

REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPITAAN

Dalam rangka pelindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan

: EC00202016823, 3 Juni 2020

Pencipta

Nama

: Samsul Bakri, Dhanik Sulistiaryani, , dkk

Alamat

: Perumahan KORPRI Blok D7 No. 9 Harapan Jaya Kecamatan Sukarame, Bandar Lampung, Lampung, 35131

Kewarganegaraan

: Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama

: Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Lampung

Alamat

: Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1 Gedongmeneng, Bandar Lampung, Lampung, 35145

Kewarganegaraan

: Indonesia

Jenis Ciptaan

: Cerita Bergambar

Judul Ciptaan

: Wonotani Kanggo Nyegah Pepadhon Menungso Karo Khewan
Alas Ing Pinggian Taman Nasional

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia

: 1 Januari 2020, di Bandar Lampung

Jangka waktu pelindungan

: Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.

Nomor pencatatan

: 000188950

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL



Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Samsul Bakri	Perumahan KORPRI Blok D7 No. 9 Harapan Jaya Kecamatan Sukaramo
2	Dhanik Sulistiyarini	Perumahan Taman Bouenvile Blok Bl-7 RT/RW 004/- Kelurahan Way Kandis Kecamatan Tanjung Senang
3	Agus Setiawan	Kompleks Bataranila Jl. Anggrek B44 Hajimena RT003 RW001 Kecamatan Natar
4	Ida Nurhaida	Perumahan KORPRI Blok D7 No. 9 Harapan Jaya Kecamatan Sukaramo





WONOTANI KANGGO NYEGAH PEPADHON MENUNGSO KARO KHÉWAN ALAS ING PINGGIAN TAMAN NASIONAL

EDISI BAHASA JAWA

OLEH :

1. Dr. Ir. Samsul Bakri, M.Si

2. Dhanik Sulistiyo Rini, M. Comm & Media St.

3. Dr. Ir. Agus Setiawan, M.Si IPM.

4. Dra. Ida Nuhalida, M. Si

Buku Cerita Bergambar berjudul *Mitigasi Konflik Manusia terhadap Satwa Liar di Zona Penyanga Taman Nasional dengan Menerapkan Budidaya Warastari* ini disusun atas dasar hasil penelitian yang dibuat oleh Dirjen Dikti, Kementerian Pendidikan Nasional Tahun Anggaran 2011 dan 2013. Pesan utama dari buku ceramah ini adalah untuk mengukuhkan best practice tentang penerapan warastari yang masih ada dan untuk kampanye memperluas penerapannya di seluruh zona Penyanga Taman Nasional Way Kambas (TNWK). Khalayak sasaran utama buku ceramah ini adalah para orang tua murid, guru-guru, penyuluhan dan tokoh masyarakat (yang merupakan transmigran dari Jawa, Bali dan Sunda yang umumnya kurang memahami ekosistem hutan) untuk diwariskan kepada anak-anaknya. Penting untuk meningkatkan pemahaman bahwa akar masalah konflik manusia-satwa liar utamanya adalah adanya keserjangan (gap) biodiversitas di dalam intra-TNWK (yang merupakan kawasan konservasi yang ketat dengan tingkat biodiversitas yang sangat tinggi) terhadap zona penyanga yang yang berupa budidaya monokultur tanaman pertanian yang sangat rendah biodiversitasnya. Keserjangan ini telah menyebabkan satwa liar dari dalam TNWK seperti ticus, kera, babi hutan, kancil, rusa, banteng, gajah dil menjadi lebih suka keluar ke zona penyanga terutama saat kemarau dimana berbagai tanaman budidaya masih berwatu baik seperti jagung, pisang, kacang-kacang, singkong dll. Hewan predator khususnya harimau juga menjadi terdorong untuk selalu keluar ke zona penyanga untuk mengajak mangsa-mangsaanya. Iri yang membuka peluang konflik tersebut. Frekuensi konflik manusia dengan gajah maupun harimau tersebut merupakan ukuran dari adanya besarnya gap biodiversitas antara intra-TNWK terhadap zona penyanga. Tensi gap ini dapat diminimalkan melalui perluasan penerapan budidaya warastari di seluruh zona penyanga, karena budidaya warastari telah dibuktikan dari berbagai riset kami merupakan agroekosistem yang tinggi tingkat biodiversitasnya, bahkan lebih tinggi dari pada hutan produksi yang dikelola secara baik pun. Penurunan gap biodiversitas ini pada gilirannya akan menurunkan konflik stava liar dengan manusia, korban harta berda dan benda pun sangat dikurangi dan akhirnya satwa liar pun dapat diproteksi. Buku ceramah ini dirancang untuk para pembaca dengan tingkat literasi yang sangat rendah (30-100 kata per menit) dan telah diujicobakan sebagai suplemen pendidikan bermuatan lokal dengan kehandalan yang cukup tinggi. Kepada Dirjen Dikti, Kementerian Pendidikan Nasional patut kami ucapkan terima kasih.





Ketemu Konco Lawas

Ono ing sakwijin dino Pak Yanto ngerterno ponakane menyang Rumah Sakit Mardi Waluyo ing Kuto Metro. Dumadak on wong setengah tuwo nyedaki banjur nyopo: "Njenegan nopo Pak Yanto asmine...?" Pak Yando ngiling-iling, banjur ganti takon: "Inggih... Pak Karlan?" Wong loro mau salaman lan amplokan ... "Wis suwe banget awake dewe ora ketemu yo?" Pitutur Pak Yanto. "Kulo butuh berobat jalaran sering keno migren." Pak arlan ngendiko. "Niki kulo lagi ngeterke ponakan sering loro untu", jare Pak Yanto



Pak Yanto Luwih Makmur

Senajan konco akrab wiwit cilik, Pak Yanto luwih makmur urip kamongko tanahe podo-podo rong hektar. Pak Yanto duwe anak loro, sing siji wadon isih SMA ing Way Jepara lan sing mbarep wis kuliah ing Fakultas Perrtanian Unila Semester 7. Pak Karlan mung duwe anak siji lanang sekolah ing SMA Way Jepara ugo.



Pak Yanto Sowan Nyang Omahe Pak Karlan

Sakwise seminggu, Pak Yanto karo bojone banjur sowan nyang omahe Pak Karlan. Katon omah Pak Karlan rodo prihatin koyone. Semono ugo omahe tonggo-tonggone. Sakwise podo salaman ron jodon mau podo crito.

Sakwise kui, Pak Karlan nguwehi weruh lekeweke mengko bengi arep keno giliran rondo ing Pos Tunggu Gajah amargo polowijo ing deso Braja Yekti wis arep panen. Yen ora dijogo bakun ora uman amergo dienteke gajah liar soko njero TNWK.



Omahe Pak Karlan Katon Rodho Prihatin

Pak Karlan nduduhi nyang Pak Yanto perkakas nggo nangkal serangan gajah yoiku lampu bloor sing iso negethoke kilat koyo petir. Kejobo kui ugo obor nggo nggawe geni supoyo gajah wedi, parang lan liyoliyane. "Poro konco petani ing kene wayahe entek nggo njogo serangan gajah. Kadangkolo ugo simbah nyerang rojo koyo. Yen serang tikus, bedes, celeng iku rasane gampang diatasi" tembung Pak Karlan. Banjur Pak Karlan lan Pak Yanto mentu omah nuju ladang.



Macem-macem Piranti Nggo Nyegah Serangan Gajah
Sinambi liwat ladang-ladang liyan, Pak Karlan nduduhi macem-macem piranti nggo nyegah serangan gajah. "Got ombo iki iso mathuk tenan nggo nyegah supoyo gajah-gajag soko njero TNWK ora iso mlebu nang ladang-ladang petani. Ning iki dawane mung kiro-kiro 500m nglilingi wates kawasan. Yen pingin dibangun kabeh muteri wates kawasan ragate ora kecandak, larang banget, amargo iso puluhan kilometer dawane. Iki wae sing nggawe PT Nusantara Tropical Fruit. Saiki perusahaan kui wis ora neruske usahane ning kene maneh, koyone ora nutup untunge", tembung pak Karlan.



Gajah Kui Kewan Sing Okeh Akale

Cedake got mau, ono kawat sing okeh rine, sebagian ono sing koyak. "Gajah pancen kewan sing okeh akale. Tlaline iso nggo njabut wit-witan kayu sing sak lengen iki, terus digebuk-gebuke kawat iki. Banjur mlebu nyang ladang-ladang sing arep panen". Jare Pak Karlan. "Rekoso banget yo Mas petani ning kene". Jare Pak Yanto. " Wah Mas, wis okeh banget petani sing putus asa ning kene, terus merantau nyang kuto tapi luwih akeh sing malah rekoso. Rupane ora gampang you rip nyang kuto." Jare Pak Karlan maneh.



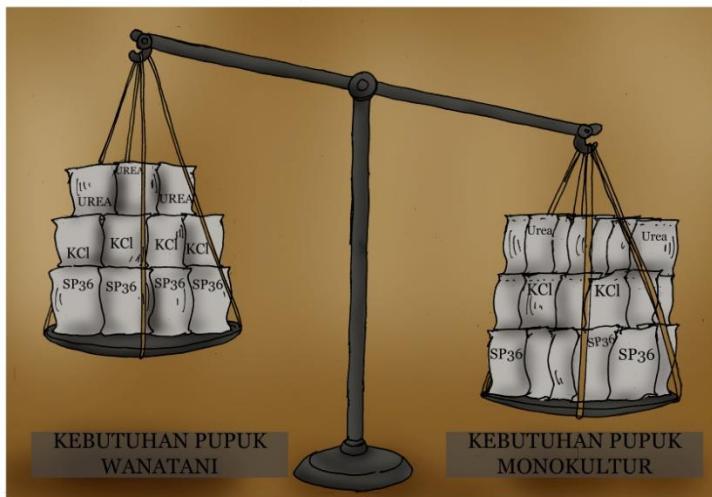
Polowijo Sing Ditandur Ijen

Pak Yanto dumadak mandeg mlakune karo nyawang kahanane ladang-ladang sing ombo banget. Terus Pak Yanto lagek sadar yen polowijo ing Braja Yekti ditandur ijen-ijenn wae... "Lha geneyo petani ning kene ora ono sing nandur wit-witan kayu yo? Geneyo sawah-sawah lebak kui mung ditanduri pari kamongko saiki during isih lagek pancaroba durung wayahe ketigo? Sawah lebak ing deso Braja Selebah parine wis wiwit meteng. Nang kene sawah lebah kabeh mung ditanduri polowijo". Jare Pak Yanto



Panen Ing Ladang Pak Karlan Mung Sithek

“Opo iyo bener iku Mas Yanto?” Takon Pak Karlan karo raine kathon heran. “Kono opo konk bisa mengkono?” Takon Pak Karlan maneh. “Nyuwun sewu yo Mas Karlan, miturutku roto-roto hasile isih luwih tithek tinimbang ing deso Braja Selebah.” Jare Pak Yanto. “Oleh pirang ton panen kepungkur Mas?” Takon Pak Yanto... Kedele kiro-kiro ono 0,8ton/ha, jagung 2 ton pipilan garing/ha, lan singkon 10ton/ha” Sahur Pak Karlan.



Ladang Pak Karlan Butuh Pupuk lan Pestisida Luwih Okeh

“Lho, nang Braja Selebah roto-roto iso lipet pindo tinimbang hasile ning kene.” Jare Pak Yanto. “Opo bnener Mas Yanto? Diwenehi pupuk piro?” Takon Pak Karlan maneh. “Kedele mung diwenehi KCl 100kg/ha, singkong 150 KCl/ha dicampur urea 100kg/ha lan SP36 100kg/ha. Jagung diwenehi telung macam pupuk kui takerane podho yo kui 150kg/ha”. Sahur Pak Yanto. “Pupuk kandang diwenehi piro Mas?” Takon Pak Karlan. “Mung kiro-kiro 1 ton/ha. “Walah ning Braja Yekti kene roto-roto iso 2 ngantri 3ton/ha”. Sahur Pak Karlan... “Opo sig keliru yo lemah ing kene?” Takon Pak Karlan lan Pak Yanto bareng.



Pak Karlan Pengen Cepetan Ngedeleng Ladang Pak Yanto

“Wah, aku pengen cepetan ngedeleng kahanan pertanian ing Braja Selebah suk emben. Sesuk wengi aku isih ono pengajian ing panggone Ketua Kelompok Tani. “Iki arep tak critake marang konco-konco petani ing pengajian sesuk. Mugo-mugo podho penegen melu teko nyang Braja Selebah.” Jare Pak Karlan sinambi balik nyang omahe



Bagus Nyritake Wanatani Marang Pak Yanto

Wengine ono ing omahe dewe Pak Yanto nyritake marang Bagus, yo kui anake sing kuliah ing Fakultas Pertanian Unila Semester 7. “Dalem sampun nate praktek lapang wonten Deso Braja Yekti. Wong mriko petani sami namen miturut pola monokultur polowijo”. Jare Bagus. “Karepe opo kui monokultur. Opo bedane karo pola tanem ing kene?” Takon Pak Yanto. “Wonten mriki sampun turun temurun poro petani sampun ngetrapaken sistem wanatani alias *agroforestry*”. Semaure Bagus.



Kawitan Dadine Pola Tanem Wanatani

“Piye critane kok iso dadi koyo mengkono?” Pak Yanto takon. “Angsalipun rupine wonten deso mriki katah engkang remen kerajinan kayu. Mulo saking niku mboten sedoyo wit-witan kayunipun dipun tebang naliko babat alas rumiyen. Utawi malah katah ingkang namen wit-witan kayu ingkang sanget dibetahken mamilo ngaso ing ladang wonten rino. Lami-lami malah dados kulino pola tanem wonten mriki”. Sahur Bagus.



Wit-witan Kayu Iso Nambah Koyone Petani

“Lami-lami wit-witan kayu puniko malah dados dibetahaken ing mriki amargi saget nambah koyonipun poro petani”, Jare Bagus. Pak Yanto dadi manthuk-manthuk. “Bener iku Gus. Bapak dadi kelingan wektu awal teko soko tanah Jowo biyen. Akeh konco-koco eyangmu sing tekun pertukangan kayu lan ukir-ukiran”. Kata Pak Yanto... Terus Bagus crito kabeh tumrap wanati marang Pak Yanto ngantri tengah wengi.



Bagus lan Pak Yanto Banjur Sare

“Ngene wae Gus, Bapak wis cukup ngerti marang critamu tumrap wanatani. Sahrene iki wis wengi, iki ndang bubuk wae. Mumpung kowe during malik nyang Unila, sesuk kancani Bapak nyang ladang. Sesuk isuk Pak Karlan lan konco-koncone soko Deso Braja Yekti arep ndeleng kahanan pertanian ing kene. Bagus critakke wae kabeh marang Pak Karlan lan konco-kancane.” Jare Pak Karlan.



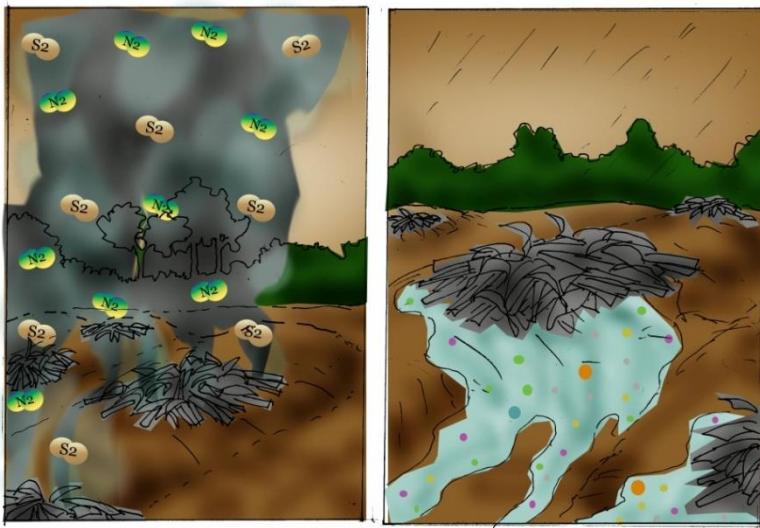
Pola Tanem Wanatani Biso Akeh Nyimen Banyu Ing Njero Lemah

Wong limo kumau mlaku ing dalan cilik ing tengah ladang, mandeg in ladang Pak Parto. Ono kali cilik jerone banyu kiro-kiro 15cm, bening banget, kathon iwak cilik-cilik. Alirane banyu kui soko luberane sawah lebak tadaud udan. Ketok parine wis wiwit ngisi. Kiwo-tengene sawah kathon ladang-ladang sing rodhok miring ditanduri polowijo, yo kui selang-seling taneman jagung, kacang, kedele lan liyo liyane. Nanging polojiwo kui ditanem nganggo sistem tumpangsari karo coklat utowo kopi sing jarak taneme 10m X 10m. Maneh jarak 20m X20m ditanem kayu jati, utowo ramin, sungkai, sukun, duren lann nongko.



Wanatani Kui Warisan Neneng Moyang Bangsa Indonesia

“Cobo Gus critakke wanatani sing kowe pelajari ing bangku kulia koyok dhek wengi.” Penjaluke Pak Yanto. “Inggih mekaten, wanatani puniko sejatosipun sistem pertanian ingkang sampun diterapaken kalian nenek moyang Bangsa Indonesia. Nanging sahrene wonten modernisasi pertanian engkang salah kaparah, jebulipun sistem tanem puniko dipun remehaken tiang kathah. Cekakipun mekaten: Nandur wit-witan kayu ing sela-sela taneman polowijo ing ladang” Jare Bagus karo nuding marang wit-witan kayu ing ladang Pak Prapto.



Yen Sisa Taneman Diobong Hara Nitrogen lan Belerang Podo Ngabar Ilang

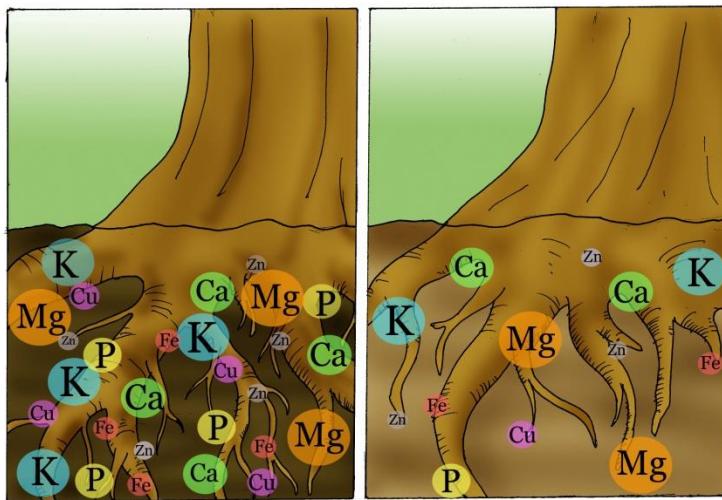
Mulo kui rugine yen ngetrapke pola tanam monokultur polowijo yo kui : *Kaping Pisan*, hara N (nitrogen) lan S (belerang) ilang ngabar kabeh bareng karo beluk.

Kaping pindo, humus, lan hara P (Posfor), K (Kalium) , Mg (Magnesium), Ca (Calsium), Fe (wesi), Zn (seng) lan liyo liyane podo kintir digowo erosi. *Kaping telu*, banyu udan angel nresep menjero lemah jalanan erosi iso nyumbat pori-porine lemah kesumbat, dadi padet, ora iso akeh nyimpen banyu ing njero lemah, kamongko sawah lebah ora iso oleh sumber banyu, garing akhire ora iso ditanduri pari senajan isih musim anxaroba, durung ketigo suwe.



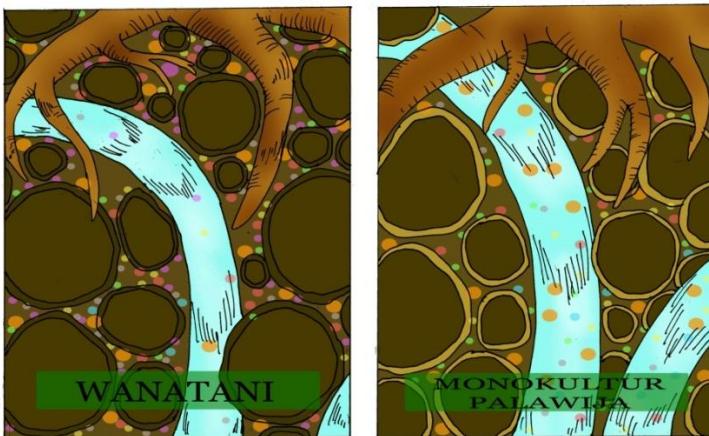
Yen Sisa Taneman Diobong Basil-basil Ugo Mati Kabe

“Kaping sekawan, engkang langkung awon menawi humus telas kobong, basil-basil in lebet lemah ugi mati sedoyo. Kamongko humus lan basil-basil puniko saget dipada aken kalian *nyowoipun tanah pertanian*. Humus dipun momgso basil-basil, lajeng ngedalaken hara mineral-mineral tanah inggih puniko: N, P, K, Ca, Fe, Zn, Cu lan lintu-lintune. Humus ugi sanget ngiket mineral-mineral niku supados mboten nresep ing ngandape oyot-oyot taneman lan gampil dipun serap kalian oyot-oyot niku wau”.



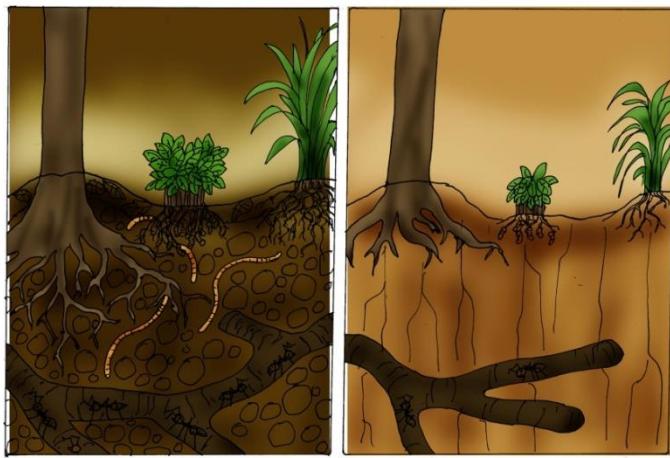
Yen Basil-basil Podo Mati Hara Ing Njero Lemah Ora Iso Disedot Akar

Artosipun, jalaran soko ngobong sisa-sisa taneman niku, pupuk SP36, KCl, pupuk kandang, pupuk mikro (ingkang isinipun hara S, Fe, Cu, Zn, lan Cu) ingkang dipupuk aken kolo wau muspro amargi katah ingkang kintir dibeto erosi. Ingkang sisa wonten lebete lemah ugi mboten saget disedot akar jalaran dipun cepeng butir-butir ing lebet lemah kiat sanget.



Lemahe Dadi Subur Alami Soko Humus

“Keuntunganipun kaping kalih saking ngetrapaken wanatani waulemahipun subur alami. Kejawi saget ngedalaken mineral-mineral K, Ca, Mg, Fe, Zn, lan Cu, proses mieralisasi bahan humus ingkang dibantu kalian basil-basil kolowau ugi ngedalaken zat-zat organik ingkang diarani senyawa-senyawa humat. Senyawa humat puniko nggadah setrum listrik negatif ingkang saget ngegandeng setrum listrik positif saking K, Ca, Mg, Fe, Zn, lan Cu. Mulo saking gandengan-gandengan puniko lemahipun dados netral, mineral-mineral niku mboten gampil katut dibeto tuyo nresep lan malih mboten dikrangkeng kiat-kiat kalian butir-butir lemah. Mulo soko niku gampil dipun sedot akar taneman, lemah dados subur alami. Mulo saking niku wanatani mboten butuh pupuk katah-katah malih.” Criose Mas Bagus.



Senyawa Humat Iso Nggadeng-nggadengke Butir-butir Lemah Banjur Lemah Dadi Gembur

“Butir-butir lebu in lebete lemah kedah gegandengan mboten pareng langsung, kedah wonten pitulungane senyawa humat soko humus kolowau. Senyawa humat dadine kados jembatan ing gegandengan niku. Mulo saking niku , kathah pori-pori ing lebete lemah, lemah dados gembur, aliran howo lancar, napas ipun basil-basil lan oyot-oyot taneman dados lancar ugi. Arti nipun kathah macem-macem makluk utawi urip-uripan wonten lebete lemah. Niki ingkang dipun asmani *keanekaragaman hayati* ingkang sae wonten lebete lemah. Sakwangslip ipun menawi kirang humus saget ndadek aken butir-butir lemah ingkang gadah setrum listrik negatif wau langsung dipun gandeng kalian setrum positif saking mineral-mineral K, Ca, Mg, Fe, Zn,

lan Cu, (mboten mawi jembatan senyawa humat)
ingkang ndados aken lemah atos sanget kados watu, pori-
pori ugi kirang, mineral-mineral niku susah lan alot
disedot akar, basil-basil sami pejah, artine
keanekaragaman hayati ing lebete lemah awon. Menehi
pupuk mboten wonten gunane melih. Niki sejatiné
ingkang diistilah aken *Tanah Mati* utawi *Tanah Tandus*".
Crito Bagus



Wanatani cabe Iso Ngurangi Serangan Gajah

“Nanging wanatani tok dereng saget nangkal serangan gajah. Untung hasil penelitian saking Zimbabwe lan Kenya (Afrika) sampun dibuktiaken gajah ajrih bilih kontak kalian sambel ingkang dioles aken wonten tali woten perbatasan. Mulo soko niku, penting manen cabe ingkang kathah wonten posisi strata semak. Saget dipun selang-seling kalian jagung utawi kacang tanah. Cabe ugi saget nambah penghasilan. Leres, kadang-kadang regine awon. Supados mboten rugi kedah dipun olah lan dibotol aken dados saos. Industri rumah tangga mekatenn niko saget nampung tenaga kerja wontenn ndeso sekalian nyegah urbanisasi.” Ujar bagus malih.



Yen Wis Suwe Wanatani Iso Ngurangi Serangan Simbah

"Kejawi niku, kodok, sawer, kadal, bedes, lan celeng ingkang mlebet lan medal duamteng kawasan penyangga bade langkung dangu tetep wonte ndalem TNWK. Yen mekaten, Simbah saget mongso celeng utawi bedes wonten ing ndalem TNWK mboten purun daten kawasan penyangga. Artine amargi sampun cekap panganipun, Simbah mbotel purun nyeran khewan ternak punduduk lan mboten perlu gelut kalian menungso. Puniko hikmat ngetrap aken wanatani, pertami-tami wanatani gadah keanekaragaman hayati ingkan sae utawi mboten bedo tebih kalian kawasan dalem TNWK sing akhiripun Simbah mboten perlu medal kawasan TNWK" Crito Bagus maneh



Ono 5 Kesimpulan

Dados ringke iku wonten 5 keuntunga wanatani: (1) Sanget mulih aken kesuburan alami, (2) ngurangi kebutuhan pupuk, (3) mulih aken keanekaragamam hayati, (3) jangka wektu lami saget nguranngi serangan harimau lan gajah menawi dibarengi penanam cabai bareng, (4) saget ngurangi resiko kerugian petai naliko regi salah setunggal taneman mrosot.



WONOTANI KANGGO NYEGAH PEPADHON MENUNGSO KARO KHÉWAN ALAS ING PINGGIAN TAMAN NASIONAL

EDISI BAHASA JAWA

OLEH :

1. Dr. Ir. Samsul Bakri, M.Si

2. Dhanik Sulistiyo Rini, M. Comm & Media St.

3. Dr. Ir. Agus Setiawan, M.Si IPM.

4. Dra. Ida Nuhalida, M. Si

Buku Cerita Bergambar berjudul *Mitigasi Konflik Manusia terhadap Satwa Liar di Zona Penyanga Taman Nasional dengan Menerapkan Budidaya Warastari* ini disusun atas dasar hasil penelitian yang dibuat oleh Dirjen Dikti, Kementerian Pendidikan Nasional Tahun Anggaran 2011 dan 2013. Pesan utama dari buku ceramah ini adalah untuk mengukuhkan best practice tentang penerapan warastari yang masih ada dan untuk kampanye memperluas penerapannya di seluruh zona Penyanga Taman Nasional Way Kambas (TNWK). Khalayak sasaran utama buku ceramah ini adalah para orang tua murid, guru-guru, penyuluhan dan tokoh masyarakat (yang merupakan transmigran dari Jawa, Bali dan Sunda yang umumnya kurang memahami ekosistem hutan) untuk diwariskan kepada anak-anaknya. Penting untuk meningkatkan pemahaman bahwa akar masalah konflik manusia-satwa liar utamanya adalah adanya keserjangan (gap) biodiversitas di dalam intra-TNWK (yang merupakan kawasan konservasi yang ketat dengan tingkat biodiversitas yang sangat tinggi) terhadap zona penyanga yang yang berupa budidaya monokultur tanaman pertanian yang sangat rendah biodiversitasnya. Keserjangan ini telah menyebabkan satwa liar dari dalam TNWK seperti ticus, kera, babi hutan, kancil, rusa, banteng, gajah dil menjadi lebih suka keluar ke zona penyanga terutama saat kemarau dimana berbagai tanaman budidaya masih berwatu baik seperti jagung, pisang, kacang-kacang, singkong dll. Hewan predator khususnya harimau juga menjadi terdorong untuk selalu keluar ke zona penyanga untuk mengajak mangsa-mangsaanya. Iri yang membuka peluang konflik tersebut. Frekuensi konflik manusia dengan gajah maupun harimau tersebut merupakan ukuran dari adanya besarnya gap biodiversitas antara intra-TNWK terhadap zona penyanga. Tensi gap ini dapat diminimalkan melalui perluasan penerapan budidaya warastari di seluruh zona penyanga, karena budidaya warastari telah dibuktikan dari berbagai riset kami merupakan agroekosistem yang tinggi tingkat biodiversitasnya, bahkan lebih tinggi dari pada hutan produksi yang dikelola secara baik pun. Penurunan gap biodiversitas ini pada gilirannya akan menurunkan konflik stava liar dengan manusia, korban harta berda dan benda pun sangat dikurangi dan akhirnya satwa liar pun dapat diproteksi. Buku ceramah ini dirancang untuk para pembaca dengan tingkat literasi yang sangat rendah (30-100 kata per menit) dan telah diujicobakan sebagai suplemen pendidikan bermuatan lokal dengan kehandalan yang cukup tinggi. Kepada Dirjen Dikti, Kementerian Pendidikan Nasional patut kami ucapkan terima kasih.





Ketemu Konco Lawas

Ono ing sakwijin dino Pak Yanto ngerterno ponakane menyang Rumah Sakit Mardi Waluyo ing Kuto Metro. Dumadak on wong setengah tuwo nyedaki banjur nyopo: "Njenegan nopo Pak Yanto asmine...?" Pak Yando ngiling-iling, banjur ganti takon: "Inggih... Pak Karlan?" Wong loro mau salaman lan amplokan ... "Wis suwe banget awake dewe ora ketemu yo?" Pitutur Pak Yanto. "Kulo butuh berobat jalaran sering keno migren." Pak arlan ngendiko. "Niki kulo lagi ngeterke ponakan sering loro untu", jare Pak Yanto



Pak Yanto Luwih Makmur

Senajan konco akrab wiwit cilik, Pak Yanto luwih makmur urip kamongko tanahe podo-podo rong hektar. Pak Yanto duwe anak loro, sing siji wadon isih SMA ing Way Jepara lan sing mbarep wis kuliah ing Fakultas Perrtanian Unila Semester 7. Pak Karlan mung duwe anak siji lanang sekolah ing SMA Way Jepara ugo.



Pak Yanto Sowan Nyang Omahe Pak Karlan

Sakwise seminggu, Pak Yanto karo bojone banjur sowan nyang omahe Pak Karlan. Katon omah Pak Karlan rodo prihatin koyone. Semono ugo omahe tonggo-tonggone. Sakwise podo salaman ron jodon mau podo crito.

Sakwise kui, Pak Karlan nguwehi weruh lekeweke mengko bengi arep keno giliran rondo ing Pos Tunggu Gajah amargo polowijo ing deso Braja Yekti wis arep panen. Yen ora dijogo bakun ora uman amergo dienteke gajah liar soko njero TNWK.



Omahe Pak Karlan Katon Rodho Prihatin

Pak Karlan nduduhi nyang Pak Yanto perkakas nggo nangkal serangan gajah yoiku lampu bloor sing iso negethoke kilat koyo petir. Kejobo kui ugo obor nggo nggawe geni supoyo gajah wedi, parang lan liyoliyane. "Poro konco petani ing kene wayahe entek nggo njogo serangan gajah. Kadangkolo ugo simbah nyerang rojo koyo. Yen serang tikus, bedes, celeng iku rasane gampang diatasi" tembung Pak Karlan. Banjur Pak Karlan lan Pak Yanto mentu omah nuju ladang.



Macem-macem Piranti Nggo Nyegah Serangan Gajah
Sinambi liwat ladang-ladang liyan, Pak Karlan nduduhi macem-macem piranti nggo nyegah serangan gajah. "Got ombo iki iso mathuk tenan nggo nyegah supoyo gajah-gajag soko njero TNWK ora iso mlebu nang ladang-ladang petani. Ning iki dawane mung kiro-kiro 500m nglilingi wates kawasan. Yen pingin dibangun kabeh muteri wates kawasan ragate ora kecandak, larang banget, amargo iso puluhan kilometer dawane. Iki wae sing nggawe PT Nusantara Tropical Fruit. Saiki perusahaan kui wis ora neruske usahane ning kene maneh, koyone ora nutup untunge", tembung pak Karlan.



Gajah Kui Kewan Sing Okeh Akale

Cedake got mau, ono kawat sing okeh rine, sebagian ono sing koyak. "Gajah pancen kewan sing okeh akale. Tlaline iso nggo njabut wit-witan kayu sing sak lengen iki, terus digebuk-gebuke kawat iki. Banjur mlebu nyang ladang-ladang sing arep panen". Jare Pak Karlan. "Rekoso banget yo Mas petani ning kene". Jare Pak Yanto. " Wah Mas, wis okeh banget petani sing putus asa ning kene, terus merantau nyang kuto tapi luwih akeh sing malah rekoso. Rupane ora gampang you rip nyang kuto." Jare Pak Karlan maneh.



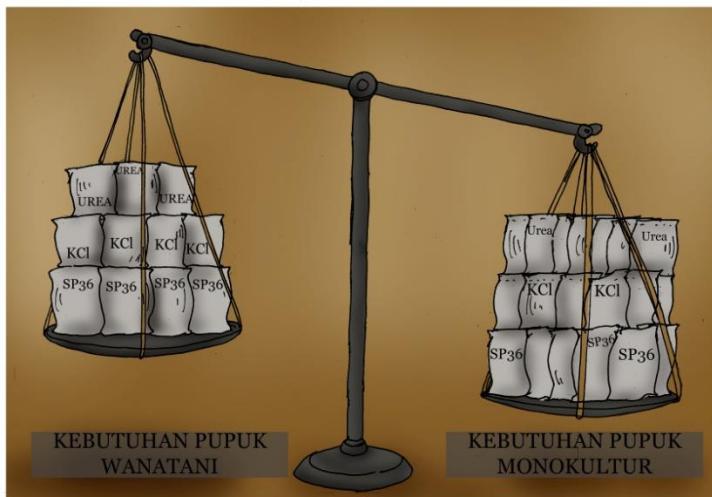
Polowijo Sing Ditandur Ijen

Pak Yanto dumadak mandeg mlakune karo nyawang kahanane ladang-ladang sing ombo banget. Terus Pak Yanto lagek sadar yen polowijo ing Braja Yekti ditandur ijen-ijenn wae... "Lha geneyo petani ning kene ora ono sing nandur wit-witan kayu yo? Geneyo sawah-sawah lebak kui mung ditanduri pari kamongko saiki during isih lagek pancaroba durung wayahe ketigo? Sawah lebak ing deso Braja Selebah parine wis wiwit meteng. Nang kene sawah lebah kabeh mung ditanduri polowijo". Jare Pak Yanto



Panen Ing Ladang Pak Karlan Mung Sithek

“Opo iyo bener iku Mas Yanto?” Takon Pak Karlan karo raine kathon heran. “Kono opo konk bisa mengkono?” Takon Pak Karlan maneh. “Nyuwun sewu yo Mas Karlan, miturutku roto-roto hasile isih luwih tithek tinimbang ing deso Braja Selebah.” Jare Pak Yanto. “Oleh pirang ton panen kepungkur Mas?” Takon Pak Yanto... Kedele kiro-kiro ono 0,8ton/ha, jagung 2 ton pipilan garing/ha, lan singkon 10ton/ha” Sahur Pak Karlan.



Ladang Pak Karlan Butuh Pupuk lan Pestisida Luwih Okeh

“Lho, nang Braja Selebah roto-roto iso lipet pindo tinimbang hasile ning kene.” Jare Pak Yanto. “Opo bnener Mas Yanto? Diwenehi pupuk piro?” Takon Pak Karlan maneh. “Kedele mung diwenehi KCl 100kg/ha, singkong 150 KCl/ha dicampur urea 100kg/ha lan SP36 100kg/ha. Jagung diwenehi telung macam pupuk kui takerane podho yo kui 150kg/ha”. Sahur Pak Yanto. “Pupuk kandang diwenehi piro Mas?” Takon Pak Karlan. “Mung kiro-kiro 1 ton/ha. “Walah ning Braja Yekti kene roto-roto iso 2 ngantri 3ton/ha”. Sahur Pak Karlan... “Opo sig keliru yo lemah ing kene?” Takon Pak Karlan lan Pak Yanto bareng.



Pak Karlan Pengen Cepetan Ngedeleng Ladang Pak Yanto

“Wah, aku pengen cepetan ngedeleng kahanan pertanian ing Braja Selebah suk emben. Sesuk wengi aku isih ono pengajian ing panggone Ketua Kelompok Tani. “Iki arep tak critake marang konco-konco petani ing pengajian sesuk. Mugo-mugo podho penegen melu teko nyang Braja Selebah.” Jare Pak Karlan sinambi balik nyang omahe



Bagus Nyritake Wanatani Marang Pak Yanto

Wengine ono ing omahe dewe Pak Yanto nyritake marang Bagus, yo kui anake sing kuliah ing Fakultas Pertanian Unila Semester 7. “Dalem sampun nate praktek lapang wonten Deso Braja Yekti. Wong mriko petani sami namen miturut pola monokultur polowijo”. Jare Bagus. “Karepe opo kui monokultur. Opo bedane karo pola tanem ing kene?” Takon Pak Yanto. “Wonten mriki sampun turun temurun poro petani sampun ngetrapaken sistem wanatani alias *agroforestry*”. Semaure Bagus.



Kawitan Dadine Pola Tanem Wanatani

“Piye critane kok iso dadi koyo mengkono?” Pak Yanto takon. “Angsalipun rupine wonten deso mriki katah engkang remen kerajinan kayu. Mulo saking niku mboten sedoyo wit-witan kayunipun dipun tebang naliko babat alas rumiyen. Utawi malah katah ingkang namen wit-witan kayu ingkang sanget dibetahken mamilo ngaso ing ladang wonten rino. Lami-lami malah dados kulino pola tanem wonten mriki”. Sahur Bagus.



Wit-witan Kayu Iso Nambah Koyone Petani

“Lami-lami wit-witan kayu puniko malah dados dibetahaken ing mriki amargi saget nambah koyonipun poro petani”, Jare Bagus. Pak Yanto dadi manthuk-manthuk. “Bener iku Gus. Bapak dadi kelingan wektu awal teko soko tanah Jowo biyen. Akeh konco-koco eyangmu sing tekun pertukangan kayu lan ukir-ukiran”. Kata Pak Yanto... Terus Bagus crito kabeh tumrap wanati marang Pak Yanto ngantri tengah wengi.



Bagus lan Pak Yanto Banjur Sare

“Ngene wae Gus, Bapak wis cukup ngerti marang critamu tumrap wanatani. Sahrene iki wis wengi, iki ndang bubuk wae. Mumpung kowe during malik nyang Unila, sesuk kancani Bapak nyang ladang. Sesuk isuk Pak Karlan lan konco-koncone soko Deso Braja Yekti arep ndeleng kahanan pertanian ing kene. Bagus critakke wae kabeh marang Pak Karlan lan konco-kancane.” Jare Pak Karlan.



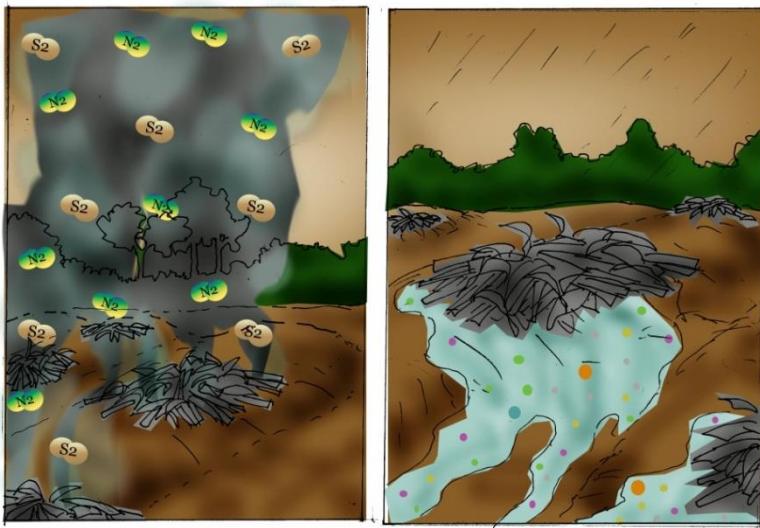
Pola Tanem Wanatani Biso Akeh Nyimen Banyu Ing Njero Lemah

Wong limo kumau mlaku ing dalan cilik ing tengah ladang, mandeg in ladang Pak Parto. Ono kali cilik jerone banyu kiro-kiro 15cm, bening banget, kathon iwak cilik-cilik. Alirane banyu kui soko luberane sawah lebak tadaud udan. Ketok parine wis wiwit ngisi. Kiwo-tengene sawah kathon ladang-ladang sing rodhok miring ditanduri polowijo, yo kui selang-seling taneman jagung, kacang, kedele lan liyo liyane. Nanging polojiwo kui ditanem nganggo sistem tumpangsari karo coklat utowo kopi sing jarak taneme 10m X 10m. Maneh jarak 20m X20m ditanem kayu jati, utowo ramin, sungkai, sukun, duren lann nongko.



Wanatani Kui Warisan Neneng Moyang Bangsa Indonesia

“Cobo Gus critakke wanatani sing kowe pelajari ing bangku kulia koyok dhek wengi.” Penjaluke Pak Yanto. “Inggih mekaten, wanatani puniko sejatosipun sistem pertanian ingkang sampun diterapaken kalian nenek moyang Bangsa Indonesia. Nanging sahrene wonten modernisasi pertanian engkang salah kaparah, jebulipun sistem tanem puniko dipun remehaken tiang kathah. Cekakipun mekaten: Nandur wit-witan kayu ing sela-sela taneman polowijo ing ladang” Jare Bagus karo nuding marang wit-witan kayu ing ladang Pak Prapto.



Yen Sisa Taneman Diobong Hara Nitrogen lan Belerang Podo Ngabar Ilang

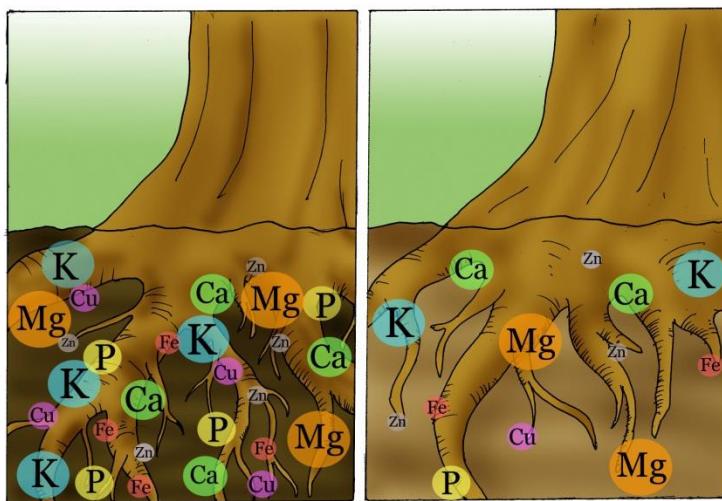
Mulo kui rugine yen ngetrapke pola tanam monokultur polowijo yo kui : *Kaping Pisan*, hara N (nitrogen) lan S (belerang) ilang ngabar kabeh bareng karo beluk.

Kaping pindo, humus, lan hara P (Posfor), K (Kalium) , Mg (Magnesium), Ca (Calsium), Fe (wesi), Zn (seng) lan liyo liyane podo kintir digowo erosi. *Kaping telu*, banyu udan angel nresep menjero lemah jalanan erosi iso nyumbat pori-porine lemah kesumbat, dadi padet, ora iso akeh nyimpen banyu ing njero lemah, kamongko sawah lebah ora iso oleh sumber banyu, garing akhire ora iso ditanduri pari senajan isih musim anxaroba, durung ketigo suwe.



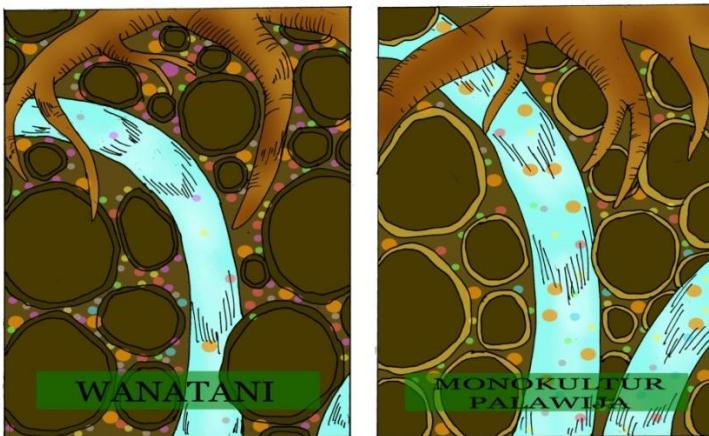
Yen Sisa Taneman Diobong Basil-basil Ugo Mati Kabe

“Kaping sekawan, engkang langkung awon menawi humus telas kobong, basil-basil in lebet lemah ugi mati sedoyo. Kamongko humus lan basil-basil puniko saget dipada aken kalian *nyowoipun tanah pertanian*. Humus dipun momgso basil-basil, lajeng ngedalaken hara mineral-mineral tanah inggih puniko: N, P, K, Ca, Fe, Zn, Cu lan lintu-lintune. Humus ugi sanget ngiket mineral-mineral niku supados mboten nresep ing ngandape oyot-oyot taneman lan gampil dipun serap kalian oyot-oyot niku wau”.



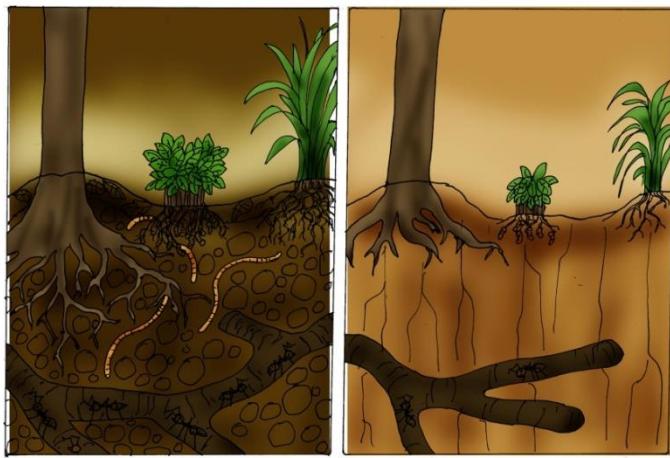
Yen Basil-basil Podo Mati Hara Ing Njero Lemah Ora Iso Disedot Akar

Artosipun, jalaran soko ngobong sisa-sisa taneman niku, pupuk SP36, KCl, pupuk kandang, pupuk mikro (ingkang isinipun hara S, Fe, Cu, Zn, lan Cu) ingkang dipupuk aken kolo wau muspro amargi katah ingkang kintir dibeto erosi. Ingkang sisa wonten lebete lemah ugi mboten saget disedot akar jalaran dipun cepeng butir-butir ing lebet lemah kiat sanget.



Lemahe Dadi Subur Alami Soko Humus

“Keuntunganipun kaping kalih saking ngetrapaken wanatani waulemahipun subur alami. Kejawi saget ngedalaken mineral-mineral K, Ca, Mg, Fe, Zn, lan Cu, proses mieralisasi bahan humus ingkang dibantu kalian basil-basil kolowau ugi ngedalaken zat-zat organik ingkang diarani senyawa-senyawa humat. Senyawa humat puniko nggadah setrum listrik negatif ingkang saget ngegandeng setrum listrik positif saking K, Ca, Mg, Fe, Zn, lan Cu. Mulo saking gandengan-gandengan puniko lemahipun dados netral, mineral-mineral niku mboten gampil katut dibeto tuyo nresep lan malih mboten dikrangkeng kiat-kiat kalian butir-butir lemah. Mulo soko niku gampil dipun sedot akar taneman, lemah dados subur alami. Mulo saking niku wanatani mboten butuh pupuk katah-katah malih.” Criose Mas Bagus.



Senyawa Humat Iso Nggadeng-nggadengke Butir-butir Lemah Banjur Lemah Dadi Gembur

“Butir-butir lebu in lebete lemah kedah gegandengan mboten pareng langsung, kedah wonten pitulungane senyawa humat soko humus kolowau. Senyawa humat dadine kados jembatan ing gegandengan niku. Mulo saking niku , kathah pori-pori ing lebete lemah, lemah dados gembur, aliran howo lancar, napas ipun basil-basil lan oyot-oyot taneman dados lancar ugi. Arti nipun kathah macem-macem makluk utawi urip-uripan wonten lebete lemah. Niki ingkang dipun asmani *keanekaragaman hayati* ingkang sae wonten lebete lemah. Sakwangsal ipun menawi kirang humus saget ndadek aken butir-butir lemah ingkang gadah setrum listrik negatif wau langsung dipun gandeng kalian setrum positif saking mineral-mineral K, Ca, Mg, Fe, Zn,

lan Cu, (mboten mawi jembatan senyawa humat)
ingkang ndados aken lemah atos sanget kados watu, pori-
pori ugi kirang, mineral-mineral niku susah lan alot
disedot akar, basil-basil sami pejah, artine
keanekaragaman hayati ing lebete lemah awon. Menehi
pupuk mboten wonten gunane melih. Niki sejatiné
ingkang diistilah aken *Tanah Mati* utawi *Tanah Tandus*".
Crito Bagus



Wanatani cabe Iso Ngurangi Serangan Gajah

“Nanging wanatani tok dereng saget nangkal serangan gajah. Untung hasil penelitian saking Zimbabwe lan Kenya (Afrika) sampun dibuktiaken gajah ajrih bilih kontak kalian sambel ingkang dioles aken wonten tali woten perbatasan. Mulo soko niku, penting manen cabe ingkang kathah wonten posisi strata semak. Saget dipun selang-seling kalian jagung utawi kacang tanah. Cabe ugi saget nambah penghasilan. Leres, kadang-kadang regine awon. Supados mboten rugi kedah dipun olah lan dibotol aken dados saos. Industri rumah tangga mekatenn niko saget nampung tenaga kerja wontenn ndeso sekalian nyegah urbanisasi.” Ujar bagus malih.



Yen Wis Suwe Wanatani Iso Ngurangi Serangan Simbah

"Kejawi niku, kodok, sawer, kadal, bedes, lan celeng ingkang mlebet lan medal duamteng kawasan penyangga bade langkung dangu tetep wonte ndalem TNWK. Yen mekaten, Simbah saget mongso celeng utawi bedes wonten ing ndalem TNWK mboten purun daten kawasan penyangga. Artine amargi sampun cekap panganipun, Simbah mbotel purun nyeran khewan ternak punduduk lan mboten perlu gelut kalian menungso. Puniko hikmat ngetrap aken wanatani, pertami-tami wanatani gadah keanekaragaman hayati ingkan sae utawi mboten bedo tebih kalian kawasan dalem TNWK sing akhiripun Simbah mboten perlu medal kawasan TNWK" Crito Bagus maneh



Ono 5 Kesimpulan

Dados ringke iku wonten 5 keuntunga wanatani: (1) Sanget mulih aken kesuburan alami, (2) ngurangi kebutuhan pupuk, (3) mulih aken keanekaragamam hayati, (3) jangka wektu lami saget nguranngi serangan harimau lan gajah menawi dibarengi penanam cabai bareng, (4) saget ngurangi resiko kerugian petai naliko regi salah setunggal taneman mrosot.