

INTEGRASI BUDIDAYA BAWANG MERAH DAN TERNAK SAPI DI DESA WATUKALANGKARI, BOMBANA

INTEGRATION OF SHALLOT CULTIVATION AND CATTLE BREEDING IN WATUKALANGKARI VILLAGE, BOMBANA

Gusnawawty HS¹, M. Taufik^{2*}, R. Aka³, K. Amartani⁴, M. Botek⁵

^{1,2,5} Jurusan Proteksi Tanaman, Universitas Halu Oleo Jl. HEA Mokodompit, Kampus Hijau Bumi Tridharma, Kendari 93232

³ Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo Jl. HEA Mokodompit, Kampus Hijau Bumi Tridharma, Kendari 93232

⁴ Fakultas Pertanian Universitas Lakidende, jln. Sultan Hasanuddin No. 234 Kelurahan Lalosabila Kecamatan Wawotobi Kab. Konawe kode pos 93462, (0408) 2421777

*Corresponding author: gusnawatyhs_faperta@uho.ac.id

ABSTRAK

Bawang merah merupakan komoditas pertanian yang sangat ekonomis untuk dikembangkan karena berbagai manfaat antara lain sebagai bumbu dapur yang sangat diperlukan masyarakat. Demikian pula halnya dengan ternak sapi. Desa Watukalangkari adalah salah satu desa di Kabupaten Bombana yang memiliki potensi sumber daya alam dan manusia yang dapat diandalkan di bidang budidaya bawang merah dan peternakan khususnya sapi. Namun selama ini budidaya bawang merah dan peternakan sapi yang belum maksimal dan sehingga produktivitas bawang merah dan ternak sapi belum memberikan hasil yang diharapkan. Oleh karena kegiatan ini bertujuan untuk memberikan bimbingan teknis terkait integrasi pengelolaan budidaya pertanian bawang merah dengan peternakan sapi. Adapun metode pelaksanaannya pengabdian ini adalah dengan penyuluhan dan bimbingan teknis cara mengintegrasikan pengelolaan budidaya bawang merah dengan ternak sapi. Tim pelaksana telah melakukan bimbingan teknis kepada mitra sasaran berupa percontohan integrasi pengelolaan budidaya bawang merah dengan ternak sapi. Dengan kegiatan integrasi system pengelolaan budidaya bawang merah dengan peternakan sapi, mitra sasaran dapat mengatasi permasalahan kekurangan pupuk untuk pertanaman bawang merah, mengurangi dampak negatif yang timbul dari pengembalaan sapi secara bebas tanpa pengkandangan dan memenuhi kebutuhan pakan ternak yang cukup dan lebih terjamin.

Kata Kunci: bawang merah, integrasi, sapi, bombana

ABSTRACT

Shallots are a highly economical agricultural commodity to develop due to their numerous benefits, including their role as a highly sought-after kitchen spice. Similarly, cattle farming is also a key component. Watukalangkari Village, a village in Bombana Regency, boasts significant natural and human resource potential for shallot cultivation and livestock farming, particularly cattle farming. However, both shallot and cattle farming have not been optimally developed, resulting in lower productivity. Therefore, this initiative aims to provide technical guidance on integrating shallot cultivation management with cattle farming. The implementation method for this community service is through counseling and technical guidance on integrating shallot cultivation management with cattle farming. The implementation team has provided technical guidance to target partners in the form of a pilot project integrating shallot cultivation management with cattle farming. By integrating the shallot cultivation management system with cattle farming, target partners can address the problem of fertilizer shortages for shallot planting, reduce the negative impacts arising from free-range cattle grazing without pens, and meet the need for sufficient and more secure livestock feed.

Keywords: shallots, integration, cattle farming, Bombana

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*.) merupakan satu dari sepuluh kelompok hortikultura yang dikembangkan di Indonesia, khususnya di Provinsi Sulawesi Tenggara.

Berdasarkan data gizi nasional, bawang merah mengandung jenis karbohidrat, gula, asam lemak, protein, dan mineral lain yang diperlukan tubuh manusia (Waluyo dan Sinaga, 2015). Produksi bawang merah di wilayah Sulawesi Tenggara mengalami fluktuasi dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), produksi bawang merah di daerah ini mencapai sekitar 1.015 ton pada tahun 2021, menurun drastis menjadi 449 ton pada tahun 2022, dan sedikit meningkat menjadi 491 ton pada tahun 2023 (BPS, 2025).

Desa watukalangkari adalah satu desa yang berada di Kecamatan Rarowatu Kabupaten Bombana yang memiliki potensi sumber daya alam dan manusia yang dapat diandalkan dalam sektor pertanian khususnya untuk budidaya bawang merah dan ternak sapi. Pengembangan tanaman bawang di Kecamatan Rumbia mulai marak dikembangkan oleh petani yang termasuk di dalam kelompok tani Samarata, dan Measa Laro. Luas lahan yang telah ditanami tanaman bawang sekitar 20 ha oleh beberapa petani yang tergabung di dalam kelompok tani tersebut. Rata-rata produksi bawang yang telah dihasilkan baru berkisar 3-4 ton/ha, masih sangat jauh dari rata-rata nasional yang telah mencapai lebih dari 10 ton/ha, bahkan di kabupaten Brebes telah mencapai lebih dari 11 ton/ha [BPS 2021, 2023], 12 ton/ha [Pratama et al, 2023]. Sebagai pembandingan di ASEAN, sentra produktivitas bawang merah adalah dua negara yaitu Thailand, dan Brunei Darussalam, dengan rata-rata produktivitas tertinggi yaitu Thailand sebesar 36,12 ton/hektar dari tahun 2014 hingga 2018. Brunei Darussalam dengan rata-rata per tahun sebesar 22,42 ton/hektar [Susanti dan Supriyana, 2020]. Berdasarkan data tersebut, nampaknya mitra petani bawang Measa Laro dan Samarata masih belum dapat mendekati rata-rata produksi nasional. Berdasarkan data produksi bawang mitra maka rata-rata hasil penjualan bawang hanya berkisar antara Rp. 30 juta – 60 juta/ha. Sebagai pembandingan, hasil analisis pendapatan menunjukkan bahwa rata-rata pendapatan petani responden Bawang Merah di Kelurahan Lakawan, Kecamatan Anggeraja, Kabupaten Enrekang sebesar Rp.116.226.623/ha [Hardianti, 2022]. Hal ini diantaranya disebabkan oleh kurangnya pemupukan yang dilakukan mitra sehingga pertumbuhan tanaman bawang merah tidak dapat maksimal. Kurangnya pemupukan disebabkan ketersediaan pupuk yang terbatas, harga pupuk yang sulit terjangkau oleh petani dan tidak adanya pengetahuan mitra untuk menggunakan pupuk organik dari kotoran ternak untuk memenuhi kekurangan atau keterbatasan pupuk tersebut.

Untuk peternakan sapi, berdasarkan hasil diskusi dengan mitra kelompok Peternak (Wonua Hoa) rata-rata peternak memiliki 2 ekor sapi, jika di dalam kelompok ada 25 anggota maka jumlah ternak sapi di kelompok tersebut adalah 50 ekor, jumlah yang tidak sedikit. Serta didukung kondisi iklim yang dapat membantu ketersediaan hijauan pakan ternak, walaupun masih mengandalkan sumber pakan dari rumput alam, seharusnya dapat meningkatkan kesejahteraan mitra/masyarakat. Namun kenyataannya ternak sapi hanya dipelihara secara tradisional dan belum berorientasi bisnis. Wadah kelompok belum digunakan sebagai media diskusi, biasanya mereka berkumpul ketika ada kegiatan insidental dari pemerintah setempat. Model pemeliharaan masih ekstensif dengan melepasliarkan ternak sapinya. Hanya mengandalkan pakan alami, sementara potensi alami untuk penanaman hijauan pakan ternak (HPT) seperti rumput gajah, rumput raja, mulato dan jenis tanaman hijauan lokal lainnya cukup terbuka. Belum adanya kandang ternak yang terintegrasi dengan ruang dengan produksi pupuk organik fermentasi, menyebabkan belum ada pemanfaatan limbah feses ternak sapi. Sementara itu telah dilaporkan bahwa limbah ternak fermentasi dapat dimanfaatkan sebagai sumber utama bahan organik [Aka et al, 2018; Bain et al, 2021]. Mitra belum memahami bahwa bahan organik fermentasi memiliki efek multi bukan hanya meningkatkan konten nutrisi tetapi juga dapat menekan penyakit tanaman- soil borne disease dan meningkatkan pertumbuhan tanaman [Gusnawaty et al, 2017, 2023; Taufik et al 2020,2021]. Rendahnya pengetahuan dan keterampilan mitra serta masih kurangnya pendampingan intensif/terjadwal kepada mitra menjadi fokus oleh tim pelaksana.



Gambar 1. Pertumbuhan tanaman bawang merah yang belum optimal dan pemeliharaan sapi secara liar menjadi permasalahan mitra kelompok tani di Desa Watukalangkari dan Bombana

BAHAN DAN METODE

Pengabdian dilaksanakan di Desa Watukalangkari, Bombana, Sulawesi Tenggara melalui Program Pemberdayaan Desa Binaan Universitas Halu Oleo dan Universitas Lakidende. Kegiatan pengabdian dilaksanakan sejak bulan Juni - Agustus 2025. Adapun bahan dan alat yang digunakan seperti benih bawang merah, pupuk kandang dari feses ternak, dolomit, NPK, pestisida, sistem penyiraman sprinkel, peralatan pemotong, kultivator, cangkul dan tali. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui tiga tahapan yaitu sosialisasi, ceramah, bimbingan teknis dan pendampingan. Sosialisasi dilakukan pada kelompok tani untuk memberikan gambaran tentang rencana pendampingan kepada kelompok tani Wonua Hoa, Bombana. Pembelajaran/penyuluhan tentang pentingnya integrasi budidaya bawang merah dengan ternak sapi

Model pendampingan dilakukan secara interaktif antara mitra, tim pelaksana dan mahasiswa secara langsung dalam penjelasan teori dan penerapannya. Praktek langsung agar peserta lebih mudah menerima materi yang disampaikan. Bimbingan teknis dilakukan secara langsung di lahan demplot pertanaman bawang 0,5 ha yang dilengkapi sistem penyiraman otomatis. Sebelum pemasangan instalasi sistem penyiraman terlebih dahulu dibuat bedengan berukuran lebar 1 meter dan panjang 7 m. Antar bedengan dipisahkan oleh jalan pemeliharaan selebar 60 cm. Adapun tahapan pelaksanaan sebagai berikut:

1. Lahan sebelumnya telah disiapkan dengan menggunakan handtraktor dan kultivator untuk selanjutnya siap dibentuk bedengan sesuai dengan kebutuhan.
2. Bedengan yang telah disiapkan diberi pupuk dasar NPK setara 250 kg/ha dengan cara ditaburkan di atas bedengan kemudian disiram sampai bedengan jenuh air.
3. Perakitan sistem penyiraman otomatis bersprinkel
4. Bimbingan teknis pembuatan pupuk organik terfermentasi dari kotoran ternak
5. Aplikasi pupuk organik dan kapur pada lahan pertanaman bawang sebelum penanaman pada 7 hari sebelum tanam
6. Penyiraman dengan sistem otomatis dengan menggunakan sprinkel
7. Bimbingan teknis perlakuan benih sebelum tanam
8. Penanaman umbi bawang merah dengan jarak tanam 20 x 20 cm
9. Pemeliharaan tanaman bawang merah meliputi pemupukan susulan dan pengendalian gulma dan pengendalian gulma
10. Pembuatan dan renovasi kandang sapi terintegrasi bak penampungan kotoran
11. Penanaman tanaman pakan ternak

Selama pelaksanaan kegiatan mitra sasaran diberi ruang untuk berpartisipasi aktif pada setiap tahapan kegiatan, termasuk mahasiswa. Tim pelaksan dan mitra sasaran melakukan monitoring secara terjadwal untuk mengamati perkembangan tanaman bawang. Setiap

permasalahan yang ditemukan didiskusikan untuk menemukan solusi yang tepat pada setiap permasalahan yang ditemukan. Evaluasi pada setiap permasalahan dijadikan sebagai catatan penting untuk melanjutkan kegiatan pengabdian pada fase berikutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keberhasilan program pengabdian masyarakat tidak lepas dari dukungan atau support yang luar biasa dari pemerintah setempat, mitra dan masyarakat sekitar termasuk partisipasi mahasiswa. Kegiatan ini tentunya diawali dengan melakukan sosialisasi kepada kepala desa Watukalangkari dan mitra sasaran. Respon dari kepala desa Bapak Syarir sangat baik yang ditunjukkan oleh kesediaannya untuk melakukan sharing kegiatan melalui dana desa. Sharing yang dilakukan adalah pembukaan lahan demplot baru dengan peyediaan jalan usaha tani untuk memudahkan akses menuju lahan demplot baru. Setelah itu tim pelaksana melanjutkan sosialisasi di balai Desa Watukalangkari yang dihadiri oleh kepala desa, mitra sasaran, mahasiswa dan masyarakat Watukalangkari (Gambar 1).



Gambar 1. Sosialisasi kegiatan Program Desa Binaan (PDB) dengan kepala desa Watukalangkari, ibu desa, mitra sasaran dan mahasiswa

Setelah tahapan sosialisasi dilakukan maka tim melanjutkan kegiatan bimbingan teknis sekaligus pendampingan langsung dalam penerapan teknik budidaya bawang merah khususnya pada kelompok tani Wonua Hoa, Watukalangkari Bombana. Adapun luasan penerapan teknik budidaya yang diterapkan seluas 0,5 ha. Kerjasama sinergis antara tim pelaksana (Universitas Halu Oleo (UHO) Kendari dan Universitas Lakidende (Unilaki), Unaaha) dengan mitra sasaran serta Kepala Desa Watukalangkari menjadi point penting terlaksananya transfer teknologi ke mitra sasaran dengan baik.

Salah satu cara bimbingan teknis yang juga diberikan kepada petani mitra dalam budidaya bawang merah untuk menunjang peningkatan produksi bawang adalah manajemen penyiraman tanaman. Manajemen penyiraman yang telah dibuat adalah sistem sprinkel dengan radius penyiraman 3 meter, sehingga pertanaman bawang mendapatkan suplai air secara merata, terkhusus saat penanaman awal. Beberapa keuntungan menggunakan sistem sistem penyiraman semi otomatis adalah pemeliharaan tanaman bawang lebih mudah, ekonomis dibandingkan dengan sistem penyiraman manual, mengurangi pertumbuhan gulma, menjaga kelembapan tanah, mengurangi penyebaran patogen tular tanah, dan meningkatkan hasil tanaman. Bahkan teknologi penyiraman saat ini telah berkembang dengan sistem otomatis yang dilengkapi dengan berbagai sensor seperti suhu, atau kelembapan tanah, sehingga penyiraman akan terjadi secara otomatis ketika sensor tersebut terekam oleh sistem. Hal ini telah diuraikan bahwa sistem penyiram otomatis berhasil dilakukan dengan sensor kelembapan tanah YL-69, sensor suhu udara DHT-11, dan sensor pH tanah (Anis & Setia Budi, 2023).



Gambar 2. Pembukaan lahan dan pemasangan system penyiraman pada pertanaman bawang merah di Desa Watukalangkari, Bombana

Berdasarkan analisis situasi yang telah dilakukan, mitra sasaran belum menggunakan bahan organik terfermentasi. Untuk meningkatkan level keberdayaan mitra khususnya pengetahuan dan keterampilan pembuatan bahan organik fermentasi dilakukan praktek pembuatannya. Respon mitra sasaran sangat baik hal ini dapat dilihat dari partisipasi aktif mitra dan kepala desa Watukalangkari (Gambar 3). Mitra sasaran telah mengetahui dan mampu mempraktekkan cara pembuatan bahan organik fermentasi dengan baik serta memahami manfaat penggunaan bahan organik. Kemanfaatan pemberian kompos matang (fermentasi) terbukti pada peningkatan pertumbuhan dan produktivitas, tanaman bawang merah yang meliputi jumlah daun, tinggi tanaman, panjang akar, bobot basah tajuk, bobot basah akar, serta bobot kering tajuk. Perlakuan media tanam 75% Tanah + 25% Kompos K4 (TK5) menunjukkan hasil terbaik pada penelitian ini. Kompos matang dengan volume 25% dan pupuk sintetis dengan dosis 50% dapat digunakan bersamaan dalam upaya untuk meningkatkan produktivitas bawang merah dan dapat menjaga kesuburan dan kesehatan tanah secara berkelanjutan (Ruhimat et al., 2023).



Gambar 3. Bimbingan teknis pembuatan pupuk organik terfermentasi dari kotoran ternak dan aplikasinya pada lahan pertanaman bawang

Aplikasi bahan organik terfermentasi, pengapuran sebelum tanam pasca fermentasi bahan organik tersebut selama 2 minggu, bahan organik tersebut digunakan sebagai pembenah tanah sebelum penanaman. Dosis bahan organik yang digunakan setara dengan 1,5 ton/ha. Sebelum aplikasi bahan organik fermentasi tim pelaksana mengaplikasikan dolomit setara dengan 1,5 ton/ha untuk meningkatkan pH tanah. Kegiatan tersebut dilaksanakan secara berjenjang dan terukur sehingga mitra sasaran dapat mengulangi secara baik. Bimbingan teknis ini ditujukan untuk peningkatan level keberdayaan mitra khususnya dalam hal pengetahuan dan keterampilan sebagai bagian dari kelompok masyarakat yang produktif secara ekonomi baik sebagai kelompok tani maupun sebagai kelompok tani peternak. Selanjutnya tim pelaksana mendampingi mitra sasaran secara teknis dan berlanjut agar mampu meningkatkan produktivitas bawang dan mampu memanfaatkan limbah feses menjadi pupuk organik, penanaman pakan ternak dan teknologi lainnya.



Gambar 5. Pemeliharaan ternak sapi dengan sistem semi ekstensif dan budidaya pakan ternak

Dari kegiatan ini akhirnya mitra sasaran mendapat pengetahuan dan keterampilan secara langsung dari tim pelaksana sehingga dapat melakukan budidaya tanaman bawang merah dan sistem peternakan yang lebih baik dengan mengupayakan integrasi pengelolaan budidaya bawang merah dan ternak sapi. Hal ini dapat terlihat dalam aktifitas mitra selama kegiatan berlangsung dan diharapkan terus berkembang dengan melalui pendampingan lebih lanjut.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini telah membantu mitra dalam menyelesaikan beberapa permasalahan dalam budidaya bawang merah dan peternakan sapi dengan melalui bimbingan teknis system pengelolaan yang terintegrasi antara tanaman bawang merah dan ternak sapi. Kegiatan ini memberikan pengetahuan dan keterampilan bagi mitra sehingga mampu menerapkan sistem budidaya bawang merah dan beternak sapi yang lebih baik dan dengan kegiatan ini kelompok tani bawang merah dan ternak bisa saling mendukung dan bersinergi menuju peningkatan produktivitas bawang merah dan ternak yang lebih baik dan menjanjikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada DPPM-Kemendiktisaintek RI yang telah mendanai Program Kegiatan Pengabdian Pemberdayaan Desa Binaan (PDB) Tahun Anggaran 2025. Rektor dan ketua LPPM UHO dan Unilaki yang telah memberikan dukungan sehingga kegiatan ini berjalan lebih awal. Terima kasih juga kepala desa Watukalangkari Bpk. Syahri atas kerjasama aktifnya, mitra sasaran kelompok tani dan mahasiswa yang mengikuti program MBKM, serta pihak lain yang tidak dapat dituliskan satu per satu.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Susanti and A. Supriyatna, "Outlook Bawang Merah komoditas pertanian subsektor hortikultura," *Pus. Data Dan Sist. Inf. Pertan. Kementerian Pertan.*, no. 1907–1507, pp. 1–94, 2020, [Online]. Available: https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/Outlook_Komoditas_Hortikultura_Bawang_Merah_Tahun_2020.pdf.
- Aka, R., Sani, L.O.A., Abadi, M., Badaruddin, R., Syamsuddin, P.N.K. Prasanjaya, P.N.K., dan Nuraini. 2018. Peningkatan Nilai Tambah Usaha Peternakan Sapi Melalui Perbaikan Kualitas Pakan dan Produksi Pupuk Organik di Kecamatan Ladongi Kabupaten Kolaka Timur. *Jurnal PengaMAS*. 1(1): 54-64: <https://doi.org/10.33387/pengamas.v1i1>.
- Andi Hardianti, "ANALISIS PENDAPATAN USAHATANI BAWANG MERAH (Studi Kasus di Kelurahan Lakawan, Kecamatan Anggeraja, Kabupaten Enrekang). Universitas Hasanuddin [Skrpsi]. <http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/14624/>," p. 14624, 2022.
- Anis, N., & Budi, A. S. . (2023). Sistem Penyiraman Tanaman Bawang Merah berdasarkan Kondisi Suhu Udara, Kelembapan Tanah, dan PH Tanah dengan Metode Logika Fuzzy. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 7(4), 1810–1816. Diambil dari <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/12593>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bombana. 2024. Kabupaten Bombana Dalam Angka. BPS Kabupaten Bombana. Rumbia.
- Badan Pusat Statistik, 2025. Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim di Sulawesi Tenggara. <https://sultra.bps.go.id/id/statistics-table/1/NDY2OCMx/produksi-tanaman-sayuran-dan-buah-buahan-semusim-menurut-jenis-tanaman-kuintal-2020-2023.html>. Diakses 13 September 2025.
- Bain, A., Widhi, K., Has, H., Malesi, La., Syamsuddin, Aka, R., Isnaeni, P.D., Nurhayu., Daoed, D.M. 2021. Optimalisasi Usaha Peternakan Kambing Melalui Teknologi Pengolahan Limbah Peternakan untuk Meningkatkan Pendapatan Peternak Kambing di Kota Kendari. *Media Kontak Tani Ternak*: 3(1):21-26. DOI: 1024198/mkttv3i1.32096 Available online at <http://jurnal.unpad.ac.id/mktt/index>
- Gusnawaty HS, A. Mas'ud, M. Botek, and M. Taufik. 2023. Penerapan Agens Hayati dan Pemulsaan untuk Mengelola Penyakit Tanaman Tomat pada Kelompok Tani Sayuran di Desa Wolasi. *To Maega J. Pengabd. Masy.*, vol. 6, no. 2, p. 400, 2023, doi: 10.35914/tomaega.v6i2.1755
- Gusnawaty HS, M. Taufik, L. O. S. Bande, and A. Agus. 2017. Efektivitas Beberapa Media untuk Perbanyak Agen Hayati *Trichoderma sp.*," *J. HPT Trop.*, vol. 17, no. 1, pp. 70–76, 2017.
- M. Prathama, A. D. Susila, and E. Santosa, 2023. Respons Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah terhadap Kepadatan Populasi dan Jumlah Selang Fertigasi Menggunakan Irigasi Tetes. *J. Hortik. Indones.*, vol. 14, no. 200, pp. 78–86, 2023, [Online]. Available: <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jhi/article/view/48806%0Ahttps://journal.ipb.ac.id/index.php/jhi/article/download/48806/26646>.
- Ruhimat, R., Djajakirana, G. and Antonius, S. (2023) "Pengaruh Pemberian Kompos Pada Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa L.*)", *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(4), pp.534–545. doi: 10.18343/jipi.28.4.534 .
- Taufik, M., Gusnawaty HS, D. N. Yusuf, M. Botek, Rahayu, and Sainul, "Reduction of inorganic fertilizers and application of antagonistic agents to the growth and severity of local gogo

blast disease,” in IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2021, vol. 681, no. 1, doi: 10.1088/1755-1315/681/1/012030.

Waluyo N, R Sinaga, 2015. Bawang Merah yang di Rilis oleh Balai Penelitian Sayuran. Iptek Tanaman Sayuran No. 004, Januari 2015. Tanggal diunggah 21 Januari 2015