *et al.*, 2012). Porositas yang lebih kecil menyebabkan kemampuan air hujan melewati mulsa sekam menuju permukaan tanah lebih lambat/sulit sehingga menyebabkan kondisi kadar air tanah rendah.

Tabel 2. Pengaruh Jenis Mulsa Organik (M) terhadap Variabel Petumbuhan Kacang Tanah

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Klorofil (SPAD)
Mulsa Organik			
M ₀	33,47 a	32,31 a	36,51 a
M ₁	33,11 a	28,81 a	36,20 a
M ₂	27,22 a	30,78 a	37,06 a
BNT 5%	9,45	5,04	3,60

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan beda tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

Tabel 3. Nilai Tingkat Kesuburan Tanah setelah Pemberian Perlakuan Jenis Mulsa Organik

Mulsa Organik (M)	pH	C-organik	KTK	KB	Kadar Air	P	K
	H ₂ O	(%)	(me/100 g)	(%)	KU (%)	(%)	(%)
M ₀	6,80	1,08	14,62	98,58	3,95	1486,76	17,95
	(N)	(R)	(R)	(ST)		(ST)	(R)
M ₁	6,83	1,08	14,96	98,18	3,87	1389,56	21,83
	(N)	(R)	(R)	(ST)		(ST)	(S)
M ₂	6,87	1,08	12,87	87,89	3,77	1518,04	15,62
	(N)	(R)	(R)	(ST)		(ST)	(R)

Keterangan: KTK= kapasitas tukar kation, KB= kejenuhan basa, P= fosfor, K= Kalium. N= netral, R= rendah, S= sedang, T= tinggi, ST= sangat tinggi.

Hubungan variabel pertumbuhan kacang tanah dengan hasil kacang tanah menunjukkan bahwa adanya hubungan korelasi positif nyata pada nilai jumlah daun dengan jumlah polong (0,764*). Hal ini menunjukkan semakin tinggi nilai jumlah daun maka semakin tinggi nilai jumlah polong kacang tanah. Daun kacang tanah merupakan salah satu hasil biomassa yang terbentuk di atas permukaan tanah. Akumulasi biomassa yang tinggi di atas permukaan tanah menyebabkan tangkapan radiasi matahari yang optimal oleh kanopi dan penggunaan air tanah secara efisien yang akan menjamin hasil kacang tanah yang tinggi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa perlakuan mulsa sekam

berpengaruh nyata pada variabel hasil tanaman, yaitu jumlah polong (17,61 polong), berat segar (194,72 g) dan kering (46,62 g) berangkasan tanaman kacang tanah. Sementara pada variabel pertumbuhan terdapat kecenderungan perlakuan tanpa mulsa memberikan nilai tertinggi pada variabel tinggi tanaman (33,47 cm) dan jumlah daun (32,31 helai).

DAFTAR PUSTAKA

- Abouzienna, H.F., W.M. Haggag. 2016. Weed control in clean agriculture: a review. *Planta Daninha*. 34 (2) :377-392.
- Bucki, P., P. Siwek. 2019. Organic and non-organic mulches impact on environmental conditions, yield, and quality of Cucurbitaceae. *Folia Hort*. 31(1): 129-145.
- Brady, N. C. dan R.R. Well. 2002. The nature and properties of soils, 13th Ed.

- Pearson Education (Singapore) Pvt. Ltd. Indian branch.
- Gupta R.K., A. Singh, Y. Singh, H.S. Thind, B. Singh, dan V. Singh. 2014. Effects of rice husk ash and bagasse ash on phosphorus adsorption and desorption in an alkaline soil under wheat-rice system. *Commun. Soil Sci. Plan.* 45(10): 1385-1398.
- Jain, N.K., H.N. Meena, D. Bhaduri. 2017. Improvement in productivity, water-use efficiency, and soil nutrient dynamics of summer peanut (*Arachis hypogaea* L.) through use of polythene mulch, hydrogel, and nutrient management. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* 48: 549–564.
- Jiao, N., J. Wang, C. Ma, C Zhang, D. Guo, F. Zhang, dan E. S. Jensen. 2021. The importance of aboveground and belowground interspecific interactions in determining crop growth and advantages of peanut/maize intercropping. *The Crop Journal.* 9 (6): 1460-1469.
- Kabir, R., S. Yeasmin, A. K. M. M. Islam, dan M. D. A. R. Sarkar. 2013 Effect of Phosphorus, Calcium and Boron on the Growth and Yield of Groundnut (*Arachis hypogaea* L.) *International Journal of Bio-Science and BioTechnology.* 5(3).
- Lincoln, A. A., V. Singh, S. G. George dan S. P. Vishkarma. 2022. Effect of zinc and phosphorus on growth and yield of groundnut (*Arachis hypogaea*). *The Pharma Innovation Journal.* 11(7): 1595-1599.
- Patil J.K., A.U. Amin, Y.A. Tamboli, dan U.V. Patel. 2020 Growth, Yield Attributes and Yield of Coriander (*Coriandrum sativum* L.) as Influenced by Weed Management Practices and Nitrogen Levels. 9(4): 328-338.
- Ritung, S., E. Suryani, D. Subardja, Sukarman, K. Nugroho, Suparto, Hikmatullah, A. Mulyani, C. Tafakresnanto, Y. Sulaeman, R. E. Subandiono, Wahyunto, Ponidi, N. Prasodjo, U. Suryana, H. Hidayat, A. Priyono, dan W. Supriatna. 2015. Sumber Daya Lahan Pertanian Indonesia. Jakarta: IAARD Press
- Wijaya, P. 2020. Alih Fungsi Lahan Pertanian di Bali Rata-Rata 700 Hektar Per Tahun. Bali Post [Bali].
- Xue, R., Y. Shen dan P. Marschner. 2017. Soil water content during and after plant growth influence nutrient availability and microbial biomass. *J. Soil Sci. Plant Nutr.* 17(3): 203-213.
- Zhang, Y., A.E. Ghaly dan Bingxi Li. 2012. Physical Properties of Rice Residues as Affected by Variety and Climatic and Cultivation Oonditions in Three Continents. *American Journal of Applied Sciences.* 9 (11): 1757-1768