

Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik Cair dan Pestisida Dari Bawang Putih dan Limbah Kulit Bawang di Desa Pugeran, Kabupaten Mojokerto

Sasongko Aji Wibowo^{a*}, Mahya Indra Tama^{3 a}, Maria Paula Pratatyama^{Ametilok 3^b}, Alan Rizki Dui Reandi^{4^c}, Khoirul Anam As Syukri^{5^d}

^aJurusan Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Indonesia

^bJurusan Administrasi Publik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Indonesia

^c Ilmu Hukum, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Indonesia

^d Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik, Universitas Maarif Hasyim Latif, Sidoarjo, Indonesia

**corresponding author: sasongkoaji@untag-sby.ac.id*

Abstract

Masyarakat Desa Pugeran, Kabupaten Mojokerto memiliki masalah pada sampah. Salah satunya adalah limbah kulit bawang yang belum dimanfaatkan oleh masyarakat. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu diketahui bawang merah dan bawang putih memiliki kandungan senyawa yang sangat bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman begitupun kulitnya. Limbah kulit bawang dapat dimanfaatkan sebagai POC dan pestisida. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat dalam pemanfaatan limbah bawang sebagai POC dan pestisida untuk tanaman. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan cara observasi lapangan dan pengumpulan data dengan menggunakan metode rekayasa sosial untuk memperoleh data dari target sasaran yaitu para petani di Desa Pugeran. Kegiatan PKM terdiri atas tahap analisis situasi sampai pendampingan pembuatannya. Dengan adanya kegiatan ini diharapkan masyarakat dapat membuat POC, pestisida dan pupuk kompos dari limbah kulit bawang secara berkelanjutan karena jauh lebih aman, lebih terjangkau, alat dan bahannya juga mudah ditemukan.

Keywords: Kulit Bawang; Pestisida; POC; Limbah

Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat

1. Pendahuluan

Desa Pugeran merupakan lingkungan yang sudah cukup lama bergelut dengan permasalahan sampah, baik sampah ketiadaan bank sampah maupun penghasil polusi udara akibat pembakaran sampah di lahan depan dan belakang rumah. Masalah sampah adalah satu masalah yang sering terjadi dalam lingkungan atau wilayah Indonesia baik itu wilayah kota maupun wilayah pedesaan. Pertumbuhan penduduk yang semakin banyak serta meningkatnya aktivitas masyarakat menjadi dasar adanya penambahan jumlah sampah yang dihasilkan setiap harinya (Rosnawati, Bahtiar, and Ahmad 2018). Salah satu permasalahan sampah berasal dari limbah rumah tangga,

termasuk sampah yang berupa sisa - sisa pembuangan kulit buah dan sayur seperti kulit bawang merah dan kulit bawang putih. Bawang merah merupakan tanaman komoditas yang bernilai ekonomi tinggi, namun limbah bawang merah baik yang berupa daun maupun kulitnya yang kering dapat pula mengakibatkan terjadinya pencemaran lingkungan jika tidak dikelola dengan baik (Banu 2020).



Gambar 1. Proses Pembakaran Sampah Di Halaman Rumah Warga Desa Pugeran

Pemberdayaan Masyarakat adalah proses pembangunan di mana masyarakat berinisiatif untuk memulai proses kegiatan sosial untuk memperbaiki situasi dan kondisi diri sendiri, pemberdayaan masyarakat hanya bisa terjadi apabila masyarakat itu sendiri ikut berpartisipasi. Pemberdayaan masyarakat dalam mengatasi permasalahan lingkungan dapat ditawarkan dengan dasar gotong royong, guna mengurangi dampak buruk sampah yang terjadi di lingkungan sekitar dengan media pemanfaatan kulit bawang merah dan bawang putih menjadi POC dan pestisida. Gagasan tertulis mengenai pemanfaatan kulit bawang merah dan bawang putih menjadi POC dan pestisida akan memberikan pemahaman terhadap masyarakat mengenai salah satu cara menangani sampah yang juga dapat memiliki nilai guna yang besar.

Dalam kehidupan sehari-hari, bawang merah dan bawang putih tidak bisa lepas untuk bumbu - bumbu masakan. Bawang putih ternyata mengandung ZPT (Sulichantini 2016). Ekstrak bawang putih merupakan ZPT organik yang bagus karena memberikan kemudahan kepada petani untuk mendapatkan ZPT yang praktis dari sumber daya alam yang ramah lingkungan. Kadar dan kandungan gizi bawang putih terdiri dari zat organik: protein, lemak, dan di samping mengandung zat-zat hara seperti kalsium, fosfor, besi, vitamin, dan belerang. Umbi bawang putih juga mengandung ikatan asam-amino disebut aliin (T. D. Astuti 2021). Namun setelah digunakan ternyata kulit

bawang merah dan bawang putih sering dibuang begitu saja, yang berdampak pada pencemaran lingkungan. Padahal pembuatan pupuk berbahan limbah kulit bawang dapat menekan jumlah cemaran bahan organik dari limbah rumah tangga juga dapat menekan biaya input petani dalam melakukan aktifitas budidayanya. Penerapan teknologi dengan pemanfaatan limbah kulit bawang merah sebagai pupuk organik cair dapat memperkecil biaya, panen lebih cepat, dan menghasilkan lebih banyak. Dalam perhitungan kelayakan usaha juga ditunjukkan bahwa budidaya dengan teknologi pemanfaatan limbah kulit bawang merah lebih layak serta lebih menguntungkan daripada budidaya dengan cara konvensional petani (Rinzani, Siswoyo, and Azhar 2020). Limbah organik yang berasal dari rumah tangga seperti hanya limbah kulit bawang merah, apabila diolah dengan tepat mampu menghasilkan pupuk yang berguna untuk pertanian karena mampu memperbaiki sifat kimia, fisik serta aktivitas biologi tanah (Hayati et al. 2022).

Kesadaran bahwa setiap orang berhak menjaga lingkungan hidup sehingga dapat dikatakan layak dan nyaman itu haruslah ada, maka setiap individu wajib menjaga kenyamanan lingkungan. Yang artinya setiap orang harus paham tentang lingkungan hidupnya, serta ia wajib memelihara kelestarian lingkungan tanpa terkecuali. Pencemaran lingkungan tersebut harus dihindari dan dicegah agar kualitas lingkungan dapat dijaga dan ditingkatkan (Imron, Nugroho, and Subur 2019).

Bawang putih maupun kulit bawang bisa dimanfaatkan untuk pertumbuhan tanaman. Ada 3 manfaat kulit bawang bagi tanaman, yaitu:

1. Sebagai Pupuk Organik Cair (POC),
2. sebagai Zat Pengatur Tumbuh (ZPT),
3. Sebagai Pestisida Nabati.

Berbagai penelitian yang telah dilakukan menunjukkan jika baik itu bawang maupun kulitnya memiliki kandungan senyawa yang sangat bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Limbah bawang merah dan bawang putih dapat digunakan sebagai pupuk cair yang dapat meningkatkan tanaman. Oleh karena itu perlu adanya pemberian informasi kepada masyarakat tentang pengolahan limbah bawang merah menjadi pupuk organik cair.

Pembuatan POC dan pestisida dari bawang dan limbah kulit bawang yang sudah tidak dipakai dapat dijadikan sebagai solusi atas permasalahan limbah dari kulit

bawang yang selama ini terjadi khususnya di Desa Pugeran, Kecamatan Gondang, Kabupaten Mojokerto, Provinsi Jawa Timur. Maka dari itu, penting diadakan pendampingan yang nantinya untuk memberi pengetahuan kepada masyarakat tentang manfaat bawang dan pengolahan limbah bawang melalui Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yaitu pembuatan POC dari bawang dan limbah bawang merah dan bawang putih.

Permasalahan lingkungan menjadi latar belakang akan pemanfaatan kulit bawang merah dan bawang putih menjadi pupuk organik yang bertempat di Desa Pugeran dengan memfasilitasi masyarakat desa Pugeran yaitu para petani. Pemanfaatan kulit bawang merah dan bawang putih menjadi POC dan pestisida Desa Pugeran akan memaksimalkan pemberdayaan masyarakat dalam mengelola sampah rumah tangganya melalui pengumpulan dan memanfaatkannya menjadi benda guna.

Tujuan pengabdian:

- a. Pemanfaatan bawang dan kulit bawang menjadi POC.
- b. Pemanfaatan bawang dan kulit bawang menjadi pestisida.
- c. Mengurangi pengeluaran untuk membeli pupuk dan pestisida.
- d. Memberikan pendampingan kepada petani desa mengenai pengolahan limbah bawang merah dan bawang putih sebagai POC dan pestisida.

2. Metode

Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan cara observasi lapangan dan pengumpulan data menggunakan metode rekayasa sosial untuk memperoleh data dari target sasaran yang dalam hal ini adalah para petani di Desa Pugeran. Rekayasa sosial tidak akan terlaksana, apabila terdapat kesalahan berfikir di masyarakat [8]. Kegiatan awal yang dilakukan berupa analisis situasi berupa observasi pada bulan Mei – Juni 2023 untuk mengetahui kondisi di lokasi mitra. Setelah didapatkan data permasalahan yang dihadapi mitra, selanjutnya diajukan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Solusi yang di dapatkan adalah mahasiswa membuat program kerja memanfaatkan bawang dan kulit bawang menjadi POC dan pestisida. Adapun tahapan solusi kegiatan pendampingan yang dilakukan meliputi pendampingan pembuatan POC dan pestisida dari bawang dan limbah kulit bawang yang diawali dengan pemberian materi mengenai

bawang dan kulit bawang yang mengandung ZPT (Zat Perangsang Tumbuh). Pencapaian indikator keberhasilan kegiatan ini berfokus pada kegiatan pembuatan POC dan pestisida dari limbah kulit bawang. Metode rekayasa sosial dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada para petani. Adapun penentuan indikator keberhasilan kegiatan ini adalah berdasarkan: tingkat keikutsertaan peserta, tingkat pemahaman peserta, tingkat kemampuan peserta dalam mempraktikkan (peserta mampu membuat POC dan pestisida) dan juga melihat dari hasil rekayasa sosial.

3. Hasil dan Diskusi

Kegiatan pengabdian dilakukan beberapa kali kunjungan ke desa, untuk bisa mengidentifikasi masalah yang dihadapi di desa serta bisa memecahkan masalah tersebut dengan memberi solusi untuk pendampingan pembuatan POC dari kulit bawang kepada masyarakat desa terutama para petani dengan tujuan mengatasi masalah sampah. Proses kegiatan ini terdiri dari pengumpulan bahan baku, alat, pemberian materi dan pendampingan pembuatan POC dan pestisida dari kulit bawang. Pengumpulan kulit bawang dilakukan dari meminta kulit bawang dari rumah masyarakat dari warung makan dan untuk POC dari bawang putih sendiri dilakukan dengan membeli bawang putih di pasar. Setelah itu melakukan penyortiran kulit bawang dengan limbah yang lainnya dan juga dilakukan pengupasan dari bawang putih yang sudah dibeli sebelumnya, lalu kulit bawang itu dikumpulkan menjadi satu dilanjutkan dengan penjemuran kulit bawang.



Gambar 2. Proses Penyortiran Limbah Kulit Bawang Dengan Limbah Lainnya



Gambar 3. Proses Penjemuran Kulit Bawang yang Sudah Disortir

Selanjutnya dilakukan pendampingan pembuatan POC dari bawang dan kulit bawang agar masyarakat lebih sadar dan mawas diri tentang permasalahan sampah yang ada di lingkungan. Hal tersebut menjadi pembelajaran untuk masyarakat dapat mengelola dan memanfaatkan sampah dengan baik dan benar sehingga sampah bisa menjadi benda guna.



Gambar 4. Pemberian materi POC dan Pestisida dari bawang dan kulit bawang



Gambar 5. Pendampingan Pembuatan POC dan Pestisida
 Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat

Pembuatan POC dan pestisida dari limbah kulit bawang ini dilakukan karena selain adanya penyelesaian masalah sampah juga melihat dari keluhan masyarakat tentang harga pestisida dan pupuk yang semakin tinggi. Masyarakat yaitu para petani desa yang ikut juga sangat antusias selama proses pelaksanaan kegiatan ini hal itu lihat dari adanya ibu petani yang juga ikut membantu proses pendampingan pembuatan POC dan pestisida serta mereka juga aktif memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan cara pembuatan dan pengaplikasian POC dan pestisida tersebut pada tanaman. POC dan pestisida yang dibuat diketahui berfungsi dalam mencegah serangan hama pada tanaman yang dibudidayakan warga setempat. Jika kita membandingkannya dengan

pestisida kimia, maka pestisida organik mempunyai beberapa kelebihan, yaitu:

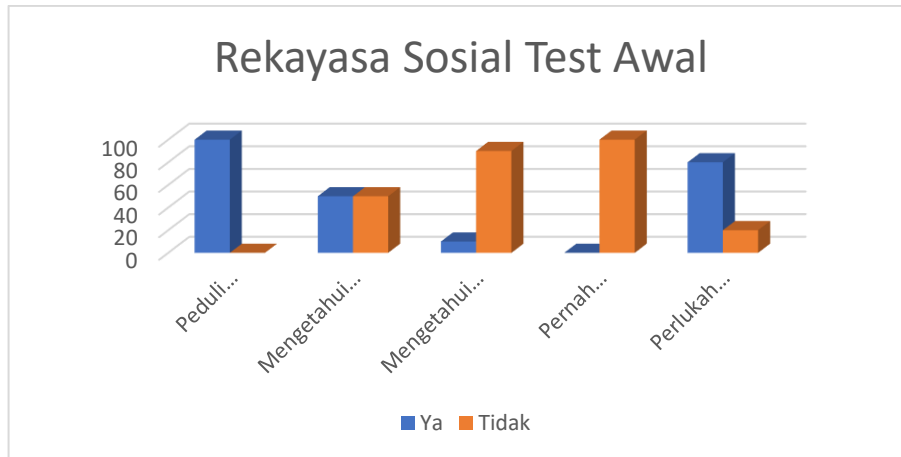
1. Lebih ramah terhadap alam, karena sifat material organiknya mudah terurai menjadi bentuk lain (Wulandari, Liza, and Ridwan 2019). Sehingga dampak racunnya tidak menetap dalam waktu yang lama di alam bebas.
2. Residu pestisida organik tidak bertahan lama pada tanaman, sehingga tanaman yang disemprot lebih aman untuk dikonsumsi (W. Astuti and Widyastuti 2016).
3. Jika dilihat dari sisi ekonomi penggunaan pestisida organik memberikan nilai tambah pada produk yang dihasilkan karena lebih mudah didapatkan dan juga lebih murah.

Adapun hasil dari POC dan pestisida tersebut nantinya diaplikasikan ke tanaman dikebun warga setempat. Dengan adanya POC dan pestisida dari kulit bawang ini masyarakat Desa Pugeran diharapkan merasa sangat terbantu karena dapat tahu dan memahami cara pengelolaan sampah yang baik dan benar sehingga lingkungan bisa lebih terbebas dari sampah serta dapat mengurangi pengeluaran biaya untuk merawat tanaman. Penggunaan POC dan pestisida dari kulit bawang ini bisa menjadi alternatif baru untuk tanaman karena jauh lebih aman untuk kesehatan manusia dan menjaga lingkungan dari sampah.

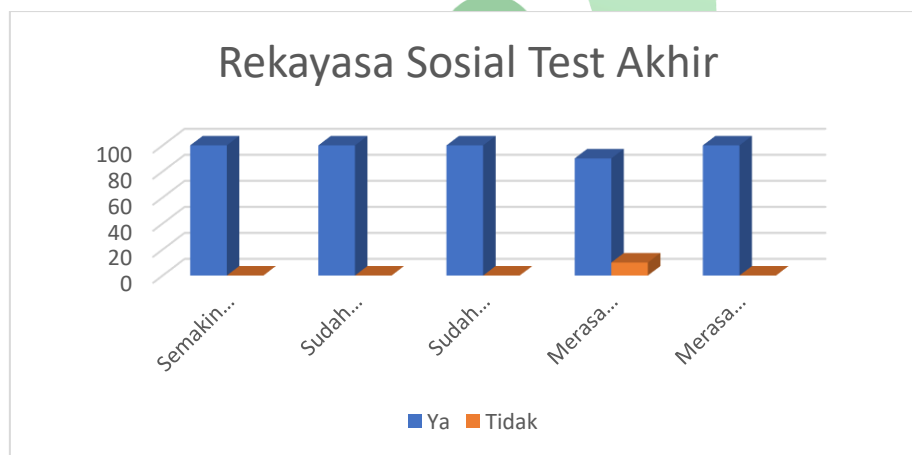


Gambar 6. POC dan Pestisida Bawang dan Limbah Kulit Bawang

Indikator keberhasilan kegiatan ini juga dilihat dari pengukuran kuesioner hasil tes awal dan tes akhir yang sudah dilakukan pada saat pemaparan materi dan pendampingan pembuatan POC dan pestisida dari bawang dan kulit bawang yang dilakukan bersama dengan 30 warga Dusun Jetak yang berprofesi sebagai petani. Berikut ini adalah hasil dari kedua tes tersebut:



Grafik 1. Rekayasa Sosial Test Awal



Grafik 2. Rekayasa Sosial Test Akhir

Berdasarkan Grafik 1. hasil tes awal dengan pertanyaan yang sama dengan tes akhir Grafik 2. memiliki beberapa perbedaan jawaban. Terdapat perubahan pengetahuan masyarakat terkait pemahaman mengenai pendampingan masyarakat dalam pengelolaan sampah melalui pembuatan POC dan pestisida dari kulit bawang. Dari kedua tes ini didapati hasil akhir yang memuaskan karena dari para petani lebih berupaya untuk terus menjaga lingkungan dari adanya sampah, mereka bisa tahu bagaimana cara mengelola sampah dengan baik dan benar salah satunya dapat mengetahui manfaat bawang dan kulit bawang bagi tanaman dan bisa membuat POC dan pestisida dari bawang kulit bawang. Hasil menunjukkan masyarakat setelah diberikan pendampingan dalam pengelolaan sampah melalui pembuatan POC dan pestisida dari bawang dan kulit bawang menjadi paham. Indikator pemahaman masyarakat (para petani) ini adalah dengan menggunakan metode rekayasa sosial dari

hasil kuesioner tes awal dan tes akhir yang sudah mereka isi. Ini adalah perubahan yang baik karena para petani bisa mendapatkan inovasi POC dan pestisida dari bawang dan kulit bawang dan masyarakat tentunya memperoleh banyak keuntungan lebih yaitu bisa meningkatkan ekonomi masyarakat desa karena kemudahan mendapatkan alat dan bahan dalam pembuatan POC dan pestisida bagi tanaman serta cara pembuatannya yang mudah dilakukan. Dari jawaban yang diperoleh dari para petani yang mengisi tes awal dan tes akhir ini, maka diketahui rekayasa sosial yang diinginkan sudah berhasil.



Gambar 7. Masyarakat Mengisi Kuesioner Rekayasa Sosial.

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian masyarakat adalah masyarakat bisa membuat POC dan pestisida dari bawang dan limbah kulit bawang sebagai anti hama. Lebih lanjut masyarakat lebih peduli dalam menjaga kebersihan lingkungan dengan cara tidak membuang sampah sembarangan namun dapat diolah sampah tersebut menjadi benda pakai. Dari hal ini, keluaran atau hasil yang didapat adalah masalah sampah di Desa Pugeran yang bisa berkurang, bisa meningkatkan ekonomi masyarakat desa karena kemudahan mendapatkan alat dan bahan dalam pembuatan POC dan pestisida bagi tanaman. Selanjutnya kegiatan ini juga berdampak dalam peningkatan ekonomi masyarakat dan mengatasi masalah sampah melalui pemanfaatan pengelolaan sampah dari limbah kulit bawang menjadi POC dan pestisida.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas 17 Agustus 1945, Surabaya yang sudah memberi kesempatan untuk melaksanakan pengabdian masyarakat dalam kegiatan pengabdian masyarakat Untag Surabaya Periode 2022/2023 di Desa Pugeran, Kabupaten Mojokerto. Demikian juga ucapan terimakasih kepada pihak aparaturnya Desa

Pugeran maupun masyarakat yang berkenan memberi ijin untuk terlaksananya pengabdian ini.

Referensi

- W. O. Rosnawati, B. Bahtiar, and H. Ahmad, "Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Masyarakat Pemukiman Atas Laut Di Kecamatan Kota Ternate," *Techno J. Penelit.*, vol. 6, no. 02, p. 48, 2018, doi: 10.33387/tk.v6i02.569.
- L. S. Banu, "Review: Pemanfaatan Limbah Kulit Bawang Merah dan Ampas Kelapa sebagai Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Beberapa Tanaman Sayuran," *J. Ilm. Respati*, vol. 11, no. 2, pp. 148–155, 2020, doi: 10.52643/jir.v11i2.1125.
- E. D. Sulichantini, "PENGARUH KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH TERHADAP REGENERASIBAWANG PUTIH (*Allium sativum* L) SECARA KULTUR JARINGAN," *J. AGRIFOR*, vol. 15, no. 1, pp. 29–36, 2016.
- T. D. Astuti, "PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L .) TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK MAWAR (*Rosa virginiana*) TRI DEWI ASTUTI Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian FAKULTAS PERTANIAN UNIVERS," 2021.
- F. Rinzani, S. Siswoyo, and A. Azhar, "Pemanfaatan Limbah Kulit Bawang Merah Sebagai Pupuk Organik Cair Pada Budidaya Tanaman Bayam Di Kelurahan Benteng Kecamatan Ciamis Kabupaten Ciamis," *J. Inov. Penelit.*, vol. 1, no. 3, pp. 197–206, 2020, doi: 10.47492/jip.v1i3.67.
- N. Hayati, L. A. Fitriyah, N. A. Berlianti, and N. Afidah, "Optimization of Shallot Waste as Organic Liquid Fertilizer for Vegetable Ornamental Plant Cultivation," *JPM (Jurnal Pemberdaya. Masyarakat)*, vol. 7(1), no. 1, pp. 739–746, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.21067/jpm.v7i1.5958>
- I. Imron, I. Nugroho, and S. Subur, "PKU Dengan Majelis DIKDASMEN PCM Salam: Kegiatan Pendampingan Pengelolaan Sampah Melalui Pendekatan Berbasis 3R Dalam Rangka Mewujudkan Sekolah Sehat di SMP Muhammadiyah Salam," *Community Empower.*, vol. 4, no. 1, pp. 34–40, 2019, doi: 10.31603/ce.v4i1.3121.
- S. Alimah, Mudjiono, H. Susiati, R. D. Hastuti, D. Irawan, and A. Nugraha, "Jurnal Pengembangan Energi Nuklir INFORMASI ARTIKEL ABSTRAK," *J. Pengemb. Energi Nukl.*, vol. 21, no. 2, pp. 63–70, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.batan.go.id/index.php/jpen/article/download/5654/5030>
- E. Wulandari, A. K. Liza, and M. Ridwan, "Lingkungan Untuk Petani Tebuwung," *J. Abdikarya J. Karya Pengabdi. Dosen dan Mhs.*, vol. 03, no. 04, pp. 352–357, 2019.
- W. Astuti and C. Widyastuti, "Pestisida Organik Ramah Lingkungan Pembasmi Hama Tanaman Sayur," *Rekayasa*, vol. 14, no. 2, pp. 115–120, 2016.