



Volume 11 No. 2 Desember 2020

e ISSN 2745-3650

p ISSN 2085-3823

JURNAL TRITON

**Hasil Penelitian Terapan Bidang Penyuluhan,
Sosial Ekonomi, dan Teknik Pertanian**

**POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN
MANOKWARI**

e ISSN 2745-3650 p ISSN 2085-3823

JURNAL TRITON

Hasil Penelitian Terapan Bidang Penyuluhan, Sosial Ekonomi
dan Teknik Pertanian

Vol. 11, No. 2, Desember 2020



**Politeknik Pembangunan Pertanian
(POLBANGTAN) Manokwari**

Jurnal Triton	Vol. 11	No. 2	Hlm 1-67	Manokwari, Desember 2020	e ISSN 2745-3650 p ISSN 2085-3823
---------------	---------	-------	----------	--------------------------	--------------------------------------



e ISSN 2745-3650 p ISSN 2085-3823

JURNAL TRITON

Hasil Penelitian Terapan Bidang Penyuluhan, Sosial Ekonomi dan Teknik Pertanian

Vol. 11, No. 2, Desember 2020

Jurnal Triton merupakan media publikasi ilmiah yang independen bagi Dosen, Peneliti, Widyaiswara dan Penyuluh Pertanian. Terbit dua kali setahun, pada bulan Juni dan Desember. Memuat hasil-hasil penelitian terapan dan *review* bidang Penyuluhan, Sosial Ekonomi, dan Teknik Pertanian dalam arti luas yang berbasis pada pemberdayaan masyarakat tani. Pedoman bagi penulis dicantumkan pada halaman belakang bagian jurnal.

Pembina : drh. Purwanta, M.Kes.

Penanggung Jawab : Susan C. Labatar, S.Pt., M.Si.

Dewan Editor

Ketua : Dr. Detia Tri Yunandar, S.P., M.Si.

Anggota : Bangkit Lutfiaji Syaefullah, M.Sc.

Maria Herawati, S.Pt., M.Si.

Susanti Indriya Wati, S.P., MP.

Afriansyah, M.Agr.

Ni Putu Vidia Tiara Timur, M.Si.

Muhammad Eko Budicahyono, S.T.

Mitra Bestari (*Reviewer*) : Dr. Anton Muhibuddin, S.P., MP.

Sulfikar Sallu, S.Kom., M.Kom., ITIL., MTA., CSCA., MCE.

Dr. Indah Listiana, S.P., M.Si.

Dr. drh. Budi Purwo Widiarso, MP.

Dr. Latarus Fangohoi, S.P., MP.

Benang Purwanto, S.P., MP.

Diterbitkan Oleh : Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

Alamat Redaksi : Jalan SPMA Reremi, Manokwari, Papua Barat, 98312

Telfon/Fax : (0986) 211993, 213223

Website : <https://jurnal.polbangtanmanokwari.ac.id>

Email : triton@polbangtanmanokwari.ac.id



DAFTAR ISI

The Effect of GnRH on Reproductive Performance and Progesterone Hormone Levels in Buffalo in West Sumatera Tinda Afriani, Ferdinal Rahim, Mangku Mundana, Arif Rahmat, Jaswandi, Anna Farhana	1-8
Adaptifitas dan Analisis Pengaruh Antar Komponen Terhadap Hasil Padi Varietas Unggul Baru Padi Sawah Irigasi Junita Br. Nambela, Apresus Sinaga	9-15
Hasil Tanaman Pada Beberapa Model Tumpang Sari Kentang (<i>Solanum tuberosum</i> L) dan Kacang Faba (<i>Vicia faba</i> L) di Saluran Getsan Jawa Tengah (1500-1700 mdpl) Theresa Vinata Anui, Dina Rotua Valentina Banjarnahor	16-21
Konsistensi Sikap Petani terhadap Kemampuan Mengakses Informasi Teknologi Pertanian di Kabupaten Pacitan Rika Jayanti Malik, Sunarru Samsi Hariadi, Roso Witjaksono, Paulus Wiryono Priyotamtama	22-31
Upaya Pencapaian Swasembada Pangan Melalui Membumikan Padi Amfibi Balitbangtan di Provinsi Papua Barat Sostenes Konyep	32-41
Pengolahan Ubi Jalar Menjadi Aneka Olahan Makanan : Review Rinjani Alam Pratiwi	42-50
Pengolahan Pascapanen pada Tanaman Kakao untuk Meningkatkan Mutu Biji Kakao : Review Arya Bima Senna	51-57
Peningkatan Kinerja melalui Program Kostratani di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Prafi, Kabupaten Manokwari Ahdah Winarsih, Djaka Mastuti, Detia Tri Yunandar	58-67



The Effect of GnRH on Reproductive Performance and Progesterone Hormone Levels in Buffalo in West Sumatera

Tinda Afriani^{1*}, Ferdinal Rahim¹, Mangku Mundana¹, Arif Rahmat¹, Jaswandi², Anna Farhana²

¹Department of Livestock Production, Faculty of Animal Science, Andalas University

²Laboratory of Animal Biotechnology, Department of Animal Technology and Reproduction, Faculty of Animal Science, Andalas University

ARTIKEL INFO

Sejarah artikel
Diterima 30/09/2020
Diterima dalam bentuk revisi 07/11/2020
Diterima dan disetujui 10/11/2020
Tersedia online 23/12/2020

Kata kunci
Dadiah
Hormon GnRH
Kerbau rawa
Tingkat progesterone
Respon estrus

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis GnRH terbaik, onset, lama estrus, dan kadar progesteron pada Kerbau Rawa penghasil dadiah di Indonesia. Materi yang digunakan yaitu 16 ekor induk Kerbau Rawa dengan bobot badan rata-rata 500 kg dan usia antara 3-5 tahun. Metode penelitian menggunakan Analisis of Varian (Anova) dari RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan berbagai tingkatan dosis FSH yang digunakan pada Kerbau Rawa. Kerbau Rawa diatur berahinya dengan melakukan sinkronisasi dengan injeksi hormon GnRH sebanyak 5 ml pada hari pertama dan ke-11, pada hari ke-10 sampai ke-12 semua kerbau donor diinjeksi dengan GnRH. Injeksi GnRH menggunakan 4 dosis sebagai perlakuan yaitu 200, 225, 250, and 275 ml/kerbau, setiap perlakuan terdiri dari 5 ulangan. Kecepatan estrus, lama estrus dan kadar progesteron merupakan variabel yang diukur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis GnRH secara nyata ($P < 0,05$) meningkatkan kecepatan estrus dan lama estrus. Kadar progesteron meningkat secara signifikan mulai dari sebelum perlakuan sampai setelah perlakuan dengan GnRH. Disimpulkan bahwa dosis GnRH terbaik untuk sinkronisasi estrus pada kerbau rawa penghasil dadiah adalah 225 ml dengan kecepatan estrus 18,2 jam dan panjang estrus 18 jam.

ABSTRACT

This study aims to determine the best dose of GnRH, onset, duration of estrous and progesterone level on the swamp buffalo production of dadih in Indonesia. The materials used were 16 Swamp Buffalo with an average body weight of 500 kg and aged between 3-5 years. The research method using analysis of variants (ANOVA) of the CRD (completely randomized design) with different levels of FSH dose used. Swamp Buffalo is synchronized with the injection of 5 ml of GnRH hormone on the first and 11th day, on the 10th to 12th day all donor buffaloes are injected with GnRH. Four different doses of

GnRH (200, 225, 250, and 275 ml/buffalo) and each treatment was replicated five times. The speed of estrus and estrus length were the measured variables. The results showed that the doses of GnRH significantly ($P < 0.05$) increase of estrus speed and estrus length. Progesterone levels have increased significantly starting from before treatment until after treatment with GnRH. It is concluded that the best GnRH doses for estrus synchronization in the swamp buffalo producing of dadih was 2. 25 ml/buffalo with estrus speed 18.2 h and estrus length 18 h.

INTRODUCTION

Swamp buffalo are animals commonly raised for meat throughout SEA Asia. The implementation of reproductive technologies, especially artificial insemination (AI) of buffalo in Indonesia still has many obstacles, characterized by high service per conception (S/C) ratio and repeated breeding (Ihsan, 2011; Ismaya, 2014). AI which is seldom performed in buffalo, because of the weakness of estrus symptoms and the variability of estrus length is very difficult (Yendraliza *et al.* 2011). Even though these animals are chiefly raised for their meat rather than as dairy animals, farmers in West Sumatra make a yoghurt-like fermented food from buffalo milk known as dadih which has 43% lower cholesterol and 65% higher calcium than that made from cows. It contains antioxidants, that have benefits for human health.

The market for dadih is at present limited to West Sumatra but has the potential to be widened especially with the current interest in probiotic foods. Dadih was traditionally only fermented in bamboo, however, over the food

processing technology has made its manufacture more efficient.

This decline of buffalo population is due to uncontrolled marital management, difficulty in providing superior males, and maintenance goals are still considered as side jobs. When buffalo are regularly milked estrus is delayed further. Environmental management limitations are a lack of knowledge and application of reproduction technology. In many parts of Asia, farmers know very little about how to detect estrus (Jessie *et al.* 2016).

Problems with livestock systems and farmers' skills and knowledge limitations can be improved through training, counseling and mentoring (Chaikhun *et al.* 2010). Buffaloes often experience silent heat meaning that they do not clearly show signs of estrus so that the farmer does not know the right time to mate the buffalo either naturally or with AI at the right time. The condition of silent heat in buffalo makes it difficult for farmers to develop buffalo cattle. This condition was natural and cannot be genetically removed. The condition of silent heat results in the difficulty of farmers in detecting estrus in buffaloes, so that the success

of AI implementation is still relatively low and birth intervals (Redhead *et al.* 2018).

Reproductive technology that can be applied is synchronizing estrus by utilizing exogenous hormones including GnRH (Nalley *et al.* 2011; Jordiansyah *et al.* 2013). GnRH is a natural hormone produced by the hypothalamus in the brain that can produce another hormone called Luteinizing Hormone (LH) in collaboration with Follicle Stimulating Hormone (FSH) in follicular development and the onset of signs of estrus. (Afriani *et al.* 2014) GnRH injection of 48 hours caused more ovulation to occur in response to the release of FSH and LH by hypophysis due to GnRH stimulation. GnRH injection in each estrus cycle will ovulate the dominant follicles that exist and the emergence of new follicular waves 2 or 3 days later (Arum *et al.* 2013; Rabidas *et al.* 2017).

The application of estrus synchronization technology with the use of the GnRH hormone could be expected to improve the reproductive performance of milk-producing buffalo. Along with improvements to the housing system and feed provision and increasing dadih shelf-life this will enable the dadih industry to expand and flourish. Based on that described above, study is conducted to determine the best dose of GnRH in the process of estrus synchronization on buffalo swamp.

METHODS

Buffalo

As many as 16 Swamp Buffalo producing of dadih were used in this study with an average body weight of 500 kg and aged between 3-5 years.

The reason for choosing this age range was that the average age at first mating for buffalo is been found to be 2.8 ± 0.3 years (Afriani *et al.* 2018). Buffalo was chosen with purposeful sampling from three breeders using intensive farming methods.

Research materials and tools

The material used is GnRH, PGF2 α , FSH, physiological NaCl, NaOH, Ethanol, Methanol. The tool used is petridish 35 and 60 mm, pasteur pipette, disposable syringe, glass cover, gas pack. As well as the main tools used include incubators, electric scales, ovens, eppendorf pipettes, refrigerators, centrifuge.

Experimental design

A completely randomized study design with 4 treatments and 5 replications. each replication consisted of 5 (five) buffalo as experimental units, namely treatment A. (200 ml/buffalo), B. (225 ml/buffalo), C. (250 ml/buffalo), and D. (275 ml/buffalo). Synchronization was achieved by injecting GnRH on day 0, day 7 then two days later GnRH, after which estrus was detected. The speed of estrus, estrus length, and progesterone levels were the measured variables. For the analysis of buffalo-producing dadih, blood samples were used by using the ELISA method to observe progesterone levels.

Statistical analysis

All data were analyzed by analysis of variance (ANOVA) using a general linear model procedure on SPSS software version 16.0. Duncan's multiple range test was used for the determination of differences between treatment means.

RESULTS AND DISCUSSION

Estrus Speed and Estrus Length

Analysis of variance indicated that four doses of GnRH significantly ($P < 0.05$) influential on the speed estrus in the swamp

buffalo producing of dadih. Table 1 shows that the estrus speed of the swamp buffalo producing of dadih on treatment 225 ml/buffalo produced the fastest estrus; 18.2 hours after the second GnRH injection.

Table 1. Average Estrus Speed (Hours) and Length of Estrus (Hours) in The Swamp Buffalo Producing of Dadih After Injection of GnRH With Different Doses

The Dosages of GnRH (ml/buffalo)	Estrus Speed (h)	Estrus Length (h)
A. 200	29.4 ^{ab}	16 ^a
B. 225	18.2 ^c	18 ^a
C. 250	32.4 ^a	22 ^b
D. 275	28.6 ^b	18.6 ^a

Note: Data presented as the mean of 5 replicates, a-c Values in the same column with different superscript letters are significantly different ($P < 0.05$)

Based on Table 1. This was statistically faster than any other dosage trial. The results showed that GnRH injection can affect estrus speed in the swamp buffalo production of dadih. GnRH can stimulate FSH, which function in stimulating follicle growth in the ovary. The appearance of estrus is due to the influence of the increase in the estrogen hormone in the body produced by the ovum. GnRH injection in treatment B (225 ml/buffalo) shows that the speed of estrus emergence most quickly when compared to treatments A, C, and D. This is caused by the injection of GnRH at a dose of 225 ml/buffalo there is a lot of follicle formation. This is similar to that obtained by (Yendraliza et al. 2017) that the magnitude of the percentage change in buffalo behavior given GnRH-PGF2 α from buffaloes which do not get additional synchronous hormones, probably caused by the number of follicles formed due to the addition of GnRH. The addition of the GnRH will stimulate follicle growth (Ibrahim 2008). GnRH gave on the first day, PGF2 α on day 7th and GnRH on the 9th day showed a

significant influence between estrus response and pregnancy in Mediterranean swamp buffalo (Neglia et al. 2016).

The speed of estrus (onset of estrus) is the time when animals show signs of estrus for the first time. The ultimate goal of estrus seizure in the swamp buffalo production of dadih is to increase reproduction with the presence of clear estrus signs so that it can improve time efficiency for AI which will ultimately increase the production of dadih. The average speed of estrus the swamp buffalo producing of dadih in treatment B (225 ml/buffalo) is 18.2 h. The results of this study similar to that obtained by (Yendraliza et al. 2017) synchronization protocol on female buffaloes in Kabupaten Kampar using combinations of GnRH and PGF2 α in postpartum period make higher estrus intensity, faster estrus and longer estrus duration, the estrus speed (30.80 hours to 2.5 hours), and estrus length (18.6 hours to 6.5 hours).

Analysis of variance indicated that four doses of GnRH significantly ($P < 0.05$)

influential on the estrus length in the swamp buffalo producing of dadih. Table 1 showed that estrus length of the swamp buffalo producing of dadih on treatment 200 ml/buffalo produced the fastest estrus; 16 h after the second GnRH injection, however, it was not significantly different ($P>0.05$) from treatment B (225 ml/buffalo) with estrus length is 18 h. The length of estrus is the time interval between the onset of estrus and the completion of the estrus period. The estrus length is also influenced by age, body condition, and the types of hormones used for synchronization or estrus induction (Irmaylin *et al.* 2012).

The results show that injection of GnRH can affect the estrus duration in the swamp buffalo production of dadih. This is caused by differences in the dose of GnRH injection which can affect the duration estrus of buffalo. The difference in the duration of estrus in female swamp buffalo is caused by the difference in the number of doses of GnRH given which will affect the length of work of PGF2 α (Yendraliza *et al.* 2012). Estrus length is the time shown by buffalo with the first range showing signs of estrus and loss of estrus signs in buffalo. Increasing the dose of GnRH synchronized with PGF2 α produced different estrus length (Yendraliza *et al.* 2012).

Genetic improvement can be obtained by improving feed management and reproduction in buffalo, one of one effort that can be done is injecting GnRH, day 1st, followed by PGF2 α , 7th day; then GnRH 9th day; and IB, 10th day. Improve genetic quality and increase livestock populations, requires serious handling and attention in buffalo, because of the phenomenon

of difficulty detecting heat related to the phenomenon of silent heat. Reproduction improvement is aimed at improving reproductive efficiency through regulating the marriage system and accurate detection of estrus or estrus striking which ends with marriage which results in a maximum number of pregnancies (Forde *et al.* 2011; Ismaya, 2014).

In order improve reproductive efficiency, various synchronization protocols for buffalo have been made to regulate the estrous cycle and ovulation. It has been reported that following gonadotropin-releasing hormone (GnRH) associated with PGF 2 administration and timed artificial insemination, the percentage of ovulating buffaloes were 60-90% (Chaikhun *et al.* 2010) with conception rates recorded as 32.7%-60% during the breeding season (Konrad *et al.* 2013). Buffaloes were treated with progesterone (P4)-releasing intravaginal device (PRID) along with pregnant mare serum gonadotropin (PMSG) and PGF 2, the ovulation rate during the low breeding season and breeding season was 58.3% and 91.7%, respectively (Barile *et al.* 2015) and pregnancy rate was between 28% and 52.7% during the non-breeding season (Neglia *et al.* 2016; Carvalho *et al.* 2013). (Neglia *et al.* 2016) observed a pregnancy rate of 45% in buffalo cows synchronized with PGF2 α alone and 48.8% when PGF2 α was combined with GnRH injection at the time of AI. Similarly, 33.3, 43.7, 36.0, and a 15.0 vs. 51.4% pregnancy rate was recorded in Murrah buffalo, Italian buffalo, Italian cyclic buffalo and Swamp buffalo heifers vs. cows after using the ovsynch

protocol and timed insemination, respectively. In the current study, the circulating concentrations of progesterone precisely indicated the presence or absence of a CL and reflected its size and activity (Chaikhum et al. 2010; Neglia et al. 2016) The average estrus length of the swamp buffalo producing of dadih

in treatment B (225 ml/buffalo) is 18 h. According to Barile (2015) who reported that the average onset of estrous was 54.6 h in buffaloes.

Progesterone levels

The levels of the hormone progesterone in each treatment table below.

Table 2. Progesterone levels at a several doses of GnRH

Doses GnRH (ml)	Progesteron Levels (ng/ml)		
	Days - 0 (A)	Days - 3 (B)	Days - 12 (C)
220	4,012 ^A	6,096 ^B	8,667 ^C
225	2,989 ^A	5,880 ^B	9,587 ^C
250	3,386	6,298	8,413
275	2,901 ^A	5,901 ^B	7,988 ^C

Note: ABC superscript value that showed very significant difference (p<0.01)

The results showed that the administration of GnRH at doses of 200 ml, 225 ml, and 275 ml showed significant (p <0.01) results on progesterone levels in buffaloes. However, administration of a 250 ml dose level gives a significantly different increase to buffalo progesterone levels on the 12th day was the high level of progesterone in the 225 ml treatment. The highest level of progesterone in the luteal phase occurred on day 21, amounting to 5.21 ng/ml and the lowest level at the beginning of the phase was 0.40 ng/ml. In the follicle phase, progesterone levels are generally low in sores ranging from 0.07 ng/ml to 0.55 ng/ml (Bearden et al. 2004).

CONCLUSION

It is concluded that the best GnRH doses for estrus synchronization in the swamp buffalo producing of dadih was 225 ml/buffalo with estrus speed 18.2 h and estrus length 18 h. Progesterone levels have increased significantly

starting from before treatment until after treatment with GnRH.

ACKNOWLEDGEMENT

Gratitude is expressed to the rector of Andalas University Padang, Indonesia and LPPM Andalas University who funded this research with grant number 047/SP2H/PPM/DRPM/2020.

REFERENCES

Afriani T, Jaswandi., Defrinaldi., & Y E Satria. (2014). Pengaruh Waktu Pemberian Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH) terhadap Jumlah Korpus Luteum dan Kecepatan Timbulnya Berahi pada Sapi Pesisir. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 16 (3).

Afriani, T., James, H., Purwanti, E., Ferdinal, R., Arif, R., Jaswandi., & Mangku, M. (2018). Reproductive Technology in Buffalo. *Andalas University Press*, Padang.

Arum, W. P., Tongku, N. S., & Juli, M. (2013). The Effect of Bovine Pituitary Extract on Superovulatory Response of Aceh Cattle. *J. Medika Veterinaria*, 7 (2), 71-74.

- Barile V L., Terzano G M., Pacelli C., Todini L., Malfatti A., & Barbato O. (2015). LH peak and ovulation after two different estrus synchronization treatments in buffalo cows in the day light – leng then in period. *Theriogenology*, 84(2), 286–293.
- Bearden, H.J., J.W. Fuquy., & S.T. Willard. (2004). Applied animal reproduction. 6th ed. New Jersey, Prentice Hall, Upper Sadlle River. pp. 44–207.
- Carvalho N A., Soares J G., Porto Filho R M., Gimenes L U., Souza D C., Nichi M., Sales J. S., & Baruselli P S. (2013). Equine chorionic gonadotropin improves the efficacy of a timed artificial insemination protocol in buffalo during the nonbreeding season. *Theriogenology*, 79(1), 423–428.
- Chaikhun T., Tharasanit T., Rattanatep J., De Rensis F., & Techakumphu M. (2010). Fertility of Swamp Buffalo Following the Synchronization of Ovulation by The Sequential Administration of GnRH and PGF₂alpha Combined with Fixed-Timed Artificial Insemination. *Theriogenology*, 74(2): 1371-1376.
- Forde, N., M. E. Beltman, P. Lonergan, M. Diskin., J. F. Roche., & M. A. Crowe. (2011). Oestrous cycles in Bos taurus cattle. *J. Anim. Reprod. Sci.* 124(1): 163–169.
- Ihsan, M.N. (2011). Ilmu Reproduksi Ternak Dasar. Universitas Brawajaya Press (UB Press). Hal. 139–171.
- Irmaylin S M., Hartono M., & Santosa P E. (2012). Response to the Speed of Estrus and Estrus Length at Parities Various of Ongole Breeds After Twice Injecting Prostaglandin F₂α (PGF₂α). *Journal Kedokteran Hewan*, 2(1): 41-49.
- Ismaya. (2014). Artificial Insemination Biotechno-logy in Cows and Buffalo. *Gajah Mada University Press*. Yogyakarta. Thing. p. 60–85.
- Jessie, W.; Maddison., Jessica, P., Rickard, E., Mooney, C., Naomi., Bernecic, C., Soleilhavoup, G., Tsikis, X., Druart, T., Leahy, P., & Simon G. (2016). Oestrus synchronisation and superovulation after the production and biochemical constituents of ovine cervicovaginal mucus. *J. Anim. Reprod. Sci.* 172(1), 114–122.
- Jordiansyah, S. M., Imron., & Sumantri, C. (2013). The level of superovulation and embryo production in vivo with CIDR (Controlled Internal Drug Releasing) synchronization in simmental donor cows. *J. of Anim. Husbandry Production and Technology*, 1 (3), 184-190.
- Konrad J L., Olazarri M J., Acuna M B., Patino E M., & Crudeli D A. (2013). Effect of Use Pre-Synch + Ovsynch Protocols on the Pregnancy of the Buffalo Rodeo of the Argentinean NEA. *Buffalo Bulletin*, 32(1): 177-180.
- Nalley, W.M.M., R. Handarini., R.I. Arifiantini, T.L. Yusuf, B. Purwantara., & G. Semiadi. (2011). Estrus synchronization and artificial insemination In timor deer. *J. Veteriner*. 12(2): 269–274.
- Neglia G., Gasparrini B., Salzano A., Vecchio D., De Carlo E., Cimmino R., Balestrieri A., D'Occhio M. J., & Campanile G. (2016). Relationship between the ovarian follicular response at the start of an Ovsynch-TAI program and pregnancy outcome in the Mediterranean river buffalo. *Theriogenology*; 86(9): 23-33.
- Rabidas, Susanto and Royhan G. 2017. Synchronization of Estrus Using Ovsynch Protocol and Fixed Timed Artificial Insemination (FTAI) in Indigenous Dairy Buffaloes: An Effective Buffalo Breeding Program in Bangladesh. *Asian Journal Of Biology*, 2 (1) : 1-8.
- Redhead, A.K, N., Siewb, N., Lambiec, D., Carnarvonc, R., Ramgattieb, M., & Knights. (2017). The relationship between circulating concentration of AMH and LH content in the follicle stimulating hormone (FSH) preparations on follicular growth and ovulatory response to superovulation in water buffaloes. *J. Anim. Reprod. Sci.* 2 (1) : 1-8.
- Salam, M. H., & Shibiny, S. E. (2011). A comprehensive review on the composition

and properties of buffalo milk. *Dairy Sci Tehcnol* 2(2): 63-99.

Shafakatullah, N., & Chandra, M. (2014). Screening of raw buffalo's milk from Karnataka for potential probiotic strains. *Res J Rec Sci*, 3(1) 25-33.

Sharma, R., Sanodiya, B. S., Thakur, G. S., Jaiswal P, Pal S., and Bisen, P. S. (2013). Characterization of lactic acid bacteria from raw milk sample of cow, goat, sheep, camel and buffalo with special elucidation to lactic acid production. *Br Microbiol Res J*, 3(2) :743-756.

Yendraliza., Zesfin, B. P., Udin Z., Jaswandi., & Arman, C. (2011). Effect of combination of GnRH and PGF2 α for estrus synchronization on onset of estrus and pregnancy rate in different postpartum in swamp buffalo in Kampar regency. *J. Indonesian Trop. Anim. Agric*, 36(1) : 9-13.

Yendraliza., Zespin, B. P., Udin, Z., & Jaswandi. (2012). Post-Partum Reproductive Appearance of Buffalo at Various Levels of GnRH and Synchronized with PGF2 α . *JITV*, 17(2): 107-111.

Yendraliza., Handoko, J., Rodiallah, M., & Arman C. (2017). Characteristics of female oestrus in various synchronization protocols in Kampar District, Riau Province. Pekanbaru: Proceedings of the National Seminar on Animal Husbandry Technology and Veteriner: 21(1): 86-91.

Wirdahayati, R. B. (2007). Efforts to Increase the Production of Buffalo Milk for the Conservation of Curd Products in West Sumatra. Bogor: *Wartazoa*, 17 (4): 178-189.



Adaptifitas dan Analisis Pengaruh Antar Komponen terhadap Hasil Padi Varietas Unggul Baru Padi Sawah Irigasi

Apresus Sinaga¹, Junita Br. Nambela^{1*}

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua Barat

ARTIKEL INFO

Sejarah artikel
Diterima 16/11/2020
Diterima dalam bentuk revisi 02/12/2020
Diterima dan disetujui 04/12/2020
Tersedia online 23/12/2020

Kata kunci
Komponen variabel
Analisis regresi berganda
Produksi gabah

ABSTRAK

Penggunaan vareitas unggul baru yang adaptif merupakan salah satu faktor penting untuk meningkatkan produktivitas padi. Varietas unggul diketahui berkontribusi besar terhadap peningkatan produksi padi sebesar lebih dari 50%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penampilan dan melihat hubungan antar karakter komponen tanaman terhadap karakter hasil dengan analisis regresi dan melihat hasil potensial varietas unggul baru padi yang adaptif. Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Manokwari pada bulan Januari - Desember 2013. Luasan masing-masing lokasi penelitian sebesar 0,25 ha. Penelitian disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga varietas sebagai perlakuan dan 3 tempat sebagai perlakuan. Variabel agronomi yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan produktif dan hasil gabah. Data pengamatan dianalisis menggunakan analisis varian (Anova) pada taraf 5%, apabila terdapat hasil beda nyata maka dilakukan uji lanjutan dengan *Duncan's Mutiple Range Test* (DMRT), untuk mengetahui besarnya pengaruh masing-masing faktor tinggi tanaman dan jumlah anakan (variabel independent) tersebut terhadap hasil produksi (variabel dependent) digunakan analisis regresi berganda dengan fasilitas *automatic linear modeling*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan jumlah anakan produktif inpari 20 dan inpari 18 terhadap inpari 16 antar varietas sedangkan jumlah tinggi tanaman dan hasil gabah tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada semua varietas. Tingkat pengaruh (*importenace*) variabel tinggi dan jumlah anakan sebesar $R^2 = 67,9\%$ dan $R^2 = 32,1\%$ dari $15,5\%$ (R^2) total pengaruh kedua variabel terhadap hasil gabah padi.

ABSTRACT

The use of new, adaptive superior varieties is an important factor to increase rice productivity. Superior varieties are known to have contributed greatly to the increase in rice production by more than 50%. This study aims to determine the appearance and see the relationship between the character of plant components to the yield character with regression analysis and to see the potential yield of new adaptive varieties of rice. The research was conducted in Manokwari Regency from January to December 2013. The area of each study location is 0.25 ha. The study was compiled using a Randomized Block Design (RBD) with three varieties as treatment and 3 places as treatment. The agronomic variables observed included plant height, number of productive tillers and grain yield. Observation data were analyzed using analysis of variance (Anova) at the 5% level, if there were

significant differences, a further test was carried out with the Duncan's Multiple Range Test (DMRT), to determine the magnitude of the influence of each factor on plant height and number of tillers (independent variables) To the production result (dependent variable), multiple regression analysis is used with automatic linear modeling facility. The results showed that there was a significant difference in the number of productive tillers invari 20 and invari 18 against invari 16 between varieties, while the number of plant height and grain yield did not show significant differences in all varieties. The level of influence (importance) variable is high and the number of tillers is $R^2 = 67.9\%$ and $R^2 = 32.1\%$ from 15.5% (R^2) the total effect of the two variables on the yield of rice grain.

PENDAHULUAN

Beras merupakan bahan pangan pokok bagi masyarakat sebagai sumber karbohidrat dan kalori utama secara nasional (Asnawi, 2013). Peningkatan jumlah penduduk dengan pertumbuhan yang masih cukup tinggi telah memunculkan kekhawatiran akan terjadinya kerawanan pangan di Indonesia (Prmono *et al.*, 2016).

Sudah banyak di beberapa daerah, areal pertanian beralih fungsi menjadi non pertanian dan akibat pengaruh globalisasi sehingga perkembangan sektor pertanian perlu terus dikembangkan agar semakin maju, efisien, tangguh serta terdapat keanekaragaman hasil pertanian (Margi dan Balkis, 2016). Peningkatan produksi pertanian dapat dilaksanakan melalui usaha diversifikasi, intensifikasi, ekstensifikasi dan rehabilitasi lahan pertanian dengan mengembangkan dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Sumodiningrat, 2000). Produksi padi dapat ditingkatkan dengan cara mengoptimalkan input produksi melalui perbaikan teknologi

budidaya, baik penggunaan pupuk, penggunaan benih, ketersediaan tenaga kerja, dalam meningkatkan produktivitas (Rumintjap dan Muis, 2014).

Hasil produktivitas padi dapat ditingkatkan jika teknologi yang digunakan tepat guna (Damiri *et al.*, 2015). Penggunaan benih unggul berlabel, pemupukan berimbang dan sesuai dengan rekomendasi dan penanaman dengan jarak legowo dapat meningkatkan produksi dan pendapatan usaha tani padi sawah (Asnawi, 2014). Giamerti dan Yursak (2013) menyatakan sistem tanam jarak legowo dapat meningkatkan produksi padi karena memanfaatkan efek tanaman pinggir selalu memiliki hasil yang lebih banyak dan lebih mudah dalam perawatan pengendalian hama penyakit dan pemupukan.

Varietas sebagai salah satu komponen produksi telah memberikan sumbangan sebesar 56% peningkatan produksi padi mencapai hampir tiga kali lipat (Senewe dan Alfons, 2011). Penanaman padi menggunakan varietas unggul baru (VUB) dapat meningkatkan produksi padi sehingga meningkatkan

antusiasme petani dan pemulia untuk menghasilkan VUB baru (Kartina *et al.*, 2016). Varietas unggul sangat berkontribusi terhadap peningkatan produksi padi dan telah terbukti nyata melalui keberhasilan pencapaian swasembada beras pada tahun 1984 (Suhendrata, 2010). Varietas unggul baru dapat diadopsi petani jika telah diketahui karakteristik kualitas dan hasil padi sawah yang penting bagi preferensi petani seperti daya hasil, ketahanan hama dan penyakit, tekstur nasi, kemudahan panen, umur panen, jumlah anakan, tinggi tanaman, serta panjang malai (Heni, 2012).

Varietas unggul baru merupakan salah satu faktor penting untuk dapat meningkatkan produksi padi yang adaptif dan spesifik lokasi. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui penampilan dan melihat hubungan antar karakter komponen tanaman terhadap karakter hasil dengan analisis regresi dan melihat hasil potensial varietas unggul baru padi yang adaptif.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada lahan sawah irigasi teknis di Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat pada bulan Januari hingga Desember 2013.

Adapun bahan penelitian ini antara lain: benih padi varietas Inpari-15, Inpari-16, dan Inpari-18. Pupuk Urea, SP-36 dan Phonska. Alat yang digunakan adalah bajak, caplak, cangkul, garuk, sabit, meter rol, terpal, karung, timbangan, mesin perontok dan alat tulis menulis.

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga

varietas sebagai perlakuan dan tiga lokasi sebagai perlakuan.

Komponen teknologi yang diaplikasikan pada kegiatan pengkajian meliputi penggunaan benih berlabel (benih pokok), sistem tanam legowo 4:1, umur benih >18-20 hst, jumlah benih 2-3 perlubang tanam, dosis pupuk berdasarkan hasil uji tanah (PUTS), panen pada saat benih menguning 90% dan pasca panen menggunakan alat perontok dan penjemuran gabah dengan kadar air 12-14%.

Pengolahan tanah dilakukan menggunakan hand tractor sebanyak 2 kali. Umur bibit pindah dari persemaian kelapangan berkisar 18-10 hari setelah tanam (HST). Penanaman dilakukan dengan sistem tanam jajar legowo 4:1 (40 cm x {20 x 10} cm). Jumlah bibit tanam per lubang sebanyak 1-3 tanaman, apabila tanaman ada yang mati atau pertumbuhan tanaman tidak normal maka dilakukan penyulaman paling lama 2 minggu setelah tanam (MST). Pemupukan tanaman dilaksanakan sebanyak 2 kali. Pemupukan pertama (takaran pupuk dasar), urea dan KCl diberikan setengah bagian dari seluruhnya sedangkan pupuk SP-36 diberikan seluruhnya sekaligus pada pemupukan dasar. Pupuk susulan urea dan KCl diberikan pada saat tanaman sudah berumur 35-50 HST. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara disebar diantara barisan tanaman. Penyiangan gulma dilakukan dengan cara mekanik dan kimia. Pengendalian hama dan penyakit menggunakan insektisida anjuran dengan tepat jenis, tepat dosis, tepat waktu dan tepat sasaran.

Pengamatan dilakukan terhadap 3 tanaman sampel per plot percobaan yang

diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 9 sampel. Komponen pertumbuhan yang diamati adalah tinggi tanaman, dan jumlah anakan sedangkan komponen hasil yang diamati meliputi hasil ubinan per petak 2 m x 3 m.

Data pengamatan yang di didapat, dianalisis dengan menggunakan analisis varian (Anova) pada taraf 5 %, apabila terdapat hasil beda nyata maka dilakukan uji lanjutan dengan Duncan's Mutiple Range Test (DMRT) 5%. Untuk lebih mengetahui besarnya pengaruh masing-masing faktor tinggi tanaman dan jumlah anakan (variabel independen) tersebut terhadap hasil produksi (dependen) digunakan analisis regresi berganda dengan fasilitas automatic linear modeling pada SPSS 23 (Santoso, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman dan Jumlah Anakan

Hasil analisis menunjukkan, tinggi tanaman tiga varietas tidak terdapat perbedaan

yang signifikan di semua ulangan, rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada varietas Inpari 16 setinggi 96,11 cm diikuti varietas Inpari 20 setinggi 93,33 cm dan terendah varietas Inpari 20 setinggi 88,22 cm (Tabel 1).

Terdapat perbedaan signifikan jumlah anakan Inpari 20 dan Inpari 18 terhadap jumlah anakan padi Inpari 16. Terdapat perbedaan signifikan jumlah anakan produktif antara Inpari 16 terhadap hasil anakan produktif inpari 18 (Hastini, et al., 2015)

Rata-rata jumlah anakan yang tertinggi adalah padi varietas Inpari 20 sebanyak 26 anakan, diikuti padi varietas Inpari 18 sebesar 23 anakan dan yang terendah pada padi varietas Inpari 16 sebesar 17 anakan. Rata-rata jumlah anakan varietas Inpari 20 meningkat sebesar 56,38 % terhadap Inpari 16 sedangkan Inpari 18 meningkat sebesar 38,26 % terhadap Inpari 16.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman dan Jumlah Anakan Produktif

No	Perlakuan	Tinggi Tanaman			Jumlah Anakan (buah)		
		I	II	III	I	II	III
1	Inpari 16	100,67 a	93,00 a	94,67 a	18,33 b	14,00 b	17,33 b
2	Inpari 18	83,00 a	86,00 a	95,67 a	21,33 a	23,00 a	24,33 a
3	Inpari 20	91,33 a	94,00 a	94,67 a	25,33 a	27,00 a	25,33 a

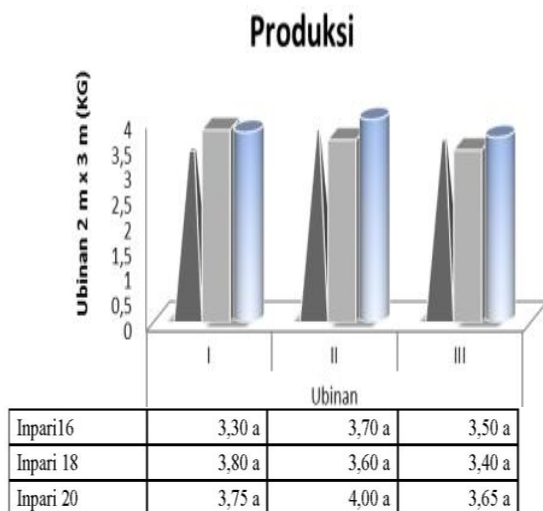
Keterangan : Nilai diikuti huruf sama, tidak berbeda dengan DMRT 5%

Komponen Hasil

Produksi gabah ubinan ketiga varietas padi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar varietas pada semua ulangan (Gambar 1). Hasil penelitian Zulhaedar dan

Mardiana (2016) mengatakan tidak terdapat perbedaan signifikan produksi padi antara Inpari 16, Inpari 22 dan Inpari 30 setelah diuji adaptasikan.

Rata-rata hasil gabah tertinggi terdapat pada Inpari 20, diikuti Inpari 18 dan terendah varietas Inpari 16. Peningkatan hasil Inpari 20 sebesar 7,89 % dan inpari 18 sebesar 2,78 % terhadap hasil padi Inpari 16 (Gambar 1).



Gambar 1. Produksi Gabah Kering (kg) Padi Varietas Inpari 16, Inpari 18 dan Inpari 20

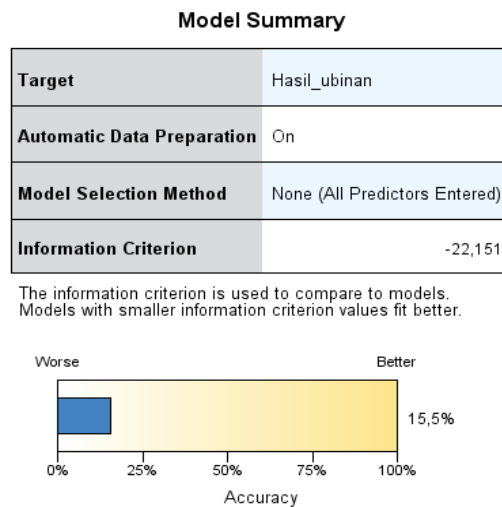
Keterangan : Nilai diikuti huruf sama, tidak berbeda dengan DMRT 5%.

Hubungan Antar Komponen Pertumbuhan Terhadap Produksi Gabah

Informasi kriteria model regresi terlihat sebesar -22,15 (Gambar 2). Pengaruh variabel tinggi tanaman dan jumlah anakan terhadap hasil gabah sebesar $R^2 = 15,5\%$. Hal ini menunjukkan bahwa variabel tinggi tanaman dan jumlah anakan mempengaruhi hasil gabah sangat kecil sebab 84,5 % hasil gabah dipengaruhi oleh variabel lain.

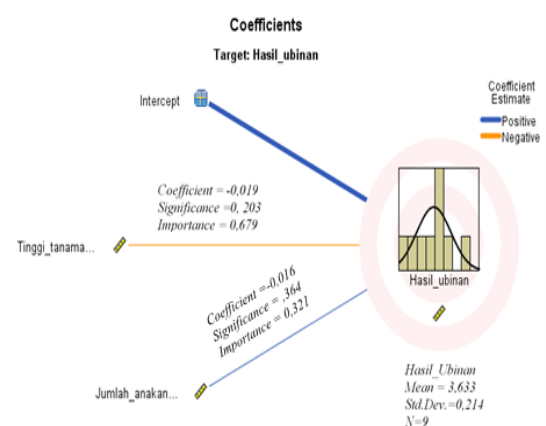
Hasil uji Anova dalam bentuk grafik di bawah ini (Gambar 3) menunjukkan tidak erdapat pengaruh signifikan antara variabel tinggi tanaman dan jumlah anakan terhadap produksi gabah dimana efek pada model regresi paling besar terdapat pada variabel tinggi

tanaman dan terendah variabel jumlah anakan (Gambar 3).



Gambar 2. Besaran Nilai Hubungan antara Variabel Independen dan Dependen (R^2)

Hasil koefisien regresi tinggi tanaman dan jumlah anakan adalah sebesar -0,019 dan -0,016 dengan tingkat signifikansi sebesar 0,203 dan 0,364 (jauh diatas 0,05), tingkat pengaruh (inportenace) variabel tinggi dan jumlah anakan sebesar $R^2 = 67,9\%$ dan 32,1 dari 15, 5% (R^2) total pengaruh kedua variabel terhadap hasil gabah padi (Gambar 3).



Gambar 3. Grafik Uji Koefisien Regresi Individu secara Visual pada Tingkat Signifikan 0,05

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan yang signifikan jumlah anakan produktif Inpari 20 dan Inpari 18 terhadap Inpari 16 antar varietas sedangkan jumlah tinggi tanaman dan hasil gabah tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada semua varietas. Tingkat pengaruh variabel tinggi dan jumlah anakan sebesar $R^2 = 67,9\%$ dan $R^2 = 32,1\%$ dari $15,5\%$ (R^2) total pengaruh kedua variabel terhadap hasil gabah padi. Sehingga kesimpulannya tanaman padi varietas Inpari 20 lebih adaptif jika dibandingkan varietas Inpari 16 dan Inpari 18.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai dan rekan-rekan staff BPTP Balitbangtan Papua Barat yang telah membantu penelitian serta seluruh PPL yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Asnawi, R. (2013). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi padi sawah inbrida dan hibrida di Provinsi Lampung. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (SEPA)*, 10 (1), 11–18.
- Asnawi, R. (2014). Peningkatan Produktivitas dan Pendapatan Petani Melalui Penerapan Model Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah di Kabupaten Pesawaran, Lampung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 14 (1), 44–52.
- Damiri, A., Oktavia, Y.Y. & Firison, J. (2017). Uji Adaptasi Beberapa Varietas Unggul Baru (VUB) Padi Sawah di Kabupaten Bengkulu Utara Provinsi Bengkulu. *Prosiding Seminar Nasional 2016 Membangun Pertanian Modern dan Inovatif Berkelanjutan Dalam Rangka Mendukung MEA*, 342-348.
- Giamerti, Y. & Yursak, Z. (2013). Keragaan Komponen Hasil Dan Produktivitas Padi Sawah Varietas Inpari 13 Pada Berbagai Sistem Tanam. *Widyariset*, 16 (3), 481–488.
- Hastini, T. R. I., Dan, D. & Ishaq, I. (2015). Penampilan Agronomi 11 Varietas Unggul Baru Padi di Kabupaten Indramayu. *Agrotrop: Journal on Agriculture Science*, 4 (1), 73–81.
- Heni S.P. Rahayu. (2012). Preferensi Petani Kabupaten Donggala terhadap Karakteristik Kualitas dan Hasil Beberapa Varietas Unggul Baru Padi Sawah. *Widyariset* 15 (2), 293-300.
- Kartina, N., Wibowo, B. P., Widyastuti, Y., Rumanti, I. A., & Satoto. (2016). Correlation and Path Analysis for Agronomic Traits in Hybrid Rice. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 21 (2), 76–83.
- Pramono, J., Yuwono, D. M., & Romdon, S. (2016). Keragaan Hasil Penerapan Komponen Pengelolaan Tanaman Terpadu pada Program Upaya Khusus Peningkatan Produksi Padi di Jawa Tengah (Studi Kasus di Wilayah Pantura Barat), 397–402.
- Rumintjap, V. & Muis, A. (2014). Padi Sawah di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah. *e-Jurnal Agrotekbis* 2 (3), 309-316.
- Santoso, S. (2016). *Panduan Lengkap SPSS Versi 23*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Senewe, R.E. & Alfons, J.B. (2011). Kajian Adaptasi Beberapa Varietas Unggul Baru Padi Sawah pada Provinsi Maluku. *Jurnal Budidaya Pertanian* 7 (2), 60–64.
- Sumodiningrat. (2000). *Pengantar Ilmu Pertanian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suhendrata, T. (2010). Uji Adaptasi Varietas Unggul dan Galur Harapan Padi Umur sangat Genjah pada Musim Kemarau dan Musim Hujan di Kabupaten Sragen, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 15 (1), 1-6.
- Tino M. & Balkis, S. (2016). Analisis Pendapatan dan Efisiensi Usahatani Padi Sawah di Desa Kota Bangun Kecamatan Kota Bangun. *Ziraa'ah*, 41 (1), 72-77.

Zulhaedar, F. & Mardiana. (2016). Analisis Daya Saing Lada Hitam Di Kabupaten Lampung Timur. Prosiding Seminar Nasional Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN, 1604–1610.



Hasil Tanaman pada Beberapa Model Tumpang Sari Kentang (*Solanum tuberosum* L) dan Kacang Faba (*Vicia faba* L) di Salaran Getsan Jawa Tengah (1500-1700 mdpl)

Theresa Vinata Anui^{1*}, Dina Rotua Valentina Banjarnahor¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana

ARTIKEL INFO

Sejarah artikel
Diterima 20/11/2020
Diterima dalam bentuk revisi 01/12/2020
Diterima dan disetujui 07/12/2020
Tersedia online 23/12/2020

Kata kunci
Tumpang sari
Kentang
Kacang faba
Kacang Dieng

ABSTRAK

Meningkatnya pengetahuan petani tentang dampak buruk yang berkepanjangan penggunaan pupuk kimia sintetis menjadikan praktik tumpang sari dengan tanaman legum semakin digemari. Penelitian terdahulu menyebutkan tumpang sari dengan tanaman legum dapat menjadi pupuk nitrogen organik. Pada petani kentang, tanaman legum yang syarat hidupnya sama dengan syarat hidup tanaman kentang adalah kacang faba. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hasil tanaman pada beberapa model tumpang sari kentang dan kacang faba. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2020 sampai bulan Mei 2020, di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian dan Bisnis UKSW Salaran, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang (ketinggian 1500-1700 mdpl). Perlakuan dalam penelitian ini yaitu kentang dan kacang faba ditanam pada bedengan bermulsa dengan rasio 2:1 (P1), kacang faba ditanam pada setiap sela dua bedengan kentang bermulsa (P2), kacang faba ditanam pada setiap sela bedengan kentang bermulsa (P3), tanaman kentang dengan sistem monokultur yang ditanam pada bedengan bermulsa (P4) dan tanaman kacang faba yang ditanam pada satu bedengan persegi empat tanpa mulsa (P5). Hasil penelitian menunjukkan hasil tanaman kentang tertinggi pada P tetapi hasilnya tidak memenuhi standar varietas granola, serta tanaman kacang faba tidak memberikan hasil. Hasil tanaman kentang demikian karena pada saat pembentukan umbi terjadi serangan penyakit yang menyerang daun sehingga alat fotosintesis terganggu. Hasil kacang faba demikian karena pengaruh suhu lingkungan yang tidak mendukung pembentukan polong.

ABSTRACT

Increasing knowledge of farmers about the prolonged adverse effects of using synthetic chemical fertilizers has made the practice of intercropping with legume crops increasingly popular. Previous research has stated that intercropping with legume plants can be used as organic nitrogen fertilizer. For potato farmers, legume plants whose life requirements are the same as those for potato plants are faba beans. The aim of this study was to examine crop yields in several models of intercropping potatoes and faba beans. This research was conducted from February 2020 to May 2020, at the SWCU Agriculture and Business Faculty Experimental Garden Salaran, Getasan District, Semarang Regency (altitude 1500-1700 masl). The treatments in this study were potatoes and faba beans planted in mulched potato beds with a ratio of 2: 1 (P1), faba beans were

planted in each of the two mulched potato beds (P2), faba beans were planted in each of the mulched potato beds (P3). potatoes with a monoculture system were planted on mulched beds (P4) and faba beans planted in one square bed without mulch (P5). The results showed that the highest potato yield was at P but the results did not meet the standard for granola varieties, and the faba bean plant did not give results. The potato crop yields this way because at the time of tuber formation there is a disease attack, that attacks the leaves so that the photosynthesis tool is disturbed. The yield of faba beans is due to the influence of environmental temperature which does not support pod formation.

PENDAHULUAN

Tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L) merupakan produk hortikultura yang permintaannya kian meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk, jika dikembangkan memiliki potensi dan peluang yang besar untuk perekonomian negara (Samadi, 2007). Jika dilihat dari nutrisinya umbi kentang mengandung sedikit lemak dan kolesterol, karbohidrat, sodium, serat, protein, vitamin C, kalsium zat besi dan vitamin B6 yang cukup tinggi (Kolasa, 1993). dengan kandungan yang sedemikian rupa kentang dapat menjadi pangan strategis untuk mendukung ketahanan pangan nasional (Karjadi, 2016)

Jika melihat luas panen kentang di Indonesia dari tahun 2015 – 2019 yaitu 66,983 ha, 66,450 ha, 75,611ha, 68,683 ha dan 68,223 serta produktivitas kentang di indonesia dari tahun 2015 sampai 2019 yaitu 18.20 ton/ha 15.40 ton ha, 18.71 ton/ha dan 19.27 ton ha (Kementrian Pertanian Indonesia, 2019).

Walaupun terjadi kenaikan produktivitas pada tahun 2019 tidak sebanding dengan permintaan kentang yang semakin meningkat pesat dimana dalam proyeksi akan meningkat 1,02 juta ton pada tahun 2020 (Syafa'at *et al.*, 2006). Untuk dapat memenuhi permintaan akan kentang produktivitas kentang harus selalu ditingkatkan.

Dalam praktik pertanian, petani menggunakan pupuk kimia sintetis untuk meningkatkan hasil pertanian. Beberapa persoalan terjadi pada penggunaan dalam jangka yang lama, yaitu terjadi degradasi lahan karena penggunaan yang berlebihan sehingga hasil pertanian akan terus menurun. Namun ada praktik pertanian yang mudah diterapkan oleh petani untuk menggantikan pupuk sintetis yaitu tumpangsari dengan tanaman jenis legum. Dimana tanaman jenis legum mampu menambat nitrogen bebas menjadi tersedia bagi tanaman dan ada kemungkinan dapat menyumbang nitrogen tersebut ke tanaman lain. Sehingga input pupuk oleh petani

berkurang dan degradasi lahan dapat ditekan (Anil *et al.*, 1998)

Tempat hidup kentang baik pada daerah dataran tinggi atau pegunungan yaitu dengan ketinggian lebih dari 700 mdpl (Samadi, 2007). Tanaman legume yang tempat hidupnya mirip dengan kentang adalah kacang faba (*Vicia faba* L) atau sebutan masyarakat dieng adalah kacang babi. tanaman kacang faba sama seperti tanaman legume yang mampu menyumbang nitrogen. Tetapi belum ada penelitian tentang pengaruh model tumpangsari kacang faba dengan kentang terhadap hasil kentang. Sehingga penulis ingin mengetahui hasil tanaman pada beberapa model penanaman kentang dan kacang faba.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2020 sampai bulan Mei 2020, di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian dan Bisnis UKSW Salaran, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang (ketinggian 1500-1700 mdpl). Alat yang digunakan dalam percobaan adalah traktor, cangkul, dan kamera HP. Bahan yang digunakan adalah kentang varietas granola, kacang faba khas dieng, pupuk kandang, pupuk ZA, pupuk urea, pupuk Fertiphos, pupuk KCl, pupuk hayati kedelai. Sebelum ditanam lahan ditraktor dan dibuat bedengan dengan panjang 2 meter, lebar 30 cm, tinggi 30 cm dan jarak antar bedengan 30 cm. Sistem tanam kentang mengacu pada Juknis (Diwa *et al.*, 2015) dan sistem tanam kacang faba mengacu pada (Etemadi *et al.*, 2019). Penelitian dilaksanakan dengan sistem pertanian nonorganik, yaitu tetap menggunakan pupuk kimia sintetis tetapi

tanpa menggunakan pestisida sintetis untuk penanganan hama dan penyakit.

Penelitian ini adalah jenis penelitian eksploratif. Perlakuan dalam penelitian ini yaitu kentang dan kacang faba ditanam pada bedengan bermulsa dengan rasio 2:1 (P1), kacang faba ditanam pada setiap sela dua bedengan kentang bermulsa (P2), kacang faba ditanam pada setiap sela bedengan kentang bermulsa (P3), tanaman kentang dengan sistem monokultur yang ditanam pada bedengan bermulsa (P4) dan tanaman kacang faba yang ditanam pada satu bedengan persegi empat tanpa mulsa (P5). Hasil tanaman ditimbang pada umur 90 hari setelah tanam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Produktivitas Tanaman

Perlakuan	Produktivitas Kentang (ton/ha)	Produktivitas kacang faba (ton/ha)
P1	6.296	0.000
P2	6.556	0.000
P3	4.889	0.000
P4	5.815	0.000
P5	0.000	0.000

Hasil Produktivitas tanaman kentang pada penelitian ini sangat rendah bahkan sangat jauh dari standar varitas yang mencapai 26,5 ton/ha. Rendahnya produktivitas tanaman kentang ini dipengaruhi oleh lingkungan lahan penelitian yang merupakan daerah endemik jamur *Phytophthora infestans* adapun gagal produktivitas yang rendah dipengaruhi dikarenakan ditanam terjadi serangan penyakit yang diduga penyakit busuk daun (gambar 1) yang disebabkan oleh jamur *Phytophthora infestans* dan penyakit layu bakteri (gambar 2) disebabkan oleh *Ralstonia solanacerum*.

Menurut Yulimasni (2003), ciri-ciri penyakit busuk daun adalah bercak-bercak kecil berwarna hijau kelabu dan agak basah hingga warnanya berubah jadi warna coklat sampai hitam. Untuk ciri-ciri busuk bakteri adalah daun muda pada pucuk tanaman layu dan daun bagian bawah menguning (Hartati *et al.*, 2016). Menurut informasi dari petani kentang di daerah sekitar lahan penelitian, daerah lahan penelitian adalah daerah endemik penyakit busuk daun. Kondisi tersebut mengakibatkan hasil umbi tanaman kentang tidak berkembang karena kehilangan alat untuk fotosintesis.

Menurut Boudreau (2013), Peningkatan penyakit tanaman pada sistem tumpangsari bisa saja di sebabkan oleh kepadatan tanaman dalam suatu areal. Dengan bertambah padatnya tanaman, iklim mikro areal pertanaman mendukung untuk berkembangnya patogen di areal tersebut. Seperti diketahui jika patogen jenis jamur akan berkembang dengan baik pada kelembaban tinggi, sehingga dalam tumpangsari infeksi jamur akan meningkat karena lingkungan yang sangat mendukung serta didukung oleh curah hujan yang tinggi dan kelembaban udara wilayah yang tinggi. Serangan bakteri bisa saja karena tanaman kentang tersebut kelebihan hara nitrogen (Senoaji dan Praptana, 2013), karena adanya penambahan hara dari tanaman legum yang dapat mengubah nitrogen bebas menjadi tersedia. Karena jika tanaman kelebihan hara nitrogen terjadi perubahan metabolisme tanaman karena aktivitas beberapa enzim kunci seperti fenol menurun, kadar fenolat dan lignin yang termasuk dalam sistem pertahanan tanaman terhadap infeksi suatu pathogen

menjadi rendah yang akhirnya tanaman lebih mudah diserang bakteri.



Gambar 1. kondisi tanaman kentang yang terserang penyakit busuk daun



Gambar 2. kondisi tanaman yang terserang penyakit layu bakteri

Kondisi tanaman kacang faba pada penelitian ini tidak menghasilkan polong sama sekali. Pada fase pertumbuhan kacang faba memperlihatkan kondisi yang baik sampai pada saat berbunga. Setelah bunga kacang faba mekar sempurna, semua bunga membusuk dan berwarna hitam selanjutnya akan gugur dan diikuti oleh daun. Gagalnya kacang babi saat berbunga bukan disebabkan oleh penyakit tanaman tetapi. Diduga hal ini karena lahan tempat penelitian memiliki suhu yang tinggi dari suhu tempat asal tanaman, suhu lahan penelitian yaitu 17,5°C – 29,8°C dan suhu dieng yaitu 12°C - 20°C. Penelitian (Etemadi *et al.*, 2019) menyatakan pada suhu tinggi dapat menyebabkan gugurnya bunga dan polong kacang faba.



Gambar 3. kondisi tanaman kacang faba saat berumur 40 hari



Gambar 4. kondisi tanaman kacang faba saat berumur 60 hari

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan pada P2 menunjukkan hasil kentang yang paling tinggi, dan urutan hasil produktivitas kentang tertinggi dari P1 sampai P5 adalah 6.296 ton/ha 6.556 ton/ha 4.889 ton/ha 5.815 ton/ha dan 0.000 ton/ha tetapi karena serangan penyakit hasil semua perlakuan tidak memenuhi standar varietas yang mencapai 26,5 ton/ha. Tanaman kacang faba pada penelitian ini tidak menghasilkan sama sekali karena pengaruh dari lingkungan tempat penelitian yang bersuhu lebih tinggi dibandingkan dataran tinggi Dieng.

Saran dari penelitian selanjutnya adalah perlu diperhatikan status lahan tempat

penelitian apakah endemik penyakit tanaman kentang atau tidak.

DAFTAR PUSTAKA

- Anil, L. J. Park, R.H. Phipps & A .Miller. (1998). Temperate intercropping of cereals for forage: A review of the potential for growth and utilization with particular reference to the UK. *Grass and Forage Science*. 53(4), pp. 301–317. doi: 10.1046/j.1365-2494.1998.00144.x.
- Boudreau, M. A. (2013). Diseases in intercropping systems. *Annual Review of Phytopathology*. 51(February), pp. 499–519. doi: 10.1146/annurev-phyto-082712-102246.
- Diwa, T. A., Dianawati, M. & Sinaga, A. (2015). *Petunjuk Teknis Budidaya Kentang*.
- Etemadi, F., M. Hashemi. A. V. Barker. O. R. Zandvakili & Xiaobing. (2019) Agronomy, Nutritional Value, and Medicinal Application of Faba Bean (*Vicia faba L.*). *Horticultural Plant Journal*, 5, pp. 170–82.
- Hartati, S. Y., E. Hadipoentyanti. Amalia & Nursalam. (2016). Skrining Ketahanan Somaklon Nilam Terhadap Penyakit Layu Bakteri (*Ralstonia solanacearum*). *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, p. 131. doi: 10.21082/littri.v21n3.2015.131-138.
- Indonesia, K. pertanian. (2019). *Produktivitas Kentang Menurut Provinsi, Tahun 2015-2019*. Available at: <https://www.pertanian.go.id/home/?show=page&act=view&id=61>.
- Karjadi, A. (2016). *Produksi Benih Kentang (*Solanum tuberosum, L.*)*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Kolasa, K. (1993). The Potato and Human Nutrition. *Am. Potato J*, 70(5), pp. 375–383.
- Samadi, B. (2007). *Kentang dan Analisis*

Usaha Tani. Yogyakarta: kanisius.

- Senoaji, W. & Praptana, R. H. (2013). Interaction between Nitrogen and Tungro Disease Incidence and Its Integrated Control in Rice. *Iptek Tanaman Pangan*, 8(2), pp. 80–89.
- Syafa'at, N., Hadi, P. U. & Purwoto, A. (2006). Proyeksi Permintaan dan Penawaran Komoditas Hortikultura Utama Pertanian, 2005-2020. *Sadra, Dewa ketut Frans B.D Situmorang Jefferson*, 15(46), pp. 21–40.
- Yulimasni. (2003). Serangan Penyakit Busuk Daun (Phytophthora Infestans Mont De Barry) Pada 14 Klon/Varietas Unggul Kentang Di Alahan Panjang Sumatera Barat. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian*, pp. 181–185. Available at: <http://sumbar.litbang.pertanian.go.id/images/pdf/hptkentang.pdf>.



Konsistensi Sikap Petani terhadap Kemampuan Mengakses Informasi Teknologi Pertanian di Kabupaten Pacitan

Rika Jayanti Malik^{1,2*}, Sunarru Samsi Hariadi¹, Roso Witjaksono¹, Paulus Wiryono Priyotamtama¹

¹Program Studi Penyuluhan dan Komunikasi Pembangunan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada

²Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten

ARTIKEL INFO

Sejarah artikel
Diterima 12/11/2020
Diterima dalam bentuk revisi 05/12/2020
Diterima dan disetujui 08/12/2020
Tersedia online 23/12/2020

Kata kunci
Akses
Konsistensi sikap
Petani

ABSTRAK

Sikap petani adalah respon petani berupa pernyataan setuju atau tidak setuju terhadap objek tertentu. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan sikap petani terhadap informasi teknologi pertanian yang didiseminikasi Taman Teknologi Pertanian (TTP) Pringkuku dan pengaruhnya terhadap kemampuannya memperoleh informasi. Penelitian di Kabupaten Pacitan pada Februari-April 2020 dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian melibatkan 167 orang petani yang pernah belajar di TTP Pringkuku dan dipilih secara acak. Teknik pengambilan data melalui wawancara langsung kepada responden dengan menggunakan kuesioner tertutup. Keseluruhan item variabel sikap dan kemampuan petani mengakses informasi teknologi pertanian dalam kuesioner valid dan reliabel dengan nilai cronbach Alfa > 0,70. Data penelitian dianalisis secara deskriptif menggunakan uji regresi linear sederhana. Hasilnya (1) rerata capaian sikap petani 59,96% menunjukkan bahwa sikap petani ragu-ragu terhadap informasi teknologi pertanian yang didiseminasikan TTP Pringkuku baik di kebun percontohan maupun melalui media baru. Keraguan tersebut didasarkan pada pertimbangan biaya dan kompleksitas inovasi; (2) petani mengalami inkonsistensi sikap. Capaian ranah kognitif 61,63% menunjukkan petani setuju dan afektif senang (66,20%) tetapi konatifnya ragu-ragu (51,50%) terhadap informasi teknologi pertanian; dan (3) sikap petani signifikan memengaruhi kemampuannya untuk mengakses informasi teknologi pertanian. Semakin petani setuju terhadap informasi teknologi pertanian maka semakin meningkat kemampuannya untuk mencari dan memperoleh informasi terkait teknologi pertanian.

© 2020 Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

ABSTRACT

The farmer's attitude is farmer's response be in the form of a statement agree or disagree to a certain object. The study described the farmer's attitude towards agricultural technology information disseminated by the Pringkuku Agricultural Technology Park (TTP) and the effect toward farmer's ability to access information. The research at Pacitan Regency during Februari-April 2020 and used a quantitative approach. Respondent were 167 farmers who had studied at TTP Pringkuku and were randomly selected. The technique of collecting data through direct interview used a closed questionnaire. Attitude and farmer's ability to access agricultural technology information variabels had valid and reliable with a Croncbach Alfa value > 0.70. Data were analyzed descriptively

used simple linear regression test. The results were (1) average of achievement farmer's attitude 59.96%, showed that farmer's attitude had doubt about agricultural technology information disseminated by TTP Pringkuku both in demonstration farm and through new media. This doubt based on considerations of innovation's cost and complexity; (2) farmer's attitude was inconsistencies. Achievement of cognitive 61.63% showed that farmers agree and the affective were pleased (66.20%) but they were doubt (51.50%) about agricultural technology information; and (3) farmer's attitude significantly affected their ability to access agricultural technology information.

PENDAHULUAN

Manusia tidak terlepas dari informasi dan komunikasi dalam proses kehidupan sosialnya. Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) nyatanya berdampak bagi perubahan perilaku manusia untuk mencari dan memperoleh informasi. Kemajuan TIK memberikan dampak bagi pola hidup dan perilaku manusia. Hadirnya media sosial memfasilitasi antar individu lebih mudah mengakses informasi dan berkomunikasi tanpa batas waktu, jarak dan ruang (Syawqi, 2017).

Kemudahan tanpa batas yang ditawarkan media baru belum optimal dimanfaatkan pelaku utama pertanian. Kemkominfo (2015) melaporkan bahwa kemampuan petani dalam memanfaatkan TIK untuk pengembangan usaha masih rendah. Rendahnya kemampuan tersebut disebabkan faktor internal dan eksternal petani. Faktor internal yang menghambat petani memanfaatkan TIK dalam pengembangan usaha yaitu (1) kepemilikan smartphone

sebatas untuk komunikasi biasa dan belum menjadi sarana dalam mengakses informasi yang dibutuhkan, (2) petani merasa tidak butuh smartphone, dan (3) petani belum paham cara mengoperasikan smarthpone. Faktor eksternal yang menghambat petani memanfaatkan TIK terletak pada keterbatasan infrastruktur dan sinyal.

Kesenjangan antara perkembangan TIK dan kemampuan petani memanfaatkannya menarik diamati, karena hasil-hasil penelitian masif disebarakan baik secara langsung di lapang maupun melalui media baru. Kementerian Pertanian melalui Badan Litbang Pertanian kurun waktu 2015-2018 telah menginisiasi lahirnya Taman Teknologi Pertanian (TTP) di beberapa kota/kabupaten seluruh Indonesia. Hadirnya TTP mendorong tumbuhnya perekonomian baru bagi masyarakat yang berasal dari bidang pertanian (Mulyandari dkk, 2016).

Target pembangunan TTP tiap tahunnya berubah dan realisasinyapun tidak selalu sesuai

harapan. Laporan Badan Litbang Pertanian (2018) menyampaikan bahwa tahun 2015 dan 2016 target pembangunan terpenuhi yaitu 16 dan 10 TTP. Tahun 2017 target tidak terpenuhi karena menyelesaikan pembangunan TTP tahun-tahun sebelumnya, sedangkan tahun 2018 terealisasi 5 TTP dari yang ditargetkan 30 TTP. Pacitan merupakan salah satu kabupaten yang mendapatkan program TTP pada tahun 2015. Lokasi TTP berada di Desa Pringkuku Kecamatan Pringkuku yang lahirnya hasil kerjasama Balai Pengkajian Teknologi (BPTP) Jawa Timur dengan Pemerintah Kabupaten (Pemkab) Pacitan. BPTP Jawa Timur merupakan Unit Kerja/Unit Pelaksana Teknis Badang Litbang Pertanian, sehingga keberadaanya merupakan perpanjangan tangan dari pemerintah pusat.

TTP Pringkuku mendiseminasikan informasi teknologi (Infotek) pertanian melalui kebun percontohan, website, facebook, youtube, dan whatsapp. Upaya TTP Pringkuku memanfaatkan TIK selaras dengan harapan Kementerian Pertanian tentang digital farming. Harapannya, petani dan keluarganya lebih mudah mengakses informasi baik secara langsung maupun melalui media baru untuk memenuhi kebutuhan informasi terkait usaha taninya. Efektivitas TTP Pringkuku sebagai sumber informasi kemudian perlu disandingkan dengan evaluasi sikap petani terhadap infotek pertanian yang diterimanya baik dari kebun percontohan maupun media baru. Sikap petani penting dianalisa karena konsistensi sikap cenderung memengaruhi perilakunya dalam mencari dan mengakses infotek pertanian dari TTP Pringkuku.

METODE

Penelitian dilakukan di Kabupaten Pacitan pada Bulan Februari – April 2020 menggunakan metode kuantitatif. Responden penelitian adalah 167 orang petani yang pernah belajar di TTP Pringkuku dan diambil secara acak. Teknik pengambilan data melalui survei (wawancara) petani menggunakan kuesioner tertutup. Data primer yang dihimpun meliputi identitas responden, sikap responden, dan kemampuan responden untuk mengakses infotek pertanian dari TTP Pringkuku. Kuesioner penelitian memenuhi syarat validitas dan reliabilitas. Keseluruhan item terkait sikap dan kemampuan petani mengakses infotek pertanian valid dengan nilai cronbach Alfa $> 0,70$. Nilai cronbach Alfa variabel sikap 0,859 dan nilai cronbach Alfa variabel akses 0,901. Analisa data secara diskriptif menggunakan statistik parametrik dan untuk melihat pengaruh antar variabel dianalisa melalui uji regresi linear sederhana melalui program SPSS 23.

Syarat uji statistik parametrik telah terpenuhi karena (1) data ordinal telah diubah menjadi data interval melalui metode summated ranking (skala Likert), (2) sampel dipilih secara acak, (3) data berdistribusi normal ditunjukkan oleh uji Kolmogrov-Smirnov ($0,065 > 0,05$), dan (4) jumlah sampel besar (> 30 orang). Konsistensi sikap dan kemampuan petani mengakses infotek pertanian dianalisa dengan melihat presentase capaian dan kategori di tiap indikatornya. Ranah kognitif, afektif, dan konatif merupakan indikator sikap. Adapun indikator kemampuan petani mengakses infotek pertanian dibedakan

berdasarkan medium informasinya yaitu kebun percontohan dan media baru. Kategori dan

capaian variabel ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Kategori dan Capaian Variabel Sikap dan Kemampuan Petani Mengakses Infotek Pertanian TTP Pringkuku

No	Variabel	Kategori Skor				
		0-≤20	>20-≤40	>40-≤60	>60-≤80	>80-≤100
1.	Sikap	Sangat tidak setuju	Tidak setuju	Ragu-ragu	Setuju	Sangat setuju
2.	Kemampuan akses informasi	Sangat tidak mampu (sangat rendah)	Tidak mampu (rendah)	Cukup Mampu (Ragu-ragu)	Mampu (tinggi)	Sangat Mampu (sangat tinggi)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Taman Teknologi Pertanian Pringkuku memberikan kesempatan masyarakat Kabupaten Pacitan untuk mengakses infotek pertanian di kebun percontohan dan website/media sosial. Whatsapp adalah media baru yang aktif dimanfaatkan TTP Pringkuku hingga penelitian ini berlangsung. Website dengan laman ttpacitan.com dan facebook cenderung tidak melakukan pembaharuan informasi. Inovasi yang didiseminasikan TTP

Pringkuku meliputi teknologi budidaya padi, teknologi budidaya jeruk, teknologi budidaya sapi potong, teknologi pengolahan hasil dan limbah pertanian. Petani yang mengunjungi/belajar di TTP Pringkuku berkesempatan mengakses informasi yang dibutuhkan untuk usaha taninya. Karakteristik petani yang pernah mengakses infotek pertanian TTP Pringkuku ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Petani yang Mengunjungi/Belajar di TTP Pringkuku

No.	Karakteristik Petani	Keterangan
1.	Rata-rata umur (tahun)	43,11
2.	Rata-rata pendidikan (tahun)	10,42
3.	Jenis kelamin:	
	a. Laki-laki (%)	63,47
	b. Perempuan (%)	36,53
4.	Rata-rata lama tergabung dalam kelompok (tahun)	10,37
5.	Rata-rata lama usaha tani (tahun)	23,22
6.	Mata pencaharian:	
	a. Bidang pertanian (%)	44,91
	b. Non pertanian (%)	55,09
7.	Rata-rata pendapatan per bulan:	
	a. Bidang pertanian (Rp.)	1.001.250
	b. Non pertanian (Rp.)	2.248.209
8.	Rata-rata luas lahan sawah(Ha)	0,5
9.	Rata-rata kepemilikan ternak (Ekor)	2
10.	Rata-rata kepemilikan pohon jeruk (batang)	6
11.	Kepemilikan <i>smartphone</i> (%)	64,67

Sumber: Analisis Data Primer, 2020

Tabel 2. Menjelaskan bahwa rata-rata umur petani dalam kategori produktif yang mengindikasikan bahwa secara fisik berpeluang optimal mencurahkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk pengembangan usaha tani. Rata-rata petani lulus SLTP/ sederajat yang mengindikasikan bahwa petani melek huruf. Mayoritas petani yang belajar di TTP Pringkuku berjenis kelamin laki-laki dan tercatat sebagai anggota kelompok tani. Lebih dari separuh umurnya petani mendedikasikan dirinya di bidang pertanian. Lama usaha tani mengindikasikan petani telah memiliki pengalaman dalam berusaha tani. Pengalaman atas apa yang dilakukannya dan pengalaman yang berasal dari orang lain. Sesuai analisa Teori Belajar Sosial yang dikemukakan Bandura (1977) dalam Hariadi (2018) bahwa perilaku petani terbentuk atas 4 proses yang berurutan. Pada awalnya petani melihat orang lain dan mengamatinya. Selanjutnya timbul minat dan petani mulai mengingat apa yang telah diamatinya. Dilanjutkan pada proses meniru perilaku orang lain dan berujung pada motivasi petani untuk berperilaku sesuai orang tersebut.

Petani yang mengakses infotek pertanian TTP Pringkuku faktanya mayoritas tidak menggantungkan sumber pendapatan di bidang pertanian. Tabel 2 menampilkan > 50% petani juga beraktifitas diluar bidang pertanian dan hasilnya pun lebih tinggi daripada hasil yang diperoleh dari usaha taninya. Hasil pertanian tergantung dari luas lahan garapan yang nyatanya tidak luas (< 1 Ha), sehingga

optimalisasi usaha cenderung berhasil apabila kegiatannya dilakukan secara berkelompok. Kelompok tani merupakan salah satu pintu upaya pemberdayaan petani dan keluarganya yang bermuara pada kesejahteraan hidup. Selaras penelitian Aminah dkk, (2015) bahwa tingkat penguasaan lahan, umur, tingkat pendapatan, dan pengalaman berusaha tani berhubungan dengan keberdayaan dan memengaruhi ketahanan pangan keluarga. Selain itu kerjasama ekonomi antar anggota kelompok dengan orientasi bisnis menjadi alternatif solusi fragmentasi lahan (Rahayu, 2001).

Sikap Petani Terhadap Infotek Pertanian

Sikap petani dalam penelitian ini adalah respon atau penilaian petani berupa pernyataan terhadap informasi (teknologi budidaya padi/teknologi budidaya jeruk/teknologi budidaya sapi potong). Menurut Rosenberg dan Hovland (1960) dalam Azwar (2016), sikap terbentuk atas 3 ranah (kognitif, afektif, dan konatif). Konsep sikap diamati melalui (1) pernyataan lisan tentang perasaan yang menggambarkan ranah afektif, (2) pernyataan lisan tentang keyakinan atas pengetahuan yang mengindikasikan ranah kognitif, dan (3) pernyataan lisan tentang kecenderungan melakukan sesuatu (Chave dan Bogardus dalam Hariadi, 2011). Tabulasi sikap petani berdasarkan ranahnya ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Ranah Sikap Petani Terhadap Infotek Pertanian TTP Pringkuku

No.	Ranah	Rata-rata Capaian (%)	Kategori
1.	Kognitif	61,63	Setuju
2.	Afektif	66,20	Setuju
3.	Konatif	51,50	Ragu-ragu
	Rerata	59,96	Ragu-ragu

Sumber: Analisis Data Primer, 2020

Tabel 3 menyajikan hasil analisa sikap petani terhadap informasi yang diterimanya dari TTP Pringkuku. Penilaian petani terbagi atas dua medium yaitu informasi di kebun percontohan dan website/media sosial. Rata-rata capaian ranah kognitif petani menyatakan setuju terhadap infotek pertanian. Capaian ranah kognitif diperoleh dari akumulasi sikap sangat setuju petani terhadap penerapan teknologi bermanfaat untuk meningkatkan produksi tanaman/ternak dan keraguan petani terhadap penambahan biaya dan komponen teknologi yang tidak mudah tahapannya. Rata-rata capaian ranah afektif menunjukkan bahwa petani senang memperoleh infotek pertanian dari kebun percontohan maupun website/media sosial TTP Pringkuku. Capaian ranah konatif berbeda dengan 2 ranah lainnya karena petani ragu-ragu untuk mencoba dan menerapkan infotek pertanian yang diterimanya. Keraguan tersebut diperkuat atas pertimbangan biaya dan kompleksitas teknologi.

Syarat inovasi teknologi pertanian idealnya menguntungkan dan proses uji cobanya mudah, sehingga harapannya petani setuju untuk menerapkan. Sesuai pendapat Rogers (1995) bahwa petani cenderung mengadopsi teknologi ketika karakteristik inovasi terpenuhi. Karakteristik inovasi meliputi seperti relatif menguntungkan

(*relative advantage*), sesuai kebutuhan/kompatibel (*compatibility*), sederhana/tingkat kerumitan rendah (*complexity*), mudah di coba (*trialability*), dan dapat diamati (*observability*) serta fleksibel dan dapat ditemukan kembali (*re-invention*) oleh adopter.

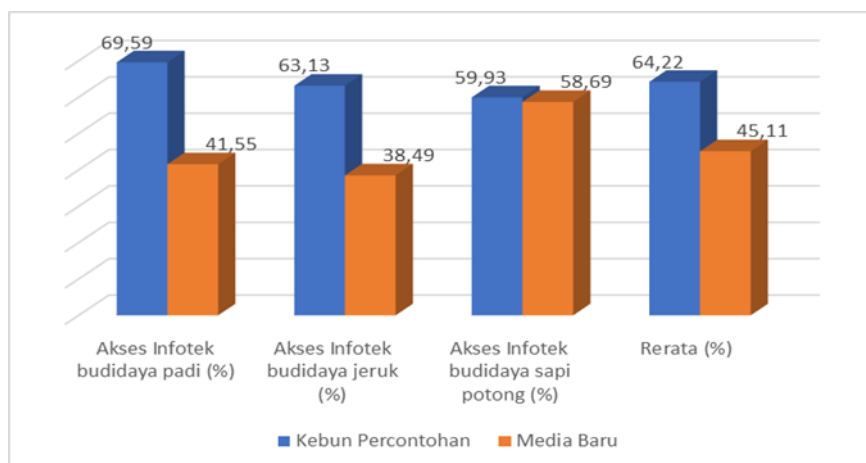
Perbedaan capaian ranah sikap mengindikasikan bahwa petani mengalami inkonsistensi sikap yang menimbulkan disonansi kognitif. Hasil penelitian ini searah dengan penelitian Yunandar (2019) yang menggunakan istilah ambivalensi sikap untuk menunjukkan bahwa meskipun sikap generasi muda terdidik positif terhadap wirausaha pertanian, tetapi ragu-ragu untuk menjalankannya terutama di bagian hulu pertanian. Pada dasarnya sikap seseorang tidaklah mudah diubah apabila ketiga ranah konsisten memberikan respon yang sama. Perubahan pada satu ranah akan berdampak bagi ranah lainnya (Tjandra dan Siska, 2013).

Perbedaan respon antar ranah menimbulkan disonansi kognitif karena seseorang mengalami 2 pengetahuan yang berbeda dan menghasilkan ketidaknyamanan secara psikologis (Azwar, 2016). Dua pendekatan untuk mengurangi disonansi kognitif dan berujung pada konsistensi sikap ditempuh dengan (1) metode langsung melalui

perubahan pengetahuan atau (2) metode tidak langsung melalui penghindaran dari informasi yang membuat tidak nyaman (Baron dan Branscombe (2012) dalam Alfitman (2017). Dalam penelitian ini konsistensi sikap petani dapat terwujud apabila petani terlibat aktif dalam uji coba teknologi pertanian yang dilaksanakan oleh sumber informasi. Harapannya terjadi peningkatan pengetahuan dan bersedia menerapkan informasi yang telah dipelajarinya.

Kemampuan Petani Mengakses Infotek Pertanian

Kemampuan petani memperoleh infotek pertanian penting diamati karena hasil penelitian menjelaskan bahwa petani di Kabupaten Pacitan sulit mengakses informasi pertanian (Andriyati dkk, 2011). Hadirnya TTP Pringkuku sebagai sumber informasi diharapkan dapat mengurangi kesenjangan antara masifnya hasil-hasil penelitian dengan tingkat adopsi teknologi. Peluang penerapan teknologi terbuka apabila petani mampu mencari dan memperoleh informasi sesuai yang dibutuhkan. Capaian kemampuan petani mengakses infotek pertanian ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Capaian Kemampuan Petani Mengakses Infotek Pertanian TTP Pringkuku

Gambar 1 menegaskan bahwa petani lebih mampu mengakses informasi di kebun percontohan dibanding melalui media baru. Dari kebun percontohan petani mampu memperoleh infotek budidaya padi dan jeruk, tetapi ragu-ragu untuk mengakses infotek budidaya sapi potong. Capaian kemampuan petani mengakses informasi melalui media baru berbeda dengan capaian kemampuan yang informasinya berasal dari kebun percontohan. Rata-rata petani menilai belum mampu

mengakses infotek pertanian melalui media baru. Rendahnya kemampuan ini (< 50%) karena petani ragu-ragu mengakses infotek budidaya padi dan sapi potong serta sulit mengakses infotek budidaya jeruk melalui media baru.

Pengaruh Sikap Terhadap Perilaku Akses Infotek Pertanian

Persentase rata-rata total penilaian petani akan kemampuannya mengakses infotek pertanian baik dari kebun percontohan dan

media baru adalah 55,08%. Capaian tersebut menggambarkan bahwa petani ragu-ragu atau kurang mampu mengakses infotek pertanian TTP Pringkuku. Secara holistik faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan petani mengakses informasi dapat dianalisa menggunakan *Field Theory*. Hariadi (2011) menjelaskan bahwa *Field Theory* menetapkan

formula personalitas dan lingkungan adalah dua faktor yang memengaruhi seseorang melakukan sesuatu. Dalam penelitian ini analisa faktor yang memengaruhi kemampuan petani mengakses infotek pertanian lebih ditekankan pada sikap petani yang mewakili faktor personalitas. Hasil uji regresi linear sederhana ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Regresi Linear Sederhana Sikap Petani Terhadap Kemampuannya Mengakses Infotek Pertanian TTP Pringkuku

Model Summary						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		
1	0,522 ^a	0,273	0,268	9,26928		
a. Predictors: (Constant), SIKAP						
ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3160,885	3	1053,628	10,550	0,000 ^b
	Residual	15979,506	160	99,872		
	Total	19140,390	163			
a. Dependent Variable: AKSES						
b. Predictors: (Constant), Konatif, Kognitif, Afektif						
Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	5,872	3,159		1,859	0,065
	Kognitif	0,102	0,226	0,050	0,451	0,652
	Afektif	0,400	0,246	0,182	1,624	0,106
	Konatif	0,579	0,260	0,223	2,224	0,028
a. Dependent Variable: AKSES						

Tabel 4 membuktikan variabel sikap berhubungan kuat dengan kemampuan petani mengakses infotek pertanian TTP Pringkuku. Kekuatan hubungan tersebut nampak dari nilai koefisien korelasi (R) 0,522 > 0,5. Sikap berkontribusi 27,3% memengaruhi kemampuan akses informasi dan selebihnya 73,7% dipengaruhi faktor di luar sikap. Sikap petani secara simultan berpengaruh signifikan terhadap kemampuannya mengakses infotek pertanian. Disebut signifikan karena nilai

signifikansi dari uji ANOVA adalah 0,000 < 0,05. Bahasan yang menarik selanjutnya yaitu tentang pengaruh tiap ranah sikap terhadap kemampuan petani mengakses informasi. Hanya ranah konatif yang signifikan berpengaruh, sedangkan ranah kognitif dan afektif tidak signifikan berpengaruh. Hasil ini berbeda dengan analisa Hamrat (2018) yang membuktikan bahwa ranah kognitif dan afektif berpengaruh terhadap tingkat penerimaan

teknologi budidaya organik, sedangkan ranah konatifnya tidak berpengaruh.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu terletak pada pengaruh ranah konatif terhadap perilakunya. Penelitian ini membuktikan pentingnya derajat nilai positif pada ranah konatif yang mengindikasikan bahwa semakin petani setuju dan memiliki kecenderungan akan mencoba dan menerapkan teknologi maka akan semakin meningkatkan kemampuannya untuk mencari dan mengakses informasi yang dibutuhkan dalam usaha taninya. Strategi peningkatan ranah konatif dapat ditempuh melalui metode langsung yaitu meningkatkan keterlibatan/partisipasi petani dalam uji coba teknologi di TTP Pringkuku. Semakin intens interaksi petani belajar sosial harapannya dapat mengurangi disonansi kognitif dan berdampak pada mahirnya kemampuan petani mengakses infotek pertanian. Strategi tersebut mengacu penelitian Yunandar (2019) yang membuktikan bahwa peningkatan pengalaman diri langsung dan personalitas seseorang secara langsung meningkatkan sikapnya terhadap sesuatu.

KESIMPULAN DAN SARAN

Sikap petani ragu-ragu terhadap informasi teknologi pertanian yang didiseminasikan TTP Pringkuku di kebun percontohan dan website/media sosial. Petani mengalami inkonsistensi ranah sikap, karena ranah kognitif dan afektif menyatakan setuju dan senang terhadap informasi teknologi pertanian tetapi ragu-ragu akan mencoba dan menerapkan. Keraguan petani didasarkan pada

pertimbangan biaya dan kompleksitas teknologi pertanian. Sikap petani signifikan memengaruhi kemampuannya untuk mengakses informasi teknologi pertanian TTP Pringkuku. Semakin setuju petani terhadap informasi teknologi pertanian semakin tinggi kemampuannya untuk mengakses informasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfitman. (2017). Konstruksi Disonansi Kognitif Dalam Penelitian Perilaku Konsumen: Apakah Popularitasnya Memang Sudah Meredup? *Jurnal Ekonomi Bisnis*, 22 (1), 44-57.
- Aminah, S., Sumardjo, Djuara L., & Djoko S. (2015). Strategi Peningkatan Keberdayaan Petani Kecil Menuju Ketahanan Pangan. *Jurnal Sosiohumaniora*, 18 (3), 253-261.
- Andriyati, E., Bambang S., S., & Endang S. (2011). Kajian Kebutuhan Informasi Teknologi Pertanian di Beberapa Kabupaten di Jawa. *Jurnal Perpustakaan Pertanian*, 20 (2), 30-35.
- Azwar, S. (2016). Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya Edisi Ke 2. Pustaka Pelajar: Yogyakarta.
- Hamrat, M. B. (2018). Pengaruh Pengetahuan, Keterampilan dan Sikap Terhadap Tingkat Penerimaan Teknologi Budidaya Organik (Studi Kasus Petani Sayuran Organik di Kecamatan Ma'rang Kabupaten Pangkep). Tesis Universitas Hasanuddin Makassar: Makassar.
- Hariadi, S. S. (2018). Petani Memahami Kearifan Lokal Petani Tradisional "Samin" dan Petani Modern. Kanisius (anggota IKAPI) Yogyakarta: Yogyakarta.
- Hariadi, S. S. (2011). Dinamika Kelompok Teori dan Aplikasinya untuk Analisis Keberhasilan Kelompok Tani sebagai Unit Belajar, Kerjasama, Produksi, dan Bisnis. Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta.

- Mulyandari, R. S. H., Sri Hery S., Sulusi P., Asmawati, Moch Takdir M., Chandra I., Priyatna S., Agung P., Edi Husen, Ridwan R., Eko Sri M., Syafaruddin., Endang R., & Henriyadi. (2016). Pedoman Umum Pembangunan dan Pengembangan Taman Sains dan Teknologi Pertanian (TSTP) Edisi 2016. Kementerian Pertanian: Jakarta.
- Rahayu, R. I. (2018). Corporate Farming Sebagai Solusi Fregmentasi Lahan Pertanian di Indonesia: <https://agricsoc.faperta.ugm.ac.id/2018/09/16/corporate-farming-sebagai-solusi-fragmentasi-lahan-pertanian-di-indonesia/>. Diakses pada tanggal 8 November 2020.
- Rogers, E., M. (1995). Diffusion of Innovations Fourth Edition. The Free Press: New York.
- Saywqi, A. (2017). Perilaku Pencarian Informasi Guru Besar Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin. *Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, 1 (1), 19-44.
- Tjandra, E. A., & Siska R. T. (2013). Hubungan Antara Komponen Kognitif, Komponen Afektif dan Komponen Perilaku Terhadap Konsumen Memanfaatkan Teknologi Internet. *Jurnal Manajemen*, 17 (1), 42-52.
- Yunandar, D. T. (2019). Pengalaman Diri Langsung Dalam Model Pembentukan Sikap Generasi Muda Terdidik Terhadap Wirausaha Di Sektor Pertanian. Disertasi Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta.



Upaya Pencapaian Swasembada Pangan Melalui Membumikan Padi Amfibi Balitbangtan di Provinsi Papua Barat

Sostenes Konyep^{1*}

¹ Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Provinsi Papua Barat

ARTIKEL INFO

Sejarah artikel
Diterima 19/11/2020
Diterima dalam bentuk revisi 09/12/2020
Diterima dan disetujui 11/12/2020
Tersedia online 23/12/2020

Kata kunci
Upaya
Pencapaian
Swasembada pangan
Padi amfibi Balitbangtan
Papua Barat

ABSTRAK

Sektor pertanian berperan penting karena berkontribusi sebagai penyedia bahan pangan dan bahan baku industri, penyumbang produk domestik bruto, penghasil devisa negara, penyerap tenaga kerja, sumber pendapatan utama masyarakat desa, penyedia bahan pakan dan energi, serta perannya dalam upaya menurunkan gas rumah kaca. RPJMN tahap -3 adalah lanjutan dari RPJMN tahap -2 (2010-2014) yang sudah berakhir yang mana salah satu upaya yang dilakukan adalah peningkatan swasembada padi, jagung dan kedelai. Dibutuhkan langkah-langkah konkrit untuk mencapai swasembada pangan diantaranya perencanaan dan implementasi program secara baik dan benar. Badan pusat statistik Provinsi Papua Barat menyatakan bahwa pertanian Papua Barat belum menunjukkan perkembangan yang berarti. Produksi tanaman padi (baik ladang maupun sawah) ditahun 2018 menghasilkan sebanyak 14.035,0 ton pada lahan seluas 4.892 ha dengan produktifitas 2,9 ton/ha. Di banding tahun sebelumnya terjadi penurunan produksi padi. Produksi padi tahun 2017 sebesar 27.593 ton. Penggunaan benih varietas unggul baru (VUB) merupakan konsep dasar PTT untuk meningkatkan produktivitas dan mengurangi dampak dari serangan hama. VUB padi amfibi Balitbangtan merupakan salah satu strategi Kementerian Pertanian dalam menghadapi dampak dari perubahan iklim berupa banjir dan kekeringan. Data kegiatan keji terap inovasi teknologi VUB padi amfibi yang dilakukan di distrik Prafi (Kampung Handuk dan Kampung Kerenu) di banding padi lokal 100 malam (data BPS Kabupaten Manokwari) memperlihatkan terdapat selisih produksi sekitar 2,8 ton/ ha lebih. Penyebaran dan perluasan areal pertanaman padi amfibi Balitbangtan di Provinsi Papua.

© 2020 Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

ABSTRACT

The agricultural sector plays an important role because it contributes as a provider of food and industrial raw materials, a contributor to gross domestic product, a foreign exchange earner, an absorber of labor, the main source of income for rural communities, a provider of feed and energy, and its role in efforts to reduce greenhouse gases. RPJMN stage -3 is a continuation of RPJMN phase -2 (2010-2014) which has ended, where one of the efforts made is to increase self-sufficiency in rice, corn and soybeans. It takes concrete steps to achieve food self-sufficiency, including planning and implementing the program properly and correctly. Good planning will result in the availability of accurate data. The West Papua Provincial Statistics Agency states that West Papua agriculture has not shown significant progress. Rice production in 2018 produced 14,035.0 tonnes on an area of 4,892 ha with a productivity of 2.9 tonnes / ha. Compared to

the previous year, there was a decrease in rice production. Rice production in 2017 was 27,593 tonnes. The use of new improved variety seeds (VUB) is the basic concept of PTT to increase productivity and reduce the impact of pest attacks. Amphibious Paddy Balitbangtan VUB is one of the strategies of the Ministry of Agriculture in the impact of climate change in the form of floods and drought. Data on the heinous activity of VUB technology innovation for amphibious rice carried out in Prafi district (Kampung Handuk and Kampung Kerenu) compared to 100 nights local rice (BPS data for Manokwari Regency) there is a production difference of about 2.8 tons / ha more. The spread and expansion of the amphibious rice planting area for Balitbangtan in West Papua Province by BPTP is expected to meet the government's expectations for food self-sufficiency.

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan sektor penting dalam pembangunan ekonomi nasional sesuai RPJMN (rencana pembangunan jangka menengah nasional) tahap 3 (2015-2019). Sektor pertanian berperan penting karena kontribusinya sebagai penyedia bahan pangan dan bahan baku industri, penyumbang produk domestik bruto, penghasil devisa negara, penyerap tenaga kerja, sumber utama pendapatan masyarakat di pedesaan, penyedia bahan pakan dan energi, serta perannya dalam upaya menurunkan emisi gas rumah kaca. RPJMN tahap 3 adalah lanjutan dari RPJMN tahap 2 (2010-2014) yang sudah berakhir yang mana salah satu upaya yang dilakukan adalah peningkatan swasembada padi, jagung dan kedelai (Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2015-2019).

Kamus besar Bahasa Indonesia memberikan pengertian swasembada sebagai usaha mencukupi kebutuhannya sendiri. Menurut lembaga pertanian dan pangan dunia

(FAO) 1984 suatu negara dikatakan swasembada pangan jika produksinya mencapai 90% dari kebutuhan nasional. Dibutuhkan langkah-langkah konkrit dalam pencapaian swasembada pangan diantaranya perencanaan dan implementasi program secara baik dan benar. Perencanaan yang baik akan menghasilkan ketersediaan data yang akurat (Heriawan R, 2016).

Sementara itu Badan pusat statistik Provinsi Papua Barat menyatakan bahwa pertanian Papua Barat belum menunjukkan perkembangan yang berarti. Berdasarkan nilai produksinya, tanaman padi (baik ladang maupun sawah) ditahun 2018 menghasilkan sebanyak 14.035,0 ton pada lahan seluas 4.892 ha dengan produktifitas 2,9 ton/ha. Di banding tahun sebelumnya terjadi penurunan produksi padi. Produksi padi tahun 2017 sebesar 27.593 ton. Jika dibanding dengan potensinya yang dapat mencapai 6-7 ton/ha, angka produktivitas ini di nilai masih rendah. Rendahnya produktivitas padi menurut Makarim et.al

(2004) berkaitan dengan penggunaan varietas unggul baru (VUB).

Konsep PTT (Pengendalian Tanaman Terpadu) memiliki komponen dasar yang harus dipenuhi yakni penggunaan varietas unggul baru (VUB) untuk meningkatkan produktivitas dan mengurangi dampak dari serangan hama penyakit pada tanaman padi. Meningkatnya produktivitas padi persatuan luas maka secara tidak langsung akan meningkatkan pendapatan, didalam satuan luas kelompok tani akan meningkatkan kesejahteraannya dan secara nasional akan membantu meningkatkan produktivitas menuju swasembada beras.

POTENSI SUMBERDAYA LAHAN DI PAPUA BARAT

Badan pusat statistik Papua Barat (2014) menyebutkan bahwa luas wilayah Provinsi Papua Barat 138.358 km², kawasan hutan dengan luasan 97.239 km², sekitar 9,9 juta hektar sangat berpotensi untuk pembangunan pertanian dalam arti luas dan seluas ,7 juta ha berpotensi untuk tanaman pangan dan hortikultura. Terlihat bahwa potensi lahan yang baru di manfaatkan sekitar 33 %.



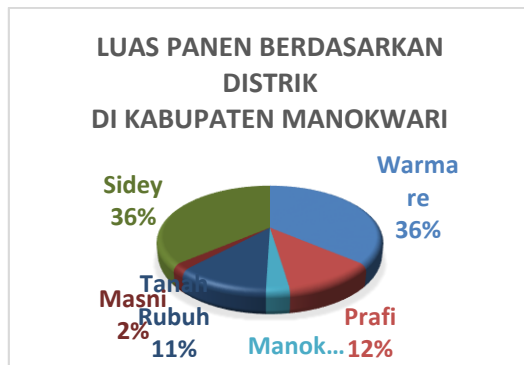
Gambar 1. Peta Provinsi Papua Barat

Kesesuaian lahan menurut Raden, *et al.*, (2010) sebenarnya kelas sedikit sesuai (S3/sesuai marginal) untuk sawah dataran rendah dan juga padi ladang kepatuhan dapat

ditingkatkan melalui upaya untuk meningkatkan dengan menambahkan materi organik, pemupukan, pengapuran, drainase, terasering dan guludan sehingga potensi lahan kelas kesesuaian menjadi sangat cocok (S2/cukup sesuai).

Kebutuhan beras sebagai sumber utama pangan penduduk Indonesia terus meningkat. Laju pertumbuhan penduduk sekitar 2 % pertahun dan perubahan pola konsumsi masyarakat dari non beras ke beras menyebabkan kebutuhan manusia akan beras pun bertambah. Disisi lain, terjadi penciptaan lahan sawah irigasi subur (intensif) akibat konservasi lahan untuk kepentingan non pertanian dan munculnya fenomena degradasi kesuburan lahan mengakibatkan produktivitas padi sawah irigasi cenderung melandai (*Leveling off*). Berkaitan dengan prakiraan terjadinya penurunan produksi maka perlu diupayakan penanggulangannya melalui peningkatan produktivitas lahan sawah yang ada, pencetakan lahan irigasi baru dan pengembangan lahan potensial lain didalamnya lahan kering (Supriansyah *et al.*, 2013).

Padi adalah komoditas tanaman pangan yang penting. Seiring berjalannya waktu, telah terjadi penyempitan lahan sawah irigasi karena konversi lahan untuk kepentingan non pertanian sehingga salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah penggunaan varietas unggul padi ladang dengan menggunakan jarak tanam yang tepat (Sihotang *et al.*, 2014).



Gambar 2. Luas Panen Berdasarkan Distrik di Kabupaten Manokwari

Penghasil padi ladang terbesar adalah Kabupaten Manokwari dengan luas panen sebesar 36,06% dari total luas wilayah Provinsi Papua Barat. Penurunan produksi tahun 2013, 2014 dan 2015 dari tahun 2012 disebabkan oleh penurunan produksi padi ladang sebesar 1,23 ribu ton atau 39,14 %

PERUBAHAN IKLIM DAN DAMPAK TERHADAP KETAHANAN PANGAN

Meningkatnya emisi/pelepasan gas rumah kaca akibat kegiatan manusia menyebabkan terjadinya pemanasan global diiringi perubahan iklim. Dampaknya dapat terlihat dari perubahan pola hujan, peningkatan suhu udara dan naiknya permukaan air laut. Meningkatnya intensitas maupun frekuensi banjir dan kekeringan merupakan contoh perubahan pola hujan.

Pemicu laju peningkatan konsentrasi GRK di atmosfer adalah bagian dari beragam kegiatan manusia di sektor industri, energi, kehutanan, transportasi, pertanian dan perubahan penggunaan lahan. GRK umumnya terdapat dalam bentuk karbon dioksida (CO₂), metan (CH₄), dinitrogen-oksida (N₂O), sulfurheksaflorida (SF₆), perflorokarbon

(PFCs) dan hidroflorokarbon (HFCs). Gas itu menyebabkan naiknya suhu udara, sebagai akibatnya panas atmosfer bumi meningkat kemudian memicu pemanasan global.

Kontribusi sektor pertanian terhadap emisi GRK relatif kecil, tetapi sub sektor tanaman pangan mengalami dampak cukup besar karena perubahan cuaca ekstrem yang menyebabkan banjir dan kekeringan dapat menurunkan produksi secara nyata. Faktor utama perubahan iklim global yang berdampak terhadap sektor pertanian antara lain: 1) perubahan pola hujan dan iklim ekstrem (banjir dan kekeringan), 2) meningkatnya suhu udara dan 3) peningkatan permukaan air laut. Boer (2009), memperkirakan bila kenaikan CO₂ tidak diperhitungkan, dampak pemanasan global dan perubahan iklim di Indonesia dapat menurunkan produksi padi di Jawa sebesar 1,8 juta ton pada tahun 2025 dan 3,6 juta ton pada tahun 2050. Bila dihitung dengan konversi lahan yang sulit di bending, penurunan produksi padi bisa menjadi lebih tinggi lagi sekitar 5 juta ton tahun 2025 dan 10 juta ton pada tahun 2050.

Tebel 1. Varietas padi toleran kekeringan dan genangan (amfibi)

No	Varietas	Umur (HSS)	Potensi Hasil t/ha	Tekstur nasi
1	Limboto	1255	6,0	Sedang
2	Batutegi	120	6,0	Pulen
3	Towuti	115	7,0	Pulen
4	Situpatengg	120	6,0	Sedang
5	Situbagendi	120	6,0	Sedang
6	Inpari 10 Laeya	112	7,0	Pulen
7	Inpago 4	124	6,1	Pulen
8	Inpago 5	118	6,2	Sangatpulen
9	Inpago 6	118	6,2	Sangatpulen
10	Inpago 7	111	7,4	Pulen
11	Inpago 8	119	8,1	Pulen
12	Inpago 9	109	8,4	sedang
13	Inpago 11	111	6,0	sedang

Dalam mengantisipasi dampak keberagaman dan perubahan iklim, Kementerian Pertanian telah mempersiapkan strategi antisipasi berupa : penyediaan varietas unggul berdaya hasil tinggi dan toleran kekeringan dengan karakteristik a) umur sangat genjah agar terhindar (*escape strategy*) dari kondisi ancaman kekeringan dan b) varietas unggul padi yang tahan atau adaptif terhadap kondisi kekeringan (*tolerant strategy*) dan tahan pada dua kondisi iklim yang berbeda yaitu kondisi kering dan kondisi kebasahan. Tabel 1 memperlihatkan varietas padi toleran kekeringan dan genangan (amfibi) Badan Litbang Pertanian.

PENERAPAN PTT PADI LADANG AMFIBI BADAN LITBANG PERTANIAN

Suatu pendekatan inovatif dan dinamis dalam upaya meningkatkan produksi dan pendapatan petani melalui perakitan komponen teknologi secara partisipatif bersama petani disebut Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Prinsip utama penerapan PTT padi ladang amfibi:

- a) Terpadu: sumberdaya tanaman, tanah dan air di kelola dengan baik secara terpadu
- b) Sinergis : Pemanfaatan teknologi terbaik, memperhatikan keterkaitan Antara komponen teknologi yang saling mendukung
- c) Spesifik lokasi : Memperhatikan kesesuaian teknologi dengan lingkungan fisik, sosial budaya, dan ekonomi petani

- d) Partisipatif : Petani berperan aktif memilih dan menguji teknologi yang sesuai dengan kondisi setempat, dan meningkatkan kemampuan melalui proses pembelajaran (Petunjuk Teknis PTT Padi Gogo, Suriansyah dkk, Badan Litbang pertanian. BPTP Kalimantan tengah.

Berdasarkan keadaan di lapangan bahwa penyebaran VUB padi lahan kering di Provinsi Papua Barat belum seluruhnya merata, dikarenakan beberapa hal diantaranya, petani masih mempertahankan dan menggunakan varietas yang sudah tidak dianjurkan lagi untuk ditanam, tetapi masih saja menanamnya walaupun dengan resiko gagal panen karena serangan hama dan penyakit. Selain itu, petani sangat lambat dalam menerima teknologi baru yang diberikan. Petani akan menerima teknologi baru, apabila mereka telah yakin mengetahui gambaran secara nyata tentang keberhasilan teknologi baru yang diterima

Penanaman beberapa varitas padi ladang belum mempengaruhi pertumbuhan dan hasil padi ladang. Pengolahan tanah dan pemberian mulsa berpengaruh terhadap pertumbuhan padi ladang. Perlakuan pengolahan tanah dengan mulsa jerami 4 t/ha, memberikan pertumbuhan dan hasil padi ladang yang lebih baik dari perlakuan lainnya. Pertumbuhan dan produksi padi ladang di lahan kering sangat dipengaruhi oleh ketersediaan sumberdaya air akibat jumlah dan distribusi hujan yang tidak merata. Hal ini menyebabkan kebutuhan air tidak akan terpenuhi.

Balai Besar Padi (2017) mengemukakan bahwa air merupakan salah satu input yang sangat penting bagi sistem produksi padi sawah

yang mengkonsumsi air lebih banyak dibandingkan bila ditanam di luar lahan sawah yang tidak selalu digenang. Ketersediaan air tidak hanya mempengaruhi produktivitas tanaman, luas areal tanam dan intensitas pertanaman, melainkan juga berengaruh terhadap potensi perluasan areal baru, bahkan menentukan kualitas produksi gabah. Terminologi amfibi ini digunakan juga untuk menunjukkan kemampuan tumbuh beberapa varietas padi yang dapat beradaptasi dengan baik pada kondisi lahan kering (gogo) maupun lahan basah (sawah). Varietas padi yang memiliki kemampuan tumbuh di dua kondisi tersebut kemudian disebut sebagai padi amfibi.

Potensi produksi dan produktivitas hasil panen padi ladang amfibi Badan Litbang Pertanian apabila dibandingkan dengan padi ladang 100 malam (varietas lokal) di Kabupaten Manokwari dapat diamati pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Potensi Hasil Panen Padi Ladang Amfibi dan Padi lokal di Kabupaten Manokwari

No	Nama Varietas	Perkiraan Produksi Per Ha	Keterangan
1	Towuti	7,52	
2	Inpago 4	-	Rebah/rusak
3	Inpago 8	8,8	
4	Inpago 9	5,47	
5	Inpago 11	5,44	
6	Lokal 100 malam	2,74	

Dari tabel diatas terlihat produksi padi lokal 100 malam sebesar 2,74 ton/ha dengan produksi sebesar 2,6 ton/ha terdapat selisih sekitar 2,8 ton/ha. Artinya padi ladang ampibi cocok dan dapat dikembangkan di masyarakat Provinsi Papua Barat. Selisih produksi ini

disebabkan karena penerapan PTT usahatani dalam penanaman padi ladang ampibi pada kegiatan kaji terap BPTP Papua Barat. Potensi nilai peningkatan pendapatan petani akan diperoleh dari pemasaran benih padi kepada petani lain dengan nilai jual Rp. 7.000/kg atau dengan bisa dipasarkan dalam bentuk beras senilai Rp. 12.000/kg. Penanaman padi ladang kegiatan kaji terap inovasi teknologi di Kampung Handuk memperhatikan dan melaksanakan 4 aspek usahatani dengan yaitu: a). penggunaan varietas unggul, b). Pemberian bahan organik, c). Pemupukan berimbang berdasar unsur hara tanah dan kebutuhan tanaman dan d) Pengendalian hama terpadu.

Heriawan R menyatakan bahwa untuk peningkatan produktivitas padi, maka faktor utama yang mempunyai pengaruh adalah penerapan teknologi pertanian sesuai anjuran teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) yang diperkenalkan sejak 17 tahun yang lalu. Dalam PTT, petani diajak untuk menerapkan komponen teknologi dasar dan teknologi pilihan, diantaranya introduksi sistem tanam Jajar Legowo (Jarwo) dan varietas unggul baru (VUB) padi. Disisi lain, Badan Litbang Pertanian telah menghasilkan beragam varietas padi yang telah didiseminasikan kepada petani secara berkelanjutan termasuk melalui program SL-PTT dan bantuan benih.

Menurut Suyamto *et al.* (2007) varietas unggul merupakan salah satu teknologi yang berperan penting dalam peningkatan kuantitas dan kualitas produk pertanian. Kontribusi nyata varietas unggul terhadap peningkatan produksi padi nasional antara lain tercermin dari pencapaian swasembada beras pada tahun 1984.

Hal ini terkait dengan sifat-sifat varietas unggul padi ladang antara lain berdaya hasil tinggi, tahan terhadap penyakit utama, umur genjah sehingga sesuai untuk di kembangkan dalam pola tanam tertentu, dan rasa nasi enak (pulen) dengan kadar protein relative tinggi. Sistem tanam larikan gogo 2:1 dengan jarak 40:20:10.

Pemupukan menggunakan PUTK, hal ini selaras dengan hasil kajian Ernawati (2013) dalam Hafif (2016) dimana penanaman varietas unggul baru dapat meningkatkan produktivitas padi ladang dari 3 t/ha menjadi 4,5–5 t/ha.

Penggunaan berbagai varietas unggul baru spesifik lokasi, serta pendampingan terhadap aplikasi teknologi pengelolaan lahan seperti penggunaan pembenah tanah, sistem tanam jajar legowo, dan pemupukan, peningkatan produksi padi dapat dipenuhi dari pengembangan padi ladang di lahan kering suboptimal (Hafif, 2016). Kinerja padi ladang ampibi diharapkan dapat meningkatkan produktivitas padi di Provinsi Papua Barat.

Pemupukan yang dilaksanakan pada kegiatan kaji terap inovasi teknologi pertanian BPTP Papua Barat berdasarkan pada hasil uji PUTK (perangkat uji tanah kering) dan dihasilkan rekomendasi pemupukan pupuk urea sebanyak 102,17 kg/ha dan pupuk phonska sebanyak 300 kg/ha. Pemupukan dilaksanakan sebanyak dua kali pada usia padi 21 hari yang bertujuan untuk meningkatkan kesuburuan tanah, agar padi bisa bertambah jumlah anakan, memiliki batang padi yang kokoh serta jumlah daun yang maksimal dan pemupukan ke dua dilaksanakan pada saat padi usia 56 hari dengan tujuan agar proses pengisian bulir padi bisa maksimal.

Kombinasi pemupukan secara signifikan mempengaruhi tinggi tanaman, jumlah malai, dan panjang malai, tetapi tidak berat mempengaruhi signifikan 1000 butir dan biji-bijian kering. Inpago 4 adalah varietas terbaik. Pupuk NPK terbaik ditemukan pada dosis 250 kg/ha (Nazirah L dan Damanik BSJ. 2015).

Dari hasil penelitian tersebut diketahui bahwa salah satu faktor yang berpengaruh pada peningkatan produksi dan produktivitas padi ladang ampibi di KP Anday adalah penggunaan pupuk berimbang. Pupuk yang diberikan tepat jenis yaitu urea dan phonska, kemudian tepat dosis sesuai anjuran hasil uji PUTK dan tepat waktu yaitu diberikan pada masa padi berumur 21 hari dan umur padi 56 hari sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dengan pemupukan.

Berikut ini tabel kondisi tinggi tanaman dan jumlah anakan per rumpun seperti tertera dibawah ini:

Tabel 3. Tinggi tanaman dan jumlah anakan, panjang malai dan jumlah biji 5 varietas padi amfibi Balitbangtan

No	Nama Varietas	Tinggi Tanaman	Panjang Malai	Jumlah Anakan	Jumlah Biji
1	Towuti	60 cm	17-19 cm	20-27 anakan	260-270
2	Inpago 9	160 cm	17-26 cm	14-17 anakan	240-260
3	Inpago 8	152 cm	24-29 cm	19-24 anakan	240-270
4	Inpago 4	164 cm	22-26 cm	12-15 anakan	-
5	Inpago 11	178 cm	25-27 cm	12-19 anakan	372-386

PENYEBARAN BENIH PADI AMFIBI BALITBANGTAN DI PAPUA BARAT

Kepala Bidang tanaman pangan dan hortikultura Kabupaten Manokwari, Ir. Bob Pattikawa dalam Rapat Kooordinasi dan Evaluasi Upsus Pajale Provinsi Papua Barat menuturkan bahwa produktivitas padi di

Kabupaten Manokwari rendah. Hal ini diakibatkan penggunaan benih unggul bersertifikat yang di gunakan petani hanya sekitar 10%, sisanya benih yang tidak bersertifikat dan yang sudah berulang-ulang ditanami.

Untuk itu BPTP Balitbangtan Papua Barat dalam berbagai event seperti pameran Balitbangda Provinsi, pameran PEDDA IV KTNA Provinsi, dan temu teknis penyuluh di beberapa BPP, telah memperkenalkan dan menyebarkan benih varietas padi amfibi Balitbangtan ke berbagai wilayah di Provinsi Papua Barat. Harapannya dapat membantu petani dalam menghadapi persoalan yang di hadapi terkait benih varietas unggul dan bersertifikat.

Benih varietas unggul padi amfibi Balitbangtan sudah disebar ke beberapa daerah di Provinsi Papua Barat antara lain : Kabupaten Manokwari, Kabupaten Tambraw, Kabupaten Sorong, Kabupaten Raja Ampat, Kabupaten Teluk Bintuni dan Kabupaten Manokwari Selatan.

Pengembangan padi ladang ampibi yang dilakukan oleh BPTP diharapkan dapat menjadi awal dari peningkatan ketahanan pangan masyarakat. Kegiatan ini mempunyai karakteristik antara lain: berskala kecil, dimiliki oleh individu atau keluarga, menggunakan teknologi yang sederhana, bersifat padat tenaga kerja, pendidikan dan keahlian tenaga kerja rendah dan tingkat upah yang relatif rendah pula (Bappenas, 2009). Hasil produksi dari padi ladang ampibi diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat baik secara langsung maupun tidak langsung.

Pengembangan padi ke lahan kering akan menghadapi tantangan persaingan dengan komoditas lain, terutama ubi kayu, jagung, dan tanaman industri. Agar dapat bersaing, produktivitas padi ladang harus ditingkatkan dengan menggunakan varietas unggul baru seperti Inpago 8, perbaikan cara pengelolaan lahan seperti aplikasi pembenah tanah, sistem tanam jarak legowo dan perbaikan pemupukan sehingga produktivitas padi ladang meningkat sampai 5 ton/ha (Hafif, 2016).

Menurut Sulaiman A, untuk pencapaian swasembada pangan, benih merupakan sarana yang sangat penting dalam produksi pertanian. Ketersediaan benih dalam jumlah, kualitas, dan ketepatan waktu yang memadai menjadi penentu keberhasilan usaha pertanian. Arah dan kebijakan program perbenihan untuk peningkatan produksi, produktivitas, dan mutu hasil pertanian semula lebih diprioritaskan pada tanaman pangan utama, yakni pada padi, jagung, dan kedelai. Tetapi untuk mencapai target swasembada pangan, dan peningkatan produksi pertanian pemerintahan Jokowi-JK telah mencanangkan tahun 2018 sebagai tahun perbenihan dan mengalokasikan anggaran untuk bantuan benih unggul seluas 7 juta ha hingga tahun 2019, termasuk untuk perkebunan dan hortikultura.

KESIMPULAN DAN SARAN

Provinsi Papua Barat mempunyai potensi sumberdaya lahan yang masih sangat luas untuk pengembangan tanaman pangan khususnya padi ladang amfibi Balitbangtan. Pengembangan padi ladang amfibi Balitbangtan sesuai tatanan masyarakat lokal Papua Barat

dan layak dikembangkan karena mempunyai produktivitas tinggi bila menerapkan panca usaha tani di banding varietas lokal 100 malam. Usaha tani padi ladang amfibi Balitbangtan dapat meningkatkan swasembada pangan di Provinsi Papua Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian. (2008). *Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Gogo*. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Balai Besar Padi. (2017). *Padi Ampibi Antisipasi Dampak Perubahan Iklim*. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/info-aktual/content/432-padi-amfibi-antisipasi-dampak-perubahan-iklim> diakses 15 September 2019
- Bappenas. (2009). *Kajian Evaluasi Pembangunan Sektoral: Peran Sektor Informal Sebagai Katup Pengaman Masalah Ketenagakerjaan*. Jakarta: Bappenas.
- BPS. (2013). *Analisis Sosial Ekonomi di Provinsi Papua Barat. Hasil Survei Pendapatan Rumah Tangga Usaha Pertanian*. Sensus Pertanian.
- BPS. (2016). *Statistik Tanaman Pangan*. BPS Kabupaten Manokwari.
- BPS. (2017a). *Potensi Ekonomi Manokwari. Sensus Ekonomi 2016 Analisis Hasil Listing*. BPS Kabupaten Manokwari.
- BPS. (2017b). *Provinsi Papua Barat Dalam Angka 2017*. BPS Provinsi Papua Barat. Manokwari.
- BPS. (2019). *Statistik Daerah Provinsi Papua Barat*. BPS Provinsi Papua Barat. Manokwari.
- Hafif, B. (2016). *Optimasi Potensi Lahan Kering Untuk Peningkatan Produksi Padi Satu Juta Ton di Provinsi Lampung*. *Jurnal Litbang Pertanian* Vol 35 No 2 Juni 2016. Bogor.
- Heriawan R, Achmad S, Handewi P S, Mewa A, I Ketut Kariyasa & Ranggga D Y. (2016). *Kebijakan Swasembada Pangan Berkelanjutan*. IAARD Press. Jakarta.
- <https://www.kbbi.web.id/swasembada>
- Kastanja AY. (2010). *Kajian Penerapan Teknik Budidaya Padi Ladang Varietas Lokal (Studi Kasus Pada 4 Kecamatan di Kabupaten Halmahera Utara)*. Politeknik Perdamaian Halmahera. Tobelo.
- Kementerian Pertanian. (2015). *Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2015-2019*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.
- Kementerian Pertanian. (2015). *Perubahan Iklim dan Inovasi Teknologi Produksi Tanaman Pangan*. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Lekitoo, M. (2011). *Pembangunan Pertanian dan Perdesaan Dalam Perspektif Sosiologis di Papua Barat*. *Prosiding Seminar Nasional Akselerasi Pembangunan Pertanian dan Perdesaan Berbasis Inovasi*. Universitas Negeri Papua. Manokwari.
- Mustofa. (2012). *Analisis Ketahanan Pangan Rumah Tangga Miskin dan Modal Sosial di Provinsi DIY*. *Jurnal Geomedia Sains Geografi*. Vol 10 Nomor 1 Mei 2012. Jurusan Pendidikan Geografi. Universitas Negeri Yogyakarta
- Nazirah, L & Damanik, B.S.J. (2015). *Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Padi Ladang Pada Perlakuan Pemupukan*. *Jurnal Floratek*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Pemprov Papua Barat. (2017). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Provinsi Papua Barat Tahun 2017-2022*. Pemprov Papua Barat. Manokwari.
- Raden I, Thamrin, Syarif F, Fadli & Darmi. (2010). *Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Padi dan Padi Ladang di Desa Bila Talang Kecamatan Tabang Kabupaten Kutai Kartanegara*. Fakultas Pertanian. Universitas Kartanegara.
- Sitohang, F.R.H., Siregar, L.A.M., & Putri, L.A.P. (2014). *Evaluasi Pertumbuhan*

- dan Produksi Beberapa Varietas Padi Ladang (*Oriza Sativa* L) Pada Beberapa Jarak Tanam Yang Berbeda. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. ISSN No 2337-6597. Vol 2 No 2 661-679. Maret. 2014
- Sulaiman, A., Kasdi, S., Deciyanto, S., Sri Sulihanti, & Suci, W. (2018). *Kebijakan Penyelamat Swasembada Pangan*. IAARD Press. Jakarta
- Supriansyah, Suparman, Bhermana, A., & Anto, A. (2013). *Petunjuk Teknis Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Ladang*. BPTP (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian) Kalimantan Tengah.
- Suyamto, R. Hidajat, S. Wahyuni, & Y. Samaullah. (2007). *Pedoman Bercocok Tanam Padi*. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Tulak, P., Paulina & Dharmawan, Arya. (2009). *Struktur Nafkah Rumahtangga Petani Transmigran : Studi Sosio-Ekonomi di Tiga Kampung di Distrik Masni Kabupaten Manokwari*. *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*. 3. 10.22500/sodality.v3i2.5866.
- Undang-Undang Republik Indonesia. Nomor 18 Tahun 2012. *Tentang Pangan*.
- Wibowo, K. (2012). *Peranan Sektor Pertanian Dalam Perekonomian Kabupaten Manokwari*. *Jurnal Agrotek* Vol 3 No 1 Januari 2012. Fakultas Pertanian. Universitas Papua.
- Widati, A.W. (2015). *Ketersediaan Pangan di Provinsi Papua Barat*. Seminar Nasional. *Kearifan Lokal Nilai Adiluhung Batik Indonesia Untuk Daya Saing Internasional*. ISBN. 978-979-1230-353. Universitas Islam Batik Surakarta.
- Yunizar. (2014). *Kajian Teknologi Hemat Air Pada Padi Ladang Pada Lahan Kering Masam Dalam Mengantisipasi Perubahan Iklim di Provinsi Riau*. *Prosiding Seminar Nasional lahan Suboptimal 2014*. Palembang. ISBN. 979-587-529-9.
- Yuminarti, Umi. (2017). *Kebijakan Transmigrasi Dalam Kerangka Otonomi Khusus di Papua: Masalah dan Harapan*. *Jurnal Kependudukan Indonesia*. Vol 12. No 1 Juni 2017.



Pengolahan Ubi Jalar Menjadi Aneka Olahan Makanan : Review

Rinjani Alam Pratiwi^{1*}

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua Barat

ARTIKEL INFO

Sejarah artikel
Diterima 04/11/2020
Diterima dalam bentuk revisi 12/12/2020
Diterima dan disetujui 15/12/2020
Tersedia online 23/12/2020

Kata kunci
Olahan makanan
Pengolahan
Ubi jalar

ABSTRAK

Ubi jalar merupakan salah satu komoditas pangan lokal yang mudah untuk dibudidayakan, khususnya di Papua Barat ada beberapa varietas lokal ubi jalar yang dihasilkan. Selama ini ubi jalar hanya dikonsumsi oleh masyarakat dalam bentuk utuh seperti direbus, digoreng, dibakar dan dikukus. Aneka umbi merupakan komoditas pertanian yang mempunyai kadar air tinggi, yaitu antara 60-70 persen sehingga umur simpan jauh lebih pendek dibandingkan dengan sereal dan kacang-kacangan. Kandungan zat gizi ubi jalar juga cukup lengkap bahkan beberapa zat diantaranya sangat penting bagi tubuh karena berfungsi fisiologis yaitu antosianin dan karatenoid sebagai anti oksidan serta serat rapinasa yang berfungsi prebiotik. Antosianin juga memiliki kemampuan sebagai antimutagenik dan antikarsinogenik terhadap mutagen dan karsinogen yang terdapat pada bahan pangan dan olahannya, serta dapat mencegah gangguan pada fungsi hati, antihipertensi dan menurunkan kadar gula darah. Pengolahan ubi jalar menjadi tepung merupakan salah satu cara untuk menyimpan dan mengawetkan ubi jalar. Pemanfaatan ubi jalar sebagai sumber pangan dapat juga dijadikan sebagai bahan baku industri. Pengolahan ubi jalar juga semakin bervariasi seiring makin meningkatnya produksi ubi jalar ungu. Pengolahan menjadi tepung adalah salah satu bentuk produk olahan yang dapat meningkatkan kemandirian bangsa dengan mengurangi penggunaan tepung terigu. Ubi jalar dapat diolah menjadi aneka olahan moderen. Beberapa olahan makanan yang berasal dari ubi jalar adalah roti tawar, bolu kukus, mie ubi jalar, stik ubi jalar, selai ubi jalar, es krim dan saos ubi jalar.

© 2020 Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

ABSTRACT

Sweet potato is one of the local food commodities that is easy to cultivate, especially in West Papua there are several local varieties of sweet potato produced. So far, sweet potatoes are only consumed by people in their whole form, such as boiling, frying, roasting and steaming. Various tubers are agricultural commodities that have a high water content, which is between 60-70 percent so that the shelf life is much shorter than cereals and nuts. The nutritional content of sweet potatoes is also quite complete, even some of which are very important for the body because of their physiological functions, namely anthocyanins and carotenoids as antioxidants and rapinasa fiber which function prebiotics. Anthocyanins also have the ability to be antimutagenic and anti-carcinogenic against mutagens and carcinogens found in food and

processed ingredients, and can prevent disturbances in liver function, antihypertensives and reduce blood sugar levels. Processing sweet potatoes into flour is one way to store and preserve sweet potatoes. The use of sweet potatoes as a food source can also be used as industrial raw materials. Processing of sweet potatoes is also increasingly varied as the production of purple sweet potatoes increases. Processing into flour is a form of processed product that can increase national independence by reducing the use of wheat flour. Sweet potato can be processed into various modern preparations. Some processed foods that come from sweet potatoes are plain bread, steamed sponge, sweet potato noodles, sweet potato sticks, sweet potato jam, ice cream and sweet potato sauce.

PENDAHULUAN

Pangan lokal di Indonesia mempunyai peranan penting dalam mewujudkan ketahanan pangan nasional. Tanaman pangan seperti ubi jalar, jagung, ubi kayu dan sagu yang telah diolah menjadi tepung akan memiliki potensi yang besar sebagai bahan baku industri untuk menggantikan tepung terigu yang selama ini masih impor. Kebutuhan tepung terigu semakin tinggi dari tahun ke tahun akan tetapi, Indonesia bukan negara yang menghasilkan gandum yang merupakan bahan baku pembuatan tepung terigu.

Di Indonesia melakukan impor gandum untuk industri makanan pada tahun 2016, sekitar 8,1 juta ton, tetapi pada tahun 2017 terjadi peningkatan sebesar 4,8%, padahal pada akhir tahun 2017 impor gandum mencapai 8,5 juta ton (Anggrawati *et al.*, 2017). Dari data yang diperoleh bahan baku pengganti bahan baku untuk tepung terigu harus didapatkan agar Indonesia tidak terus menerus bergantung pada negara lain. Salah satu tanaman pangan yang

dapat digunakan sebagai pengganti bahan baku tepung adalah ubi jalar.

Ubi jalar (*Ipomoea batatas L*) merupakan jenis umbi-umbian yang memiliki banyak kelebihan dibanding umbi-umbi lainnya dan merupakan sumber karbohidrat keempat terbesar di Indonesia, setelah beras, jagung, dan ubi kayu (Noer *et al.*, 2017). Kandungan karbohidrat ubi jalar yang tinggi membuat ubi jalar dapat dijadikan sumber kalori. Kandungan karbohidrat ubi jalar tergolong indek glikemik rendah, yaitu tipe karbohidrat yang jika dikonsumsi tidak akan menaikkan kadar gula darah secara drastis (Murtniningsih dan Suryanti, 2011). Selain dapat diolah menjadi berbagai macam olahan makanan, ubi jalar juga merupakan salah satu sumber devisa negara dan Indonesia merupakan salah satu eksportir utama ubi jalar di pasar internasional. Tanaman ubi jalar bisa dibudidayakan baik di daerah dataran rendah maupun dataran tinggi (Kusumayanti dkk, 2016).

Ubi jalar memiliki potensi yang sangat besar sebagai bahan baku industri pangan.

Sumber daya bahan tersedia juga melimpah, dikarenakan budidaya yang dilakukan cukup mudah dan mempunyai masa panen yang singkat. Ubi jalar juga mempunyai fleksibilitas yang tinggi dalam pengolahannya. Kandungan zat gizi ubi jalar tergolong cukup lengkap karena terdapat beberapa zat yang sangat penting bagi tubuh yaitu antosianin dan karatenoid sebagai anti oksidan serta serat rapinasa yang berfungsi prebiotik (Rosidah, 2014).

Ubi jalar merupakan salah satu komoditas pangan lokal yang mudah untuk dibudidayakan, khususnya di Papua Barat ada beberapa varietas lokal ubi jalar yang dihasilkan. Varietas lokal tersebut diantaranya adalah Manokwari, Nabire, Minyambouw, Aerani, Siepwauw, Ciceh, Numfor Putih, Warmare, dan Simpengguei, akan tetapi selama ini ubi jalar hanya dikonsumsi oleh masyarakat dalam bentuk utuh seperti direbus, digoreng, dibakar dan dikukus. Sedangkan pemanfaatan ubi jalar sebagai sumber pangan dapat juga dijadikan sebagai bahan baku industri. Ubi jalar dapat diolah menjadi aneka olahan moderen.

PEMBAHASAN

Nilai Gizi Ubi Jalar

Aneka umbi merupakan komoditas pertanian yang mempunyai kadar air antara 60-70 persen. Dengan demikian hasil pertanian umbi-umbian mempunyai umur simpan jauh lebih pendek dibandingkan dengan komoditas sereal dan kacang-kacangan. Ubi jalar umumnya mengandung air 59-69%, lemak 0,26-1,42% (bk), abu 0,68-1,69% (BK), protein 3,71-6,74% (BK) dan karbohidrat 91,42-

93,45% (bk). Komposisi tersebut membuktikan bahwa ubi jalar tergolong sumber energi yang sangat potensial untuk dikembangkan dalam keanekaragaman konsumsi pangan. Pada 100 g ubi jalar mengandung berbagai vitamin, yaitu vitamin B1 (0,08 mg), vitamin B2 (0,05 mg), vitamin A (7100 IU), vitamin C (20 mg), serta vitamin B3 (0,9 mg) (Widowati, 2010).

Ubi jalar yang memiliki warna ungu pekat mengandung antosianin sebesar 61,85 mg/100 g atau sekitar 17 kali lebih besar dibandingkan dengan kandungan antosianin ubi jalar yang berwarna ungu muda yaitu 3,51 mg/100g. Kandungan antosianin pada ubi ungu dapat berkurang ketika mengalami proses pengolahan, akan tetapi produk olahan yang dihasilkan masih tetap memiliki kandungan antosianin sebagai sumber antioksidan (Husna *et al.*, 2013). Ubi jalar yang mempunyai warna pekat juga menandakan bahwa memiliki kadar betakarotinya yang tinggi. Ubi jalar putih hanya mengandung betakarotin sebesar 260 mg/100 gram umbi, sedangkan ubi jalar ungu dan kuning mengandung betakarotin sebesar 2900 mg/100 gram umbi (Ekoningtyas, 2016).

Ubi jalar ungu mempunyai manfaat bagi kesehatan karena terdapat kandungan antosianin yang cukup tinggi mulai dari 33.90 mg/100 g sampai 560 mg/100 g yang bersifat antioksidan. Antosianin memiliki kecenderungan terpolimerisasi pada kondisi oksidatif seperti adanya paparan oksigen, cahaya, dan panas yang menyebabkan perubahan warna menjadi coklat, atau biasa disebut *browning*. Untuk mencegah terjadinya pencoklatan dan degradasi antosianin selama proses yang cukup panjang, maka ubi ungu

perlu diberi perlakuan pendahuluan blansir uap dengan tujuan menginaktivasi enzim pendegradasi antosianin yang ada pada ubi ungu (Ticoalu, 2016).

Antosianin berperan dalam mencegah terjadinya penuaan dini, kanker dan penyakit-penyakit degeneratif, seperti atherosclerosis karena memiliki kemampuan sebagai antioksidan lebih tinggi dibandingkan dengan biji kedelai hitam, beras hitam dan terong ungu. Keunggulan lain antosianin adalah kemampuan sebagai antimutagenik dan antikarsinogenik terhadap mutagen dan karsinogen yang terdapat pada bahan pangan dan olahannya, sehingga dapat mencegah gangguan pada fungsi hati, antihipertensi dan menurunkan kadar gula darah (Widowati, 2010).

Senyawa antosianin memiliki manfaat sebagai antioksidan dan penangkap radikal bebas yang berperan untuk mencegah terjadi penuaan, kanker, dan penyakit degeneratif. Antosianin juga mempunyai kemampuan sebagai antimutagenik dan antikarsinogenik, mencegah gangguan fungsi hati, antihipertensi, dan menurunkan kadar gula darah (Jusuf *et al.*, 2008)

Pengolahan Tepung Ubi Jalar

Menurut Juanda dan Cahyono (2000), saat ini pengolahan ubi jalar dalam bentuk bahan pangan lain untuk meningkatkan olahan ubi jalar masih dilakukan secara sederhana di Indonesia. Pengolahan ubi jalar menjadi tepung adalah salah satu cara untuk mengawetkan dan menyimpan ubi jalar. Tepung ubi jalar merupakan hancuran dari ubi jalar yang dihilangkan sebagian kadar airnya sekitar 7% (Sarwono, 2007). Hilangnya atau kurangnya

kandungan air pada tepung ubi jalar yang dihasilkan karena pada proses pengolahan ubi jalar menjadi tepung telah mengalami proses pengolahan panas yaitu pengeringan dengan menggunakan mesin pengering kabinet sehingga menyebabkan hilangnya air bebas dalam tepung (Noer dkk, 2017).

Tepung ubi jalar memiliki beberapa keunggulan antara lain: 1) lebih fleksibel dalam pengembangan produk pangan dan nilai gizi, 2) mempunyai daya simpan lebih panjang sehingga sebagai penyedia bahan baku industri dianggap penting karena menyebabkan harga lebih stabil, 3) menciptakan industri pada masyarakat tingkat desa dan memberi nilai tambah pendapatan serta meningkatkan mutu produk (Damardjati dkk, 1993). Beberapa hasil penelitian menyebutkan bahwa tepung ubi jalar dapat digunakan sebagai bahan campuran pada pembuatan berbagai produk makanan diantaranya mie, bihun, kue-kue kering, kue basah, dan roti tawar (Utomo dan Antarlina, 2002).

Proses pengolahan tepung ubi jalar yang pertama adalah penyortiran ubi jalar terlebih dahulu. Setelah mendapatkan ubi jalar yang diinginkan kemudian dilakukan pengupasan kulit ubi jalar, dicuci sampai bersih menggunakan air yang mengalir, dimana pencucian ini bertujuan untuk membersihkan ubi jalar dari adanya sisa kotoran dan tanah. Ubi jalar yang sudah disortir, kemudian dikupas lalu dicuci, diiris tipis dengan ketebalan kurang lebih 1 mm kemudian direndam dalam air untuk menghilangkan getahnya. Pengirisan ini mempunyai tujuan untuk mempercepat pengeringan dan memudahkan dalam proses

penepungan ubi jalar. Ubi jalar yang telah diiris dapat ditiriskan dan dikeringkan menggunakan dryer dengan suhu 60 derajat celcius selama 5 jam. Langkah selanjutnya yaitu dilakukan penepungan menjadi halus, tepung ubi jalar yang dihasilkan diayak menggunakan ayakan sampai diperoleh tepung ubi jalar dengan ukuran 40-60 mesh (Kusumayanti dkk, 2016).

Tepung ubi ungu mempunyai kandungan karbohidrat sebesar 77.89%, kandungan protein sebesar 8.99%; kandungan lemak sebesar 0.45%; kandungan kadar air sebesar 11.17%; dan kandungan kadar abu sebesar 1.49%. Kandungan tersebut didapat apabila proses pengeringan tepung dengan cara dijemur. Sedangkan tepung ubi ungu yang dikeringkan dengan cara dioven mempunyai kandungan karbohidrat sebesar 79.3805%, kandungan protein sebesar 9.03%; kandungan lemak sebesar 0.39%; kandungan kadar air sebesar 9.59%; dan kandungan kadar abu sebesar 1.60% (Rijal, 2019)

Ubi jalar yang dibiarkan lama biasanya akan berubah warna menjadi gelap karena adanya aktivitas enzim polifenol oksidase. Untuk mencegah terjadinya perubahan warna, irisan ubi jalar dapat direndam dalam larutan natrium bisulfit 0,2% berat selama 10-15 menit dengan perbandingan air rendaman dan umbi 3 liter : 1 kg (Ginting *et al.*, 2008). Keunikan dari tepung ubi jalar adalah warna tepung yang bermacam-macam sesuai dengan warna daging umbi bahan bakunya. Proses yang sesuai akan dapat menghasilkan tepung yang memiliki warna sesuai dengan umbi bahan. Sedangkan, proses yang kurang sesuai dapat mengakibatkan penurunan mutu tepung, yang mana hasil

tepung akan berwarna kusam, gelap, atau kecokelatan. Untuk menghindari hal tersebut disarankan untuk merendam irisan ubi jalar selama kurang lebih satu jam (Widowati, 2009).

Tepung ubi jalar ungu memiliki tekstur sama seperti tepung pada umumnya dan mempunyai ungu keputihan, tetapi setelah terkena air akan berwarna ungu tua. Proses pengeringan pada pembuatan tepung ubi jalar penting untuk diperhatikan supaya mendapatkan hasil tepung yang berkualitas. Pengeringan adalah salah satu cara untuk mengurangi sebagian air dari suatu bahan dengan cara diuapkan (Nurdjanah dan Neti, 2019).

Aneka Olahan Ubi Jalar

Pengolahan ubi jalar semakin lama sangat bervariasi seiring dengan meningkatnya produksi. Pengolahan ubi jalar menjadi tepung adalah salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi penggunaan tepung terigu (Djami, 2007). Adapun beberapa olahan yang berasal dari tepung ubi jalar sebagai berikut.

Roti Tawar

Pengolahan tepung ubi jalar menjadi roti tawar dengan menggunakan bahan-bahan kering, yakni tepung terigu, tepung ubi jalar, instant yeast, gula pasir, susu skim bubuk, pengembang, dan garam dicampur dengan mixer hingga merata serta ditambah air sedikit demi sedikit dan diaduk hingga terbentuk adonan. Tambahkan shortening sambil tetap diaduk sampai terbentuk adonan yang kalis. Selanjutnya adonan dibentuk bulat dan didiamkan selama 10 menit agar mengembang. Langkah selanjutnya adalah memotong adonan dan menimbang serta dibentuk bulat-bulat lalu

diamkan kembali selama 15 menit. Kemudian, setiap bulatan adonan digiling menggunakan gilingan kayu atau rolling pin lalu dibalik dan digulung,. Setelah itu dapat dimasukkan ke dalam loyang yang telah dioles margarin, kemudian dimasukkan ke dalam proofer dan didiamkan kembali selama satu jam. Selanjutnya, adonan beserta cetakkannya dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 190 derajat celcius selama 25 menit (sampai matang) dan didinginkan hingga diperoleh roti tawar (Hardoko *et al.*, 2010).

Bolu Kukus

Pengolahan tepung ubi jalar menjadi bolu kukus diawali dengan mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, beri 1 atau 2 lembar kertas cup di setiap cetakan, isi air kedalam pengukus secukupnya. Selanjutnya menimbang semua bahan yaitu gula pasir 100 g, minuman bersoda 200 ml, emulsifier 10 g, vanilla bubuk 2 g dan masing-masing tepung ubi jalar di timbang sebanyak 100 g, 125 g, dan 150 g. Apabila sudah siap, campurkan masing-masing adonan tepung ubi jalar kedalam wadah, aduk adonan hingga benar-benar tercampur rata menggunakan mixer sampai adonan menjadi kental dan mengembang kemudian tuang adonan kedalam cetakan. masukkan semua cetakan ke dalam pengukus yang sudah disiapkan sebelumnya. Berikan alas pada bagian penutup dandang dengan kain, supaya air dari uap panasnya tidak menetes pada adonan. Kukus menggunakan api besar selama 15 menit. Uap air yang panas akan membuat bolu kukus mekar dengan sempurna (Noer *et al.*, 2017).

Mie Ubi Jalar

Proses pengolahan mie ubi jalar diawali dengan pencampuran pasta dengan telur, garam dan bumbu hingga terbentuk adonan dan kemudian digiling menggunakan gilingan mie. Selanjutnya adonan yang sudah digiling tersebut direbus atau dikukus sebentar untuk mendapatkan mie basah sedangkan adonan juga dapat dikeringkan dengan oven untuk mendapatkan mie kering. Warna mie ubijalar cukup menarik, terutama yang berasa dari ubijalar jingga dan ungu (Ginting *et al.*, 2014).

Selai

Pembuatan selai dari ubi jalar mempunyai proses yang sama seperti pembuatan selai buah-buahan. Langkah pertama, ubi jalar rebus dihaluskan menggunakan blender dengan tambahan air 30%, lalu panaskan dan tambahkan gula sebanyak 44%, setelah terbentuk selai dapat langsung dinikmati atau disimpan kedalam wadah yang tertutup. Hasil analisis selai ubi jalar menunjukkan kekentalan berkisar antara 42.900-49.000 cps, pH 3,3-3,6, kadar gula sekitar 62 persen, dan vitamin A sebesar 1.600 SI (Widowati, 2010).

Stik Ubi Jalar

Produk stik ubijalar dapat dikembangkan seperti kentang atau *French fries* yang harganya menjadi sedikit mahal. Ubijalar yang dipilih sebagai bahan baku harus baik agar produk yang dihasilkan renyah bila digoreng dan memiliki rasa yang gurih. Proses pembuatannya meliputi pencucian umbi, pengupasan, perendaman dalam air, perajangan memanjang (bentuk stik), blanching dengan cara perebusan dalam air mendidih selama 7,5-10 menit,

penirisan, pemberian bumbu (garam, bawang putih, soda kue, sedikit air), penggorengan, penirisan minyak (sentrifugasi), pengemasan dalam kantong plastik (Ginting *et al.*, 2011).

Es Krim

Langkah pertama dalam pembuatan es krim ubi jalar yaitu dengan menyiapkan air rebusan ubi jalar sebanyak 600 ml dari 1 kg irisan ubi jalar yang direbus dengan 2 liter air hingga mendidih. Setelah mendidih, air rebusan diambil sebanyak 600 ml, sedangkan irisan ubi jalar ungu diambil sebanyak 150 gr sebagai pasta. Kemudian, air rebusan dimasukkan dalam freezer sampai hampir beku. Setelah terbentuk langit-langit es, air rebusan diaduk dengan mixerkecepatan tinggi dicampur tepung es krim bermerk Whipped Cream (150 gr) dan susu kental manis (385 gr). Setelah adonan kental dengan pengadukan selama 15 menit, pasta ubi jalar ungu yang sudah dilumatkan dimasukkan dalam adonan es krim, kemudian segera dikemas dan dimasukkan kedalam freezer (Harwati *et al.*, 2011).

Saos Ubi Jalar

Ubi jalar berukuran kecil yang selama ini tidak laku dijual, ternyata dapat digunakan sebagai bahan bakusaos yang kualitasnya sama dengan dengan 100%ubi jalar berukuran besar. Langkah pembuatannya yang pertama adalah mencuci ubi jalar dan mengukus selama 30 menit, setelah itu dilakukan pengupasan kulit ubi. Langkah selanjutnya adalah pelumatan ubi jalar dengan menggunakan blender dengan menambahkan air, bawang putih, merica bubuk, cabe bubuk, garam dan gula pasir. Selanjutnya adonan saos di masak dan diaduk selama 15 menit. Setelah itu tambahkan jahe, cuka dan

pewarna makanan dan masak serta aduk kembali adonan selama 5 menit. Saos ubi jalar sudah bisa digunakan (Ginting *et al.*, 2006).

KESIMPULAN DAN SARAN

Ubi jalar merupakan salah satu komoditas pangan lokal yang mudah untuk dibudidayakan, khususnya di Papua Barat ada beberapa varietas lokal ubi jalar yang dihasilkan. Selama ini ubi jalar hanya dikonsumsi oleh masyarakat dalam bentuk utuh seperti direbus, digoreng, dibakar dan dikukus. Aneka umbi merupakan komoditas pertanian yang mempunyai kadar air tinggi, yaitu antara 60-70 persen sehingga umur simpan jauh lebih pendek dibandingkan dengan sereal dan kacang-kacangan.

Pengolahan ubi jalar menjadi tepung merupakan salah satu cara untuk menyimpan dan mengawetkan ubi jalar. Tepung ubi jalar merupakan hancuran dari ubi jalar yang dihilangkan sebagian kadar airnya. Pemanfaatan ubi jalar sebagai sumber pangan dapat juga dijadikan sebagai bahan baku industri. Ubi jalar dapat diolah menjadi aneka olahan moderen. Beberapa olahan makanan yang berasal dari ubi jalar adalah roti tawar, bolu kukus, mie ubi jalar, stik ubi jalar, dan selai ubi jalar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggrawati, N. Ekawati & Wiadnyani. (2019). Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Termodifikasi (Ipomoea Batatas Var Ayamurasaki) Terhadap Karakteristik Waffle. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* Vol. 8, No. 2.
- Damardjati, D.S., S. Widowati & Suismono. (1993). *Pembinaan Sistem Agroindustri Tepung Kasava Pola Usaha Tani Plasma di Kabupaten Ponorogo*. Laporan

- Penelitian Kerjasama Balittan Sukamandi dengan PT. Petro Aneka Usaha. Sukamandi.
- Djami, S.A. (2007). Prospek Pemasaran Tepung Ubi Jalar ditinjau dari Potensi Permintaan Industri Kecil di Wilayah Bogor. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Ekoningtyas E. A. (2016). Potensi Kandungan Kimiawi Dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L*) Sebagai Bahan Identifikasi Keberadaan Plak Pada Permukaan Gigi. *Jurnal Kesehatan Gigi* Vol.03 No.1.
- Ginting, E. Joko,S. Rahmi,Y. & M. Jusuf. (2011). Ubijalar Sebagai Bahan Diversifikasi Pangan Lokal. *Iptek Tanaman Pangan*. Vol. 6 No. 1.
- Ginting, E. Rahmi,Y., & M. Jusuf. (2014). Ubijalar Sebagai Bahan Diversifikasi Pangan Lokal. *Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi*. Malang.
- Ginting, E., Sri, S. A., Joko, & S. Ratnaningsih. (2006). Teknologi Pasca Panen Ubi Jalar Mendukungdiversifikasi Pangan Dan Pengembangan Agroindustri. *Buletin Palawija* No. 11.
- Ginting, E., S. S. Antarlina, I. Sudaryono, A. Winarto, & Sugiono. (2008). Resep produk olahan umbi-umbian dan kacang-kacangan, Balitkabi, Malang.
- Hardoko, L. H., & Siregar, T. M. (2010). Pemanfaatan Ubi jalar (*Ipomea batatas L. Poir*) sebagai Pengganti Sebagian Tepung Terigu dan Sumber Antioksidan pada Roti Tawar. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. Vol. 21 No.1.
- Harwanti S., T. Zubaidi, & S.S. Antarlina. (2011). Ubi jalar ungu sebagai bahan baku pembuatan es krim. *Prosiding Seminar Nasional 2nd National Conference on Green Technology-Eco Technology for Sustainable Living*. Hal G-128 sampai G-133. Malang, 12 November 2011.
- Husna, N., Melly, N., & Syarifah, R. (2013). Kandungan Antosianin Dan Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu Segar Dan Produk Olahannya. *Jurnal Agritech*, Vol. 33 No. 3.
- Juanda, D. & Cahyonod, B. (2000). Ubi Jalar Budidaya dan analisis Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta.
- Jusuf, M., Rahayuningsih, St. A. & Ginting, E. (2008). Ubi jalar ungu. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 30: 13-14.
- Kusumayanti, H., Ahmad, L., Setiawati & Ginting. (2016). Pengolahan Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L*) Dengan Sistem Kering Untuk Meningkatkan Komoditas Pangan Lokal. *Jurnal Metana*. Vol. 12 No. 2.
- Mutiningsih & Suryati. (2011). Membuat Tepung Umbi dan Varietas Olahannya. Agromedia. Jakarta.
- Noer, S.W., Mohammad, W., & Kardiman. (2017). Pemanfaatan Tepung Ubi Jalar (*Ipomea Btatas L*) Berbagai Varietas Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kue Bolu Kukus. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. Vol. 3.
- Nurdjanah, S., & Neti, Y. (2019). Ubi Jalar Teknologi Produksi dan Karakteristik Tepung Ubi Jalar Ungu Termodifikasi. Penerbit Aura. Lampung.
- Rijal, M., Nur, A., & Idrus, S. (2019). Analisis Kandungan Zat Gizi Pada Tepung Ubi Ungu (*Ipomoea Batatas Varietas Ayumurasaki*) Dengan Pengeringan Sinar Matahari Dan Oven. *Jurnal Biotek* Vol 7 No 1.
- Rosidah. (2014). Potensi Ubi Jalar Sebagai Bahan Baku Industri Pangan. *Teknobuga* Volume 1 No.1.
- Sarwono, B. (2007). Ubi Jalar. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ticoalu, G., Yunianta, & Jaya, M. (2016). Pemanfaatan Ubi Ungu (*Ipomoea Batatas*) Sebagai Minuman Berantosianin Dengan Proses Hidrolisis Enzimatis. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 4 No 1.
- Utomo, J.S. & S.S. Antarlina. (2002). Tepung Instant Ubi Jalar untuk Pembuatan Roti Tawar. *Majalah Pangan* No: 38/XI/Jan/2002 Hal: 28-34.
- Widowati, S. (2010). Diversifikasi Konsumsi Pangan Berbasis Ubi Jalar. *Balai Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian*. Bogor.

Widowati, S. (2009). Tepung Aneka Umbi: Sebuah Solusi Ketahanan Pangan. Tabloid Sinar Tani, 6 Mei 2009.

Zuraida, N. & Supriati, Y. (2001). Usaha Tani Ubi Jalar sebagai Bahan Pangan Alternatif dan Diversifikasi Sumber Karbohidrat. Buletin Agro Bio. 4(1): 13-23.



Pengolahan Pascapanen pada Tanaman Kakao untuk Meningkatkan Mutu Biji Kakao : Review

Arya Bima Senna^{1*}

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua Barat

ARTIKEL INFO

Sejarah artikel
Diterima 04/11/2020
Diterima dalam bentuk revisi 12/12/2020
Diterima dan disetujui 17/12/2020
Tersedia online 23/12/2020

Kata kunci
Biji kakao
Fermentasi
Kakao
Pascapanen

ABSTRAK

Pascapanen dalam budidaya berguna sebagai pascapanen merupakan salah satu aspek penting dalam penjualan hasil tanaman kakao. Harga jual biji kakao sangatlah beragam tergantung juga dari pengepul. Ada juga di beberapa daerah membentuk koperasi petani sehingga hasil dari panen petani dapat dikoordinir dalam satu koperasi yang menyebabkan harga yang terkontrol dan lebih jelas, karena ada standar yang sudah ditetapkan petani menjual dari biji kakao basah, biji kakao kering belum terfermentasi, biji kakao kering sudah terfermentasi. Dalam prakteknya pascapanen meliputi sortasi, pembelahan buah, fermentasi, perendaman dan pencucian, pengeringan, penggudangan. Pengolahan pascapanen pada tanaman kakao untuk meningkatkan kualitas dari hasil panen kakao yang dimiliki oleh petani. Biji yang telah melalui fermentasi akan meningkatkan cita rasa ketika biji kakao diolah. Biji kakao yang melalui dalam proses pengolahan pascapanen akan lebih lama disimpan dan tidak akan mengurangi kualitas dari biji kakao. Biji kakao yang difermentasi mengandung air didalamnya yang berfungsi selama fermentasi untuk proses reaksi enzima pada biji serta untuk pertumbuhan mikroba pada pulp kakao. Kakao yang telah mengalami proses pasca panen inilah yang memiliki nilai jual yang tinggi sehingga akan meningkatkan pendapatan petani. Ada juga di beberapa daerah membentuk koperasi petani sehingga hasil dari panen petani dapat di koordinir dalam satu koperasi yang menyebabkan harga yang terkontrol dan lebih jelas, karena ada standar yang sudah ditetapkan petani menjual dari biji kakao basah, biji kakao kering belum terfermentasi, biji kakao kering sudah terfermentasi.

© 2020 Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

ABSTRACT

Postharvest in cultivation is useful as postharvest and is an important aspect in selling cocoa crops. The selling price of cocoa beans varies greatly depending on the collectors. There are also some areas forming farmer cooperatives so that the results of farmers' harvests can be coordinated in one cooperative which results in clearer and controlled prices, because there are standards that have been set by farmers to sell wet cocoa beans, dry cocoa beans have not been fermented, dry cocoa beans are fermented. Post-harvest practice includes sorting, fruit splitting, fermentation, soaking and washing, drying, and warehousing. Post-harvest processing of cocoa plants to improve the quality of the cocoa harvest owned by farmers. Fermented beans will enhance the taste when processed cocoa beans.

Cocoa beans that go through post-harvest processing will take longer to store and will not reduce the quality of the cocoa beans. Fermented cocoa beans contain water in them. which functions during fermentation for the enzyme reaction process in the beans and for microbial growth in the cocoa pulp. This post-harvest cocoa has a high selling value that will increase farmers' income. There are also in some areas forming farmer cooperatives so that the results of the farmers' harvest can be coordinated in one cooperative which results in clearer and controlled prices, because there are standards that have been set by farmers to sell wet cocoa beans, dry cocoa beans have not been fermented, dry cocoa beans are already fermented.

PENDAHULUAN

Tanaman kakao merupakan tanaman tahunan yang berasal dari Amerika Selatan yang dibudidayakan pada daerah tropis. Kakao mulai di perkenalkan ke Indonesia oleh bangsa Spanyol di Minahasa, Sulawesi Utara pada tahun 1560. Pada tahun 1825-1838 Indonesia telah mengekspor sebanyak 92 ton kakao dari pelabuhan Manado ke Philipina. Nilai ekspor itu di kabarkan telah menurun disebabkan adanya serangan hama pada tanaman kakao. Namun pada tahun 1919 Indonesia telah mampu mengekspor 30 ton kakao, tetapi pada tahun 1928 ekspor itu akhirnya terhenti. Pada tahun 1859 sudah terdapat 10.000-12.000 tanaman kakao di Ambon dan menghasilkan 11,6 ton kakao. Namun, tidak ada informasi lebih lanjut terhadap tanaman kakao tersebut. (Wahyudi *et al.*, 2008).

Berdasarkan data Direktorat Jenderal Perkebunan bahwa sekitar 90 persen dari total produksi perkebunan kakao di Indonesia merupakan biji kakao yang belum difermentasi,

sedangkan harga ekspor biji kakao ditetapkan di pasar internasional berdasarkan biji kakao fermentasi (Ditjenbun, 2012).

Perkebunan kakao di Indonesia mengalami perkembangan pada tahun 2016 areal perkebunan kakao Indonesia tercatat seluas 1,72 juta ha. Menurut status pengusahaannya, sebagian besar perkebunan Kakao pada tahun 2016 diusahakan oleh perkebunan rakyat yaitu sebesar 1,68 juta hektar (97,55 %), sementara perkebunan swasta mengusahakan 27,34 ribu hektar (1,59 %) dan perkebunan besar negara hanya sebesar 14,79 ribu hektar (0,86 %). Pada tahun 2017 perkebunan Kakao yang diusahakan oleh perkebunan rakyat diperkirakan sebesar 1,69 juta hektar (97,84 %), sementara perkebunan besar swasta mengusahakan 22,41 ribu hektar (1,29 %) dan perkebunan besar negara hanya mengusahakan 17,74 ribu hektar (0,85 %.) (BPS, 2017) Indonesia memiliki sentra perkebunan kakao yang tersebar di beberapa provinsi antara lain: Sulawesi (63,8%),

Sumatera (16,3%), Jawa (5,3%), Nusa Tenggara Timur, Nusa Tenggara Barat dan Bali (4,0%), Kalimantan (3,6%), Maluku dan Papua (7,1%) (Ditjenbun, 2013).

Kakao Indonesia sebenarnya memiliki kualitas yang tidak kalah dengan hasil kakao pasar dunia apabila proses fermentasi dilakukan dengan baik oleh petani maka bukan tidak mungkin kakao Indonesia dapat memiliki cita rasa yang sepadan dengan kakao dari Ghana. Apalagi kakao Indonesia memiliki keunggulan yaitu tidak mudah leleh sehingga cocok bila digunakan untuk blending. Terkait dengan kemampuan daya saing kakao Indonesia tidak bisa dikesampingkan bahwasannya ditentukan faktor lokal daerah (Marzuki, Ervan, 2012). Sehingga dengan hal tersebut, maka peluang pasar kakao Indonesia terbuka lebar baik mencukupi pasar dalam negeri maupun mencukupi kebutuhan pasar internasional. Maka dapat disimpulkan bahwa, industri kakao memiliki potensi yang besar sebagai pendorong pertumbuhan ekonomi dan distribusi pendapatan dari petani maupun pemerintah. Walaupun seperti itu, usaha dibidang kakao Indonesia masih menghadapi berbagai masalah yang cukup banyak antara lain serangan hama penggerek buah kakao (PBK) yang mengakibatkan menurunnya produktivitas kebun kakao, mutu produk masih rendah serta masih belum maksimalnya pengembangan produk hilir dari kakao. Hal ini menjadi suatu tantangan yang harus dijawab dari investor asing maupun local untuk mendapatkan keuntungan dan mengembangkan agar usaha dibidang kakao di Indonesia menjadi semakin maju (Departemen perindustrian. 2017).

Fermentasi biji kakao berfungsi untuk menghilangkan pulp dan sebagai bentuk dari sebuah reaksi kimia dan biokimia didalam keping biji. Penghancuran pulp ini berfungsi sebagai agar biji kakao cepat kering dan bersih, sedangkan reaksi kimia dan biokimia ini berfungsi sebagai prekursor aroma dan warna pada kakao. Proses fermentasi menyebabkan perubahan pada biji kakao, seperti: pulp terbuka, alkohol akan terbentuk karena fermentasi gula dalam di lapisan pulp, adanya kenaikan suhu, terjadi oksidasi oleh bakteri, terjadinya perubahan alkohol menjadi asam asetat, menyebabkan kematian biji, kehilangan daya berkecambah, terjadi difusi zat warna dari kantong sel, terjadi destruksi zat warna antosianin, terjadi pembentukan prekursor aroma dan warna. Perubahan agar dapat berhasil secara optimal, maka pulp sebagai media utama harus sesuai untuk pertumbuhan mikrobial. Pulp yang sesuai berasal dari buah kakao yang sehat dan masak optimum, sehingga pertumbuhan yeast dapat maksimal dikarenakan perbandingan kandungan gula dan asam (Hatmi dan Rustijarno, 2012) Menurut Sabahannur dkk (2016), Petani kakao sebagian besar petani kakao menggunakan alat yang sederhana sehingga biji rawan terkontaminasi. Peningkatan kualitas biji kakao harus dimulai dari proses budidaya sampai dengan penanganan pascapanen, terutama pada proses fermentasi kakao, karena tanpa fermentasi biji kakao akan memiliki citarasa coklat yang rendah serta lebih dominan pahit dan sepat, sehingga tidak disukai konsumen (Misnawi, 2008).

PEMBAHASAN

Pascapanen biji kakao

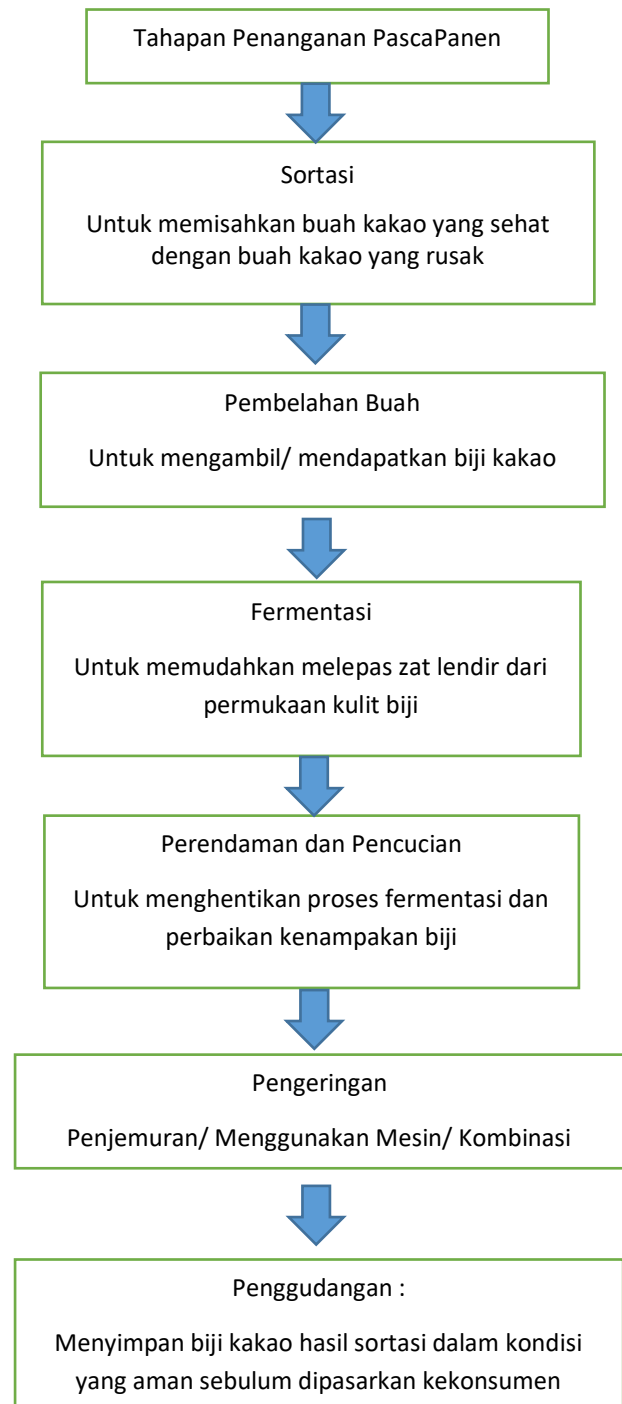
Pascapanen merupakan salah satu aspek penting dalam penjualan hasil tanaman kakao. Harga jual biji kakao sangatlah beragam tergantung juga dari pengepul. Ada juga di beberapa daerah membentuk koperasi petani sehingga hasil dari panen petani dapat di koordinir dalam satu koperasi yang menyebabkan harga yang terkontrol dan lebih jelas, karena ada standar yang sudah ditetapkan petani menjual dari biji kakao basah, biji kakao kering belum terfermentasi, biji kakao kering sudah terfermentasi.

Pengolahan pascapanen pada tanaman kakao untuk meningkatkan kualitas dari hasil panen kakao yang dimiliki oleh petani. Biji yang telah melalui fermentasi akan meningkatkan cita rasa ketika biji kakao diolah. Biji kakao yang melalui dalam proses pengolahan pascapanen akan lebih lama disimpan dan tidak akan mengurangi kualitas dari biji kakao. Biji kakao yang difermentasi mengandung air didalamnya. yang berfungsi selama fermentasi untuk proses reaksi enzima pada biji serta untuk pertumbuhan mikroba pada pulp kakao. (Ardhana, 2003).

Penanganan pasca panen sangat menentukan mutu hasil produksi biji kakao. Mutu biji kakao merupakan hal yang sangat penting dalam produksi kakao dan olahannya. Jika biji kakao bermutu rendah, produk olahannya akan buruk. Pengawasan mutu menjadi hal yang perlu diperhatikan, yakni dengan adanya inspeksi dan penerapan *Good Manufacturing Practice* (GMP). Prinsip GMP adalah untuk memantapkan mutu yang baik,

mulai dari aspek bahan tanam, agronomi, prapanen, pascapanen, penggudangan, pengiriman, hingga produk akhir (Sugiharti, 2008).

Berikut adalah tahapan pascapanen



Sumber : dimodifikasi dari Maisbaitun 2015

Pembelahan buah dan sortasi biji

Pemecahan buah adalah suatu kegiatan mengeluarkan dan memisahkan biji kakao dari

kulit buah dan plasentanya. Proses pemecahan buah ini dapat dilakukan secara manual dan mekanik (Maisbaitun 2015). Pembelahan buah kakao secara manual dengan alat pemukul, sabit, palu atau suling memukulkan buah mengakibatkan meningkatnya presentase biji kakao yang rusak semakin tinggi Rahman dkk, (2016).

Fermentasi kakao

Fermentasi merupakan salah satu proses untuk mendapatkan biji kakao kering yang memiliki kualitas baik dan memiliki aroma serta cita rasa (Karmawati, 2010). Fermentasi biji kakao merupakan proses yang paling vital dalam pasca panen biji kakao, karena pada tahapan tersebut akan terbentuk aroma khas coklat pada biji kakao. Fermentasi akan mempermudah pengeringan dan menghancurkan lapisan pulp melekat pada biji (Susanti, 2012)

Hernani *et al.*, (2011) berpendapat bahwa, fermentasi biji kakao pasca rehidrasi tidak cukup mengandalkan proses dari seperti biji segar, tetapi juga memerlukan inokulum bakteri asam laktat. Fermentasi yang sudah terukur mampu mempercepat proses fermentasi yang mulanya 168 jam menjadi 120 jam (Munarso *et al.*, 2016).

Fermentasi biasanya menggunakan kotak kayu dengan lubang didasarnya untuk membuang cairan fermentasi atau keluar masuknya udara. Biji diselimuti dengan daun pisang atau karung agar suhu tetap panas. Selanjutnya akan dilakukan pengadukan setiap hari atau dua hari selama waktu 6-8 hari. Fermentasi disarankan untuk tidak lebih 7 hari. Setelah difermentasi biji kakao segera

dikeringkan (Karmawati, 2010). Selain peningkatan mutu, nilai tambah limbah dari biji fermentasi memiliki nilai ekonomi juga (Puastuti W. 2002). Menurut Guntoro dkk, (2005), bahwasanya limbah dari kakao fermentasi dapat digunakan sebagai pakan ayam buras petelur karena limbah fermentasi mengandung protein yang tinggi.

Perendaman dan Pencucian

Pencucian dilaksanakan setelah proses fermentasi berguna mengurangi pulp yang melekat pada biji. Biji direndam selama 3 jam untuk meningkatkan jumlah biji bulat dan penampilan menarik. Apabila menggunakan mesin kakao berkapasitas 2 ton biji segar/jam. Pencucian dimulai pukul 03.00 sampai pukul 10.00 sehingga kapasitas per hari adalah 14 ton (Karmawati, 2010).

Pengeringan dan tempiring

Pengeringan memiliki fungsi mengurangi kadar air biji yang awalnya 60% menjadi 6-7% sehingga aman selama proses pengiriman dalam negeri maupun luar negeri. Penjemuran cara yang ideal adalah kapasitas per m² lantai 15 kg. Metode pengeringan ini memerlukan waktu 5 hingga 7 hari untuk mencapai kadar air di bawah 7,5%. Kadar air biji kakao yang lebih dari 7,5% tidak memenuhi persyaratan SNI (Hatmi dan Rustijarno, 2012).

Selain itu, pengeringan juga dapat dilakukan dengan menggunakan mesin karena cuaca tidak selalu cerah, hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi kerusakan pada biji kakao fermentasi terhadap biji kakao, karena indeks fermentasi dapat mengukur perubahan warna yang terjadi pada biji selama fermentasi berlangsung (Iflah, 2016).

Sidabariba (2017), uji variasi suhu pengeringan biji kakao dengan cabinet dryer menunjukkan hasil terbaik pada perlakuan dengan suhu 60°C selama 7 jam menghasilkan biji kakao dengan kadar air 3,13%; kadar lemak 38,53%; warna 2,97 (cokelat), dan aroma 1,57 (kurang disukai). Pengeringan dipengaruhi oleh suhu dan lama pengeringan. Suhu tinggi dapat mengakibatkan biji kakao hangus dengan kadar air serendah mungkin. Selain itu suhu yang terlalu tinggi akan berpengaruh pada pH yang dihasilkan. Jika suhu pengeringan tinggi maka kulit biji akan mengalami pengerasan sehingga asam volatil tidak dapat keluar melewati kulit biji yang mengeras (Hii *et al.*, 2012).

Penggudangan

Merupakan tahap terakhir agar biji kakao dapat dijaga kualitasnya sebelum masuk kekonsumen. Penyimpanan biji kakao tidak boleh disimpan bersama-sama dengan bahan pangan yang lain karena akan mempengaruhi bau dari kakao itu sendiri (Maisbaitun 2015).

KESIMPULAN DAN SARAN

Pengolahan pascapanen pada tanaman kakao untuk meningkatkan kualitas dari hasil panen kakao yang dimiliki oleh petani. Biji yang telah melalui fermentasi akan meningkatkan cita rasa serta kualitas mutu biji kakao, ketika biji kakao diolah maka akan menghasilkan kakao yang bau. Biji kakao yang melalui dalam proses pengolahan pascapanen akan lebih lama disimpan dan tidak akan mengurangi kualitas dari biji kakao.

DAFTAR PUSTAKA

Afrianto, E. (2008). Pengawasan Mutu Bahan/Produk Pangan Jilid II. Jakarta. Direktorat Pembinaan Sekolah

Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.

Ardhana, M. M. & Fleet, G. (2003). The Microbial Ecology of Cocoa Bean Fermentation in Indonesia. *International Journal of Food Microbiology*. 86 (2003) : 87-99.

Badan Pusat Statistik. (2017). Stasistik Kakao Indonesia. Jakarta.

Biji Kakao 01-2323-2008. BPTP Yogyakarta.

Ditjenbun. (2012). Pedoman umum gerakan nasional peningkatan produksi dan mutu kakao. Kementan, Jakarta.

Ditjenbun. (2013). Pedoman teknis penanganan pasca panen tanaman kakao. Kementan, Jakarta.

Guntoro, Suprio, Yasa, & M. Rai. (2005). Penggunaan limbah Kakao fermentasi untuk pakan Ayam Buras Petelur. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* Vol. 8, No.2, Juli 2005. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali.

Hatmi, R.U. & Rustijarno, S. (2012). Teknologi Pengolahan Biji Kakao Menuju SNI Biji Kakao 01 – 2323 –2008. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sleman. Yogyakarta.

Hernani, S. Yuliani, W. Haliza, S.I. Kailaku, & D. Sumangat. (2011). Teknologi produksi starter mikroba untuk peningkatan mutu biji kakao di tingkat pedagang pengumpul. Laporan Hasil Penelitian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor.

Hii C.L., Abdul, R. R., Jinap, S., & Che, M. Y.B. (2006). Quality of Cocoa Beans Dried Using a Direct Solar Dryer at Differment Loading. *Jurnal of Science of Food and Agriculture*. (86); 1237-1243.

Iflah, T. T. (2016). Indeks Fermentasi sebagai Indikator Keberhasilan Fermentasi Pada Kakao Tipe Lindak dan Mulia. Sukabumi: Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar.

- Karnamawati, E., Zainal, Syakir, Joni, M., Ketut, A., & Rubiyo. (2010). *Budidaya dan Pascapanen Kakao*. Bogor.
- Marzuki, E. (2012). *Sistem Inovasi Daerah (SIDa) Sumatera Selatan*. Badan Litbang dan Inovasi Daerah Provinsi Sumatera Selatan, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Masbaitun, H., Septi, W., & Siti, R.G., (2015). *Teknologi Fermentasi Kakao Kualitas Kakao Kualitas Ekspor di Papua*. Papua.
- Misnawi. (2008). *Physico-Chemical Changes During Cocoa Fermentation and Key Enzymes Involved*. *Review Penelitian Kopi dan Kakao*, 47–64.
- Munarso, S.J., K.T. Dewandari, & I. Rahmawati. (2016). *Pengaruh teknik dan waktu fermentasi terhadap mutu biji kakao (Theobroma cacao L)*. Laporan Hasil Penelitian 2015. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor.
- Puastuti, W. (2002). *Pengolahan kotoran ternak dan kulit buah Kakao untuk mendukung integrasi Kakao-Ternak*. Lokakarya Nasional Pengembangan Jejaring Litbang dan Pengkajian Sistem Integrasi Tanaman – Ternak. Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- Rahman, F., Darise, F., & Djamalu, Y. (2016). *Rancang bangun mesin pemecah buah kakao*. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*. 1(1): 95-104.
- Sabahannur, N & Subaedah. (2016). *Kajian mutu biji Kakao petani di Kabupaten Luwu Timur, Soppeng dan Bulukumba*. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan Vol. 11 No.2*, Balai Besar Industri Hasil Perkebunan, Badan Penelitian dan Pengembangan Industri, Makassar.
- Sekertaris jendral. (2007). *Gambaran Sekilas Industri Kakao*. Sekertariat Jendral, Jakarta.
- Sidabariba, N.W., Ainun, R., & Saipul, B.D. (2017). *Uji Variasi Suhu Pengeringan Biji Kakao dengan Alat Pengering Tipe Kabinet Terhadap Mutu Bubuk Kakao*. *J.Rekayasa Pangan dan Pert. Vol. 5 (1) ; 192-195*.
- Sugiharti, E. (2008). *Petunjuk Praktis Menanam Kakao*. Binamuda Ciptakreasi. Yogyakarta.
- Susanti, R. (2012). *Analisis Senyawa Fenolik (43-65)*. Semarang: Universitas Diponegoro Press.
- Wahyudi, T & Pujiyanto. (2008). *Panduan Lengkap Kakao*. Penebar Swadaya, Jakarta.



Peningkatan Kinerja melalui Program Kostratani di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Prafi, Kabupaten Manokwari

Ahdah Winarsih^{1*}, Djaka Mastuti¹, Detia Tri Yunandar²

¹Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Prafi, Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Manokwari

²Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

ARTIKEL INFO

Sejarah artikel
Diterima 15/12/2020
Diterima dalam bentuk revisi 19/12/2020
Diterima dan disetujui 20/12/2020
Tersedia online 23/12/2020

Kata kunci
Balai Penyuluhan Pertanian
Kostratani
Kinerja

ABSTRAK

Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) memiliki peranan strategis dalam mewujudkan keberhasilan dan keberlanjutan pembangunan pertanian berbasis kawasan di tingkat kecamatan/distrik. Melalui program Kostratani yang mengoptimalkan peran, fungsi, dan tugas BPP dengan memanfaatkan IT, maka peranan BPP menjadi lebih penting dan strategis. Penelitian bertujuan untuk memperoleh gambaran dan memahami kinerja BPP Prafi setelah bertransformasi menjadi BPP Kostratani di Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari. Penelitian dilakukan pada Agustus sampai dengan November 2020, di BPP Prafi, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari, Papua Barat. Metode dasar penelitian adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Informan penelitian meliputi Kepala BPP, admin Kostratani, PPL, mantri tani, Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Manokwari, dan pengelola Kostratani Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari. Data penelitian diperoleh dengan teknik wawancara, observasi, dan perekaman dokumen. Data dianalisis dengan menggunakan model analisis interaktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja BPP Prafi sebagai BPP Kostratani dinilai sangat baik karena dalam kurun waktu kurang dari satu tahun, telah mampu melaksanakan tiga peranan penting BPP Kostratani, yaitu sebagai pusat informasi dan data, pusat gerakan pembangunan pertanian, dan pusat pembelajaran. Optimalisasi kinerja BPP Kostratani Prafi ke depannya perlu direalisasikan agar BPP Prafi mampu untuk lebih berperan dalam mewujudkan keberhasilan dan keberlanjutan pembangunan pertanian, khususnya di wilayah Kabupaten Manokwari. Upaya yang penting dilakukan adalah mengembangkan BPP Prafi sebagai pusat pengembangan jejaring kemitraan dan pusat konsultasi agribisnis.

© 2020 Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

ABSTRACT

The Agricultural Extension Center (BPP) has a strategic role in realizing the success and sustainability of area-based agricultural development at the sub-district / district level. Through the Kostratani program that optimizes the role, function and task of BPP by utilizing IT, the role of BPP becomes more important and strategic. The research aims to obtain an overview and understand the performance of BPP Prafi after transforming into BPP Kostratani in Prafi District, Manokwari Regency. The research was conducted from August to November 2020, at BPP Prafi, Prafi District, Manokwari Regency, West Papua. The basic method of research is descriptive with a qualitative approach. The research informants included the Head of BPP, Kostratani admin, Agricultural extension worker, agricultural admin, Agriculture and Food Security Service of Manokwari Regency, and manager of Kostratani of

Manokwari Agricultural Development Polytechnic. The research data were obtained by interviewing, observing, and recording documents. Data were analyzed using an interactive analysis model. The results show that the performance of BPP Prafi as BPP Kostratani is considered very good because in less than one year, it has been able to carry out three important roles of BPP Kostratani, namely as an information and data center, a center for the agricultural development movement, and a learning center. Optimization of the performance of BPP Kostratani Prafi in the future needs to be realized so that BPP Prafi is able to provide a greater role in realizing the success and sustainability of agricultural development, especially in the Manokwari Regency area. An important effort is to develop BPP Prafi as a center for developing collaboration networks and an agribusiness consulting center.

PENDAHULUAN

Pembangunan pertanian bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dan ketersediaan pangan nasional, meningkatkan kesejahteraan petani, dan meningkatkan pendapatan nasional melalui ekspor produk pertanian. Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan dukungan sumber daya, terutama SDM pertanian yang profesional, mandiri, berdaya saing, dan modern. Penyuluhan pertanian merupakan salah satu strategi penting dalam menghasilkan SDM pertanian yang diperlukan dalam pembangunan pertanian saat ini. Yunandar *et al.* (2019) mengatakan bahwa penyuluhan memiliki peranan penting dalam membangun sumber daya manusia pelaku pembangunan. Swanson dan Rajalahti (2010) mengemukakan bahwa penyuluhan di sektor pertanian berperan nyata dalam mencapai tujuan-tujuan pembangunan pertanian.

Penyuluhan pada hakekatnya merupakan proses pembelajaran untuk mengubah pengetahuan, sikap dan keterampilan, sehingga meningkatkan perilaku dan kemampuan sasaran penyuluhan (Yunandar *et al.*, 2019). Rivera dan Qamar (2003) menandakan bahwa fungsi penyuluhan salah satunya yaitu mengembangkan pengetahuan, sikap dan keterampilan masyarakat. Penyuluhan pertanian merupakan suatu sistem, yang terdiri atas subsistem-subsistem yang bekerja secara sinergis dan berkesinambungan sehingga tujuan penyuluhan tercapai. Salah satu subsistem utama penyuluhan pertanian adalah kelembagaan penyuluhan, di antaranya yaitu Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) di tingkat kecamatan/distrik. Lesmana (2007) mengemukakan bahwa kelembagaan penyuluhan merupakan faktor determinan yang sangat berpengaruh terhadap peningkatan kualitas SDM pertanian dan tercapainya tujuan

dari pembangunan pertanian. BPP memiliki peranan strategis karena berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 03/Permentan/SM.200/1/2018 tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian, BPP merupakan pos simpul koordinasi (posko) pembangunan pertanian berbasis kawasan.

Kostratani atau Komando Strategis Pembangunan Pertanian di Kecamatan merupakan gerakan pembaharuan pembangunan pertanian kecamatan melalui optimalisasi tugas, fungsi dan peran BPP dalam mewujudkan keberhasilan pembangunan pertanian (Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 13/Kpts/OT.050/I/02/2020 tentang Petunjuk Pelaksanaan Komando Strategis Pembangunan Pertanian di Kecamatan). Kostratani adalah pusat kegiatan pembangunan pertanian tingkat kecamatan, yang merupakan optimalisasi tugas, fungsi dan peran BPP dengan memanfaatkan IT dalam mewujudkan kedaulatan pangan nasional. Dengan adanya program Kostratani, kinerja BPP semakin penting dan strategis dalam mewujudkan keberhasilan dan keberlanjutan pembangunan pertanian, terutama di era Industri 4.0 saat ini dan new normal pada saat dan pasca pandemi Covid-19.

BPP Prafi merupakan salah satu model BPP Kostratani di bawah binaan Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari. BPP Prafi terletak di Distrik Prafi yang merupakan salah satu kawasan sentra pertanian di Kabupaten Manokwari, Papua Barat. BPP Prafi sebagai model BPP Kostratani, diharapkan memiliki kinerja yang meningkat dan optimal di dalam

mendukung pembangunan pertanian khususnya di wilayah Kabupaten Manokwari. Untuk itu, penelitian bertujuan untuk memperoleh gambaran dan memahami kinerja BPP Prafi setelah bertransformasi menjadi BPP Kostratani di Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari.

Pendahuluan berisi urgensi dan latar belakang masalah penelitian yang diuraikan dengan metode piramida terbalik mulai dari tingkat global, nasional dan lokal. Mencantumkan referensi (pustaka atau hasil penelitian relevan), sebagai contoh: Pengertian penyuluhan dalam arti umum adalah ilmu sosial yang mempelajari sistem dan proses perubahan pada individu serta masyarakat agar terwujud perubahan yang lebih baik sesuai dengan yang diharapkan (Setiana, 2005).

METODE

Penelitian merupakan penelitian survai. Penelitian dilakukan selama 4 (empat) bulan, mulai Agustus sampai dengan November 2020, di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Prafi, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari, Papua Barat. Metode dasar penelitian adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Informan penelitian meliputi Kepala BPP, admin Kostratani, PPL, mantri tani, Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Manokwari, dan pengelola Kostratani Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari. Data penelitian diperoleh dengan teknik wawancara, observasi, dan perekaman dokumen. Data dianalisis dengan menggunakan model analisis interaktif (Sutopo, 2002), dengan tahapan mulai dari pengaturan data, hingga proses analisis

interaktif yang meliputi: reduksi data, sajian data, dan kesimpulan /verifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Wilayah Kerja BPP Prafi

Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Prafi merupakan salah satu BPP yang berada di Kabupaten Manokwari. Secara geografis berkedudukan di Kampung Udapi Hilir, Distrik Prafi, terletak pada 1330 361'40' s.d. 1330 531'40' BT dan 00 431'0' s.d. 00571'08' LS.

BPP Prafi mempunyai wilayah binaan sebanyak 16 kampung definitif dan 4 kampung persiapan Petugas penyuluh pertanian sebanyak 13 orang, terdiri atas 11 orang penyuluh PNS dan 2 THL-TBPP/PPPK. Luas wilayah kerja BPP Prafi sekitar 207.5 km² atau 20,750 Ha. Penggunaan lahan di antaranya untuk sawah seluas 1,191 Ha, lahan kering/tegalan 2,283.5 Ha, pekarangan 797.75 Ha, kolam ikan 30 Ha, perkebunan rakyat dan PIR 4,689.25 Ha, dan padang penggembalaan 25 Ha.

Tabel 1. Jumlah Petani, Luas, Produksi, dan Produktivitas Komoditas Pangan di Wilayah Kerja BPP Prafi Tahun 2019

No	Komoditas	Jumlah Petani (Orang)	Luas (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/Ha)
1	Padi Sawah	1,002	842	2,947	3.5
2	Padi Ladang	11	22	38.94	1.77
3	Jagung	187	123	430.5	3.5
4	Kacang Tanah	148	48.5	58.2	1.2
5	Ubi Kayu	182	33	825.0	25
6	Ubi Jalar	163	37	573.5	15,5

Sumber: Laporan PPL (2019)

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa padi sawah menjadi komoditas pangan utama di wilayah kerja BPP Prafi, dengan jumlah petani mencapai 1,002 orang, luas sawah 842 Ha, dan produktivitas 3.5 Ton/Ha. Produktivitas tersebut menurut informasi dari PPL di BPP Prafi mengalami penurunan dibandingkan tahun sebelumnya yang mencapai 4.5 Ton/Ha, dikarenakan adanya serangan WBC (Wereng Batang Cokelat).

Untuk komoditas hortikultura, sebagian besar petani menanam cabai rawit dan sayuran daun. Komoditas lainnya yang diusahakan di antaranya yaitu cabai merah, tomat, kacang panjang, buncis, melon, semangka, papaya, dan

buah naga. Wilayah kerja BPP Prafi juga memiliki potensi untuk pengembangan komoditas perkebunan. Terdapat perkebunan sawit seluas 3,550 Ha terdiri atas PIR dan KKPA, dengan jumlah petani mencapai 1,376 orang. Selain kelapa sawit, terdapat juga tanaman kakao (246 Ha) dan kelapa dalam (80.4 Ha). Komoditas peternakan di wilayah kerja BPP Prafi meliputi sapi (4,223 ekor), kambing (449 ekor), ayam buras (19,138 ekor), ayam potong (28,461 ekor), ayam petelur (6,600 ekor), itik/bebek/entok (1,944 ekor), angsa (98 ekor), dan babi (595 ekor).

Penduduk di wilayah kerja BPP Prafi secara keseluruhan berjumlah 15,694 orang

(4,622 KK), sebanyak 3,874 orang di antaranya merupakan petani dan 441 orang sebagai buruh tani. Terdapat beberapa kelembagaan petani di

wilayah kerja BPP (WKBPP) Prafi sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis dan Jumlah Kelembagaan Petani WKBPP Prafi Tahun 2019

No	Jenis	Jumlah	Jumlah Anggota (orang)
1.	Kelompok Tani	116	3.063
2.	Kelompok Wanita Tani	9	188
3.	Kelompok Taruna Tani	-	-
4.	Gapoktan	13	2.988
5.	Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A)	7	1.536
6.	RPH	17	1.536
7.	KUD	5	-

Sumber: Laporan PPL (2019)

Kinerja Model BPP Kostratani Prafi

BPP merupakan kelembagaan penyuluhan yang langsung bersentuhan dengan masyarakat petani, sehingga mempunyai peran dan fungsi yang sangat strategis dalam mendukung pengembangan usaha-usaha petani yang mayoritas masih berskala kecil, menengah, dan koperasi (Lesmana, 2007). Sujono (2016) mengatakan bahwa dengan kelembagaan penyuluhan yang kuat di daerah, dukungan pengawalan dan sinergi program-program pembangunan pertanian oleh pemerintah, swasta dan masyarakat dapat dilaksanakan dengan baik. Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 03/Permentan/SM.200/1/2018 tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian, BPP terutama berperan dalam: a) penyelenggaraan penyuluhan pertanian bagi pelaku utama dan pelaku usaha; b) penyediaan dan penyebarluasan informasi tentang teknologi, sarana produksi, pembiayaan dan pasar; c) pengembangan kelembagaan dan kemitraan pelaku utama dan pelaku usaha; d)

peningkatan kapasitas SDM penyuluh melalui proses pembelajaran secara berkelanjutan; e) fasilitasi proses pembelajaran melalui percontohan pengembangan model usaha tani bagi pelaku utama dan pelaku usaha; f) pengembangan kelembagaan penyuluhan pertanian swadaya di desa/kelurahan (posluhdes); dan g) pengembangan metode penyuluhan pertanian sesuai dengan karakteristik daerah dan kearifan lokal.

BPP di saat ini dan ke depan memiliki peranan yang semakin penting dan strategis, khususnya dengan adanya program Kostratani atau Komando Strategis Pembangunan Pertanian di Kecamatan. Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 13/Kpts/OT.050/I/02/2020 tentang Petunjuk Pelaksanaan Komando Strategis Pembangunan Pertanian di Kecamatan menyatakan bahwa Kostratani adalah gerakan pembaharuan pembangunan pertanian kecamatan melalui optimalisasi tugas, fungsi dan peran BPP dalam mewujudkan keberhasilan pembangunan pertanian. Kostratani merupakan pusat kegiatan

pembangunan pertanian tingkat kecamatan, yang merupakan optimalisasi tugas, fungsi dan peran BPP dengan memanfaatkan IT dalam mewujudkan kedaulatan pangan nasional. Peran BPP Kostratani menjadi berkembang, yaitu selain memiliki peran sebagaimana dikemukakan di atas, juga sebagai berikut: (1) Pusat data dan informasi; (2) Pusat gerakan pembangunan pertanian; (3) Pusat pembelajaran; (4) Pusat konsultasi agribisnis; dan (5) Pusat pengembangan jejaring kemitraan. BPP Kostratani, selain memiliki dan digerakkan oleh Penyuluh Pertanian, juga memiliki petugas fungsional pertanian lainnya, seperti POPT, PMHP, PVPT, Wastukan, Wasbitnak, Analisis pasar hasil pertanian, Analisis ketahanan pangan, Pengawan Alsintan, Medik veteriner, Paramedik veteriner, Mantri tani/KCD, anggota Poktan/Gapoktan/KUB, dan operator IT.

BPP Kostratani sebagai pusat data dan informasi ditujukan untuk terwujudnya Satu Data Pertanian. Data dikumpulkan secara berjenjang dengan basis dari Kostratani (kecamatan/distrik), kemudian didistribusikan ke kabupaten/kota, provinsi, dan nasional. Selanjutnya, BPP Kostratani sebagai pusat gerakan pembangunan pertanian, yaitu BPP sebagai pusat koordinasi, komunikasi dan pelaksanaan program dan kegiatan pembangunan pertanian di kecamatan. Peran ini dilaksanakan dengan mensinergikan kegiatan pendampingan dan pengawalan gerakan pembangunan pertanian, penyuluh pertanian dan petugas teknis fungsional lainnya, fasilitas Kostratani, manajemen gerakan pembangunan

pertanian di kecamatan, serta peran dan dukungan kabupaten/kota, provinsi, dan pusat.

Peran BPP Kostratani sebagai pusat pembelajaran dilaksanakan dengan berbagai kegiatan, antara lain percontohan/model usaha tani (kaji terap, demplot, demfarm, demarea, dan SL), bimbingan teknis bagi penyuluh dan petugas teknis fungsional lainnya, kursus tani/pelatihan, fasilitas pembelajaran, penyediaan materi dan metode pembelajaran, dan pemanfaatan TIK. BPP Kostratani sebagai pusat konsultasi agribisnis terutama merupakan pusat pelayanan jasa konsultasi untuk melayani kebutuhan pengetahuan dan wawasan dalam pengembangan usaha agribisnis pelaku utama dan pelaku usaha. Kemudian yang terakhir, BPP Kostratani sebagai pusat pengembangan jejaring kemitraan, harus mampu membangun kerjasama dan kemitraan usaha antar pelaku utama dan pelaku usaha dengan pihak/perusahaan mitra lainnya dalam pengembangan agribisnis di bidang pertanian.

BPP Prafi pada tahun 2020 telah ditetapkan sebagai model BPP Kostratani binaan Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari. Beberapa kegiatan dilaksanakan secara bersinergi antara BPP Prafi dengan Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari dalam rangka pengembangan model BPP Kostratani, dapat dilihat pada Tabel 3.

Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari sebagai Pembina BPP Prafi telah berperan aktif dalam pengembangan Model BPP Kostratani Prafi, di antaranya yaitu dengan memfasilitasi pembiayaan langganan paket data untuk jaringan Wifi BPP Prafi, memfasilitasi bantuan operasional bulanan, dan memfasilitasi

pembuatan percontohan/Demplot di BPP Prafi. Berdasarkan hasil implementasi kegiatan pengembangan model BPP Kostratani sebagaimana tersaji pada Tabel 3, maka

selanjutnya dapat dideskripsikan kinerja BPP Prafi sebagai model BPP Kostratani tahun 2020 seperti tercantum pada Tabel 4.

Tabel 3. Kegiatan Pengembangan Model BPP Kostratani Prafi Sinergi antara BPP Prafi dan Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

No	Kegiatan	Implementasi		Keterangan
		Sudah	Belum	
1	Sosialisasi Kostratani kepada Penyuluh, Kadistan, Kadistrik, Kepala kampung, Danramil, Kapolsek	√		
2	Pelatihan IT dan manajemen data/informasi pertanian	√		
3	Pelatihan updating simluhtan, eRDKK, dan CPCL	√		
4	Pelatihan aplikasi Laporan Program Utama Kementan	√		
5	Implementasi/monitoring penyusunan eRDKK	√		Telah dilaksanakan pendampingan input data
6	Implementasi/monitoring penyusunan CPCL	√		
7	Implementasi/monitoring verifikasi CPCL	√		
8	Implementasi/monitoring bantuan saprotan	√		
9	Implementasi/monitoring pendampingan petani dalam mengimplementasikan program utama Kementan	√		
10	Implementasi/monitoring program utama Kementan	√		
11	Implementasi/monitoring pelaporan hasil kegiatan program utama Kementan secara periodik	√		Telah dilaksanakan secara konsisten, namun masih terbatas pada pelaporan Luas Tambah Tanam Padi, Jagung, dan Kedelai

Tabel 4 Kinerja BPP Kostratani Prafi, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari

No	Indikator Kinerja	Implementasi		Keterangan
		Sudah	Belum	
A	Pusat Data dan Informasi			
1	Mengidentifikasi dan memvalidasi data dan informasi yang dibutuhkan oleh Pelaku Utama dan Pelaku Usaha, kemudian mendistribusikan dengan menggunakan teknologi informasi ke Kabupaten/Kota, Provinsi, dan Pusat secara <i>realtime</i>	√		Masih terbatas pada data: a) Luas Tambah Tanam Padi, Jagung, dan Kedelai, yang langsung didistribusikan ke pusat melalui
2	Menyediakan data dan informasi sesuai dengan jenis data dan informasi yang dibutuhkan oleh Pelaku Utama dan Pelaku	√		Aplikasi Kostratani; b) Kebutuhan pupuk bersubsidi yang

	Usaha, sekaligus mendistribusikan dengan menggunakan teknologi informasi ke Kabupaten/Kota, Provinsi, dan Pusat secara <i>realtime</i>		didistribusikan langsung ke pusat melalui aplikasi eRDKK; c) Data SIKOMANDAN yang didistribusikan langsung ke pusat melalui aplikasi iSIKHNAS
B	Pusat Gerakan Pembangunan Pertanian		
1	Mensinergikan pendampingan dan pengawalan gerakan pembangunan pertanian	√	Terutama terkait LTT Padi, Jagung, Kedelai, dan program SIKOMANDAN
2	Mensinergikan kegiatan penyuluh dan petugas teknis fungsional lainnya	√	Masih terbatas pada petugas Penyuluh Pertanian, Mantri Tani, Mantri Keswan, dan Mantri Perkebunan
3	Mensinergikan kegiatan dengan memanfaatkan fasilitas Kostratani	√	Pemanfaatan Wifi untuk pelaporan program utama Kementan, dan keikutsertaan Penyuluh Pertanian dalam berbagai kegiatan <i>video conference</i> seperti rapat, seminar, pelatihan, dan lain-lain
4	Mensinergikan manajemen gerakan pembangunan pertanian di kecamatan	√	
5	Mensinergikan peran dan dukungan Kostrada, Kostrawil, dan Kostranas	√	
C	Pusat Pembelajaran		
1	Percontohan/model usaha tani di BPP dan/atau lahan pelaku utama/poktan	√	
2	Bimbingan teknis bagi penyuluh pertanian dan petugas teknis fungsional lainnya	√	BPP Prafi telah dilengkapi Wifi sehingga Penyuluh Pertanian dapat mengikuti berbagai pelatihan/bimbingan teknis yang dilaksanakan secara daring
3	Kursus tani/pelatihan	√	
4	Fasilitas pembelajaran	√	
5	Penyediaan materi dan metode pembelajaran	√	
6	Pemanfaatan TIK	√	
D	Pusat Konsultasi Agribisnis		
1	Memfasilitasi ruang konsultasi agribisnis di Kostratani	√	
2	Menyiapkan penyuluh pertanian dan petugas teknis fungsional lainnya sebagai fasilitator konsultan agribisnis	√	
3	Menyiapkan petani maju sebagai fasilitator konsultan agribisnis	√	
E	Pusat Pengembangan Jejaring Kemitraan		

1	Mengidentifikasi dan menginventarisasi jenis usaha dan komoditas dari pelaku utama dan pelaku usaha	√
2	Menginventarisasi perusahaan mitra yang akan bermitra dengan pelaku utama dan pelaku usaha	√
3	Mengupayakan perusahaan mitra, di dalam dan luar negeri untuk dapat bermitra dengan pelaku utama dan pelaku usaha	√
4	Menyediakan daftar perusahaan mitra yang dapat bermitra dengan pelaku utama dan pelaku usaha	√
5	Menyusun rencana dan fasilitasi temu bisnis/temu usaha antara pelaku utama dan pelaku usaha dengan pihak mitra/perusahaan mitra	√
6	Memfasilitasi temu bisnis/temu usaha antara pelaku utama dan pelaku usaha	√
7	Meningkatkan aksesibilitas ke sumber informasi pasar, sumber permodalan, dan sumber teknologi dalam membangun dan mengembangkan jejaring kemitraan	√

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa BPP Kostratani Prafi selama tahun 2020 telah mampu melaksanakan peran BPP Kostratani sebagai pusat informasi dan data, pusat gerakan pembangunan pertanian, dan pusat pembelajaran. Pencapaian tersebut menunjukkan bahwa kinerja BPP Prafi dapat dinilai sangat baik karena dalam kurun waktu kurang dari satu tahun, telah mampu melaksanakan tiga peranan penting BPP Kostratani. Beberapa indikator dapat dilaksanakan dengan baik seperti perumusan program, fasilitasi penyusunan RDKK, dan pengembangan masyarakat melalui penyuluhan. Sapar, Munarka, dan Bustami (2015) melaporkan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kinerja BPP di antaranya yaitu pengembangan masyarakat, kualitas perumusan program, dan fasilitasi penyusunan RDKK.

BPP Kostratani Prafi ke depan perlu lebih meningkatkan kinerjanya, terutama dalam hal pengembangan jejaring kemitraan dalam rangka meningkatkan aksesibilitas pemasaran hasil pertanian, sebagaimana Wahyuni *et al.* (2019) menyarankan perlunya mengoptimalkan peran BPP dalam pemasaran hasil petani. Selain itu, BPP Kostratani juga penting untuk melaksanakan peran sebagai pusat konsultasi agribisnis. Untuk mewujudkannya perlu upaya peningkatan kompetensi Penyuluh Pertanian melalui pendidikan dan pelatihan. Maryam (2018) melaporkan bahwa dalam upaya pengelolaan Balai Penyuluhan Pertanian, perlu upaya peningkatan kualitas kinerja Penyuluh Pertanian melalui peningkatan kompetensi, pendidikan dan pelatihan teknis pertanian, dan pengembangan *soft skill*.

KESIMPULAN DAN SARAN

BPP Prafi berada di salah satu kawasan sentra pertanian di Kabupaten Manokwari. Pengoptimalan peran BPP Prafi dalam pembangunan pertanian akan sangat mendukung pemenuhan pangan dan peningkatan kesejahteraan petani di wilayah Kabupaten Manokwari. Pada tahun 2020 BPP Prafi telah ditetapkan sebagai model BPP Kostratani di bawah binaan Politeknik Pembangunan Pertanian. Kinerja BPP Prafi sebagai BPP Kostratani dinilai sangat baik karena dalam kurun waktu kurang dari satu tahun, telah mampu melaksanakan tiga peranan penting BPP Kostratani, yaitu sebagai pusat informasi dan data, pusat gerakan pembangunan pertanian, dan pusat pembelajaran.

Optimalisasi kinerja BPP Kostratani Prafi ke depannya perlu direalisasikan agar BPP Prafi mampu untuk lebih berperan dalam mewujudkan keberhasilan dan keberlanjutan pembangunan pertanian, khususnya di wilayah Kabupaten Manokwari. Upaya yang penting dilakukan adalah mengembangkan BPP Prafi sebagai pusat pengembangan jejaring kemitraan dan pusat konsultasi agribisnis. Penyiapan SDM penyuluh pertanian dalam hal ini perlu dilaksanakan secara sinergi dan berkesinambungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 13/Kpts/OT.050/I/02/2020 tentang Petunjuk Pelaksanaan Komando Strategis Pembangunan Pertanian di Kecamatan.
- Lesmana, D. (2007). Kinerja balai penyuluhan pertanian kota Samarinda. *EPP*, 4(2): 24-31.
- Maryam, S. (2018). Kinerja penyuluh pertanian pada Balai Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan Kecamatan Siniu Kabupaten Parigi Moutong. *Katalogis*, 6(6): 115-125.
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 03/Permentan/SM.200/1/2018 tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian.
- Rivera, W.M. & Qamar, M.K. (2003). *Agricultural Extension, Rural Development and the Food Security Challenge*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Sapar, Munarka, A.H., Bustami, L. (2015). Kelembagaan penyuluhan pertanian dalam peningkatan produksi pertanian kakao di Kabupaten Luwu. *Prosiding Seminar Nasional LPPM Universitas Cokroaminoto Palopo*, 03(1): 266-274.
- Sujono. (2016). Pengembangan Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Banguntapan sebagai model. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 23(2): 35-46.
- Sutopo, H.B. (2002). *Metodologi penelitian kualitatif*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Swanson, B. E & Rajalahti, R.. (2010). *Strengthening Agricultural Extension and Advisory Systems: Procedures for Assessing, Transforming, and Evaluating Extension Systems*. Washington DC: The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank.
- Wahyuni, S., Helmi, Tanjung, H.B., & Oktavia, Y. (2019). Peran Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) dalam penyuluhan komoditi pangan: Studi kasus di Kabupaten Tanah Datar. *Jurnal Agriseip*, 18(2): 235-248. DOI: 10.31186/jagrisep.18.2.235-248
- Yunandar, D.T., Hariadi, S.S., & Raya, A.B. (2019). *Strategi Penyuluhan Pembangunan: Teori dan Praktik untuk Pengembangan Minat Pemuda Milenial dalam Wirausaha Pertanian*. Yogyakarta: Penerbit Pintal.

PERSYARATAN PENULISAN NASKAH JURNAL TRITON

Jurnal Triton merupakan media publikasi ilmiah yang independen bagi Dosen, Peneliti, Widyaiswara dan Penyuluh Pertanian. Terbit dua kali setahun, pada bulan Juni dan Desember. Memuat hasil-hasil penelitian terapan dan *review* bidang Penyuluhan, Sosial Ekonomi, dan Teknik Pertanian dalam arti luas yang berbasis pada pemberdayaan masyarakat tani. Ketentuan Penulisan naskah adalah sebagai berikut:

1. Naskah yang dikirim berupa hasil penelitian dan/atau review dalam bidang Penyuluhan, Sosial Ekonomi, dan Teknik Pertanian dalam arti luas, yang dilakukan dua tahun terakhir sebelum penerbitan.
2. Naskah belum pernah diterbitkan dan tidak akan diterbitkan pada media cetak lainnya.
3. Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris dengan ketentuan penulisan ilmiah.
4. Naskah harus dibuat dengan menggunakan program Microsoft Word for Windows, diketik dengan huruf Times New Roman ukuran font 11, dengan spasi 1,5 (Kecuali Judul dan Abstrak spasi 1) dalam kertas A4 (21 × 29,7 cm) bermargin 2,5 cm pada keempat sisinya. Naskah juga harus diberi nomor halaman pada bagian bawah sebelah kanan. Jumlah halaman untuk Jurnal Triton maksimal 15 halaman.
5. Susunan penulisan naskah secara berurutan terdiri atas: judul, nama penulis (ditulis tanpa gelar akademik), disertai nama lembaga (jika ada), abstrak 200-250 kata diketik 1 spasi, kata kunci (*keywords*) maksimal 5 kata kunci, pendahuluan, metode, hasil dan pembahasan, kesimpulan dan saran, daftar pustaka dan lampiran (jika ada). Pustaka yang ada di daftar pustaka harus disitir dalam naskah.
6. Nomor dan judul tabel dimuat di atas tabel sedangkan untuk gambar, nomor dan judul gambar dibawah gambar.
7. Naskah diserahkan dalam bentuk *Softfile* melalui *Online Journal System*.
8. Setiap naskah yang masuk ke redaksi akan mengalami proses penyuntingan dan editing dari redaksi tanpa mengurangi makna dan bobot dari isi tulisan.
9. Redaksi berhak melakukan penolakan bagi naskah yang tidak sesuai dan melanggar etika sosial.



e ISSN 2745-3650 p ISSN 2085-3823
JURNAL TRITON

**Hasil Penelitian Terapan Bidang Penyuluhan, Sosial Ekonomi dan Teknik
Pertanian**

Alamat Redaksi :

Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari
Jalan SPMA Reremi, Manokwari, Papua Barat, 98312
Telepon/Fax: (0986) 211993, 213223

Website/e-mail: <https://jurnal.polbanganmanokwari.ac.id> / triton@polbanganmanokwari.ac.id